MOUSSAIFXT COGNITIVE KERNEL · PARTS I-II-III · 60-PAGE CONDENSED CANON

المرجع المساعفي المكثّف لنواة MOUSSAIFXT الإدراكية

اختزال دلالي كثيف للأجزاء الثلاثة: كل طبقة، CK/EX/PC، النظريات الحاكمة، العقود، الحالات، المعادلات، الفشل، المقاييس، التدريب، الأمن والاختبار

Arabic RTL · Amiri · A4 · 60 pages exactly

.Source basis: Part I 269p + Part II 166p + Part III 237p = 672 source pages

الهدف: ضغط بنيوي يحافظ على الوحدات المميزة والروابط الحاكمة، ليس نسخاً حرفياً، ولا يختلق نتائج E4/E5.

NO GENERIC FILLER · SOURCE-STRUCTURED · COMPONENT-COMPLETE · THEORY-REGISTERED

عقد الضغط: ماذا تعني Lossless هنا

تعريف عملي الضغط هنا دلالي/بنيوي: لا تُحذف أي طبقة L/X/P، ولا CK-01..50 أو EX-01..24 أو PC-01..40، ولا نظرية تغيّر semantics. الذي يُحذف هو التكرار والقوالب المتطابقة والأمثلة الزائدة.

ما يجب أن يبقى

- identity/scope/I-O/state/authority/failure/metrics/maturity لكل مكوّن.
- السلسلة Mission→Question→Δ→Route→Action→Effect→Memory.
- الفصل model/agent/skill/loop/tool/memory/court/effect.
- المعادلات التي تغيّر routing/verification/promotion.
- الحد العلمي: specification ليست AGI مثبتة.

ما يُضغط

- تكرار E1-E5 تحت كل مكوّن.
- تكرار observed state > remembered/generated.
- المقدمات المتوازية لنفس العلاقة.
- نسخ المصدر عندما لا تضيف فرقاً.

```
Preserve(Identity, Contract, Causality, Authority, Failure, Metric, Maturity, Lineage) ; Remove(Redundancy)
```

مفتاح القراءة

CK
جسم النواة.
EX
امتدادات frontier/MUT/MUG.
PC
إغلاق التنفيذ والإثبات.
AFI
فرضيات جديدة تُرقّى فقط إذا نجت من التجربة.

خريطة عدم الضياع

الوحدات المحفوظة: 12 طبقة L + 8 محاور X + 6 بوابات P + 50 CK + 24 EX + 40 PC + 20 MUT-AFI. +160 لا تُعد هذه «نظرية»، هي registries مختلفة الوظيفة.

الحذف المشروع: تكرار القوالب، الشرح المتوازي، أمثلة متشابهة، وعبارات E1–E5 **الممنوع حذفه** المكررة: identity، contract، state، authority، causal link، failure، metric، maturity.

LOSSLESS · مصفوفة الحفظ

Identity: L0-L11 + MOUSSAIXT Shell + X0-X7 + P0-P5
Registries: CK50 + EX24 + PC40 + MUT-AFI20 + EXP40
Contracts: KernelState/KnowledgeAtom/PolicyDecision/ToolContract/EffectTxn/CourtCase/WorldEffect/MemoryItem/ExperimentRecord
Rule: Compress prose, never collapse distinct authority/causal/failure semantics.

CROSSWALK · سلسلة ownership

Canonical owner: Kernel state/store owns state; models/agents propose deltas.
World truth: Authoritative external readback outranks receipt/self-report.
Memory: Candidates require provenance+promotion; canonical memory is not learned memory output.
Portability: Host adapters project canonical state; host-specific state is non-authoritative.

الخريطة العالمية: L + X + P

L0 Constitution → L1 Mission/Question → L2 Δ/MCD/QMCD → L2.5 MCAI/MURI/MSRAK → L3 World Model/HKOS → L4 Retrieval/Evidence → L5 HyperSkill → L6 HyperAbility → L7 HyperLoop → L8 Agents/Router/DAG → L9 Tools/Transactions → L10 Courts/WorldEffect → L11 Memory/Evolution
+ X0 Interop · X1 Durable · X2 Policy · X3 Telemetry · X4 Adaptive Memory · X5 Adaptive Inference · X6 Semantic Homeostasis · X7 Certification
+ P0 Contracts · P1 Durable State · P2 Evidence/Policy · P3 World Effect · P4 Replay/Eval · P5 E4/E5

Invariant الأعلى Observed State + Explicit Authorization + Evidence + Verification > Model Confidence + Output Volume.

```
RuntimeSuccess = ContractPass ∧ AuthorityPass ∧ ArtifactPass ∧ EvidencePass ∧ PostconditionPass ∧ RecoveryReady
```

MOUSSAIFXT: الإطار المنطقي/الحاكمي الاتحادي. **MOUSSAIXT**: غلاف التنفيذ العابر للبيئات الذي يربط المضيفات بالنواة دون تغيير معنى العقود.

Feedback Graph

```
Mission→Q→Δ→Route→Retrieve→Compose→Plan→Authorize→Execute→Verify→Court→Effect→Memory→Evolve
Court→Retrieval | Failure→Router | Effect→Goal assumptions | Memory→New Δ
```

loop خفياً. event لكن كل رجوع يجب أن يكون semantics، جامداً العودة للخلف جزء من pipeline المسار ليس.

قواعد الملكية

Model/Agent/Adapter لا canonical state. ToolReceipt لا يملك معنى النجاح. Memory candidate لا يملك حق promotion. Host لا يغير contract semantics. Policy/Evidence/WorldEffect هي gates مستقلة.

STATE · Kernel objects

MissionContract: objective/success/nonnegotiables/budgets/evidence/postconditions/stop/escalation/rollback
KernelEvent: event_id/causal_parent/actor/before_hash/delta/after_hash/trace_id/authority_ref
RouteDecision: candidates/pruned/selected/expected_gain/cost/risk/regret/reason
WorldEffect: expected/observed/source/attribution/side_effects/residual_gap/verdict

FEEDBACK · عودة منظمة

Court→Retrieval: verdict can demand new source/evidence.
Effect→Goal: unexpected world state can reopen mission assumption.
Failure→Router: failure signature updates route/repair candidates.
Memory→Δ: reconstructed knowledge can create a new active difference.

السلالة ومراتب الإثبات

السلالة	ما يحتفظ به	الحكم
HyperKnowledge OS V3	ontology/provenance/retrieval	knowledge substrate
HyperLoop Runtime OS V3	loop/stop/recovery	bounded workflows
Epistemic Court OS V3	cases/verdicts/falsification	verification
Recursive Memory/GraphRAG	events/lineage/reconstruction	memory
MOUSSAIF1B	router/executor/world-model/evolution	kernel lineage
MOUSSAIF9B	training/scale identity	لا يثبت checkpoint/9B
M-TAOS	persistent mission/task OS	task runtime
MUT/MUG	unified state/vessel/training governance	meta architecture

E0	E1	E2	E3	E4	E5
اسم/هدف	تعريف وآلية	Schema/Artifact	Runtime+tests	تحسن مضبوط	تكرار مستقل

قاعدة الترقية وجود PDF/package/300 skills لا يثبت runtime أو AGI.

مراتب الإثبات المختصرة

E0 اسم/هدف؛ **E1** تعريف/آلية؛ **E2** artifact/schema؛ **E3** runtime+tests؛ **E4** controlled gain؛ **E5** independent replication.

كبير لا يثبت PDF لا يثبت قدرة؛ skills/loops/KB ؛ عدد checkpoint/parameter count لا يثبت اسم MOUSSAIF9B implementation.

Source Precedence

Observed world state > runtime evidence > canonical memory > retrieved context > model prior. وعند تضاربها: لا Court/Question حسب الأثر، merge contradictions وتفتح صامت؛ تحفظ.

EVIDENCE · Hard gates

E3: reference implementation + unit/contract/integration/fault tests
E4: frozen baseline + matched budget + repeated seeds + held-out + CI + critical-regression gate
E5: independent model/domain/environment replication; same claim scope only
Negative result: kept as replayable evidence; it can demote/merge theory/component.

CLAIM · Claim ranking

Architecture claim: supported by explicit contracts and interfaces.
Implementation claim: requires runnable artifact and traces.
Performance claim: requires benchmark evidence.
AGI/consciousness claim: not established by architecture or functional tests alone.

طبقات L0-L11 في صفحة واحدة

Layer	المحور	جوهره
L0	Constitution/Safety	السيادة، T0-T4، policy، privacy، reversibility
L1	Mission/Question/Δ	GoalContract، Governing Question، active difference
L2	MCD/QMCD/MCAI	scoring، question weighting، candidate integration
L2.5	HAKIM/MURI/MSRAK	calculus selection، reasoning→agency
L3	World Model/HKOS	KnowledgeAtom، ontology، provenance
L4	Retrieval/Context	GraphRAG، evidence packets، compaction
L5	HyperSkill	compiled reusable behavior
L6	HyperAbility	composition + dependency closure
L7	HyperLoop	bounded recurrent cognition/execution
L8	Agents/DAG	roles، router، mission graph
L9	Tools/Transactions	ToolContract، sandbox، idempotency
L10	Courts/WorldEffect	evidence، readback، causal credit
L11	Memory/Evolution	events، reconsolidation، promotion

الدورة العليا EVOLVE → MEMORY → EFFECT → COURT → VERIFY → EXECUTE → AUTHORIZE → PLAN → COMPOSE → RETRIEVE → ROUTE → Δ → QUESTION → CONTRACT → BOOT.

Canonical Runtime Objects

MissionContract · KernelState · KernelEvent · QuestionObject · DifferenceObject · KnowledgeAtom · EvidenceGraph · RouteDecision · SkillContract · AbilityManifest · LoopState · MissionNode · PolicyDecision · ToolContract · EffectTxn · CourtCase · WorldEffect · MemoryItem · FailureCase · ExperimentRecord.

قانون الانتقال

```
read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → execute minimal transition → verify postcondition → commit|quarantine|rollback → update replay pointer
```

TRANSITION · Canonical mutation

1: load/version/freshness check
2: authority+evidence preconditions
3: execute smallest sufficient transition
4: emit receipt/evidence/delta
5: verify postconditions/invariants
6: append event then commit|quarantine|rollback
7: update recovery pointer and trace

NO-SIDE-CHANNEL · موانع

Model: cannot mutate canonical state directly.
Adapter: cannot infer new authority.
Tool: cannot turn output into instruction/policy.
Remote agent: cannot commit effect/memory.
Memory learner: cannot promote itself.

L0 - Constitution / Safety / Authority

السيادة أعلى من control plane planning. T0-T4 تفصل المعرفة عن حق الفعل. PolicyDecision يحمل /principal/action/resource/context/risk/rationale/obligations/expiry. fail-closed؛ كل override مسجل؛ remote agents لا يرفعون السلطة.

```
Capability != Authority; Evidence status != action permission.
```

Metrics

false_allow · false_block · policy_latency · boundary_violation_rate

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

التي تغلق التنفيذ PC

PC-04	**Evidence-to-Authority**		**Gate:** AuthorityDecision|principal,action,resource,context,evidence_status,risk,decision,obligatio ns,expiry|
PC-28	**Policy**	**Decision**	**Plane:** PolicyDecision|principal,action,resource,context,policy_version,allow,deny_reason,obligatio ns[],expiry,trace_id|
PC-29	**Multi-Tenant**		**Sovereignty:** TenantBoundary|tenant_id,namespaces[],allowed_models[],allowed_tools[],data_region,retentio n,secrets_scope,audit_policy|
PC-30	**Secrets**	**&** **Supply-Chain**	**Integrity:** PackageTrust|id,version,signature,sbom,source_hash,provenance,permissions,revoked,verified_ at|

المرتبطة CK

CK-02	**الأسبقية الدستورية:** يحمل terminal state؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition لا سبب مسجل؛ يزيد retry لا attempt. ؛ terminal_reason
CK-03	**التفويض T0–T4:** يحمل terminal state؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition لا سبب مسجل؛ يزيد retry لا attempt. ؛ terminal_reason
CK-31	**Sandbox/Credentials:** يحمل terminal state؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition لا سبب مسجل؛ يزيد retry لا attempt. ؛ terminal_reason
CK-47	**Security/Privacy/Integrity:** يحمل terminal state؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition لا سبب مسجل؛ يزيد retry لا attempt. ؛ terminal_reason

تفاصيل غير مكررة · CK-02

Schema: CK_02_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: authorization_context, policy_set, objective, proposed_action, risk outputs: PolicyDecision: allow|deny|require_approval + rationale + effective_tier authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budge…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد. ؛snapshots ؛append-only . الخالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة… delta . الحال موث ق فقط بعد

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل غير مكررة · CK-03

Schema: CK_03_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: actor, workspace, tool_contract, requested_effect, reversibility outputs: effective_authority_tier + approval_obligation + compensation_requirement authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget:…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد. ؛snapshots ؛append-only . الخالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة… delta . الحال موث ق فقط بعد

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل غير مكررة · CK-31

Schema: CK_31_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: tool_identity, requested_scope, tenant/workspace, action outputs: ScopedCredentialHandle + sandbox_profile + audit reference authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_com…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد. ؛snapshots ؛append-only . الخالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة… delta . الحال موث ق فقط بعد

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل غير مكررة · CK-47

Schema: CK_47_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: assets, trust_boundaries, threats, controls, incidents outputs: ThreatModel + control map + security verdicts + incident playbooks authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد. ؛snapshots ؛append-only . الخالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة… delta . الحال موث ق فقط بعد

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل Proof-Closure · PC-04

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل كل تنفيذ يجب أن ينتج trace كل mission component=PC-04 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-28

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل كل تنفيذ يجب أن ينتج trace كل mission component=PC-28 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-29

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل كل تنفيذ يجب أن ينتج trace كل mission component=PC-29 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-30

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل كل تنفيذ يجب أن ينتج trace كل mission component=PC-30 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

L1 - Mission / Goal / Question / Difference

MissionContract يثبت /objective/success/non-negotiables/budgets/evidence/world-effect/stop/escalation. Governing Question يحدد ما الذي يستحق البحث؛ DifferenceObject يحفظ ما ينقص أو يغير الحكم. rollback.

```
Mission = Goal + Q + Delta + Constraints + Authority + Evidence obligations.
```

Metrics

goal_drift · question_regret · difference_precision · residual_uncertainty

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

EX المعتمدة

EX-08 Reversible Autonomy/Goal-Drift Immunity: . لا يرفع رتبة الادعاء، والـ semantic validity لا يساوي syntax validity. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

CK المرتبطة

CK-04 عقد المهمة العليا: يحل terminal state بلا سبب مسجل؛ retry يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition terminal_reason

CK-05 السؤال الحاكم: يحل terminal state بلا سبب مسجل؛ retry يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition terminal_reason

CK-06 الفرق الفاعل و MCD: يحل terminal state بلا سبب مسجل؛ retry يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition terminal_reason

PC التي تغلق التنفيذ

PC-27 **Uncertainty-to-Agency** **Gate:**
AgencyDecision|uncertainty_vector,action_options,experiment_option,escalation_option,author ity_ceiling,selected|

PC-35 **Capability** **Promotion** **Service:**
CapabilityLifecycle|id,state,evidence_refs[],canary_scope,metrics,rollback_ref,promotion_hi story[],status|

CK-04 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_04_Contract | id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: objective, success_conditions, non_negotiables, budgets, evidence_required, stop_conditions outputs: MissionContract versioned + DefinitionOfDone + RollbackTarget authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] …

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـ patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta . الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

CK-05 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_05_Contract | id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission, current_state, unknowns, contradictions, risk outputs: QuestionObject + expected_information_gain + collapse_condition authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـ patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta . الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

CK-06 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_06_Contract | id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: observations, claims, world_state, governing_question outputs: ranked DifferenceObject[] + MCD vector + explanation authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensation…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـ patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta . الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

EX-08 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . migration بنتج سجل فرق واختبار رجوع أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . التشغيلي state ؛snapshots only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، إذا أضاف المحور portability أو recovery أو safety أو verified effect من دون مكسب متكرر في latency/complexity يجب تبسيطه أو عزله. .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

PC-35 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية canonical field المعيارية يقترح… ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والمتآذج لا تملك الحقيقة أو شرط إعادة الفتح

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-35 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق للفحص . E2 قابل Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحت ميزانية متطابقة وتكرار و مجمد baseli…

PC-27 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية canonical field المعيارية يقترح… ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والمتآذج لا تملك الحقيقة أو شرط إعادة الفتح

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-27 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق للفحص . E2 قابل Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحت ميزانية متطابقة وتكرار و مجمد baseli…

L2 - MCD / QMCD / MCAI

MCD يوجه compute للفروق الأعلى قيمة، QMCD يضربه بجودة السؤال Omega(Q)؛ MCAI يبقي candidates حتى توجد علة كافية للحسم. الصيغ heuristics تحتاج calibration.

```
MCD = l1D+l2I+l3T+l4A+l5P+l6C-l7N ; MCD_Q = Omega(Q)*MCD.
```

Metrics

MCD_calibration_error · Omega_circularity · premature_collapse · candidate_diversity

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تبسّط.

التي تغلق التنفيذ PC

PC-07	**Sparse**	**HyperRouter**	**v2:**
RouteDecision{candidates[],pruned[],selected,score,expected_gain,cost,risk,regret_estimate, reason}			
PC-24	**Model**	**Capability**	**Router** **v2:**
ModelRoute{task_signature,candidates[],capability_scores[],risk,cost,latency,selected,reaso n,regret}			
PC-25	**Adaptive**	**Test-Time**	**Compute:**
ComputePolicy{mcd,uncertainty,risk,evi,budget,depth,branches,reflection_points,verification _budget}			
PC-26	**Epistemic**	**Load**	**Balancer:**
VerificationQueue{claims[],priority_scores[],allocated_budget,verifier_assignments,stop_rul es}			

المرتبطة CK

- **CK-06 MCD:** الفرق الفاعل و يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل terminal_reason
- **CK-07 QMCD** قيمة السؤال: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل terminal_reason
- **CK-08 MCAI** المكامل المرشحين: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل terminal_reason
- **CK-12** الموجّه الإدراكي: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل terminal_reason
- **CK-15** الحوسبة الوعائية/التوجيه المتنائر: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل terminal_reason

تفاصيل غير مكررة · CK-06

Schema: CK_06_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: observations, claims, world_state, governing_question outputs: ranked DifferenceObject[] + MCD vector + explanation authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensation…
Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . الوحيد الحقيقة مصدر وليست للتسريع snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite ًpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect عبر ثابت trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…
Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح .E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions، وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-07

Schema: CK_07_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: QuestionObject, MCD_vector, evidence_availability, actionability outputs: QMCD score + route_budget + collapse/escalation decision authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_…
Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . الوحيد الحقيقة مصدر وليست للتسريع snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite ًpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect عبر ثابت trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…
Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح .E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions، وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-08

Schema: CK_08_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: candidate_models, evidence_packets, utility_dimensions, risk_budget outputs: CandidateSet + ParetoFront + selected_strategy + dissent_record authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number…
Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . الوحيد الحقيقة مصدر وليست للتسريع snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite ًpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect عبر ثابت trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…
Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح .E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions، وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-12

Schema: CK_12_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_state, MCD_Q, capability_registry, model_registry, budget outputs: RouteDecision + excluded_candidates + score_breakdown + fallback authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number …
Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . الوحيد الحقيقة مصدر وليست للتسريع snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite ًpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect عبر ثابت trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…
Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح .E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions، وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-15

Schema: CK_15_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: difference_graph, budget, candidate_routes, uncertainty, risk outputs: allocation_plan per node + stop/reallocation triggers authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_com…
Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . الوحيد الحقيقة مصدر وليست للتسريع snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite ًpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect عبر ثابت trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…
Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح .E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions، وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل Proof-Closure · PC-07

Data rules: Identity . النسخة وmanifest trace قابلة للترقية وreplay. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية provenance. بلا Ownership patch ومن canonical field المعيارية الحقيقة تملك لا والنماذج الـ تحدد من يملك لا كتابة . فقط adapters. كل أو شرط إعادة الفتح Temporal validity . فقط يقترح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection للعقود المكوّن نية أو صلاحية تحويل evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning في معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحمل كل mission component=PC-07 authority input_hash decision effect cost latency trace كل ينتج أن يجب تنفيذ كل trace. + artifacts من إعادة يمكن لا كنجاح مرجحي: . فشل لا أي عامل قاعدة.
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف+ نطاق E2 ، للفحص قابل Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression و CI بلا مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-24

Data rules: Identity . النسخة وmanifest trace قابلة للترقية وreplay. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية provenance. بلا Ownership patch ومن canonical field المعيارية الحقيقة تملك لا والنماذج الـ تحدد من يملك لا كتابة . فقط adapters. كل أو شرط إعادة الفتح Temporal validity . فقط يقترح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection للعقود المكوّن نية أو صلاحية تحويل evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning في معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحمل كل mission component=PC-24 authority input_hash decision effect cost latency trace كل ينتج أن يجب تنفيذ كل trace. + artifacts من إعادة يمكن لا كنجاح مرجحي: . فشل لا أي عامل قاعدة.
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف+ نطاق E2 ، للفحص قابل Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression و CI بلا مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-25

Data rules: Identity . النسخة وmanifest trace قابلة للترقية وreplay. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية provenance. بلا Ownership patch ومن canonical field المعيارية الحقيقة تملك لا والنماذج الـ تحدد من يملك لا كتابة . فقط adapters. كل أو شرط إعادة الفتح Temporal validity . فقط يقترح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection للعقود المكوّن نية أو صلاحية تحويل evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning في معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحمل كل mission component=PC-25 authority input_hash decision effect cost latency trace كل ينتج أن يجب تنفيذ كل trace. + artifacts من إعادة يمكن لا كنجاح مرجحي: . فشل لا أي عامل قاعدة.
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف+ نطاق E2 ، للفحص قابل Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression و CI بلا مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-26

Data rules: Identity . النسخة وmanifest trace قابلة للترقية وreplay. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية provenance. بلا Ownership patch ومن canonical field المعيارية الحقيقة تملك لا والنماذج الـ تحدد من يملك لا كتابة . فقط adapters. كل أو شرط إعادة الفتح Temporal validity . فقط يقترح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection للعقود المكوّن نية أو صلاحية تحويل evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning في معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحمل كل mission component=PC-26 authority input_hash decision effect cost latency trace كل ينتج أن يجب تنفيذ كل trace. + artifacts من إعادة يمكن لا كنجاح مرجحي: . فشل لا أي عامل قاعدة.
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف+ نطاق E2 ، للفحص قابل Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression و CI بلا مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

L2.5 - HAKIM-MCD / MURI / MSRAK

HAKIM يجمع السؤال والفروق والمرشحين والمحكمة. MURI يختار calculus/ontology/epistemic rank للمسألة. MSRAK يعبر reasoning→agency بسلطة ودليل وpostcondition.

```
Thinking != Acting; reasoning must cross authority/evidence boundary before agency.
```

Metrics

calculus_error · thought_action_leak · unverified_agency · translation_loss

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

المرتبطة CK

CK-09 HAKIM-MCD: يحلل terminal state؛ يزيد retry لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-10 MURI محدد الحُسب: يحلل terminal state؛ يزيد retry لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-11 MSRAK الاستدلال→الوكالة: يحلل terminal state؛ يزيد retry لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ terminal_reason

التي تغلق التنفيذ PC

PC-15 Causal Attribution Runtime: CausalCredit|target_effect,contributors[],interventions[],counterfactuals[],confounders[],c redits[],uncertainty|

PC-27 Uncertainty-to-Agency Gate: AgencyDecision|uncertainty_vector,action_options,experiment_option,escalation_option,author ity_ceiling,selected|

المعتمدة EX

EX-03 Causal Difference Credit: يرفع رتبة الادعاء ، لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

EX-04 Counterfactual World-Effect: يرفع رتبة الادعاء ، لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

CK-09 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_09_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_contract, active_difference, knowledge_context, authority outputs: decision_packet + selected_action + evidence_obligations authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state ، للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ، append-only الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState ، غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta ، الحال ، كتابة…

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية ، E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

CK-10 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_10_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: typed_claim, ontology, context, evidence_rank, decision_kind outputs: selected_calculus[] + translation_contract + incompatibility_note authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number roll…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state ، للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ، append-only الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState ، غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta ، الحال ، كتابة…

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية ، E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

CK-11 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_11_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: reasoning_trace_summary, selected_claims, action_space, authority, tool_registry outputs: AgencyPacket: intent + action + proof_obligation + rollback + residual_uncertainty authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations:…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state ، للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ، append-only الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState ، غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta ، الحال ، كتابة…

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests عبر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية ، E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

EX-03 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol ، migration تتيح تعجل فرق واختبار رجوع ، أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable التشغيلي state ، للتسريع لا لاستبدال الأصل ؛snapshots only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، portability أو recovery أو safety أو verified effect في متكرر مكسب دون من latency/complexity المحور أضاف إذا يجب تبسيطه ، أو عزله. .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

EX-04 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol ، migration تتيح تعجل فرق واختبار رجوع ، أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable التشغيلي state ، للتسريع لا لاستبدال الأصل ؛snapshots only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، portability أو recovery أو safety أو verified effect في متكرر مكسب دون من latency/complexity المحور أضاف إذا يجب تبسيطه ، أو عزله. .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

PC-15 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity ، النسخة trace التي ترقية للقابل provenance بلا Ownership patch ومن كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية adapters. فقط، Temporal validity الفتح أو شرط إعادة الفتح… canonical field المعيارية يقترح كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-15 authority input_hash decision effect cost latency verdict ، أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُ عامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف E2 ، نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression بلا CI و تحد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

PC-27 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity ، النسخة trace التي ترقية للقابل provenance بلا Ownership patch ومن كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية adapters. فقط، Temporal validity الفتح أو شرط إعادة الفتح… canonical field المعيارية يقترح كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-27 authority input_hash decision effect cost latency verdict ، أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُ عامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف E2 ، نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression بلا CI و تحد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

L3 - World Model / HKOS / Knowledge Vessel

World Model يسجل external state والقيود. HKOS يحلل /identity/provenance/scope/version/time/confidence dependencies/supersedes. Vessel يقرر context/memory/KB/skill/loop/weights.

```
Vessel* = argmin Cost(v) s.t. Fidelity(v) >= tau.
```

Metrics

stale_world_state · provenance_loss · wrong_vessel · duplication

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تبسّط.

التي تغلق التنفيذ PC

PC-03	**KnowledgeAtom**	**v2:**
KnowledgeAtom|id,kind,claim,scope,source_ref,valid_from,valid_to,confidence,sensitivity,dependencies[],supersedes[],contradictions[],retrieval_cues[],status|		
PC-16	**Evidence**	**Geometry**
Runtime:		
EvidenceGraph|claims[],evidence_nodes[],edges[],shared_roots[],directness,coverage,contradictions[],independence_score|		

المرتبطة CK

CK-16 يحلل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ **نموذج العالم:** terminal_reason

CK-17 يحلل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ **أنطولوجيا أوعية المعرفة:** terminal_reason

CK-18 يحلل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ **مترجم المفاهيم:** terminal_reason

CK-32 Claim/Evidence Ledger: يحلل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

تفاصيل غير مكررة · CK-17

Schema: CK_17_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: raw_artifact, metadata, source_context outputs: KnowledgeAtom typed + relations + epistemic_rank + lifecycle_state authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensation:…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد؛ snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E2 .replay العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 تكرار عبر model/domain/environment ، مستقل E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-16

Schema: CK_16_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: observations, tool_receipts, files, external_ids, timestamps outputs: WorldStateGraph + freshness + authority + confidence authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compe…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد؛ snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E2 .replay العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 تكرار عبر model/domain/environment ، مستقل E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-18

Schema: CK_18_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: theory_card, equations, source_claims, intended_runtime_role outputs: CompiledConcept contract + test vectors + implementation status authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollba…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد؛ snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E2 .replay العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 تكرار عبر model/domain/environment ، مستقل E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-32

Schema: CK_32_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: ClaimObject, EvidencePacket, CourtVerdict, decision_refs outputs: Immutable LedgerEvents + current materialized view authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensatio…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد؛ snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E2 .replay العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 تكرار عبر model/domain/environment ، مستقل E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل Proof-Closure · PC-03

Data rules: Identity . النسخة traceو Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية ومن canonical field يقترح أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية…

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحلل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-03 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-16

Data rules: Identity . النسخة traceو Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية ومن canonical field يقترح أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية…

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحلل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-16 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

L4 - Retrieval / GraphRAG / Context

الاسترجاع يقيس فقط؛ similarity لا decision gain /semantic+symbolic graph/source quality/freshness. Context يحفظ contradictions goal/Q/Delta/evidence/authority/open questions ثم يضغط.

```
UtilityPerToken = DecisionRelevantInformation / ActiveContextCost.
```

Metrics

retrieval_bloat · semantic_echo · stale_chunk · authority_loss

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

CK المرتبطة

CK-19 GraphRAG/الاسترجاع: يحل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-20 التحكم بالسياق: يحل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-21 حزم الأدلة: يحل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

PC التي تغلق التنفيذ

PC-21	**Governance-Preserving**	**Context**	**Compaction:**
ContextBundle|stable,active_differences,evidence_digest,open_questions,authority,decision_ledger,retrieval_pointers,compression_hash|			
PC-22	**Retrieval**	**Evaluation**	**Plane:**
RetrievalEval|query,items[],decision_gain,coverage,redundancy,source_quality,latency,verdict|			

CK-19 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_19_Contract ¦ id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: query_object, graph_context, source_filters, token_budget outputs: EvidenceContext: chunks + graph_paths + conflicts + provenance authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_o…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state ، append-only ،snapshots للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ،Unified/Deep Closur… ؛Web/SaaS canonical prompt الحالة: مزيج من

Integration: KernelState واجهة العقد ،KernelState غير مفسر ،overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة ،الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 .failure boundary + تعريف ،E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ،model/domain/environment مستقل ،E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية ،E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

CK-20 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_20_Contract ¦ id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_state, retrieved_evidence, active_trace, token_budget, priority_rules outputs: ContextBundle + token map + excluded/loss ledger authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number roll…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state ، append-only ،snapshots للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ،Unified/Deep Closur… ؛Web/SaaS canonical prompt الحالة: مزيج من

Integration: KernelState واجهة العقد ،KernelState غير مفسر ،overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة ،الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 .failure boundary + تعريف ،E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ،model/domain/environment مستقل ،E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية ،E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

CK-21 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_21_Contract ¦ id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: claims, sources, tool_receipts, contradictions, freshness outputs: EvidencePacket per claim: support/refute/unknown + ranks + gaps authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state ، append-only ،snapshots للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ،Unified/Deep Closur… ؛Web/SaaS canonical prompt الحالة: مزيج من

Integration: KernelState واجهة العقد ،KernelState غير مفسر ،overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة ،الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 .failure boundary + تعريف ،E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ،model/domain/environment مستقل ،E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية ،E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

PC-21 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity ،النسخة trace قابلة للترقية ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية canonical field يقترح adapters. فقط Temporal validity الفتح أو شرط إعادة…

Threat: تحويل نية أو صلاحية المكون للعقد Input/Prompt Injection تهديد أثره التحكم المطلوب evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل mission component=PC-21 authority input_hash decision effect cost latency verdict ، أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف ،E2 نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression بلا CI و تكرار مجمد تحت ميزانية متطابقة baseli…

PC-22 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity ،النسخة trace قابلة للترقية ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية canonical field يقترح adapters. فقط Temporal validity الفتح أو شرط إعادة…

Threat: تحويل نية أو صلاحية المكون للعقد Input/Prompt Injection تهديد أثره التحكم المطلوب evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل mission component=PC-22 authority input_hash decision effect cost latency verdict ، أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف ،E2 نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 ، حرج regression بلا CI و تكرار مجمد تحت ميزانية متطابقة baseli…

L5 - HyperSkill

عقد /compile: trigger/input schema/preconditions/steps/tool caps/postconditions/failure modes/tests signature/version. النجاح مرة واحدة لا يكفي؛ يلزم static/contract/integration/transfer.

```
Skill = reusable verified behavior under explicit pre/post conditions.
```

Metrics

prompt_only · hidden_side_effect · schema_drift · local_only_success

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

EX الممتدة

EX-11 Dimension Promotion/Knowledge-to-Skill: يرفع رتبة الادعاء ، لا adapter، لا semantic validity، لا syntax validity تساوي. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

CK المرتبطة

CK-22 HyperSkill Compiler: يحل terminal state؛ retry يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ terminal_reason

PC التي تغلق التنفيذ

PC-08	**HyperSkill**	**Compiler**	**v2:**

CompiledSkill{id,version,trigger,input_schema,preconditions,plan_template,tool_caps,postconditions,failure_modes,tests,signature}

PC-34	**Adaptation**	**Experiment**	**Plane:**

AdaptationRun{id,baseline,intervention,data_manifest,train_split,heldout,metrics,forgetting ,safety,rollback,verdict}

EX-11 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . أي version ينتج سجل فرق واختبار رجوع migration.
Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتشغيل state . للتسريع لا لاستبدال الأصل snapshots ؛only
Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…
Demolition: ، portability أو recovery أو safety أو verified effect يجب تبسيطه من دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-… أو عزله.
Test/Proof:

CK-22 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_22_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: skill_source, manifest, tool_registry, policy_context outputs: CompiledHyperSkill + executable adapter + benchmark suite authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compens…
Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الخالية: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch قراءة state canonical وإرجاع Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect عبر ثابت trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta . الحال كتابة…
Proof/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يغير E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. تكرار عبر ، مستقل model/domain/environment . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

PC-08 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية.
Threat: بتهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-08 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُ عامل كنجاح مرجحي: .
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تكرار يحمد تحت ميزانية متطابقة baseli…

PC-34 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية.
Threat: بتهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-34 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُ عامل كنجاح مرجحي: .
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تكرار يحمد تحت ميزانية متطابقة baseli…

L6 - HyperAbility

تركيب skills/loops/tools عبر dependency graph وحواف حرجة؛ نجاح العناصر لا يساوي نجاح التركيب. AbilityManifest يحدد entry/exit/critical edges/authority/tests/rollback.

```
Closure requires critical-edge integrity + transfer.
```

Metrics

hidden_dependency · contract_mismatch · weakest_edge_failure · overclaim

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع إثبات model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

EX الممتدة

EX-06 Capability Closure/Failure Topology: . يرفع رتبة الادعاء adapter، ولا semantic validity تساوي syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

CK المرتبطة

CK-23 HyperAbility Runtime: يحل terminal state بلا سبب مسجل؛ transition السابقة ولا يحو المحاولة .attempt يزيد retry ؛ terminal_reason

PC التي تغلق التنفيذ

PC-09	HyperAbility	Closure:

AbilityManifest{id,dependencies[],critical_edges[],entry_contract,exit_contract,closure_tes ts[],rollback,status}

PC-35	Capability	Promotion	Service:

CapabilityLifecycle{id,state,evidence_refs[],canary_scope,metrics,rollback_ref,promotion_hi story[],status}

EX-06 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . ينتج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version
Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتشغيلي state . للتسريع لا لاستبدال الأصل ؛snapshots only
Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…
Demolition: ، إذا أضاف المحور latency/complexity من دون مكسب متكرر في portability أو recovery أو safety أو verified effect يجب تبسيطه أو عزله. .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…
Test/Proof:

CK-23 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_23_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: ability_contract, component_graph, mission_state, authority outputs: AbilityExecutionPlan + composed evidence + terminal effect authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_…
Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…
Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite ولا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta الحال . كتابة…
Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline مميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

PC-09 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية canonical state بلا Ownership patch ومن provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح Temporal validity الفتح فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية…أو شرط إعادة الفتح
Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-09 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تكرار مجمد تحت ميزانية متطابقة baseli…

PC-35 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية canonical field يقترح Temporal validity الفتح فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية…أو شرط إعادة الفتح ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية
Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-35 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تكرار مجمد تحت ميزانية متطابقة baseli…

L7 - HyperLoop

recurrence محدودة بميزانية وحالة: /INIT→RUN→VERIFY→REPAIR→ESCALATE→ROLLBACK→DONE. plateau؛ budget/authority stop rules؛ resume لا يعيد side effect.

```
Bounded loop = recurrence + stop + verifier + recovery + budget.
```

Metrics

unbounded_reflection · retry_storm · plateau · non_resumable

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

EX المعتمدة

EX-14 Durable Execution: Temporal Durable Execution - workflows persist state and activities retry/recover; suited to long-run… ،semantic validity وال syntax validity لا تساوي ،adapter لا يرفع رتبة الادعاء .

CK المرتبطة

CK-24 Bounded HyperLoop: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt. لا ولا يتجو المحاولة السابقة بلا transition سبب مسجل؛ terminal_reason

PC التي تغلق التنفيذ

PC-06	**Deterministic**	**Bounded**	**HyperLoop:**

LoopState|loop_id,state,iteration,budget,goal,evidence_threshold,failure_threshold,checkpoi nt,last_verdict}

PC-11	**Durable**	**Workflow**	**Scheduler:**

WorkflowRun|id,mission_id,checkpoint,activities[],retries,timeouts,heartbeats,recovery,stat us}

EX-14 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable التشغيلي state . للتسريع لا لاستبدال الأصل ؛snapshots only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .Temporal Durable E…

Demolition: ، إذا أضاف المحور latency/complexity من دون مكسب متكرر في portability أو recovery أو safety أو verified effect يجب تبسيطه أو عزله. .Temporal Durable Execution - workflows persist state and activities retry/recover; suited to…

Test/Proof:

CK-24 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_24_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: loop_contract, initial_state, stop_condition, budget, recovery_policy outputs: LoopTrace + best_state + terminal_reason + memory_delta authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollb…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta . الحال كتابة…

Proof/Ablation: E1 .العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline تشغيل مرصود مع E4 . postconditions و ميزانية مساوية في الاتجاه المدعى…

PC-06 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية

Threat: تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود Input/Prompt Injection تهديد أثره التحكم المطلوب evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning canonical state بمعلومة غير موثقة تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-06 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا ي عامل كنجاح مرجعي:

Maturity: E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

PC-11 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية

Threat: تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود Input/Prompt Injection تهديد أثره التحكم المطلوب evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning canonical state بمعلومة غير موثقة تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-11 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا ي عامل كنجاح مرجعي:

Maturity: E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

L8 - Agents / Router / Mission DAG

Agent worker لا يملك canonical truth. Router يختار model/skill/tool/agent حسب context/risk/cost/capability. DAG nodes تفصل Role Councils تحمل planner/executor/verifier. Router يملك /deps/owner/authority/pre/post compensation.

```
Plan = executable dependency graph, not prose.
```

Metrics

agent_theater · correlated_failure · hidden_dependency · verifier_capture

عقد التشغيل

يدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تبسّط.

المرتبطة CK

CK-12 الموجّه الإدراكي: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-25 Agent Mesh: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-26 مجالس الأدوار/استقلال المدقق: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-27 Mission DAG: يحمل terminal state؛ retry يزيد attempt.لا ولا يحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل؛ terminal_reason

الممتدة EX

EX-13 A2A Federation: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .Agent2Agent Protocol v1.0.x - AgentCard discovery, task/message/artifact model, interoperable remote-…

التي تغلق التنفيذ PC

PC-10 Mission DAG v2:
MissionNode{id,deps[],owner,authority_ref,action,preconditions[],postconditions[],compensation,cost_estimate,status}

PC-12 Remote Agent Trust Boundary:
RemoteAgentSession{agent_id,capabilities,trust_class,allowed_tasks,evidence_outputs,prohibited_effects,expiry}

PC-18 Verifier Independence Protocol:
VerifierPlan{risk_class,required_independence,models[],tools[],blind_fields[],acceptance_rule}

تفاصيل غير مكررة · CK-12

Schema: CK_12_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_state, MCD_Q, capability_registry, model_registry, budget outputs: RouteDecision + excluded_candidates + score_breakdown + fallback authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number …

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة …

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل غير مكررة · CK-25

Schema: CK_25_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_DAG, role_catalog, budget, verifier_policy outputs: AgentAssignment[] + handoff packets + merge policy authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensation: str…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة …

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل غير مكررة · CK-26

Schema: CK_26_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: claim_or_action, role_policy, conflict_of_interest_map outputs: CouncilVerdict + dissent + escalation_path authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensation: string?…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة …

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل غير مكررة · CK-27

Schema: CK_27_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: MissionContract, capabilities, dependencies, constraints outputs: Versioned MissionDAG + critical_path + approval nodes authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensa…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification موث ق فقط بعد delta. الحال . كتابة …

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

تفاصيل frontier · EX-13

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع migration . أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable التشغيل state . للتسريع لا لاستبدال الأصل ؛snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .Agent2Agent Protoc…

Demolition: . يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect في latency/complexity من دون مكسب متكرر إذا أضاف الحوار .Agent2Agent Protocol v1.0.x - AgentCard discovery, task/message/artifact model, interoperabl… أو عزله.

Test/Proof:

تفاصيل Proof-Closure · PC-10

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة … أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية canonical field يقترح

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-10 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. فاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: E1 المستوى المطلوب .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و baseli… مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار

تفاصيل Proof-Closure · PC-12

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة … أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية canonical field يقترح

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-12 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. فاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: E1 المستوى المطلوب .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و baseli… مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار

تفاصيل Proof-Closure · PC-18

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة … أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية canonical field يقترح

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state / …

Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-18 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. فاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: E1 المستوى المطلوب .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و baseli… مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار

L9 - Tools / Transactions / Sandbox

ToolContract يوحد native/MCP/local. mutations تمر idempotency/precondition/lease/receipt/EffectTxn: verified postcondition/compensation. Sandbox يمنع privilege ضمني.

```
Retry != repeat effect; exactly-once needs idempotency + readback.
```

Metrics

double_send · partial_commit · schema_mismatch · secret_exfiltration

عقد التشغيل

يدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تبسّط.

المرتبطة CK

CK-28 Executor/Commit: يحمل terminal state؛ يزيد retry؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ لا attempt. terminal_reason

CK-29 Tool Contract Gateway: يحمل terminal state؛ يزيد retry؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ لا attempt. terminal_reason

CK-30 Transactions/Idempotency: يحمل terminal state؛ يزيد retry؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ لا attempt. terminal_reason

CK-31 Sandbox/Credentials: يحمل terminal state؛ يزيد retry؛ لا ولا يمحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ لا attempt. terminal_reason

المعتمدة EX

EX-12 MCP Interoperability: يرفع رتبة الادعاء. لا adapter، ولا semantic validity تساوي لا syntax validity. Model Context Protocol specification 2026-07-28 - stateless core, MRTR, header routing, cacheable lis…

EX-14 Durable Execution: يرفع رتبة الادعاء. لا adapter، ولا semantic validity تساوي لا syntax validity. Temporal Durable Execution - workflows persist state and activities retry/recover; suited to long-run…

EX-15 Policy-as-Code: يرفع رتبة الادعاء. لا adapter، ولا semantic validity تساوي لا syntax validity. OPA and Cedar - policy-as-code engines separating policy decision from enforcement and context-aware…

EX-21 Tool Security/Prompt Injection: يرفع رتبة الادعاء. لا adapter، ولا semantic validity تساوي لا syntax validity. AgentDojo - prompt-injection evaluation over tool-using agents and untrusted data]BENCH/SEC[133

التي تغلق التنفيذ PC

PC-05	**Exactly-Once**	**Effect**	**Transaction:**
EffectTxn{id,key,action,resource,precondition_hash,lease,attempts[],receipt,verified_postcondition,compensation,status}			
PC-13	**Tool**	**Gateway**	**v3:**
ToolContract{id,transport,endpoint,capability,input_schema,output_schema,auth_scope,side_effect_class,idempotency,healthcheck}			

تفاصيل غير مكررة · CK-28

Schema: CK_28_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: MissionNode, ToolContract, AuthorityDecision, pre_state outputs: ExecutionRecord + post_state + commit/compensation receipt authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_comp…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-29

Schema: CK_29_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: tool_request, tool_manifest, auth, timeout, idempotency_key outputs: ToolReceipt normalized + effect_class + raw_reference authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compe…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-30

Schema: CK_30_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: execution_id, mutation_set, pre_state, compensation_plan outputs: TransactionRecord + locks/keys + commit/compensate status authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_comp…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-31

Schema: CK_31_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: tool_identity, requested_scope, tenant/workspace, action outputs: ScopedCredentialHandle + sandbox_profile + audit reference authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_com…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots ؛append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification كتابة . الحال delta موث ق فقط بعد…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل frontier · EX-12

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تنتج migration . أي version تجعل فرق واختبار رجوع

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل state . التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .Model Context Prot…

Demolition: إذا أضاف المحور latency/complexity من دون مكسب متكرر في verified effect أو safety أو recovery أو portability يجب تبسيطه ، أو عزله. .Model Context Protocol specification 2026-07-28 - stateless core, MRTR, header routing, cach…

Test/Proof:

تفاصيل frontier · EX-14

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تنتج migration . أي version تجعل فرق واختبار رجوع

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل state . التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .Temporal Durable E…

Demolition: إذا أضاف المحور latency/complexity من دون مكسب متكرر في verified effect أو safety أو recovery أو portability يجب تبسيطه ، أو عزله. .Temporal Durable Execution - workflows persist state and activities retry/recover; suited to…

Test/Proof:

تفاصيل frontier · EX-15

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تنتج migration . أي version تجعل فرق واختبار رجوع

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل state . التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .OPA and Cedar - po…

Demolition: إذا أضاف المحور latency/complexity من دون مكسب متكرر في verified effect أو safety أو recovery أو portability يجب تبسيطه ، أو عزله. .OPA and Cedar - policy-as-code engines separating policy decision from enforcement and conte…

Test/Proof:

تفاصيل frontier · EX-21

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تنتج migration . أي version تجعل فرق واختبار رجوع

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل state . التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .AgentDojo - prompt…

Demolition: إذا أضاف المحور latency/complexity من دون مكسب متكرر في verified effect أو safety أو recovery أو portability يجب تبسيطه ، أو عزله. .AgentDojo - prompt-injection evaluation over tool-using agents and untrusted data]BENCH/SEC…

Test/Proof:

تفاصيل Proof-Closure · PC-05

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: يحمل trace : كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-05 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-13

Data rules: Identity . النسخة trace للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية canonical field يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعيارية

Threat: تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: يحمل trace : كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-13 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي:

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI و تحمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار baseli…

L10 - Courts / Evidence / World Effect / Causal

/independence/shared roots/directness يحسب claim/source/status. Evidence Geometry يفصل Claim Ledger coverage/contradiction. Court آلة حالات. WorldEffect يتطلب authoritative readback. Causal Attribution يوزع credit بالتدخل/counterfactual.

```
Effect = Distance(Expected,Observed) + attribution + side-effects.
```

Metrics

false_done · self_verification_bias · citation_echo · confounding

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في المدعى، تدمج أو تُبسّط.

EX المعتمدة

EX-03 Causal Difference Credit: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا يحل ،terminal state ،retry يزيد ،attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition ،semantic validity تساوي ،syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

EX-04 Counterfactual World-Effect: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا يحل ،terminal state ،retry يزيد ،attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition ،semantic validity تساوي ،syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

EX-09 Evidence Geometry/Epistemic Load: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا يحل ،terminal state ،retry يزيد ،attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition ،semantic validity تساوي ،syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

EX-10 Tool Ecology/Court-to-Learning: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا يحل ،terminal state ،retry يزيد ،attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition ،semantic validity تساوي ،syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part…

CK المرتبطة

CK-32 Claim/Evidence Ledger: يحل terminal state؛ retry يزيد؛ attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-33 Courts Engine: يحل terminal state؛ retry يزيد؛ attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-34 World-Effect Verifier: يحل terminal state؛ retry يزيد؛ attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition سبب مسجل؛ terminal_reason

CK-35 Causal Attribution: يحل terminal state؛ retry يزيد؛ attempt لا ولا يمحو المحاولة السابقة بـ transition سبب مسجل؛ terminal_reason

PC التي تغلق التنفيذ

PC-14 **World-Effect** **Verifier** **v2:** WorldEffect|action_ref,expected,observed,source,attribution,side_effects[],residual_gap,ver dict}

PC-15 **Causal** **Attribution** **Runtime:** CausalCredit|target_effect,contributors[],interventions[],counterfactuals[],confounders[],c redits[],uncertainty}

PC-16 **Evidence** **Geometry** **Runtime:** EvidenceGraph|claims[],evidence_nodes[],edges[],shared_roots[],directness,coverage,contradi ctions[],independence_score}

PC-17 **Court** **Engine** **v2:** CourtCase{id,type,claim_ref,challengers[],evidence_refs[],ruleset,verdict,confidence,appeal ,status}

PC-18 **Verifier** **Independence** **Protocol:** VerifierPlan|risk_class,required_independence,models[],tools[],blind_fields[],acceptance_ru le}

CK-33 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_33_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: case_type, claims, evidence, policies, tests outputs: CourtVerdict + ordered objections + required repairs + confidence authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensa…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛append-only snapshots . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification وت ق فقط بعد delta . الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline ميزانية مساوية ، E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

CK-34 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_34_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: expected_postcondition, pre_state, tool_receipt, observation_adapter outputs: WorldEffectRecord: expected/observed delta + attribution + externalities authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budg…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛append-only snapshots . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification وت ق فقط بعد delta . الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline ميزانية مساوية ، E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

CK-35 · تفاصيل غير مكررة

Schema: CK_35_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: WorldEffectRecord, interventions, counterfactuals, confounders outputs: AttributionReport + confidence + alternative_explanations authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_o…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد ؛append-only snapshots . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification وت ق فقط بعد delta . الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل ، E5 تفوق مضبوط على frozen baseline ميزانية مساوية ، E4 تشغيل مرصود مع postconditions و…في الاتجاه المدعى

EX-04 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور من . أو عزله .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

EX-03 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور من . أو عزله .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

EX-10 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور من . أو عزله .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

EX-09 · تفاصيل frontier

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version

Persistence: -evidence/audit append ؛patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots ؛only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .MOUSSAIFXT Cogniti…

Demolition: ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور من . أو عزله .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-…

Test/Proof:

PC-14 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية canonical field المعيارية يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-14 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج ← regression لا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

PC-15 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية canonical field المعيارية يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-15 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج ← regression لا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

PC-16 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية canonical field المعيارية يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-16 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج ← regression لا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

PC-17 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية canonical field المعيارية يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-17 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج ← regression لا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

PC-18 · تفاصيل Proof-Closure

Data rules: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية canonical field المعيارية يقترح… أو شرط إعادة الفتح Temporal validity فقط. adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-18 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج ← regression لا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

L11 - Memory / Continuity / Evolution

Working→Episode→Semantic Candidate→Procedure Candidate→Canonical→Quarantine. Reconsolidation يصلح duplication/contradiction/staleness ويحفظ history. Evolution Lab يقارن التدخلات قبل commit.

```
Memory = evented reconstructable state, not transcript/vector dump.
```

Metrics

memory_poisoning · premature_promotion · rare_fact_loss · stale_canonical

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

EX المعتمدة

EX-19 Adaptive Memory Governance: . يرفع رتبة الادعاء، والadapter لا تساوي semantic validity لا syntax validity A-MEM (2025) - dynamically linked and evolving agentic memory.]PPR[Agentic Memory / AgeMem (2026) -…

PC التي تغلق التنفيذ

PC-19 Memory Tiering v2:
MemoryItem{id,tier,content_ref,source,confidence,scope,expiry,contradictions[],promotion_hi story[],status}

PC-20 Reconsolidation & Entropy Control:
ReconsolidationJob{id,scope,candidates[],duplicate_sets[],contradictions[],repairs[],retain ed_history,verdict}

PC-32 Failure Replay Laboratory:
FailureCase{id,signature,environment_snapshot,seed,fault,expected_safe_behavior,observed,re pair_ref,status}

PC-33 Failure Topology Graph:
FailureGraph{nodes[],edges[],motifs[],propagation_scores[],containment_points[],recovery_pa ths[]}

PC-34 Adaptation Experiment Plane:
AdaptationRun{id,baseline,intervention,data_manifest,train_split,heldout,metrics,forgetting ,safety,rollback,verdict}

PC-35 Capability Promotion Service:
CapabilityLifecycle{id,state,evidence_refs[],canary_scope,metrics,rollback_ref,promotion_hi story[],status}

CK المرتبطة

CK-36 Self-Reconstruction Memory: يحمل terminal state، ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، لا.attempt يزيد retry، terminal_reason

CK-37 ContinuityScanner/Lineage: يحمل terminal state، ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، لا.attempt يزيد retry، terminal_reason

CK-38 Evolution/Promotion: يحمل terminal state، ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، لا.attempt يزيد retry ، terminal_reason

تفاصيل غير مكررة · CK-36

Schema: CK_36_Contract ┆ id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_events, evidence, actions, effects, verdicts, lessons outputs: MemoryEvents + snapshots + semantic/procedural candidates authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification بعد فقط delta الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-37

Schema: CK_37_Contract ┆ id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: candidate_artifact, registries, hashes, semantic_signature outputs: ContinuityDecision: new|patch|merge|alias|retire + lineage links authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollbac…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification بعد فقط delta الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-38

Schema: CK_38_Contract ┆ id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: candidate_skill_or_policy, eval_suite, baseline, canary_scope outputs: PromotionRecord + evidence + regression_diff + rollback_pointer authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollb…

Persistence: evidence/audit ؛version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt؛ Unified/Deep Closur…

Integration: واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier طلب Telemetry .model/tool/court/effect ثابت عبر trace_id Memory .verification بعد فقط delta الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وفي الاتجاه المدعى…

تفاصيل frontier · EX-19

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . ينتج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version
Persistence: -evidence/audit append ؛patches يمر mutable التشغيلي state . للتسريع لا لاستبدال الأصل snapshots؛ only
Integration: المقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget A-MEM (2025) - dyna…
Demolition: . يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect في latency/complexity من دون مكسب متكرر إذا أضاف المحور أو عزله. A-MEM (2025) - dynamically linked and evolving agentic memory.]PPR[Agentic Memory / AgeMem …
Test/Proof:

تفاصيل Proof-Closure · PC-19

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية canonical field يقترح Temporal validity فقط. أو شرط إعادة الفتح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection لتحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state بمعلومة غير موثقة State Poisoning فصل instruction عن append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-19 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-20

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية canonical field يقترح Temporal validity فقط. أو شرط إعادة الفتح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection لتحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state بمعلومة غير موثقة State Poisoning فصل instruction عن append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-20 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-32

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية canonical field يقترح Temporal validity فقط. أو شرط إعادة الفتح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection لتحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state بمعلومة غير موثقة State Poisoning فصل instruction عن append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-32 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-33

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية canonical field يقترح Temporal validity فقط. أو شرط إعادة الفتح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection لتحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state بمعلومة غير موثقة State Poisoning فصل instruction عن append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-33 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-34

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية canonical field يقترح Temporal validity فقط. أو شرط إعادة الفتح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection لتحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state بمعلومة غير موثقة State Poisoning فصل instruction عن append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-34 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-35

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters. كل كتابة تحدد من يملك الـ والنماذج لا تملك الحقيقة المعمارية canonical field يقترح Temporal validity فقط. أو شرط إعادة الفتح…
Threat: تهديد Input/Prompt Injection لتحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state بمعلومة غير موثقة State Poisoning فصل instruction عن append-only event + provenance + court Replay / …
Observability: : يجعل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-35 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قاعدة فشل لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts. أي نجاح لا يعامل كنجاح مرجعي:
Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف + نطاق+ قابل للفحص . E2 Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI مجمد تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

MOUSSAIXT Shell / Hosts

MOUSSAIXT = boot/discovery/environment fingerprint/adapter discovery/capability negotiation/state sync بين Local/Hermes/SaaS/Hybrid. Host لا يغير contract semantics.

```
MOUSSAIFXT = logic/governance federation; MOUSSAIXT = portable host shell.
```

Metrics

host_semantic_drift · adapter_special_case · policy_divergence · state_desync

عقد التشغيل

يُدخل عبر KernelState/typed contract ويُخرج typed delta/receipt/verdict؛ لا side channel إلى canonical memory أو world effect. كل انتقال له trace/version/authority.

Ablation

عطّل الطبقة مع تثبيت model/tools/task/budget؛ إذا لم يتغير success/grounding/recovery/safety/cost في الاتجاه المدعى، تدمج أو تُبسّط.

التشغيل الكامل Crosswalk

Host/Operations closure: CK-39 Boot/Integrity/Self-Test · CK-40 Environment Fingerprint · CK-41 MOUSSAIXT Cross-Environment Shell · CK-42 Inference/vLLM Gateway · CK-43 Hermes/Local Adapter · CK-44 Web/SaaS/Hybrid Control Plane · CK-45 Multi-Tenant Isolation · CK-46 Observability/Trace/Metrics · CK-47 Security/Privacy/Integrity · CK-48 Recovery/Rollback · CK-49 Five-Kernel Coordination · CK-50 Package/Manifest Registry

Frontier: EX-16 OpenTelemetry GenAI Observability · EX-17 Contract-Constrained Structured Generation · EX-18 Sandboxed Harness/Compute Separation · EX-20 Adaptive Test-Time Compute · EX-22 Long-Horizon Evaluation · EX-23 vLLM Inference Fabric · EX-24 MOUSSAIFXT v2 Integration

Proof: PC-31 Semantic Observability Plane · PC-36 Schema Evolution & Migration · PC-37 Cross-Environment Conformance · PC-38 Benchmark & Baseline Harness · PC-39 Evidence Maturity Gate E4/E5 · PC-40 Minimal End-to-End Reference Runtime

Operational invariants: boot verifies manifests/signatures; environment fingerprint precedes adapter activation; telemetry correlates mission→effect; schema migrations preserve replay; cross-host parity is measured, not assumed; E4/E5 gates remain outside provider claims.

تفاصيل غير مكررة · CK-39

Schema: CK_39_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: kernel_manifest, migrations, registries, adapters, secrets_presence outputs: BootReport + capability map + degraded reasons authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_comp…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: قبل authority tier Policy .side effects قراءة/إرجاع state canonical ؛patch overwrite/ غير مفسر . واجهة KernelState عبر trace_id Memory .verification ثابت عبر delta/موث ق فقط بعد الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يغير Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-40

Schema: CK_40_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: host probes, config, runtime APIs, workspace policy outputs: EnvironmentFingerprint versioned + trust flags + capability deltas authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: قبل authority tier Policy .side effects قراءة/إرجاع state canonical ؛patch overwrite/ غير مفسر . واجهة KernelState عبر trace_id Memory .verification ثابت عبر delta/موث ق فقط بعد الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يغير Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-41

Schema: CK_41_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: CanonicalState, EnvironmentFingerprint, adapter_registry outputs: HostExecutionBinding + translated capabilities + receipts authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_comp…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: قبل authority tier Policy .side effects قراءة/إرجاع state canonical ؛patch overwrite/ غير مفسر . واجهة KernelState عبر trace_id Memory .verification ثابت عبر delta/موث ق فقط بعد الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يغير Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-42

Schema: CK_42_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: InferenceRequest, ModelCapabilityProfile, context_budget, trace_id outputs: NormalizedModelResponse + usage + structured tool intents authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollba…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: قبل authority tier Policy .side effects قراءة/إرجاع state canonical ؛patch overwrite/ غير مفسر . واجهة KernelState عبر trace_id Memory .verification ثابت عبر delta/موث ق فقط بعد الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يغير Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-43

Schema: CK_43_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: Hermes capabilities, local paths, tool registry, auth boundaries outputs: HermesAdapterProfile + mapped tools/memory/scheduler authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_c…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: قبل authority tier Policy .side effects قراءة/إرجاع state canonical ؛patch overwrite/ غير مفسر . واجهة KernelState عبر trace_id Memory .verification ثابت عبر delta/موث ق فقط بعد الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يغير Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل غير مكررة · CK-44

Schema: CK_44_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mode, organization, workspace, paired_endpoints, quotas outputs: ControlPlaneSession + tenant scope + runtime bindings authority_tier: T0|T1|T2|T3|T4 preconditions: string[] postconditions: string[] evidence_obligations: string[] timeout_budget: number rollback_or_compensat…

Persistence: evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد snapshots؛ append-only . الحالة: مزيج من Web/SaaS canonical prompt ؛Unified/Deep Closur…

Integration: قبل authority tier Policy .side effects قراءة/إرجاع state canonical ؛patch overwrite/ غير مفسر . واجهة KernelState عبر trace_id Memory .verification ثابت عبر delta/موث ق فقط بعد الحال . كتابة…

Proof/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يغير Artifact/adapter/schema E3 .replay تكرار عبر ، model/domain/environment مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions في الاتجاه المدعى…

تفاصيل frontier · EX-16

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع migration تجعل فرق واختبار رجعي . أي version

Persistence: -evidence/audit append ،patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots؛ only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .OpenTelemetry Sema…

Demolition: ؛ يجب تبسيط portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. .OpenTelemetry Semantic Conventions 1.43.0 + GenAI conventions - common trace/event/metric vo…

Test/Proof:

تفاصيل frontier · EX-17

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع migration تجعل فرق واختبار رجعي . أي version

Persistence: -evidence/audit append ،patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots؛ only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget vLLM 2026 stable do…

Demolition: ؛ يجب تبسيط portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. ،vLLM 2026 stable docs - structured outputs, prefix caching, speculative decoding, DP/TP/PP/EP…

Test/Proof:

تفاصيل frontier · EX-18

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع migration تجعل فرق واختبار رجعي . أي version

Persistence: -evidence/audit append ،patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots؛ only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget .OpenAI Agents SDK,…

Demolition: ؛ يبسط portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. .OpenAI Agents SDK, Apr 2026 - sandbox-aware harness, memory, MCP, externalized state, snapsh…

Test/Proof:

تفاصيل frontier · EX-20

Versioning: schema_version + component_version + source/protocol . تتبع migration تجعل فرق واختبار رجعي . أي version

Persistence: -evidence/audit append ،patches غير mutable للتسريع لا لاستبدال الأصل . state التشغيلي snapshots؛ only

Integration: Plane العقد KernelState read canonical / return patch Policy authorize before effect Telemetry one trace across model/tool/agent Memory commit only verified delta Eval versioned config + frozen budget Scaling Test-time C…

Demolition: ؛ يجب تبسيط portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. ،Scaling Test-time Compute for LLM Agents (2025) - diversified rollouts, reflection timing and…

Test/Proof:

تفاصيل Proof-Closure · PC-31

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters فقط. Temporal validity أو شرط إعادة الفتح canonical field المعيارية يقترح…

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-31 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-36

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters فقط. Temporal validity أو شرط إعادة الفتح canonical field المعيارية يقترح…

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-36 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-37

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters فقط. Temporal validity أو شرط إعادة الفتح canonical field المعيارية يقترح…

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-37 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

تفاصيل Proof-Closure · PC-38

Data rules: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace النسخة . adapters فقط. Temporal validity أو شرط إعادة الفتح canonical field المعيارية يقترح…

Threat: تهديد Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist فصل instruction عن State Poisoning معلومة غير موثقة canonical state تغيير عند التناقض append-only event + provenance + court Replay / …

Observability: : يحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-38 authority input_hash decision effect cost latency verdict . أي نجاح لا يمكن إعادة بنائه من trace + artifacts قاعدة فشل لا يُعامل كنجاح مرجعي: .

Maturity: المستوى المطلوب E1 .failure boundary + تعريف نطاق+ E2 قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + unit/integration/fault tests E4 . حرج regression بلا CI تحت ميزانية متطابقة وتكرار و baseli…

سجل CK-01 إلى CK-05

Part I component-complete compression

CK-01 هوية النواة وحدودها

Kernel Identity & Boundary

الدور: هو إطار الاتحادMOUSSAIFXT فصل النواة الإدراكية المنطقية عن النموذج الأساس، المضيف، واجهة المستخدم، ومخازن البيانات، غلاف التنفيذ العابر للبيئات داخله.MOUSSAIXTالأوسع و

I: system_manifest, kernel_version, host_capabilities, evidence_rank, mode

O: KernelContextحدود صريحة+ موحّد + source lineage

فشل: بالنواةhost اختلاط model size اعتبار اسم الإصدار دليلاً على غير مؤرخstate capability hallucination

Metrics: boundary_violation_rate state_freshness portability_score lineage_reconstruction_time

Part I pp.9-12

CK-02 نواة الأسبقية الدستورية

Constitutional Precedence Kernel

الدور: . أو راحة أداةheuristic أعلى من التخطيط والتحسين يفرض القانون/السياسة/التفويض/الخصوصية قبل أيControl plane

I: authorization_context, policy_set, objective, proposed_action, risk

O: + PolicyDecision: allow|deny|require_approval + rationale effective_tier

فشل: prompt privilege escalation policy drift broad defaults missing rationale stale consent

Metrics: unauthorized_action_rate false_block_rate policy_latency override_frequency

Part I pp.13-16

CK-03 محرك التفويض T0-T4

T0-T4 Authorization Engine

الدور: ،. مع مبدأ أقل سلطة لازمة وإجراءات موافقة واضحةDAG تحويل الصلاحية إلى كائن تشغيل مرتبط بكل أداة ومهمة وعقدة

I: actor, workspace, tool_contract, requested_effect, reversibility

O: + effective_authority_tier + approval_obligation compensation_requirement

فشل: cross-tenant authority privilege creep approval reuse destructive tool under low tier

Metrics: least_privilege_ratio approval_precision revocation_latency authority_escape_tests

Part I pp.17-20

CK-04 عقد المهمة العليا

Mission & Goal Contract

الدور: .executor وcourt وrouter قابلاً للتغيير؛ هذا العقد هو مرجع كلplan تحويل طلب المستخدم إلى عقد ثابت للنجاح والقيود بينما يبقى

I: objective, success_conditions, non_negotiables, budgets, evidence_required, stop_conditions

O: + MissionContract versioned + DefinitionOfDone RollbackTarget

فشل: goal drift vague done proxy optimization hidden constraints impossible postcondition

Metrics: mission_contract_completeness goal_drift_rate acceptance_test_pass unresolved_constraint_count

Part I pp.21-24

CK-05 محرك السؤال الحاكم

Governing Question Engine

الدور: .evidence obligations وsearch surface اختيار السؤال الذي يغير قراراً أو مساراً أو دليلاً، لا توليد سؤال بلاغي؛ يحدد

I: mission, current_state, unknowns, contradictions, risk

O: + QuestionObject + expected_information_gain collapse_condition

فشل: question explosion cosmetic questions low decision relevance hidden premise

Metrics: question_regret answerability decision_delta_per_question redundancy_rate

Part I pp.25-28

CK-01 · هوية النواة وحدودها

فصل النواة الإدراكية المنطقية عن النموذج الأساس، المضيف، واجهة المستخدم، ومخازن البيانات، غلاف التنفيذ العابر للبيئات داخله.**المعمارية:** هو إطار الاتحادMOUSSAIFXT الأوسع وMOUSSAIXT.

I/O: system_manifest, kernel_version, host_capabilities, evidence_rank, mode → source lineage + حدود صريحة+ موحّدKernelContext

الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية

State: BOOTING → DISCOVERING → READY → DEGRADED → QUARANTINED

Invariant: يحمل terminal state، لا يزيد retry، terminal_reason. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ الخوارزمية: . من تجاوز الدستور ؛ تحقق من النسخة؛ remembered state عن observed state؛ حمّل أقل عقدة لازمة؛ امنع hostفاقرأ manifest فصل function run_ck_01(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert author…

الفشل: بالنواة host اختلاط model size اعتبار اسم الإصدار دليلاً على غير مؤرخ state capability hallucination

Metrics: boundary_violation_rate state_freshness portability_score lineage_reconstruction_time

الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمر E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment عبر تكرار

Source Part I pp.9–12

CK-02 · الأسبقية الدستورية

أعلى من التخطيط والتحسين يفرض القانون/السياسة/التفويض/الخصوصية قبل أي heuristic**المعمارية:** . أو راحة أداة Control plane

I/O: authorization_context, policy_set, objective, proposed_action, risk → + PolicyDecision: allow|deny|require_approval + rationale effective_tier

الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية

State: EVALUATE → ALLOW | DENY | ESCALATE → AUDIT

Invariant: يحمل terminal state، لا يزيد retry، terminal_reason. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ الخوارزمية: احسب precedence chain، effective tier، افشل مغلقاً عند التعارض، اكتب قراراً غير قابل للتعديل في audit ledger. طبّق function run_ck_02(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize…

الفشل: prompt privilege escalation policy drift broad defaults missing rationale stale consent

Metrics: unauthorized_action_rate false_block_rate policy_latency override_frequency

الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمر E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment عبر تكرار

Source Part I pp.13–16

CK-03 · التفويض T0–T4

T0–T4 Authorization Engine **المعمارية:** ،. مع مبدأ أقل سلطة لازمة وإجراءات موافقة واضحة DAG تحويل الصلاحية إلى كائن تشغيل مرتبط بكل أداة ومهمة وعقدة

I/O: actor, workspace, tool_contract, requested_effect, reversibility → + effective_authority_tier + approval_obligation compensation_requirement

الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية

State: UNRESOLVED → BOUNDED → APPROVAL_PENDING → ACTIVE → EXPIRED/REVOKED

Invariant: يحمل terminal state، لا يزيد retry، terminal_reason. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ الخوارزمية: . بعد انتهاء المهمة، خفّض السلطة اقتراضياً، قيد الزمن والنطاق، ألغ token. طابق requested effect مع max_tool_tier، افضل function run_ck_03(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(deci…

الفشل: cross-tenant authority privilege creep approval reuse destructive tool under low tier

Metrics: least_privilege_ratio approval_precision revocation_latency authority_escape_tests

الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمر E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment عبر تكرار

Source Part I pp.17–20

CK-04 · عقد المهمة العليا

تحويل طلب المستخدم إلى عقد ثابت للنجاح والقيود plan قابلاً للتغيير؛ هذا العقد هو مرجع كل router وcourt وexecutor. **المعمارية:** بينما يبقى

I/O: objective, success_conditions, non_negotiables, budgets, evidence_required, stop_conditions → + MissionContract versioned + DefinitionOfDone RollbackTarget

الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية

State: DRAFT → VALIDATING → READY → RUNNING → VERIFYING → TERMINAL

Invariant: يحمل terminal state، لا يزيد retry، terminal_reason. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ الخوارزمية: . planning قبل forbidden actions وbudgets واربط postconditions؛ عرّف mutable plan عن invariant success؛ افضل طيع الهدف، function run_ck_04(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize…

الفشل: goal drift vague done proxy optimization hidden constraints impossible postcondition

Metrics: mission_contract_completeness goal_drift_rate acceptance_test_pass unresolved_constraint_count

الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمر E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment عبر تكرار

Source Part I pp.21–24

CK-05 · السؤال الحاكم

اختيار السؤال الذي يغير قراراً أو مساراً أو دليلاً، لا توليد سؤال بلاغي؛ يحدد search surface وevidence obligations. **المعمارية:**

I/O: mission, current_state, unknowns, contradictions, risk → + QuestionObject + expected_information_gain collapse_condition

الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية

State: CANDIDATE → SCORED → ACTIVE → ANSWERED | COLLAPSED | ESCALATED

Invariant: يحمل terminal state، لا يزيد retry، terminal_reason. لا ولا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل؛ الخوارزمية: ولد أسئلة متباينة؛ قدّر EVQI؛ استبعد redundant questions؛ اختر سؤالاً واحداً حاكماً مع higher-question fallback. function run_ck_05(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(…

الفشل: question explosion cosmetic questions low decision relevance hidden premise

Metrics: question_regret answerability decision_delta_per_question redundancy_rate

الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمر E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment عبر تكرار

Source Part I pp.25–28

CK-01..CK-05 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_01_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: system_manifest, kernel_version, host_capabilities, ev… / evidence/audit ؛version عبر للتعديل قابل Operational state . للتسريع وليست snapsh… / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects مصدر الحقيقة الوحيد authority tier … | CK_02_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: authorization_context, policy_set, objective, proposed… / evidence/audit ؛version عبر للتعديل قابل Operational state . للتسريع وليست snapsh… / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects مصدر الحقيقة الوحيد authority tier … | CK_03_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: actor, workspace, tool_contract, requested_effect, rev… / evidence/audit ؛version عبر للتعديل قابل Operational state . للتسريع وليست snapsh… / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects مصدر الحقيقة الوحيد authority tier … | CK_04_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: objective, success_conditions, non_negotiables, budget… / evidence/audit ؛version عبر للتعديل قابل Operational state . للتسريع وليست snapsh… / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state ca…

سجل CK-06 إلى CK-10

Part I component-complete compression

CK-06 استخراج الفرق الفاعل وMCD

Active Difference & MCD Engine

الدور: . قابل للترتيب وفق الأثر والزمن والدليل والمركزية والضوضاءDifferenceObject تحويل الغموض/التناقض/النقص/الجدة إلى
I: observations, claims, world_state, governing_question
O: ranked DifferenceObject[] + MCD vector + explanation
فشل: unscaled λ double counting novelty bias confounded difference بدون تفسيرscore
Metrics: MCD_calibration_error ranking_NDCG router_regret sensitivity_stability

Part I pp.29-32

CK-07 QMCD وقيمة السؤال

QMCD / Question-Weighted Complexity

الدور: . على أسئلة سيئة أو غير قابلة للاختبارcompute ربط قيمة الفرق بجودة السؤال حتى لا تستهلك النوايا
I: QuestionObject, MCD_vector, evidence_availability, actionability
O: QMCD score + route_budget + collapse/escalation decision
فشل: Ω(Q) circularity overconfidence untestable high-score question
Metrics: EVQI_error compute_saved false_escalation question_to_effect_ratio

Part I pp.33-36

CK-08 MCAI لتكامل المرشحين

MCAI Candidate Integration

الدور: . بدلاً من دمج النصوص بلا استقلالPareto trade-offs تنسيق نماذج تفسير وخطط ووكلاء متنافسين، مع
I: candidate_models, evidence_packets, utility_dimensions, risk_budget
O: + CandidateSet + ParetoFront + selected_strategy dissent_record
فشل: ensemble redundancy popularity voting hidden shared root verifier capture
Metrics: candidate_diversity Pareto_dominance_gain redundancy_penalty disagreement_resolution_quality

Part I pp.37-40

CK-09 خط HAKIM-MCD

HAKIM-MCD Pipeline

الدور: .readback خط استدلال تنفيذي يحول السؤال والفرق إلى مسارات مرشحة ومحكمة ثم فعل مؤذن و
I: mission_contract, active_difference, knowledge_context, authority
O: decision_packet + selected_action + evidence_obligations
فشل: stage skipping premature action court bypass partial completion
Metrics: pipeline_stage_violations verified_completion rework_rate evidence_density

Part I pp.41-44

CK-10 محدد الحُسُب MURI

MURI Calculus Selector

الدور: .اختيار نوع الاستدلال بحسب نوع القضية ورتبة الدليل والسياق: احتمالي، سببي، منطقي، جدلي، عملي أو متعدد الحُ سُب
I: typed_claim, ontology, context, evidence_rank, decision_kind
O: + selected_calculus[] + translation_contract incompatibility_note
فشل: wrong calculus rank confusion translation loss false universalization
Metrics: calculus_selection_accuracy translation_fidelity contradiction_productivity abstention_quality

Part I pp.45-48

CK-06 · الفرق الفاعل و MCD

المعمارية: Active Difference & MCD Engine . تحويل DifferenceObjectقابل للترتيب وفق الأثر والزمن والدليل والمركزية والضوضاء الغموض/التناقض/النقص/الجدة إلى
I/O: observations, claims, world_state, governing_question → ranked DifferenceObject[] + MCD vector + explanation
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الtransition. لا يعيد المحاولة السابقة attempt. لا يغير terminal state بلا سبب مسجل، retry يزيد، terminal_reason يحمل
State: DETECTED → TYPED → SCORED → ROUTED → RESOLVED/RESIDUAL
Invariant: function run_ck_06(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) check… **الخوارزمية:** ، اربط كل بعد بمصدر، سجّل حساسية القرار للأوزان استخرج delta، طبع المقاييس، احسب scoreمع uncertainty
الفشل: unscaled λ double counting novelty bias confounded difference بدون تفسيرscore
Metrics: MCD_calibration_error ranking_NDCG router_regret sensitivity_stability
Ablation/الإثبات: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.29–32

CK-09 · HAKIM-MCD

المعمارية: HAKIM-MCD Pipeline . خط استدلال تنفيذي يحول السؤال والفرق إلى مسارات مرشحة ومحكمة ثم فعل مؤذن وreadback.
I/O: mission_contract, active_difference, knowledge_context, authority → decision_packet + selected_action + evidence_obligations
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الtransition. لا يعيد المحاولة السابقة attempt. لا يغير terminal state بلا سبب مسجل، retry يزيد، terminal_reason يحمل
State: FRAME → RETRIEVE → HYPOTHESIZE → COURT → AUTHORIZE → ACT → VERIFY
Invariant: function run_ck_09(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpo… **الخوارزمية:** . فقط authority gate لا تخطط stage إلا مع rationale، المحكمة قد تعيد المسار للخلف، الفعل الخارجي بعد
الفشل: stage skipping premature action court bypass partial completion
Metrics: pipeline_stage_violations verified_completion rework_rate evidence_density
Ablation/الإثبات: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.41–44

CK-10 · محدد الحُسُب MURI

المعمارية: MURI Calculus Selector . اختيار نوع الاستدلال بحسب نوع القضية ورتبة الدليل والسياق: احتمالي، سببي، منطقي، جدلي، عملي أو متعدد الحُ سُب
I/O: typed_claim, ontology, context, evidence_rank, decision_kind → + selected_calculus[] + translation_contract incompatibility_note
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الtransition. لا يعيد المحاولة السابقة attempt. لا يغير terminal state بلا سبب مسجل، retry يزيد، terminal_reason يحمل
State: TYPE → MATCH → CALCULATE → TRANSLATE → COURT → JUDGE
Invariant: function run_ck_10(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoi… **الخوارزمية:** . عند عبور الحُ سُب، صرّح بالجهل طابق قبل البرهان، امنع خلط مراتب الدليل، استخدم translation court
الفشل: wrong calculus rank confusion translation loss false universalization
Metrics: calculus_selection_accuracy translation_fidelity contradiction_productivity abstention_quality
Ablation/الإثبات: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.45–48

CK-06..CK-10 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_06_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: observations, claims, world_state, governing_question … / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects وإرجاعstate canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier … | CK_07_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: QuestionObject, MCD_vector, evidence_availability, act… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier … | CK_08_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: candidate_models, evidence_packets, utility_dimensions… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier … | CK_09_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_contract, active_difference, knowledge_context… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة

سجل CK-11 إلى CK-15

Part I component-complete compression

CK-11 نواة MSRAK للاستدلال إلى الوكالة

MSRAK Reasoning-to-Agency Kernel

الدور: . وصلاحية وإثبات أثر وذاكرة رجوعيةThought→Action bindingالخام إلى قرار وفعل معreasoning تكاثف
I: reasoning_trace_summary, selected_claims, action_space, authority, tool_registry
O: + AgencyPacket: intent + action + proof_obligation rollback + residual_uncertainty
فشل: rationale loss action without claim overdelegation proof after-the-fact
Metrics: agency_binding_precision action_grounding rollback_ready_rate trace_compression_fidelity

Part I pp.49-52

CK-12 الموجّه الإدراكي

Cognitive Router

الدور: . بناء على المهمة والفرق والتكلفة والمخاطرmodel/skill/ability/loop/agent/toolاختيار أقل تركيب كافٍ من
I: mission_state, MCD_Q, capability_registry, model_registry, budget
O: + RouteDecision + excluded_candidates + score_breakdown fallback
فشل: lexical routing stale registry silent auto-switch cost blindness
Metrics: router_regret route_success cost_per_verified_effect fallback_frequency

Part I pp.53-56

CK-13 سجل قدرات النماذج

Model Capability Registry

الدور: cross-model والmanual selection ، يدعمcapability evidence عنprovider/model identity وفصلfeature guessing منع routing.
I: endpoint_discovery, model_card, observed_evals, tool_support, context_limits
O: + ModelCapabilityProfile versioned + evidence_links trust_state
فشل: provider drift renamed model guessed limits hidden auto-fallback
Metrics: capability_false_positive stale_profile_age provider_portability model_switch_transparency

Part I pp.57-60

CK-14 ترجمة الحالة عبر النماذج

Cross-Model State Translation

الدور: reasoning style. أوschemaعند الانتقال بين نماذج تختلف فيgoal/constraints/evidence/uncertainty الحفاظ على
I: CanonicalState, source_model_profile, target_model_profile
O: TranslatedState + loss_ledger + fidelity_score
فشل: context truncation semantic drift hidden field loss tool mismatch
Metrics: translation_fidelity loss_mass cross_model_task_retention repair_rate

Part I pp.61-64

CK-15 الحوسبة الوعائية المتناثرة

Vascular Compute & Sparse HyperRouting

الدور: . أعلى بدل تشغيل كل الوكلاء والنماذج والأدواتmarginal value ذاتbottlenecksإلى computeتوجيه
I: difference_graph, budget, candidate_routes, uncertainty, risk
O: allocation_plan per node + stop/reallocation triggers
فشل: compute flooding starved critical node coordination overhead metric gaming
Metrics: verified_value_per_token saturation_accuracy bottleneck_resolution_time overhead_ratio

Part I pp.65-68

CK-11 · MSRAK الاستدلال→الوكالة

المعمارية: MSRAK Reasoning-to-Agency Kernel . الخام إلى Thought→Action bindingوصلاحية وإثبات أثر وذاكرة رجوعية reasoningقرار وفعل مع تكاثف
I/O: reasoning_trace_summary, selected_claims, action_space, authority, tool_registry → + AgencyPacket: intent + action + proof_obligation rollback + residual_uncertainty
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutputلا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapterاقتراضات مخفية
State: CONDENSE → BIND → AUTHORIZE → EXECUTE → PROVE → RECONSTRUCT
Invariant: يحمل terminal state، بلا سبب مسجل، transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: اضغط function run_ck_11(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint… trace إلى minimal sufficient rationale، اربط كل action بدافع، افصل confidence عن permission.
الفشل: rationale loss action without claim overdelegation proof after-the-fact
Metrics: agency_binding_precision action_grounding rollback_ready_rate trace_compression_fidelity
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests بـArtifact/adapter/schema E3 .replay بـfrozen baseline على E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وE5 . تفوق مضبوط على مستقل model/domain/ بيزانية مساوية environment تكرار عبر

Source Part I pp.49–52

CK-12 · الموجّه الإدراكي

المعمارية: . بناء على المهمة والفرق والتكلفة والمخاطر model/skill/ability/loop/agent/toolاختيار أقل تركيب كافٍ من
I/O: mission_state, MCD_Q, capability_registry, model_registry, budget → RouteDecision + excluded_candidates + score_breakdown fallback +
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutputلا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapterاقتراضات مخفية
State: ENUMERATE → FILTER → SCORE → SELECT → OBSERVE → UPDATE
Invariant: يحمل terminal state، بلا سبب مسجل، transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: ابدأ hard constraints؛ ثم utility/risk/cost؛ لا تستخدم self-report بديل من historical success. function run_ck_12(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decisi…
الفشل: lexical routing stale registry silent auto-switch cost blindness
Metrics: router_regret route_success cost_per_verified_effect fallback_frequency
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests بـArtifact/adapter/schema E3 .replay بـfrozen baseline على E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وE5 . تفوق مضبوط على مستقل model/domain/ بيزانية مساوية environment تكرار عبر

Source Part I pp.53–56

CK-13 · سجل قدرات النماذج

المعمارية: cross-model والmanual selection، يدعم capability evidence عنprovider/model identity وفصل feature guessing منع routing.
I/O: endpoint_discovery, model_card, observed_evals, tool_support, context_limits → + ModelCapabilityProfile versioned + evidence_links trust_state
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutputلا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapterاقتراضات مخفية
State: DISCOVERED → UNVERIFIED → VERIFIED → DEGRADED → RETIRED
Invariant: يحمل terminal state، بلا سبب مسجل، transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: سجّل endpoint، افحص tool calling من الاسم، context/JSON/tool/reasoning/embedding support. مع تاريخ function run_ck_13(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision… مستنتج
الفشل: provider drift renamed model guessed limits hidden auto-fallback
Metrics: capability_false_positive stale_profile_age provider_portability model_switch_transparency
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests بـArtifact/adapter/schema E3 .replay بـfrozen baseline على E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وE5 . تفوق مضبوط على مستقل model/domain/ بيزانية مساوية environment تكرار عبر

Source Part I pp.57–60

CK-14 · ترجمة الحالة عبر النماذج

المعمارية: reasoning style. أوschema عند الانتقال بين نماذج تختلف في goal/constraints/evidence/uncertainty الحفاظ على
I/O: CanonicalState, source_model_profile, target_model_profile → TranslatedState + loss_ledger + fidelity_score
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutputلا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapterاقتراضات مخفية
State: SERIALIZE → MAP → VALIDATE → DRY_RUN → ACCEPT/REJECT
Invariant: يحمل terminal state، بلا سبب مسجل، transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: ترجم function run_ck_14(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) ch… tasks؛ اختبر equivalence على loss ledger؛ احفظ غير القابل للتمثيل في transcript فقط؛ لا typed objects.
الفشل: context truncation semantic drift hidden field loss tool mismatch
Metrics: translation_fidelity loss_mass cross_model_task_retention repair_rate
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests بـArtifact/adapter/schema E3 .replay بـfrozen baseline على E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وE5 . تفوق مضبوط على مستقل model/domain/ بيزانية مساوية environment تكرار عبر

Source Part I pp.61–64

CK-15 · الحوسبة الوعائية/التوجيه المتناثر

المعمارية: . أعلى بدل تشغيل كل الوكلاء والنماذج والأدوات marginal value ذاتbottlenecksإلى computeتوجيه
I/O: difference_graph, budget, candidate_routes, uncertainty, risk → allocation_plan per node + stop/reallocation triggers
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutputلا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapterاقتراضات مخفية
State: MAP → PERFUSE → OBSERVE → REALLOCATE → SATURATE/STOP
Invariant: يحمل terminal state، بلا سبب مسجل، transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: خصص tokens/time/tools حسب expected gain، ارفع verification على irreversible edges، توقف عند saturation. function run_ck_15(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) chec…
الفشل: compute flooding starved critical node coordination overhead metric gaming
Metrics: verified_value_per_token saturation_accuracy bottleneck_resolution_time overhead_ratio
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests بـArtifact/adapter/schema E3 .replay بـfrozen baseline على E4 . تشغيل مرصود مع postconditions وE5 . تفوق مضبوط على مستقل model/domain/ بيزانية مساوية environment تكرار عبر

Source Part I pp.65–68

CK-11..CK-15 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_11_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: reasoning_trace_summary, selected_claims, action_space… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد، snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع stateقراءة canonical Policy .side effects قبل authority tier … | CK_12_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_state, MCD_Q, capability_registry, model_regis… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد، snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع stateقراءة canonical Policy .side effects قبل authority tier … | CK_13_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: endpoint_discovery, model_card, observed_evals, tool_s… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد، snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع stateقراءة canonical Policy .side effects قبل authority tier … | CK_14_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted| quarantined|retired inputs: CanonicalState, source_model_profile, target_model_pro… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة الوحيد، snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسر overwrite لـpatch وإرجاع state ca…

سجل CK-16 إلى CK-20

Part I component-complete compression

CK-16 نظام نموذج العالم للمشروع

Project World Model OS

الدور: تمثيل الحالة الخارجية والداخلية التي يمكن إعادة فحصها: ملفات، خدمات، مهام، مستخدمون، مصادر، أدوات، آثار ومؤشرات.freshness

I: observations, tool_receipts, files, external_ids, timestamps

O: WorldStateGraph + freshness + authority + confidence

فشل: stale world model duplicate entity phantom success weak identity resolution

Metrics: freshness_lag reconciliation_conflict_rate state_rebuild_time observed_vs_remembered_error

Part I pp.69-72

CK-17 أنطولوجيا أوعية المعرفة

Knowledge Vessel Ontology

الدور: تحديد نوع الشيء قبل استخدامه النوع.؛ ومنع أخطاء claim, source, hypothesis, skill, policy, tool, world state, memory patch:

I: raw_artifact, metadata, source_context

O: + KnowledgeAtom typed + relations + epistemic_rank lifecycle_state

فشل: type confusion duplicate atoms missing provenance alias explosion

Metrics: typing_accuracy ontology_conflict_rate provenance_coverage duplicate_reduction

Part I pp.73-76

CK-18 مترجم المفاهيم

Concept Compiler

الدور: قبل دخوله النواة. object + function + metric + test + failure boundary تحويل المفهوم النظري إلى

I: theory_card, equations, source_claims, intended_runtime_role

O: + CompiledConcept contract + test vectors implementation status

فشل: theory inflation unverifiable metric decorative schema no ablation

Metrics: compile_pass_rate operationalization_density falsifier_coverage concept_reuse

Part I pp.77-80

CK-19 نسيج الاسترجاع وGraphRAG

Retrieval / GraphRAG Fabric

الدور: نصوص فقط. top-k والحفاظ على التناقض والروابط، بدلاً من provenance استرجاع أقل سياق كافٍ مع

I: query_object, graph_context, source_filters, token_budget

O: + EvidenceContext: chunks + graph_paths + conflicts provenance

فشل: retrieval pollution citation mismatch stale embedding graph overexpansion

Metrics: evidence_precision recall_at_budget provenance_correctness conflict_preservation

Part I pp.81-84

CK-20 طائرة التحكم بالسياق

Context Control Plane

الدور: وقابلية إعادة البناء. loss ledger الآن وما يبقى في الذاكرة أو يتم تلخيصه، مع context إدارة ما يدخل

I: mission_state, retrieved_evidence, active_trace, token_budget, priority_rules

O: ContextBundle + token map + excluded/loss ledger

فشل: context drift lost constraint stale pinned text silent truncation

Metrics: context_fidelity tokens_per_decision lost_constraint_rate reconstruction_success

Part I pp.85-88

CK-16 · نموذج العالم

المعمارية: تمثيل الحالة الخارجية والداخلية التي يمكن إعادة فحصها: ملفات، خدمات، مهام، مستخدمون، مصادر، أدوات، آثار freshness. ومؤشرات

I/O: observations, tool_receipts, files, external_ids, timestamps → WorldStateGraph + freshness + authority + confidence

الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية

State: OBSERVE → RECONCILE → VERSION → QUERY → INVALIDATE

Invariant: يحمل terminal state، يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة بلا سبب مسجل، transition retry، terminal_reason

الخوارزمية: عامل world state كـcache قابل للإبطال، أعلى من observed state، أفضل fact على remembered. inferred relation عن

```
function run_ck_16(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) chec…
```

الفشل: stale world model duplicate entity phantom success weak identity resolution

Metrics: freshness_lag reconciliation_conflict_rate state_rebuild_time observed_vs_remembered_error

الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.69–72

CK-17 · أنطولوجيا أوعية المعرفة

المعمارية: تحديد نوع الشيء قبل: claim, source, hypothesis, skill, policy, tool, world state, memory patch ؛ ومنع أخطاء استخدامه النوع.

I/O: raw_artifact, metadata, source_context → + KnowledgeAtom typed + relations + epistemic_rank lifecycle_state

الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية

State: INGEST → TYPE → LINK → VALIDATE → QUARANTINE/PROMOTE

Invariant: يحمل terminal state، يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة بلا سبب مسجل، transition retry، terminal_reason

الخوارزمية: استعمل ontological type-safety؛ لا تحول metaphor إلى mechanism، افصل document identity عن claim identity.

```
function run_ck_17(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) ch…
```

الفشل: type confusion duplicate atoms missing provenance alias explosion

Metrics: typing_accuracy ontology_conflict_rate provenance_coverage duplicate_reduction

الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.73–76

CK-19 · GraphRAG/الاسترجاع

المعمارية: Retrieval / GraphRAG Fabric. نصوص فقط top-k والحفاظ على التناقض والروابط، بدلاً من provenance استرجاع أقل سياق كافٍ مع

I/O: query_object, graph_context, source_filters, token_budget → + EvidenceContext: chunks + graph_paths + conflicts provenance

الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية

State: QUERY → RETRIEVE → EXPAND → DEDUP → RERANK → PACK

Invariant: يحمل terminal state، يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة بلا سبب مسجل، transition retry، terminal_reason

الخوارزمية: قيّد expansion بـ budget، افصل semantic retrieval عن evidence selection، حافظ على contradiction nodes.

```
function run_ck_19(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) chec…
```

الفشل: retrieval pollution citation mismatch stale embedding graph overexpansion

Metrics: evidence_precision recall_at_budget provenance_correctness conflict_preservation

الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.81–84

CK-18 · مترجم المفاهيم

المعمارية: قبل دخوله النواة. object + function + metric + test + failure boundary تحويل المفهوم النظري إلى

I/O: theory_card, equations, source_claims, intended_runtime_role → + CompiledConcept contract + test vectors implementation status

الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية

State: PARSE → EXTRACT → FORMALIZE → TEST → PACKAGE → REGISTER

Invariant: يحمل terminal state، يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة بلا سبب مسجل، transition retry، terminal_reason

الخوارزمية: ارفض الاسم إذا لم يملك equation، اربط كل input/transform/output/falsifier. بوحدة ومجال ومعايرة

```
function run_ck_18(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint(…
```

الفشل: theory inflation unverifiable metric decorative schema no ablation

Metrics: compile_pass_rate operationalization_density falsifier_coverage concept_reuse

الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.77–80

CK-20 · التحكم بالسياق

المعمارية: وقابلية إعادة البناء. loss ledger مع context إدارة ما يدخل الآن وما يبقى في الذاكرة أو يتم تلخيصه،

I/O: mission_state, retrieved_evidence, active_trace, token_budget, priority_rules → ContextBundle + token map + excluded/loss ledger

الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية

State: ASSEMBLE → BUDGET → COMPACT → VALIDATE → FREEZE

Invariant: يحمل terminal state، يزيد attempt. لا ولا يحو المحاولة السابقة بلا سبب مسجل، transition retry، terminal_reason

الخوارزمية: احتفظ بـ IDs/uncertainty/evidence/constraints/goal؛ اضغط بعد trace. لا تحقق الحقوق، compaction. بسؤال استعادة

```
function run_ck_20(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) c…
```

الفشل: context drift lost constraint stale pinned text silent truncation

Metrics: context_fidelity tokens_per_decision lost_constraint_rate reconstruction_success

الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.85–88

CK-16..CK-20 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_16_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: observations, tool_receipts, files, external_ids, time… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects ،state canonical قراءة وإرجاع patch الـ overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… الوحيد … | CK_17_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: raw_artifact, metadata, source_context outputs: Knowle… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects ،state canonical قراءة وإرجاع patch الـ overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… الوحيد … | CK_18_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: theory_card, equations, source_claims, intended_runtim… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects ،state canonical قراءة وإرجاع patch الـ overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… الوحيد … | CK_19_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: query_object, graph_context, source_filters, token_bud… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects ،state ca… patch الـ overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… الوحيد …

سجل CK-21 إلى CK-25

Part I component-complete compression

CK-21 مجمّع حزم الأدلة

Evidence Packet Assembler

الدور: تحويل الاسترجاع والنتائج إلى حزمة claim-centric. يمكن للمحكمة تقييمها بوضوح
I: claims, sources, tool_receipts, contradictions, freshness
O: EvidencePacket per claim: support/refute/unknown ranks + gaps
فشل: source stacking circular citation evidence leakage missing negative evidence
Metrics: independence_score contradiction_coverage claim_support_calibration packet_replayability

Part I pp.89-92

CK-22 مترجم ومشغل HyperSkill

HyperSkill Compiler & Runtime

الدور: تحويل Markdown/knowledge skill بعد schema, tools, auth, pre/postconditions, tests إلى عقد تنفيذي صالح فقط. rollback.
I: skill_source, manifest, tool_registry, policy_context
O: CompiledHyperSkill + executable adapter + benchmark suite
فشل: duplicate capability missing tool unsafe mutation partial result as success
Metrics: skill_compile_rate semantic_route_precision benchmark_gain rollback_success

Part I pp.93-96

CK-23 مشغل HyperAbility

HyperAbility Runtime

الدور: تركيب عدة skills/loops/tools/policies ومغلف goal class في قدرة طويلة نسبياً. تُفعل ضمن cost/risk.
I: ability_contract, component_graph, mission_state, authority
O: AbilityExecutionPlan + composed evidence + terminal effect
فشل: composition gap incompatible schemas authority mismatch hidden serial bottleneck
Metrics: closure_rate composition_failure_rate end_to_end_effect marginal_gain_over_skills

Part I pp.97-100

CK-24 محرك HyperLoop المحدود

Bounded HyperLoop Engine

الدور: stateful repetition مع شرط توقف وiteration budget وwatchdog وbest-state checkpoint وrollback.
I: loop_contract, initial_state, stop_condition, budget, recovery_policy
O: LoopTrace + best_state + terminal_reason + memory_delta
فشل: infinite loop reward hacking best-state loss retry storm
Metrics: stop_precision loop_efficiency recovery_success iterations_per_verified_gain

Part I pp.101-104

CK-25 شبكة الوكلاء

Agent Mesh

الدور: استخدام أقل عدد من الوكلاء ذوي أدوار متعامدة مع agent theater، لا handoff contracts.
I: mission_DAG, role_catalog, budget, verifier_policy
O: AgentAssignment[] + handoff packets + merge policy
فشل: duplicate agents coordination tax shared hallucination orphan handoff
Metrics: role_orthogonality coordination_overhead independent_verifier_rate merge_conflict_quality

Part I pp.105-108

CK-21 · حزم الأدلة

المعمارية: claim-centric يمكن للمحكمة تقييمها بوضوح تحويل الاسترجاع والنتائج إلى حزمة
I/O: claims, sources, tool_receipts, contradictions, freshness → + EvidencePacket per claim: support/refute/unknown ranks + gaps
الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـ output لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter. افتراضات مخفية
State: COLLECT → NORMALIZE → DEDUP → CLASSIFY → SCORE → SEAL
Invariant: يزيد retry، terminal_reason، وlast attempt. لا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، يحمل terminal state
الخوارزمية: function run_ck_21(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() receipt =…. تجاهل source count الفصل independence، سجل shared roots، لا تُخفِ contradictory evidence.
الفشل: source stacking circular citation evidence leakage missing negative evidence
Metrics: independence_score contradiction_coverage claim_support_calibration packet_replayability
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema. E3 replay مستقل model/domain/environment. E4 تشغيل مرصود مع postconditions وميزانية مساوية. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline وتكرار عبر

Source Part I pp.89–92

CK-22 · HyperSkill Compiler

المعمارية: HyperSkill Compiler & Runtime ,schema, tools, auth, pre/postconditions, tests إلى عقد تنفيذي صالح فقط بعد Markdown/knowledge skill تحويل. rollback
I/O: skill_source, manifest, tool_registry, policy_context → CompiledHyperSkill + executable adapter + benchmark suite
الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـ output لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter. افتراضات مخفية
State: DRAFT → COMPILED → SANDBOXED → BENCHMARKED → CANARY → PROMOTED/QUARANTINED
Invariant: يزيد retry، terminal_reason، وlast attempt. لا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، يحمل terminal state
الخوارزمية: function run_ck_22(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) check… وحده lexical match بالـ skill، لا تفعّل idempotency، سجل dry-run، dependencies، تحقق من metadata، حلل
الفشل: duplicate capability missing tool unsafe mutation partial result as success
Metrics: skill_compile_rate semantic_route_precision benchmark_gain rollback_success
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema. E3 replay مستقل model/domain/environment. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline وتكرار عبر

Source Part I pp.93–96

CK-23 · HyperAbility Runtime

المعمارية: HyperAbility Runtime .cost/risk ومغلف goal class في قدرة طويلة نسبياً. تُفعل ضمن skills/loops/tools/policies تركيب عدة
I/O: ability_contract, component_graph, mission_state, authority → AbilityExecutionPlan + composed evidence + terminal effect
الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـ output لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter. افتراضات مخفية
State: RESOLVE → COMPOSE → AUTHORIZE → EXECUTE → VERIFY → LEARN
Invariant: يزيد retry، terminal_reason، وlast attempt. لا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، يحمل terminal state
الخوارزمية: function run_ck_23(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision)… الفحص contract compatibility؛ لا تعتبر composition ناجحاً إذا فشل weakest critical edge؛ افعل compensation.
الفشل: composition gap incompatible schemas authority mismatch hidden serial bottleneck
Metrics: closure_rate composition_failure_rate end_to_end_effect marginal_gain_over_skills
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema. E3 replay مستقل model/domain/environment. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline وتكرار عبر

Source Part I pp.97–100

CK-24 · Bounded HyperLoop

المعمارية: Bounded HyperLoop Engine .rollback وbest-state checkpoint وwatchdog وiteration budget مع شرط توقف وstateful repetition
I/O: loop_contract, initial_state, stop_condition, budget, recovery_policy → LoopTrace + best_state + terminal_reason + memory_delta
الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـ output لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter. افتراضات مخفية
State: INIT → ITERATE → EVALUATE → CONTINUE | STOP | ROLLBACK | QUARANTINE
Invariant: يزيد retry، terminal_reason، وlast attempt. لا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، يحمل terminal state
الخوارزمية: function run_ck_24(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision)… كل iteration يكتب delta؛ stop condition executable؛ watchdog مستقل؛ لا يسمح self-extension بـ budget update.
الفشل: infinite loop reward hacking best-state loss retry storm
Metrics: stop_precision loop_efficiency recovery_success iterations_per_verified_gain
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema. E3 replay مستقل model/domain/environment. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline وتكرار عبر

Source Part I pp.101–104

CK-25 · Agent Mesh

المعمارية: استخدام أقل عدد من الوكلاء ذوي أدوار متعامدة مع agent theater، لا handoff contracts.
I/O: mission_DAG, role_catalog, budget, verifier_policy → AgentAssignment[] + handoff packets + merge policy
الحدود: كل انتقال لا عبر state يجب أن ينتج trace event و schema_version. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـ output لا يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter. افتراضات مخفية
State: ASSIGN → PARALLELIZE → HANDOFF → MERGE → VERIFY
Invariant: يزيد retry، terminal_reason، وlast attempt. لا يحو المحاولة السابقة transition بلا سبب مسجل، يحمل terminal state
الخوارزمية: function run_ck_25(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoin… اختر agents فقط عندما التوازي أو الاستقلال مفيدان؛ اجعل verifier منفصلاً عن producer. عند أثر عال،
الفشل: duplicate agents coordination tax shared hallucination orphan handoff
Metrics: role_orthogonality coordination_overhead independent_verifier_rate merge_conflict_quality
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema. E3 replay مستقل model/domain/environment. E5 تفوق مضبوط على frozen baseline وتكرار عبر

Source Part I pp.105–108

CK-21..CK-25 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_21_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: claims, sources, tool_receipts, contradictions, freshn… } / evidence/audit، version غير قابل للتعديل Operational state. مصدر وليست للتسريع KernelState. واجهة العقد / snapsh… الحقيقة الوحيد overwrite بـ patch وإرجاع state canonical قراءة Policy. side effects قبل authority tier … | CK_22_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: skill_source, manifest, tool_registry, policy_context … } / evidence/audit، version غير قابل للتعديل Operational state. مصدر وليست للتسريع KernelState. واجهة العقد / snapsh… الحقيقة الوحيد overwrite بـ patch وإرجاع state canonical قراءة Policy. side effects قبل authority tier … | CK_23_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: ability_contract, component_graph, mission_state, auth… } / evidence/audit، version غير قابل للتعديل Operational state. مصدر وليست للتسريع KernelState. واجهة العقد / snapsh… الحقيقة الوحيد overwrite بـ patch وإرجاع state canonical قراءة Policy. side effects قبل authority tier … | CK_24_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: loop_contract, initial_state, stop_condition, budget, … } / evidence/audit، version غير قابل للتعديل Operational state. مصدر وليست للتسريع KernelState. واجهة العقد / snapsh… الحقيقة الوحيد overwrite بـ patch وإرجاع state ca…

سجل CK-26 إلى CK-30

Part I component-complete compression

CK-26 مجالس الأدوار واستقلال المدقق

Role Councils & Verifier Independence

الدور: فصل proposer/critic/verifier/authority owner حتى لا يتحول التحقق إلى self-approval.
I: claim_or_action, role_policy, conflict_of_interest_map
O: CouncilVerdict + dissent + escalation_path
فشل: rubber-stamp court pseudo-independence role leakage
Metrics: verifier_independence dissent_resolution false_accept_rate review_cost

Part I pp.109-112

CK-27 مخطط المهمة DAG

Mission DAG Planner

الدور: تمثيل المهمة كعقدة node. تبعيات قابلة للتوازي مع شروط قبول وآثار ودليل لكل
I: MissionContract, capabilities, dependencies, constraints
O: Versioned MissionDAG + critical_path + approval nodes
فشل: cycles missing dependency overdecomposition stale plan
Metrics: DAG_validity critical_path_error parallel_efficiency replan_cost

Part I pp.113-116

CK-28 حلقة المنفذ ودلالات الالتزام

Executor Loop & Commit Semantics

الدور: نجاحاً tool return ، بحيث لا تصبح compensate أو prepare/authorize/execute/inspect/commit واحدة عبر node تنفيذ تلقائياً .
I: MissionNode, ToolContract, AuthorityDecision, pre_state
O: ExecutionRecord + post_state + commit/compensation receipt
فشل: double execution silent partial effect no readback commit without evidence
Metrics: idempotency_violations commit_correctness partial_effect_detection compensation_success

Part I pp.117-120

CK-29 بوابة عقود الأدوات

Tool Contract Gateway

الدور: طبقة tools/providers تعرّف schema، authority، side effects، pre/postconditions، timeouts، retries، واحدة لكل receipts.
I: tool_request, tool_manifest, auth, timeout, idempotency_key
O: ToolReceipt normalized + effect_class + raw_reference
فشل: schema drift secret leak retry side effect false success code
Metrics: tool_contract_pass normalized_error_rate receipt_completeness side_effect_mismatch

Part I pp.121-124

CK-30 المعاملات وIdempotency

Transaction & Idempotency Layer

الدور: منع التكرار والتأثير المزدوج في عمليات الرسائل/الملفات/النشر/الحسابات، مع saga/compensation عند غياب ACID.
I: execution_id, mutation_set, pre_state, compensation_plan
O: TransactionRecord + locks/keys + commit/compensate status
فشل: duplicate send lost acknowledgement split brain compensation impossible
Metrics: duplicate_effect_rate replay_safety compensation_coverage transaction_recovery_time

Part I pp.125-128

CK-26 · مجالس الأدوار/استقلال المدقق

المعمارية: فصل proposer/critic/verifier/authority owner حتى لا يتحول التحقق إلى self-approval.
I/O: claim_or_action, role_policy, conflict_of_interest_map → CouncilVerdict + dissent + escalation_path
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event ويجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر الـoutput الذي يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: PROPOSE → CRITIQUE → VERIFY → AUTHORIZE → RECORD
Invariant: يزيد retry، terminal_reason لا يحمل terminal state بسبب مسجل، transition بسبب المحاولة السابقة. لا attempt ولا يحو
الخوارزمية: evidence root من agent نفس استقلال، قس high-impact عند function run_ck_26(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() rece… . لا الاسم فقط
الفشل: rubber-stamp court pseudo-independence role leakage
Metrics: verifier_independence dissent_resolution false_accept_rate review_cost
الإثبات/Ablation: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واخرج. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay و postconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع environment تكرار عبر

Source Part I pp.109–112

CK-27 · Mission DAG

المعمارية: Mission DAG Planner .node تمثيل المهمة كعقدة تبعيات قابلة للتوازي مع شروط قبول وآثار ودليل لكل
I/O: MissionContract, capabilities, dependencies, constraints → Versioned MissionDAG + critical_path + approval nodes
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event ويجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر الـoutput الذي يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: DECOMPOSE → LINK → VALIDATE → SCHEDULE → UPDATE
Invariant: يزيد retry، terminal_reason لا يحمل terminal state بسبب مسجل، transition بسبب المحاولة السابقة. لا attempt ولا يحو
الخوارزمية: planning artifact عن execution state، بدّل DAG عبر patch لا overwrite. اكتشف hidden dependencies، افصل function run_ck_27(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkp…
الفشل: cycles missing dependency overdecomposition stale plan
Metrics: DAG_validity critical_path_error parallel_efficiency replan_cost
الإثبات/Ablation: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واخرج. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay و postconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع environment تكرار عبر

Source Part I pp.113–116

CK-28 · Executor/Commit

المعمارية: تنفيذ node واحدة عبر prepare/authorize/execute/inspect/commit بحيث لا تصبح compensate أو tool return نجاحاً تلقائياً .
I/O: MissionNode, ToolContract, AuthorityDecision, pre_state → ExecutionRecord + post_state + commit/compensation receipt
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event ويجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر الـoutput الذي يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: PREPARE → AUTHORIZE → EXECUTE → INSPECT → COMMIT | COMPENSATE | FAIL
Invariant: يزيد retry، terminal_reason لا يحمل terminal state بسبب مسجل، transition بسبب المحاولة السابقة. لا attempt ولا يحو
الخوارزمية: mutation، execution id، idempotency key، postcondition readback، checkpoint function run_ck_28(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decisi… قبل partial effect classification.
الفشل: double execution silent partial effect no readback commit without evidence
Metrics: idempotency_violations commit_correctness partial_effect_detection compensation_success
الإثبات/Ablation: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واخرج. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay و postconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع environment تكرار عبر

Source Part I pp.117–120

CK-29 · Tool Contract Gateway

المعمارية: طبقة واحدة لكل tools/providers تعرّف schema، authority، side effects، pre/postconditions، timeouts، retries .receipts
I/O: tool_request, tool_manifest, auth, timeout, idempotency_key → ToolReceipt normalized + effect_class + raw_reference
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event ويجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر الـoutput الذي يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: VALIDATE → AUTHORIZE → CALL → NORMALIZE → INSPECT → RETURN
Invariant: يزيد retry، terminal_reason لا يحمل terminal state بسبب مسجل، transition بسبب المحاولة السابقة. لا attempt ولا يحو
الخوارزمية: . حتى يُفحص world state ليس raw tool output؛ adapters server-side؛ secrets لا تسمح UI بإرسال؛ function run_ck_29(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() re…
الفشل: schema drift secret leak retry side effect false success code
Metrics: tool_contract_pass normalized_error_rate receipt_completeness side_effect_mismatch
الإثبات/Ablation: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واخرج. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay و postconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع environment تكرار عبر

Source Part I pp.121–124

CK-30 · Transactions/Idempotency

المعمارية: منع التكرار والتأثير المزدوج في عمليات saga/compensation عند غياب ACID. Transaction & Idempotency Layer الرسائل/الملفات/النشر/الحسابات، مع
I/O: execution_id, mutation_set, pre_state, compensation_plan → TransactionRecord + locks/keys + commit/compensate status
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event ويجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر الـoutput الذي يُرقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: BEGIN → LOCK/KEY → EXECUTE → VERIFY → COMMIT | COMPENSATE
Invariant: يزيد retry، terminal_reason لا يحمل terminal state بسبب مسجل، transition بسبب المحاولة السابقة. لا attempt ولا يحو
الخوارزمية: . ما لم يسمح صراحة replays read-only؛ side-effect ledger؛ deterministic idempotency keys استعمل function run_ck_30(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint(…
الفشل: duplicate send lost acknowledgement split brain compensation impossible
Metrics: duplicate_effect_rate replay_safety compensation_coverage transaction_recovery_time
الإثبات/Ablation: E1 . العقد والمخطط ومجال الصلاحية واخرج. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay و postconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية E4 . تشغيل مرصود مع environment تكرار عبر

Source Part I pp.125–128

CK-26..CK-30 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_26_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: claim_or_action, role_policy, conflict_of_interest_map… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… مصدر الحقيقة الوحيد / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier … | CK_27_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: MissionContract, capabilities, dependencies, constrain… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… مصدر الحقيقة الوحيد / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier … | CK_28_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: MissionNode, ToolContract, AuthorityDecision, pre_stat… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… مصدر الحقيقة الوحيد / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects قبل authority tier … | CK_29_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: tool_request, tool_manifest, auth, timeout, idempotenc… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… مصدر الحقيقة الوحيد / العقد واجهة KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state ca…

سجل CK-31 إلى CK-35

Part I component-complete compression

CK-31 العزل والاعتمادات

Sandbox & Credential Boundary

الدور: scoped ephemeral credentials. والواجهة، واستخدامmodel context فصل أسرار الأدوات وبيئات التنفيذ عن
I: tool_identity, requested_scope, tenant/ workspace, action
O: ScopedCredentialHandle + sandbox_profile + audit reference
فشل: prompt secret exfiltration broad token cross-workspace mount lingering credential
Metrics: secret_exposure_tests scope_width revocation_success sandbox_escape_rate

Part I pp.129-132

CK-32 دفتر الادعاء والدليل

Claim & Evidence Ledger

الدور: ،، والقرار الذي أثر فيهrank ، بمصدره، نسخته، مؤيده/ناقضهclaim يربط كل append-only سجل
I: ClaimObject, EvidencePacket, CourtVerdict, decision_refs
O: Immutable LedgerEvents + current materialized view
فشل: ledger tampering orphan evidence unsupported promotion lost supersession chain
Metrics: provenance_coverage unsupported_claim_rate reopen_latency lineage_integrity

Part I pp.133-136

CK-33 محرك المحاكم

Courts Engine

الدور: prompts قابلة للتشغيل لاstate machines إلىgap/falsification/demolition/evidence/authority/safety courts تحويل فقط.
I: case_type, claims, evidence, policies, tests
O: + CourtVerdict + ordered objections + required repairs confidence
فشل: argument theater unverifiable objection self-verification endless appeal
Metrics: court_precision falsifier_execution_rate false_accept_rate repair_yield

Part I pp.137-140

CK-34 متحقق أثر العالم

World-Effect Verifier

الدور: ".done" أو أن الوكيل قال200 إثبات أن الحالة الخارجية تغيرت كما عرّف العقد، لا أن الأداة أعادت
I: expected_postcondition, pre_state, tool_receipt, observation_adapter
O: WorldEffectRecord: expected/observed delta + attribution externalities +
فشل: false_completion, observation_gap, delayed_effect, proxy_metric_capture
Metrics: effect_verification_rate false_done_rate readback_latency expected_observed_distance

Part I pp.141-144

CK-35 الإسناد السببي للأثر

Causal Attribution Layer

الدور: traces. أو عامل آخر، مهم للترقية والتعلم منaction تمييز ما إذا كان الأثر ناتجاً عن
I: WorldEffectRecord, interventions, counterfactuals, confounders
O: AttributionReport + confidence + alternative_explanations
فشل: confounded intervention weak counterfactual mediator leakage false causal credit
Metrics: confounding_rate attribution_confidence_calibration counterfactual_coverage false_credit

Part I pp.145-148

CK-31 · Sandbox/Credentials

المعمارية: .scoped ephemeral credentials والواجهة، واستخدامmodel context فصل أسرار الأدوات وبيئات التنفيذ عن
I/O: tool_identity, requested_scope, tenant/ workspace, action → ScopedCredentialHandle + sandbox_profile + audit reference
الحدود: L0/authority. schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر هذا المكوّن حق تجاوز الاقتراضات مخفية.adapter الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب.acceptance test قبل «نجاح» يترقى إلى outputلا
State: REQUEST → SCOPE → ISSUE → USE → REVOKE
Invariant: يحمل terminal state، لا transitionبالمحاولة السابقة سبب مسجل، لا ولا يمحو المحاولة السابقة.attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: .credential broker server-side، write mountsمحدودة، filesystem/network policies، prompt لا تدخل الأسرار function run_ck_31(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) ch…
الفشل: prompt secret exfiltration broad token cross-workspace mount lingering credential
Metrics: secret_exposure_tests scope_width revocation_success sandbox_escape_rate
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baselineبميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.129–132

CK-32 · Claim/Evidence Ledger

المعمارية: سجل append-only يربط كل claimبمصدره، نسخته، مؤيده/ناقضه، rank، والقرار الذي أثر فيه.
I/O: ClaimObject, EvidencePacket, CourtVerdict, decision_refs → Immutable LedgerEvents + current materialized view
الحدود: L0/authority. schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر هذا المكوّن حق تجاوز الاقتراضات مخفية.adapter الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب.acceptance test قبل «نجاح» يترقى إلى outputلا
State: APPEND → LINK → ADJUDICATE → SUPERSEDE → REOPEN
Invariant: يحمل terminal state، لا transitionبالمحاولة السابقة سبب مسجل، لا ولا يمحو المحاولة السابقة.attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: .reopening conditions، shared-root tracking، supersede قديم، claim لا تحذف function run_ck_32(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() receipt = execute_o…
الفشل: ledger tampering orphan evidence unsupported promotion lost supersession chain
Metrics: provenance_coverage unsupported_claim_rate reopen_latency lineage_integrity
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baselineبميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.133–136

CK-33 · Courts Engine

المعمارية: تحويل prompts قابلة للتشغيل لاstate machines إلىgap/falsification/demolition/evidence/authority/safety courts فقط.
I/O: case_type, claims, evidence, policies, tests → + CourtVerdict + ordered objections + required repairs confidence
الحدود: L0/authority. schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر هذا المكوّن حق تجاوز الاقتراضات مخفية.adapter الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب.acceptance test قبل «نجاح» يترقى إلى outputلا
State: OPEN → GATHER → ATTACK → COUNTERTEST → VERDICT → APPEAL/CLOSE
Invariant: يحمل terminal state، لا transitionبالمحاولة السابقة سبب مسجل، لا ولا يمحو المحاولة السابقة.attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: .verdict controls promotion/commit، negative evidence mandatory، court chooses executable tests when possible function run_ck_33(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decisi…
الفشل: argument theater unverifiable objection self-verification endless appeal
Metrics: court_precision falsifier_execution_rate false_accept_rate repair_yield
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baselineبميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.137–140

CK-34 · World-Effect Verifier

المعمارية: أو أن الوكيل قال200 إثبات أن الحالة الخارجية تغيرت كما عرّف العقد، لا أن الأداة أعادت ".done"
I/O: expected_postcondition, pre_state, tool_receipt, observation_adapter → WorldEffectRecord: expected/observed delta + attribution externalities +
الحدود: L0/authority. schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر هذا المكوّن حق تجاوز الاقتراضات مخفية.adapter الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب.acceptance test قبل «نجاح» يترقى إلى outputلا
State: DEFINE → OBSERVE_BEFORE → ACT → OBSERVE_AFTER → COMPARE → ATTRIBUTE
Invariant: يحمل terminal state، لا transitionبالمحاولة السابقة سبب مسجل، لا ولا يمحو المحاولة السابقة.attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: .explicit no-change outcome، partial/ambiguous effect، temporal window، مستقل قدر الإمكان readback function run_ck_34(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoi…
الفشل: false_completion, observation_gap, delayed_effect, proxy_metric_capture
Metrics: effect_verification_rate false_done_rate readback_latency expected_observed_distance
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baselineبميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.141–144

CK-35 · Causal Attribution

المعمارية: تمييز ما إذا كان الأثر ناتجاً عن actionأو عامل آخر، مهم للترقية والتعلم من traces.
I/O: WorldEffectRecord, interventions, counterfactuals, confounders → AttributionReport + confidence + alternative_explanations
الحدود: L0/authority. schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر هذا المكوّن حق تجاوز الاقتراضات مخفية.adapter الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب.acceptance test قبل «نجاح» يترقى إلى outputلا
State: GRAPH → IDENTIFY → INTERVENE/COMPARE → ATTRIBUTE → UPDATE
Invariant: يحمل terminal state، لا transitionبالمحاولة السابقة سبب مسجل، لا ولا يمحو المحاولة السابقة.attempt يزيد retry، terminal_reason
الخوارزمية: .skill credit، correlation إلىA/B/holdout عند الإمكان، لا تحول causal graph أو function run_ck_35(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() receipt =…
الفشل: confounded intervention weak counterfactual mediator leakage false causal credit
Metrics: confounding_rate attribution_confidence_calibration counterfactual_coverage false_credit
الإثبات/Ablation: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E2 .unit + contract tests يمرArtifact/adapter/schema E3 .replay model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baselineبميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions و environment تكرار عبر

Source Part I pp.145–148

CK-31..CK-35 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_31_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: tool_identity, requested_scope, tenant/workspace, acti… / evidence/audit، version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects قراءة state canonical وارجاع patch لا overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… والوحيد … | CK_32_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: ClaimObject, EvidencePacket, CourtVerdict, decision_re… / evidence/audit، version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects قراءة state canonical وارجاع patch لا overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… والوحيد … | CK_33_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: case_type, claims, evidence, policies, tests outputs: … / evidence/audit، version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects قراءة state canonical وارجاع patch لا overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… والوحيد … | CK_34_Contract } id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: expected_postcondition, pre_state, tool_receipt, obser… / evidence/audit، version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع وليست مصدر الحقيقة authority tier قبل Policy .side effects قراءة state ca… وارجاع patch لا overwrite غير مفسر . KernelState واجهة العقد / snapsh… والوحيد

سجل CK-36 إلى CK-40

Part I component-complete compression

CK-36 ذاكرة إعادة البناء

Self-Reconstruction Memory

الدور: event-sourced ذاكرة ذاتية تحفظ أقل مسار كافٍ لإعادة بناء لماذا اتخذ القرار وما تغير وما فشل وكيف يرجع.
I: mission_events, evidence, actions, effects, verdicts, lessons
O: MemoryEvents + snapshots + semantic/procedural candidates
فشل: memory poisoning over-promotion lost provenance stale canonical snapshot
Metrics: reconstruction_success stale_memory_error promotion_precision forgetting_regression

Part I pp.149-152

CK-37 ماسح الاستمرارية والسلالة

ContinuityScanner & Version Lineage

الدور: artifacts قبل الإنشاء aliases والنسخ والـsemantic lineage والنظريات والمهارات عبر فحص منع إعادة اختراع.
I: candidate_artifact, registries, hashes, semantic_signature
O: ContinuityDecision: new|patch|merge|alias|retire + lineage links
فشل: false duplicate merge missed alias version fork lineage cycle
Metrics: duplicate_creation_rate merge_precision lineage_rebuild_time alias_resolution

Part I pp.153-156

CK-38 مختبر التطور وبوابات الترقية

Evolution Laboratory & Promotion Gates

الدور: تحويل traces إلى candidates ثم compile→sandbox→benchmark→canary→promote/quarantine مع regression / rollback.
I: candidate_skill_or_policy, eval_suite, baseline, canary_scope
O: + PromotionRecord + evidence + regression_diff rollback_pointer
فشل: benchmark leakage canary blind spot regression escape promotion without rollback
Metrics: promotion_precision regression_escape canary_detection rollback_time

Part I pp.157-160

CK-39 الإقلاع والاختبار الذاتي

Boot Sequence, Integrity & Self-Test

الدور: إقلاع deterministic يتحقق من manifest/schema/store/tools/policies before accepting missions.
I: kernel_manifest, migrations, registries, adapters, secrets_presence
O: BootReport + capability map + degraded reasons
فشل: half-boot mismatched schema phantom tool stale migration
Metrics: boot_success degraded_accuracy selftest_coverage mean_time_to_ready

Part I pp.161-164

CK-40 اكتشاف البيئة وبصمتها

Runtime Discovery & Environment Fingerprinting

الدور: معرفة ما هو متاح فعلاً في host: models, tools, filesystem, network, browser, GPU, permissions، دون افتراض.
I: host probes, config, runtime APIs, workspace policy
O: + EnvironmentFingerprint versioned + trust flags capability deltas
فشل: unsafe probe stale fingerprint privilege misread host capability drift
Metrics: discovery_accuracy stale_fingerprint unsupported_route_attempts capability_drift_detection

Part I pp.165-168

CK-36 · Self-Reconstruction Memory

المعمارية: event-sourced ذاكرة ذاتية تحفظ أقل مسار كافٍ لإعادة بناء لماذا اتخذ القرار وما تغير وما فشل وكيف يرجع.
I/O: mission_events, evidence, actions, effects, verdicts, lessons → MemoryEvents + snapshots + semantic/procedural candidates
الحدود: L0/authority لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event. يجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر acceptance test قبل الترقية إلى «نجاح» وoutput لا يتجاوز الاعتماد على المضيف بتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: CAPTURE → DISTILL → CLASSIFY → QUARANTINE → PROMOTE → RECONSTRUCT
Invariant: يحمل terminal state بلا سبب مسجل؛ transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة. attempt لا retry؛ terminal_reason
الخوارزمية: run من promote self-generated lesson؛ لا working/episodic/semantic/procedural/canonical أفضل واحد. function run_ck_36(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoi…
الفشل: memory poisoning over-promotion lost provenance stale canonical snapshot
Metrics: reconstruction_success stale_memory_error promotion_precision forgetting_regression
Ablation/الإثبات: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.149–152

CK-37 · ContinuityScanner/Lineage

المعمارية: منع إعادة اختراع artifacts والنظريات والمهارات عبر فحص semantic lineage والنسخ والـ aliases. قبل الإنشاء
I/O: candidate_artifact, registries, hashes, semantic_signature → ContinuityDecision: new|patch|merge|alias|retire + lineage links
الحدود: L0/authority لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event. يجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر acceptance test قبل الترقية إلى «نجاح» وoutput لا يتجاوز الاعتماد على المضيف بتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: SCAN → COMPARE → CLASSIFY → PATCH/MERGE → REGISTER
Invariant: يحمل terminal state بلا سبب مسجل؛ transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة. attempt لا retry؛ terminal_reason
الخوارزمية: أقوى من canonical source فقط؛ filename لا mechanism/output/falsifier قارن function run_ck_37(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() rec…
الفشل: false duplicate merge missed alias version fork lineage cycle
Metrics: duplicate_creation_rate merge_precision lineage_rebuild_time alias_resolution
Ablation/الإثبات: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.153–156

CK-38 · Evolution/Promotion

المعمارية: تحويل traces إلى candidates ثم compile→sandbox→benchmark→canary→promote/quarantine مع /regression rollback.
I/O: candidate_skill_or_policy, eval_suite, baseline, canary_scope → + PromotionRecord + evidence + regression_diff rollback_pointer
الحدود: L0/authority لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event. يجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر acceptance test قبل الترقية إلى «نجاح» وoutput لا يتجاوز الاعتماد على المضيف بتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: CANDIDATE → SANDBOX → BENCHMARK → CANARY → PROMOTE | QUARANTINE | RETIRE
Invariant: يحمل terminal state بلا سبب مسجل؛ transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة. attempt لا retry؛ terminal_reason
الخوارزمية: سبب جيم promotion لا corpus؛ require independent evidence event؛ freeze baseline and budget. function run_ck_38(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint()…
الفشل: benchmark leakage canary blind spot regression escape promotion without rollback
Metrics: promotion_precision regression_escape canary_detection rollback_time
Ablation/الإثبات: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.157–160

CK-39 · Boot/Integrity/Self-Test

المعمارية: إقلاع deterministic يتحقق من .manifest/schema/store/tools/policies before accepting missions
I/O: kernel_manifest, migrations, registries, adapters, secrets_presence → BootReport + capability map + degraded reasons
الحدود: L0/authority لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event. يجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر acceptance test قبل الترقية إلى «نجاح» وoutput لا يتجاوز الاعتماد على المضيف بتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: LOAD → VALIDATE → MIGRATE → DISCOVER → SELFTEST → READY/DEGRADED
Invariant: يحمل terminal state بلا سبب مسجل؛ transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة. attempt لا retry؛ terminal_reason
الخوارزمية: ابدأ بالدستور؛ compare registry checksums؛ run tool health؛ test read/write sandbox؛ validate schemas. function run_ck_39(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) che…
الفشل: half-boot mismatched schema phantom tool stale migration
Metrics: boot_success degraded_accuracy selftest_coverage mean_time_to_ready
Ablation/الإثبات: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.161–164

CK-40 · Environment Fingerprint

المعمارية: معرفة ما هو متاح فعلاً في host: models, tools, filesystem, network, browser, GPU, permissions، دون افتراض.
I/O: host probes, config, runtime APIs, workspace policy → + EnvironmentFingerprint versioned + trust flags capability deltas
الحدود: L0/authority لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event. يجب أن ينتج state كل انتقال لا عبر acceptance test قبل الترقية إلى «نجاح» وoutput لا يتجاوز الاعتماد على المضيف بتم عبر المناسب adapter افتراضات مخفية.
State: PROBE → VERIFY → FINGERPRINT → DIFF → REGISTER
Invariant: يحمل terminal state بلا سبب مسجل؛ transition بلا ولا يحو المحاولة السابقة. attempt لا retry؛ terminal_reason
الخوارزمية: .delta triggers reroute; fingerprint expires ؛no secret read ؛safe probes only function run_ck_40(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() receipt = exec…
الفشل: unsafe probe stale fingerprint privilege misread host capability drift
Metrics: discovery_accuracy stale_fingerprint unsupported_route_attempts capability_drift_detection
Ablation/الإثبات: E1 العقد والمخطط ومجال الصلاحية واختبر. E2 .unit + contract tests يمر Artifact/adapter/schema E3 .replay وpostconditions مستقل model/domain/ E5 . تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع تكرار عبر environment

Source Part I pp.165–168

CK-36..CK-40 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_36_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission_events, evidence, actions, effects, verdicts, … / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… / KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects مصدر الحقيقة الوحيد واجهة العقد authority tier … | CK_37_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: candidate_artifact, registries, hashes, semantic_signa… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… / KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects مصدر الحقيقة الوحيد واجهة العقد authority tier … | CK_38_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: candidate_skill_or_policy, eval_suite, baseline, canar… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… / KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state canonical قراءة Policy .side effects مصدر الحقيقة الوحيد واجهة العقد authority tier … | CK_39_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: kernel_manifest, migrations, registries, adapters, sec… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبر Operational state . للتسريع وليست snapsh… / KernelState . غير مفسر overwrite لا patch وإرجاع state ca… مصدر الحقيقة الوحيد واجهة العقد

سجل CK-41 إلى CK-45

Part I component-complete compression

CK-41 غلاف MOUSSAIXT العابر للبيئات

MOUSSAIXT Cross-Environment Execution Shell

الدور: . دون تغيير معنى العقودadapters عبرChatGPT/Hermes/coding/browser/cloud ربط النواة المنطقية بمضيفات
I: CanonicalState, EnvironmentFingerprint, adapter_registry
O: HostExecutionBinding + translated capabilities + receipts
فشل: adapter semantic drift host-specific bypass receipt normalization error portability break
Metrics: cross_host_fidelity adapter_error portability_success host_specific_leakage

Part I pp.169-172

CK-42 بوابة inference وvLLM

Inference Provider / vLLM Gateway

الدور: health، discovery، streaming، structured output، tool calling، timeouts، circuit : موحدة للنماذجserver-side واجهة breaker. side، واجهة breaker
I: InferenceRequest, ModelCapabilityProfile, context_budget, trace_id
O: NormalizedModelResponse + usage + structured tool intents
فشل: stream corruption unsafe retry hidden model switch capability misclassification
Metrics: provider_error_rate stream_recovery capability_mismatch tokens_per_verified_effect

Part I pp.173-176

CK-43 محول Hermes / Local Runtime

Hermes / Local Runtime Adapter

الدور: .MOUSSAIF عن سياسةHermes استضافة محلية للذاكرة والأدوات والمتصفح والمهام المجدولة مع فصل ما يقدمه
I: Hermes capabilities, local paths, tool registry, auth boundaries
O: HermesAdapterProfile + mapped tools/memory/scheduler
فشل: local path drift scheduler duplicate host API mismatch credential boundary leak
Metrics: adapter_portability local_secret_leak reconnect_success scheduled_task_replay

Part I pp.177-180

CK-44 طائرة التحكم Web/SaaS/Hybrid

Web / SaaS / Hybrid Control Plane

الدور: . محلي vLLM آمن إلىpairing معmodes: local sovereign، multi-tenant SaaS، hybrid edge بثلاثةcodebase نفس
I: mode, organization, workspace, paired_endpoints, quotas
O: ControlPlaneSession + tenant scope + runtime bindings
فشل: tenant scope leak pairing impersonation mode divergence hidden cloud dependency
Metrics: mode_parity tenant_isolation pairing_failure cloud_dependency_ratio

Part I pp.181-184

CK-45 العزل متعدد المستأجرين

Multi-Tenant Identity & Isolation

الدور: .read/write boundary في كلOrganization/Workspace/User/ApiKey/Knowledge/Executions فصل
I: identity_token, org_id, workspace_id, resource_id, policy
O: + ScopedRequestContext + row/object/storage prefixes audit
فشل: cross-tenant cache hit object prefix collision RLS bypass confused-deputy authorization
Metrics: cross_tenant_access_tests isolation_coverage cache_leak_rate authz_latency

Part I pp.185-188

CK-41 · MOUSSAIXT Cross-Environment Shell

المعمارية: MOUSSAIXT Cross-Environment Execution Shell . دون تغيير معنى العقودadapters عبرChatGPT/Hermes/coding/browser/cloud ربط النواة المنطقية بمضيفات
I/O: CanonicalState, EnvironmentFingerprint, adapter_registry → HostExecutionBinding + translated capabilities + receipts
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: BIND → TRANSLATE → EXECUTE → NORMALIZE → RECONCILE
Invariant: يجعل terminal state.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل، يزيد attempt، retry، terminal_reason
الخوارزمية: .hallucination لا structured failure تعود لـ capability unavailable، L0 لا يملك حق تخطي host adapter الـfunction run_ck_41(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkp…
الفشل: adapter semantic drift host-specific bypass receipt normalization error portability break
Metrics: cross_host_fidelity adapter_error portability_success host_specific_leakage
الإثبات/Ablation: E1 .replay يمرArtifact/adapter/schema E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment

Source Part I pp.169–172

CK-42 · Inference/vLLM Gateway

المعمارية: Inference Provider / vLLM Gateway health، discovery، streaming، structured output، tool calling، timeouts، circuit : موحدة للنماذجserver-side واجهة breaker.
I/O: InferenceRequest, ModelCapabilityProfile, context_budget, trace_id → NormalizedModelResponse + usage + structured tool intents
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: VALIDATE → BUDGET → CALL → STREAM → PARSE → RECORD
Invariant: يجعل terminal state.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل، يزيد attempt، retry، terminal_reason
الخوارزمية: .retries only on safe classes ،cancellation ،no hidden model switch ،مباشرة vLLM لا يصل UI function run_ck_42(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() rec…
الفشل: stream corruption unsafe retry hidden model switch capability misclassification
Metrics: provider_error_rate stream_recovery capability_mismatch tokens_per_verified_effect
الإثبات/Ablation: E1 .replay يمرArtifact/adapter/schema E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment

Source Part I pp.173–176

CK-43 · Hermes/Local Adapter

المعمارية: Hermes / Local Runtime Adapter .MOUSSAIF عن سياسةHermes استضافة محلية للذاكرة والأدوات والمتصفح والمهام المجدولة مع فصل ما يقدمه
I/O: Hermes capabilities, local paths, tool registry, auth boundaries → HermesAdapterProfile + mapped tools/memory/scheduler
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: PAIR → DISCOVER → MAP → TEST → ACTIVE → DISCONNECT
Invariant: يجعل terminal state.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل، يزيد attempt، retry، terminal_reason
الخوارزمية: .scheduler jobs carry MissionContract IDs ،local credentials remain local ،host feature ≠ MOUSSAIF theory function run_ck_43(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision)…
الفشل: local path drift scheduler duplicate host API mismatch credential boundary leak
Metrics: adapter_portability local_secret_leak reconnect_success scheduled_task_replay
الإثبات/Ablation: E1 .replay يمرArtifact/adapter/schema E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment

Source Part I pp.177–180

CK-44 · Web/SaaS/Hybrid Control Plane

المعمارية: Web / SaaS / Hybrid Control Plane . محلي vLLM آمن إلىpairing معmodes: local sovereign، multi-tenant SaaS، hybrid edge بثلاثةcodebase نفس
I/O: mode, organization, workspace, paired_endpoints, quotas → ControlPlaneSession + tenant scope + runtime bindings
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: IDENTIFY_MODE → AUTH → BIND_RUNTIME → RUN → METER → AUDIT
Invariant: يجعل terminal state.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل، يزيد attempt، retry، terminal_reason
الخوارزمية: .local works without cloud core ،hybrid requires authenticated agent/gateway ،localhost لا يفترض الوصول إلى SaaS function run_ck_44(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(deci…
الفشل: tenant scope leak pairing impersonation mode divergence hidden cloud dependency
Metrics: mode_parity tenant_isolation pairing_failure cloud_dependency_ratio
الإثبات/Ablation: E1 .replay يمرArtifact/adapter/schema E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment

Source Part I pp.181–184

CK-45 · Multi-Tenant Isolation

المعمارية: .read/write boundary في كلOrganization/Workspace/User/ApiKey/Knowledge/Executions فصل
I/O: identity_token, org_id, workspace_id, resource_id, policy → + ScopedRequestContext + row/object/storage prefixes audit
الحدود: كل انتقال لا عبر stateيجب أن ينتج trace event وschema_version لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز L0/authority. الـoutput لا يترقى إلى «نجاح» قبل acceptance test.الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: AUTHENTICATE → RESOLVE_TENANT → AUTHORIZE_RESOURCE → EXECUTE → AUDIT
Invariant: يجعل terminal state.لا ولا يمحو المحاولة السابقة transitionبلا سبب مسجل، يزيد attempt، retry، terminal_reason
الخوارزمية: .per-tenant encryption options ،object store prefixes ،no cross-tenant cache keys ،equivalent أو RLS function run_ck_45(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkp…
الفشل: cross-tenant cache hit object prefix collision RLS bypass confused-deputy authorization
Metrics: cross_tenant_access_tests isolation_coverage cache_leak_rate authz_latency
الإثبات/Ablation: E1 .replay يمرArtifact/adapter/schema E2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقل . E5 تفوق مضبوط على frozen baseline بميزانية مساوية . E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment

Source Part I pp.185–188

CK-41..CK-45 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_41_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: CanonicalState, EnvironmentFingerprint, adapter_regist… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسرoverwrite لا patch وإرجاعstate canonical قراءة Policy .side effects قبلauthority tier … | CK_42_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: InferenceRequest, ModelCapabilityProfile, context_budg… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسرoverwrite لا patch وإرجاعstate canonical قراءة Policy .side effects قبلauthority tier … | CK_43_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: Hermes capabilities, local paths, tool registry, auth … / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسرoverwrite لا patch وإرجاعstate canonical قراءة Policy .side effects قبلauthority tier … | CK_44_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mode, organization, workspace, paired_endpoints, quota… / evidence/audit ،version قابل للتعديل عبرOperational state . للتسريع snapsh… / واجهة العقد KernelState . غير مفسرoverwrite لا patch وإرجاعstate ca…

سجل CK-46 إلى CK-50

Part I component-complete compression

CK-46 الرصد والتتبع والمقاييس

Observability, Trace & Metrics Plane

الدور: mission/node/model/tool/court/effect/memory. تربطtrace IDs قابل لإعادة التشغيل والتحليل عبرrun كل
I: structured events, spans, metrics, logs, receipts
O: TraceGraph + metrics series + audit events + replay bundle
فشل: trace gap PII leakage in logs schema drift sampling hides critical event
Metrics: trace_coverage replay_success observability_overhead incident_detection_time

Part I pp.189-192

CK-47 الأمن والخصوصية والنزاهة

Security, Privacy & Integrity Architecture

الدور: Threat يغطيprompt injection، tool abuse، data exfiltration، supply chain، tenant leaks، registry model .poisoning، model endpoints
I: assets, trust_boundaries, threats, controls, incidents
O: ThreatModel + control map + security verdicts + incident playbooks
فشل: prompt injection escape poisoned manifest dependency compromise secret exfiltration
Metrics: security_test_pass mean_time_to_contain provenance_integrity injection_escape_rate

Part I pp.193-196

CK-48 الإصلاح والتراجع

Failure Recovery, Repair & Rollback

الدور: retry العام غير المحدودأو توقف آمن؛ يمنعcompensation تصنيف الفشل وربطه بإصلاح محدود أو
I: failure_event, pre_state, best_checkpoint, side_effects, repair_catalog
O: RecoveryPlan + terminal disposition + memory patch
فشل: unsafe retry rollback impossible partial recovery misreported repeated failure not learned
Metrics: MTTR rollback_success repeat_failure_rate unsafe_retry_rate

Part I pp.197-200

CK-49 تنسيق النوى الخمس

Five-Kernel Coordination Topology

الدور: control plane منطقي موحد. من خمس نوى متخصصة للتفكير/المعرفة/الفعل/التحقق/التطور مع بقاء topology إتاحة
I: mission, kernel_roles, shared_state, budgets, conflict_policy
O: KernelCouncilPlan + role bindings + merge/verifier contracts
فشل: kernel role collapse coordination deadlock shared-state race verifier kernel capture
Metrics: kernel_role_diversity coordination_tax conflict_resolution single_kernel_ablation_gain

Part I pp.201-204

CK-50 سجل الحزم وManifest المعياري

Kernel Package & Manifest Registry

الدور: gap وProtocols 20 وHyperAgents 34 وHyperLoops 40 وHyperAbilities 43 وHyperSkills 300 وKB-as-OS 40 ربط مثبت.runtime لا لكPACKAGED_CANDIDATE كworkpacks
I: package_manifest, checksums, statuses, dependencies, evidence_records
O: CanonicalRegistry + package graph + promotion status
فشل: checksum mismatch unresolved dependency candidate promoted by presence stale manifest
Metrics: manifest_integrity dependency_resolution package_to_runtime_conversion stale_candidate_count

Part I pp.205-208

CK-46 · Observability/Trace/Metrics

المعمارية: .mission/node/model/tool/court/effect/memory تربطtrace IDs قابل لإعادة التشغيل والتحليل عبرrun كل
I/O: structured events, spans, metrics, logs, receipts → TraceGraph + metrics series + audit events + replay bundle
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الـoutput لا يُترقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: EMIT → CORRELATE → STORE → QUERY → REPLAY → ALERT
Invariant: يزيدretry، terminal_reason. لا ولا يمحو المحاولة السابقة attempt بلا سبب مسجل، transitionيحمل terminal state
الخوارزمية: high-impact effects. لاsampling يحذف stable event schema، PII redaction، structured logs function run_ck_46(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() rec…
الفشل: trace gap PII leakage in logs schema drift sampling hides critical event
Metrics: trace_coverage replay_success observability_overhead incident_detection_time
الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمرE2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقلfrozen baseline على تفوق مضبوط ميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment. E5

Source Part I pp.189–192

CK-47 · Security/Privacy/Integrity

المعمارية: Threat model يغطيprompt injection، tool abuse، data exfiltration، supply chain، tenant leaks، registry .poisoning، model endpoints
I/O: assets, trust_boundaries, threats, controls, incidents → ThreatModel + control map + security verdicts + incident playbooks
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الـoutput لا يُترقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: MODEL → PREVENT → DETECT → CONTAIN → RECOVER → LEARN
Invariant: يزيدretry، terminal_reason. لا ولا يمحو المحاولة السابقة attempt بلا سبب مسجل، transitionيحمل terminal state
الخوارزمية: secrets broker، dependency pinning، signed manifests where possible، treat retrieved text as data not authority function run_ck_47(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(dec…
الفشل: prompt injection escape poisoned manifest dependency compromise secret exfiltration
Metrics: security_test_pass mean_time_to_contain provenance_integrity injection_escape_rate
الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمرE2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقلfrozen baseline على تفوق مضبوط ميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment. E5

Source Part I pp.193–196

CK-48 · Recovery/Rollback

المعمارية: retry العام غير المحدودأو توقف آمن؛ يمنعcompensation تصنيف الفشل وربطه بإصلاح محدود أو
I/O: failure_event, pre_state, best_checkpoint, side_effects, repair_catalog → RecoveryPlan + terminal disposition + memory patch
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الـoutput لا يُترقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: CLASSIFY → CONTAIN → RESTORE/CORRECT → REVERIFY → CLOSE/ESCALATE
Invariant: يزيدretry، terminal_reason. لا ولا يمحو المحاولة السابقة attempt بلا سبب مسجل، transitionيحمل terminal state
الخوارزمية: taxonomy .E-AUTH/E-SOURCE/E-SCHEMA/E-TOOL/E-EFFECT/E-LOOP/E-MEM/E-COURT/E-ROUTE/E-SEC function run_ck_48(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() receipt…
الفشل: unsafe retry rollback impossible partial recovery misreported repeated failure not learned
Metrics: MTTR rollback_success repeat_failure_rate unsafe_retry_rate
الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمرE2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقلfrozen baseline على تفوق مضبوط ميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment. E5

Source Part I pp.197–200

CK-49 · Five-Kernel Coordination

المعمارية: control plane منطقي موحد. من خمس نوى متخصصة للتفكير/المعرفة/الفعل/التحقق/التطور مع بقاء topology إتاحة
I/O: mission, kernel_roles, shared_state, budgets, conflict_policy → KernelCouncilPlan + role bindings + merge/verifier contracts
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الـoutput لا يُترقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: ASSIGN → ISOLATE → EXCHANGE_TYPED_STATE → ADJUDICATE → COMMIT
Invariant: يزيدretry، terminal_reason. لا ولا يمحو المحاولة السابقة attempt بلا سبب مسجل، transitionيحمل terminal state
الخوارزمية: evidence role أوcontract يغير أن يجب التخصص مختلفة؛ نوى model نفس من نسخ خمس تحمل لا function run_ck_49(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint() receipt…
الفشل: kernel role collapse coordination deadlock shared-state race verifier kernel capture
Metrics: kernel_role_diversity coordination_tax conflict_resolution single_kernel_ablation_gain
الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمرE2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقلfrozen baseline على تفوق مضبوط ميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment. E5

Source Part I pp.201–204

CK-50 · Package/Manifest Registry

المعمارية: Kernel Package & Manifest Registry gap وProtocols 20 وHyperAgents 34 وHyperLoops 40 وHyperAbilities 43 وHyperSkills 300 وKB-as-OS 40 ربط مثبت.runtime لا لكPACKAGED_CANDIDATE كworkpacks
I/O: package_manifest, checksums, statuses, dependencies, evidence_records → CanonicalRegistry + package graph + promotion status
الحدود: L0/authority. لا يملك هذا المكوّن حق تجاوز schema_version وtrace event يجب أن ينتج stateكل انتقال لا عبر الـoutput لا يُترقّى إلى «نجاح» قبل acceptance test الاعتماد على المضيف يتم عبر المناسب adapter.افتراضات مخفية
State: INGEST → VERIFY_HASH → RESOLVE_DEPS → REGISTER → TEST → PROMOTE/QUARANTINE
Invariant: يزيدretry، terminal_reason. لا ولا يمحو المحاولة السابقة attempt بلا سبب مسجل، transitionيحمل terminal state
الخوارزمية: canonical requires manifests + validation + eval record 498بالتنفيذ، MB package لا تساو وجود function run_ck_50(ctx): assert constitution(ctx) validate_schema(ctx) observed = refresh_observed_state(ctx) decision = apply_component_mechanism(observed) if decision.has_side_effect: assert authorize(decision) checkpoint()…
الفشل: checksum mismatch unresolved dependency candidate promoted by presence stale manifest
Metrics: manifest_integrity dependency_resolution package_to_runtime_conversion stale_candidate_count
الإثبات/Ablation: E1 .replay Artifact/adapter/schema يمرE2 .unit + contract tests العقد والمخطط ومجال الصلاحية واضح. E3 model/domain/ مستقلfrozen baseline على تفوق مضبوط ميزانية مساوية. E4 تشغيل مرصود مع postconditions وتكرار عبر environment. E5

Source Part I pp.205–208

CK-46..CK-50 · Schema/Persistence/Integration Index

Details: CK_46_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: structured events, spans, metrics, logs, receipts outp… / evidence/audit ،version عبر للتعديل قابلOperational state . مصدر الحقيقة وليست للتسريع… / CK_47_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: assets, trust_boundaries, threats, controls, incidents… / evidence/audit ،version عبر للتعديل قابلOperational state . مصدر الحقيقة وليست للتسريع… / CK_48_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: failure_event, pre_state, best_checkpoint, side_effect… / evidence/audit ،version عبر للتعديل قابلOperational state . مصدر الحقيقة وليست للتسريع… / CK_49_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: mission, kernel_roles, shared_state, budgets, conflict… / evidence/audit ،version عبر للتعديل قابلOperational state . مصدر الحقيقة وليست للتسريع… / CK_50_Contract { id: string version: semver status: draft|candidate|promoted|quarantined|retired inputs: gap, Protocols 20, HyperAgents 34, HyperLoops 40, HyperAbilities 43, HyperSkills 300, KB-as-OS 40 workpacks, PACKAGED_CANDIDATE, runtime. ربط مثبت، لا لك workpacks كـ

X0-X7 ومصفوفة التبنّي

Plane	الوظيفة	الحد
X0 Interop	MCP/A2A adapters	transport لا يملك semantics
X1 Durable	checkpoint/replay/retry	DAG + durability
X2 Policy	PDP/PEP	تنفيذ L0
X3 Telemetry	semantic traces/eval	قياس كل الطبقات
X4 Adaptive Memory	learned memory	proposal only; governed promotion
X5 Adaptive Inference	test-time compute	MCD/uncertainty/EVI
X6 Semantic Homeostasis	cross-model invariants	state handoff
X7 Certification	candidate→canary→promotion	E0-E5

العنصر	القرار
MCP	ADOPT
A2A	ADOPT EDGE
Durable workflow	ADOPT INTERFACE
Policy-as-code	ADOPT
GenAI telemetry	ADOPT CAREFULLY
learned memory	PILOT
adaptive compute	PILOT
blind agent swarm	REJECT DEFAULT

قرار التبنّي

ADOPT: MCP/tool contract، policy engine. ADOPT EDGE: A2A. ADOPT INTERFACE: durable workflow. ADOPT CAREFULLY: semantic telemetry. PILOT: learned memory/adaptive compute. REJECT DEFAULT: blind swarm، direct learned-memory canonical writes، provider-specific state semantics.

Boundary Contract للتقنيات الخارجية

MCP: tool/data transport لا ؛ canonical state/authority. **A2A:** remote-agent artifact/evidence boundary؛ no direct commit. **Durable workflow:** checkpoint/replay ليس cognition. **Policy-as-code:** enforcement مستقل عن LLM. **Telemetry:** semantic spans مع redaction. **vLLM:** serving/inference fabric؛ Router يقرر استخدامه، لا يعرف معنى القدرة.

MCP · Interop contract

Use: tool/data discovery & invocation behind ToolGateway.
Keep out: canonical state, authorization semantics, world-effect truth.
Tests: schema parity/native-vs-MCP, auth scope, retry/idempotency.

A2A · Federation boundary

Use: agent discovery/task/artifact exchange.
Trust: AgentCard is capability claim, not proof.
Prohibited: direct canonical write, authority escalation, direct effect commit.

POLICY/OTEL/vLLM · Production

Policy: PDP/PEP independent of LLM; obligations logged.
Telemetry: semantic spans: mission/Q/Δ/route/evidence/policy/effect/memory.
vLLM: serving fabric: batching/cache/structured/speculative/distributed; no cognition claim.

DURABLE · Long horizon

Split: Mission DAG = semantics; workflow engine = durability.
Need: checkpoint/replay/retry/timeouts/heartbeat + idempotent activities.

سجل EX-01 إلى EX-04

Part II frontier extension compression

EX-01 تقارب حالة MUT مع Runtime النواة

MUT Runtime-State Convergence Layer

الفجوة: وعملية Ω_t يحدد MUT-AGI-02 عملياً ، بينما KernelState عرّف Part I / INTAKE→CONTRACT→QUESTION→STATE→ROUTE→PLAN→ACT→OBSERVE→VERIFY→COMMIT . واحدة قابلة للهجرة والاختبار state machine . الفجوة هي توحيد الكائنين إلى ROLL…

I/O: MissionContract, QuestionObject, ActiveDifference, WorldState, PolicyDecision, RouteDecision, … → CanonicalRuntimeState v2 + StatePatch + ReplayCursor

فشل: XT و MUT بين schema drift state duplication silent loss during cross-model transfer commit without external readback replay executing side ef…

Metrics: state_reconstruction_fidelity schema_migration_success replay_determinism lost_field_rate commit_correctness الاختبارات الحاسمة r…

Part II pp.9-14

EX-02 طبقة MUG للحاكمية ثلاثية الأجسام

MUG Tri-Body Governance Integration

الفجوة: عرضها Part I . يوصفها اللغة السببية MUT و MOUSSAIF9B Training Stack و Moussaif1B Kernel يقسم البرنامج إلى MUG . الخارجي والتدريب الوزني والنظرية runtime كسلالة؛ المطلوب هنا عقد واضح لحركة الفرق بين VerifiedTrace, CapabilityCandidate, transfer_evidence, volatility, privacy, compute_budget → + VesselPlacementDecision + PromotionPlan RollbackTarget

I/O:

فشل: training eats mutable knowledge project name mistaken for model size capability promotion after …one success no forgetting audit unreversibl

Metrics: external_to_internal_gain transfer_retention forgetting_regression rollback_readiness verified_gain_per_compute الاختبارات الحاسم…

Part II pp.15-20

EX-03 طبقة الإسناد السببي للفروق

Causal Difference Credit Layer

الفجوة: . يقرأ الأثر، لكن لا يكفي ذلك لإسناد النجاح إلى الفرق أو المكوّن الذي سببه World-Effect يحدد الفرق المهم و MCD DifferenceObject[], RouteTrace, interventions, WorldEffectRecord, confounders →

I/O: CausalCreditRecord per component + uncertainty

فشل: post-hoc storytelling uncontrolled compute confound mediator counted as root cause selection bias effect delayed beyond window

Metrics: credit_calibration ablation_consistency attribution_uncertainty false_causal_promotion delayed_effect_capture الاختبارات الحاسمة …

Part II pp.21-26

EX-04 مخطط الأثر المضاد للواقع

Counterfactual World-Effect Planner

الفجوة: Part I verifies postconditions after action. New gap: estimating which reversible action is safest. before mutation

I/O: WorldState, candidate_actions, causal_model, constraints, risk_budget → + CounterfactualActionSet + selected_action proof_obligation

فشل: world model hallucination overconfident simulation utility scalar hides tradeoff action irreversible observation cannot distinguish causes

Metrics: counterfactual_error reversibility_weighted_utility prediction_interval_coverage diagnostic_gain rollback_success الاختبارات الحا…

Part II pp.27-32

EX-01 · MUT Runtime-State Convergence

يعتمد من: CK-04/05/06/12/28/35

الفجوة: عملية Ω_t يحدد MUT-AGI-02 عملياً ، بينما عرّف KernelState في Part I / INTAKE→CONTRACT→QUESTION→STATE→ROUTE→PLAN→ACT→OBSERVE→VERIFY→COMMIT . الفجوة هي توحيد الكائنين إلى state machine واحدة قابلة للهجرة والاختبار ROLLBACK→MEMORY

الأطروحة: append-only عن mutable operational state ، وفصل sub-objects versioned موحد مع CanonicalRuntimeState هذا المحور لا يعيد المكوّن transition أو plane أو evidence gate لم يكن كاملاً في Part I. عدم التكرار: evidence/audit events. اعتماد MOUSSAIF. الأصلي؛ يضيف

Schema/State: CanonicalRuntimeStateV2 { state_id, schema_version, mission, question, differences[], world_ref, policy_ref, route_ref, dag_ref, claims[], evidence_refs[], tool_receipts[], court_verdicts[], effects[], budgets, replay_cursor, residual_uncertainty } | INTAKE → CONTRACTED → QUESTIONED → ROUTED → PLAN…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء Validator، والـ semantic validity تساوي لا syntax validity. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Freeze mission invariants before routing .Every transition emits StatePatch, never opaque overwrite .Observed state dominates remembered/generated state .Negative results remain replayable .Schema migration is explicit and versioned

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed. verification لا self-report من learning. idempotency/compensation إلا مع mutation تلقائي retry لا حساس افتراضيا. لا telemetry | لا XT و MUT بين schema drift state duplication silent loss during cross-model trans…

Metrics/Test: state_reconstruction_fidelity schema_migration_success replay_determinism lost_field_rate commit_correctness الاختبارات الحاسمة restart at every transition cross-model serialization rollback after partial tool effect old-schema migration negative-re…

Source Part II pp.9–14

EX-02 · MUG Tri-Body Governance

يعتمد من: CK-01/12/34/36/41/50

الفجوة: MUG . يقسم البرنامج إلى Moussaif1B Kernel و MOUSSAIF9B Training Stack و MUT يوصفها اللغة السببية . Part I عرضها كسلالة؛ المطلوب هنا عقد واضح لحركة الفرق بين runtime الخارجي والتدريب الوزني والنظرية

الأطروحة: Thesis: يجب أن Vessel Decision يقرر بقاءه في Context/HyperKB/HyperSkill/HyperLoop/Adapter/Weight دليل ترقية و Rollback. كل capability يملك

Schema/State: VesselDecision { capability_id, evidence_rank, volatility, privacy_class, transfer_score, target_vessel, promotion_gate, rollback_target, checkpoint_ref? } | OBSERVED_CAPABILITY → EXTERNALIZED → REPEATED → TRANSFER_TESTED → ADAPTER_CANDIDATE → WEIGHT_CANDIDATE → PROMOTED|REVERTED .MOUSSAIFXT Cognit…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء Validator، والـ semantic validity تساوي لا syntax validity. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Start external by default .Promote only patterns stable across tasks/domains .Never hard-code volatile/private knowledge in weights .Equal-budget ablation must isolate gain .Checkpoint identity and parameter count must be explicit

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed. verification لا self-report من learning. idempotency/compensation إلا مع mutation تلقائي retry لا حساس افتراضيا. لا telemetry | training eats mutable knowledge project name mistaken for model size capabilit…

Metrics/Test: external_to_internal_gain transfer_retention forgetting_regression rollback_readiness verified_gain_per_compute الاختبارات الحاسمة context-vs-adapter-vs-weight ablation name-stripped transfer privacy leakage eval forgetting suite small-model proxy b…

Source Part II pp.15–20

EX-03 · Causal Difference Credit

يعتمد من: CK-06/33/34/36

الفجوة: . يقرأ الأثر، لكن لا يكفي ذلك لإسناد النجاح إلى الفرق أو المكوّن الذي سببه World-Effect يحدد الفرق المهم و MCD

الأطروحة: .counterfactual proxy أو ablation عبر difference/route/tool intervention بالأثر النهائي يربط كل causal credit أضف ledger

Schema/State: CausalCredit { target_effect, candidate, intervention, counterfactual, delta_effect, confounders[], uncertainty, verdict } | OBSERVED → CANDIDATE_CAUSE → INTERVENTION/ABLATION → ATTRIBUTED → DISPUTED|ACCEPTED .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; M…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء Validator، والـ semantic validity تساوي لا syntax validity. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Build causal candidate graph from trace .Prefer real intervention when safe .Otherwise matched counterfactual replay .Subtract shared-root and co-activation effects .Do not promote skill on correlational credit alone

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed. verification لا self-report من learning. idempotency/compensation إلا مع mutation تلقائي retry لا حساس افتراضيا. لا telemetry | post-hoc storytelling uncontrolled compute confound mediator counted as root c…

Metrics/Test: credit_calibration ablation_consistency attribution_uncertainty false_causal_promotion delayed_effect_capture الاختبارات الحاسمة single-component ablation matched-budget rerun mediator removal delayed readback cross-domain replication مسار التنفيذ S…

Source Part II pp.21–26

EX-04 · Counterfactual World-Effect

يعتمد من: CK-27/28/33/34

الفجوة: .Part I verifies postconditions after action. New gap: estimating which reversible action is safest before mutation

الأطروحة: Plan candidate actions against explicit counterfactual world states and choose by expected verified utility, reversibility .and causal identifiability: عدم التكرار: evidence gate لم يكن كاملاً في Part I. هذا المحور لا transition أو plane أو evidence gate يعيد المكوّن…

Schema/State: CFPlan { action, expected_state, expected_effect, reversibility, observation_plan, confounders, utility_interval } | SIMULATE → COMPARE → RISK_GATE → AUTHORIZE → ACT → READBACK → UPDATE_MODEL .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MO…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء Validator، والـ semantic validity تساوي لا syntax validity. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Generate few structurally distinct actions .Predict state delta, not prose benefit .Attach observation/readback plan before authorization .Prefer reversible, diagnostically informative action when utilities are close .Update causal model from actual effect

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed. verification لا self-report من learning. idempotency/compensation إلا مع mutation تلقائي retry لا حساس افتراضيا. لا telemetry | world model hallucination overconfident simulation utility scalar hides tradeo…

Metrics/Test: counterfactual_error reversibility_weighted_utility prediction_interval_coverage diagnostic_gain rollback_success الاختبارات الحاسمة synthetic causal environments known-simulator tasks paired actions high-uncertainty abstention post-hoc prediction s…

Source Part II pp.27–32

EX-01..EX-04 · Versioning/Persistence/Demolition Index

Details: schema_version + component_version + source/protocol . migration تتبع سجل فرق واختبار رجوع . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيل . للتسريع لا لاستبدال الأصل ، only snapshots يجب تبسيطه ، portability أو recovery أو safety أو verified effect من latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . migration تتبع سجل فرق واختبار رجوع . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيل . للتسريع لا لاستبدال الأصل ، only snapshots يجب تبسيطه ، portability أو recovery أو safety أو verified effect من latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . migration تتبع سجل فرق واختبار رجوع . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيل . للتسريع لا لاستبدال الأصل ، only snapshots يجب تبسيطه ، portability أو recovery أو safety أو verified effect من latency/complexity إذا أضاف الجهد أو عزله. MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . migration تتبع سجل فرق واختبار رجوع . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيل . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snap…

سجل EX-05 إلى EX-08

Part II frontier extension compression

EX-05 الاستتباب الدلالي عبر النماذج

Cross-Model Semantic Homeostasis

الفجوة: Cross-model translation exists, but repeated handoffs can accumulate semantic drift even when. schemas validate

I/O: CanonicalState, source/target capability profiles, invariant_set, translation_history → TranslatedState + semantic_drift_score + repair_patch

فشل: schema-valid semantic corruption provider-specific hidden assumptions context truncation tool affordance mismatch self-confirming evaluator

Metrics: roundtrip_semantic_fidelity decision_equivalence constraint_retention provider_drift_rate repair_success الاختبارات الحاسمة provi…

Part II pp.33-38

EX-06 إغلاق القدرة وتعلم طوبولوجيا الفشل

Capability Closure & Failure Topology

الفجوة: Skill/Ability/Loop tests can pass locally while the composed capability fails along hidden edges.

I/O: CapabilityGraph, component_evals, failure_events, dependency_edges → ClosureScore + FailureTopology + repair_priority

فشل: averaging hides critical edge too many micro-skills repair overfits one benchmark failure taxonomy explosion coordination overhead

Metrics: closure_rate critical_edge_failure repair_transfer composition_overhead failure_recurrence الاختبارات الحاسمة edge ablation depen…

Part II pp.39-44

EX-07 تحويل عدم اليقين إلى وكالة وديناميات الثقة

Uncertainty-to-Agency & Delegation Trust

الفجوة: Current router uses risk and uncertainty, but does not formalize how uncertainty changes autonomy, verification .depth or delegation

I/O: uncertainty_vector, authority_context, agent/tool history, action reversibility → AutonomyEnvelope + DelegationDecision VerificationDepth

فشل: confidence-as-trust trust transfer across domains authority creep verifier correlation uncertainty ignored under deadline

Metrics: unsafe_autonomy_rate false_escalation trust_calibration delegation_gain authority_creep الاختبارات الحاسمة domain shift adversari…

Part II pp.45-50

EX-08 النمو القابل للعكس للاستقلالية ومناعة انحراف الهدف

Reversible Autonomy Growth & Goal-Drift Immunity

الفجوة: A system may become more capable while silently broadening goals or authority.

I/O: MissionContract, capability_maturity, policy_invariants, action_trace, outcome_metrics → AutonomyPromotionDecision + DriftAlerts + rollback policy

فشل: goal proxy gaming scope creep irreversible promotion evaluation contamination policy migration drift

Metrics: goal_drift_rate promotion_precision revocation_latency canary_incident_rate scope_fidelity الاختبارات الحاسمة reward hacking scen…

Part II pp.51-56

EX-05 · Cross-Model Semantic Homeostasis

يمتد من: CK-13/14/40/42

الفجوة: .Cross-model translation exists, but repeated handoffs can accumulate semantic drift even when schemas validate

الأطروحة: Maintain semantic invariants with round-trip translation tests, canonical hashes over structured state, and .contradiction probes across model/provider changes: عدم التكرار: Part I في evidence gate أوplane أوtransition هذا المحور لا يع…

Schema/State: SemanticHomeostasis { invariants[], roundtrip_loss, contradiction_set, provider_delta, accepted_fields, quarantined_fields } | SERIALIZE → TRANSLATE → ROUNDTRIP → PROBE → ACCEPT| REPAIR|REJECT .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MO…

Invariant: لا يرفع رتبة الادعاء .adapter، والsemantic validity تساوي لاsyntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Translate typed objects not transcript .Round-trip critical fields .Ask target model invariant probes .Compare action decisions under identical constraints .Quarantine fields with high drift

Guards/Failure: عند غموض الصلاحية .Fail closed .verification لا يملf self-report من learning .idempotency/ compensation لا يملmutation إلا مع retry تلقائي. لا حساس افتراضيا telemetry لا | schema-valid semantic corruption provider-specific hidden assumptions context…

Metrics/Test: roundtrip_semantic_fidelity decision_equivalence constraint_retention provider_drift_rate repair_success الاختبارات الحاسمة provider swap mid-task small→large→small cycle context pressure tool set mismatch multilingual state transfer مسار التنفيذ .M…

Source Part II pp.33–38

EX-06 · Capability Closure/Failure Topology

يمتد من: CK-22/23/24/36/47

الفجوة: .Skill/Ability/Loop tests can pass locally while the composed capability fails along hidden edges

الأطروحة: .Model capability as a dependency graph whose weakest critical edge and recurrent failure motifs govern هذا المحور لا يعيد المكوّن الأصلي؛ يضيف evidence gate لمplane أوtransition في Part I. عدم التكرار: promotion .MOUSSAIFXT Cognitive…

Schema/State: CapabilityClosure { nodes[], edges[], critical_edges[], closure_score, failure_clusters[], repair_queue[] } | COMPOSE → STRESS → MAP_FAILURES → REPAIR → REPEAT → PROMOTE| QUARANTINE .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAIXT Eng…

Invariant: لا يرفع رتبة الادعاء .adapter، والsemantic validity تساوي لاsyntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Stress composition, not only nodes .Cluster failures by edge/condition .Promote only if critical paths close .Replay repaired motifs across tasks .Retire redundant components

Guards/Failure: عند غموض الصلاحية .Fail closed .verification لا يملf self-report من learning .idempotency/ compensation لا يملmutation إلا مع retry تلقائي. لا حساس افتراضيا telemetry لا | averaging hides critical edge too many micro-skills repair overfits one benchm…

Metrics/Test: closure_rate critical_edge_failure repair_transfer composition_overhead failure_recurrence الاختبارات الحاسمة edge ablation dependency permutation cross-domain replay tool outage concurrency stress مسار التنفيذ .Integrate with HyperAbility compiler…

Source Part II pp.39–44

EX-07 · Uncertainty-to-Agency/Delegation Trust

يمتد من: CK-03/12/25/26

الفجوة: Current router uses risk and uncertainty, but does not formalize how uncertainty changes autonomy, verification .depth or delegation

الأطروحة: Convert epistemic uncertainty into an authority ceiling and verification obligation; delegation trust is domain-local .and updated from verified outcomes: عدم التكرار: Part I في evidence gate لمplane أوtransition هذا المحور لا يعيد الم…

Schema/State: AutonomyEnvelope { domain, uncertainty, max_tier, required_verifiers, max_effect, expiry, trust_basis } | ESTIMATE → BOUND → DELEGATE|ESCALATE → VERIFY → UPDATE_TRUST .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAIXT Engineering Archi…

Invariant: لا يرفع رتبة الادعاء .adapter، والsemantic validity تساوي لاsyntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Separate uncertainty types .Lower authority as unknown unknowns/reversibility worsen .Trust score is local to domain and tool .Independent verifier for high effect .Successful outcome updates trust only after readback

Guards/Failure: عند غموض الصلاحية .Fail closed .verification لا يملf self-report من learning .idempotency/ compensation لا يملmutation إلا مع retry تلقائي. لا حساس افتراضيا telemetry لا | confidence-as-trust trust transfer across domains authority creep verifier cor…

Metrics/Test: unsafe_autonomy_rate false_escalation trust_calibration delegation_gain authority_creep الاختبارات الحاسمة domain shift adversarial confidence new tool partial observability time-pressure tasks مسار التنفيذ .Bind AutonomyEnvelope into PolicyDecision…

Source Part II pp.45–50

EX-08 · Reversible Autonomy/Goal-Drift Immunity

يمتد من: CK-02/03/04/36/49

الفجوة: .A system may become more capable while silently broadening goals or authority

الأطروحة: Autonomy increases only through reversible capability gates; invariant goal contract is tested continuously against .proxy drift and hidden objective substitution: عدم التكرار: Part I في evidence gate لمplane أوtransition هذا المحور لا…

Schema/State: AutonomyPromotion { capability, scope, current_tier, proposed_tier, evidence, drift_tests[], rollback, expiry } | BOUNDED → CANARY → REVIEWED → PROMOTED → MONITORED → REVOKED .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAIXT Engineeri…

Invariant: لا يرفع رتبة الادعاء .adapter، والsemantic validity تساوي لاsyntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Define immutable success conditions .Canary narrow scope .Run adversarial proxy tests .Promote one authority dimension at a time .Automatic revoke on drift signature

Guards/Failure: عند غموض الصلاحية .Fail closed .verification لا يملf self-report من learning .idempotency/ compensation لا يملmutation إلا مع retry تلقائي. لا حساس افتراضيا telemetry لا | goal proxy gaming scope creep irreversible promotion evaluation contamination…

Metrics/Test: goal_drift_rate promotion_precision revocation_latency canary_incident_rate scope_fidelity الاختبارات الحاسمة reward hacking scenarios instruction conflict long-horizon goal retention policy update regression rollback drill مسار التنفيذ .Treat auton…

Source Part II pp.51–56

EX-05..EX-08 · Versioning/Persistence/Demolition Index

Details: schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أيversion / -evidence/ audit append ،patches عبرmutable التشغيلstate . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snapshots only / ، يجب تبسيطهportability أوrecovery أوsafety أوverified effect من دون مكسب متكرر في latency/complexity .إذا أضاف المحور أو عزله MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أيversion / -evidence/audit append ،patches عبرmutable التشغيلstate . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snapshots only / ، يجب تبسيطهportability أوrecovery أوsafety أوverified effect من دون مكسب متكرر في latency/complexity .إذا أضاف المحور أو عزله MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أيversion / -evidence/audit append ،patches عبرmutable التشغيلstate . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snapshots only / ، يجب تبسيطهportability أوrecovery أوsafety أوverified effect من دون مكسب متكرر في latency/complexity .إذا أضاف المحور أو عزله MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أيversion / -evidence/audit append ،patches عبرmutable التشغيلstate . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snap…

سجل EX-09 إلى EX-12

Part II frontier extension compression

EX-09 هندسة الدليل وموازنة الحمل الإبستيمي

Evidence Geometry & Epistemic Load Balancing

الفجوة: Evidence count and retrieval recall do not capture independence, directness, contradiction mass or the cost of .verifying each claim

I/O: ClaimGraph, sources, provenance_roots, contradiction_edges, verification_budget → EvidenceGeometry + VerificationAllocation + residual_risk

فشل: citation stacking independence illusion source laundering verification budget starvation over-retrieval

Metrics: independence_adjusted_support contradiction_coverage verification_value_per_cost residual_risk shared_root_penalty الاختبارات الح…

Part II pp.57–62

EX-10 بيئة الأدوات والتعلم من أحكام المحاكم

Tool Ecology & Court-to-Learning

الفجوة: Tools and courts are currently registries and gates; they do not yet co-adapt systematically from failures and .verdicts

I/O: ToolRegistry, ToolReceipts, CourtVerdicts, failures, costs → + ToolEcologyGraph + SkillPatchCandidates training_examples

فشل: tool proliferation self-training on wrong verdict provider lock-in hidden rate limits benchmark overfitting

Metrics: tool_substitution_gain failure_recurrence court_patch_precision registry_entropy cost_per_verified_effect الاختبارات الحاسمة tool…

Part II pp.63–68

EX-11 ترقية الأبعاد ونقل المعرفة إلى مهارة

Dimension Promotion & Knowledge-to-Skill Transfer

الفجوة: Open-dimensional reasoning can generate new dimensions endlessly; the kernel needs a promotion law that .requires transfer and actionable gain

I/O: residual_patterns, candidate_dimension, task_families, skill_candidates → DimensionVerdict + SkillPromotionRecord

فشل: dimension inflation renaming old feature transfer leakage skillization too early ontology fragmentation

Metrics: dimension_independent_gain cross_domain_transfer decision_gain skill_transfer_retention ontology_growth_rate الاختبارات الحاسمة n…

Part II pp.69–74

EX-12 طبقة بروتوكول MCP الحديثة

MCP 2026 Tool/Data Interoperability Layer

الفجوة: Part I tool adapters are custom. MCP 2026-07-28 introduces a stateless, routable, cacheable protocol core better .suited to horizontally scaled tool/data services

I/O: Kernel ToolRequest, MCP server metadata, policy context, trace context → Normalized ToolReceipt + MCP transport metadata

فشل: tool server treated as trusted authority extension sprawl OAuth issuer mistakes MCP result mistaken for world effect session assumptions re…

Metrics: interop_success tool_catalog_cache_hit auth_failure_precision adapter_latency normalized_receipt_coverage الاختبارات الحاسمة mult…

Part II pp.76–81

EX-09 · Evidence Geometry/Epistemic Load

يمتد من: CK-19/21/30/32

الفجوة: Evidence count and retrieval recall do not capture independence, directness, contradiction mass or the cost of .verifying each claim

الأطروحة: Represent evidence as a graph with independence/shared roots/directness and allocate verification compute according .to decision impact and epistemic load :عدم التكرار .Part I في يكن كاملا لم evidence gate أوplane أوtransition ال يعيد لا المحور هذا…

Schema/State: EvidenceGeometry { claim, source_nodes[], shared_roots[], support_edges[], refute_edges[], directness, freshness, load, residual_risk } | COLLECT → ROOT → GEOMETRY → ALLOCATE → VERIFY → REWEIGH .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V;…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Deduplicate common upstream roots .Weight direct evidence over repetitions .Preserve contradictory branches .Allocate court time by impact × uncertainty .Stop when marginal evidence value falls

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/compensation مع إلا mutation تلقائي retry اقتراضيا حساس لا .telemetry لا | citation stacking independence illusion source laundering verification budget…

Metrics/Test: independence_adjusted_support contradiction_coverage verification_value_per_cost residual_risk shared_root_penalty الاختبارات الحاسمة duplicate-source attack conflicting evidence set freshness shift budget reduction blind source labels مسار التنفيذ…

Source Part II pp.57–62

EX-10 · Tool Ecology/Court-to-Learning

يمتد من: CK-22/29/32/36/39

الفجوة: Tools and courts are currently registries and gates; they do not yet co-adapt systematically from failures and .verdicts

الأطروحة: Treat tool adapters as an ecology with capability overlap, risk, latency and failure motifs; court verdicts produce .structured training candidates, not free-form reflections :عدم التكرار .Part I في يكن كاملا لم evidence gate أوplane أوtransition ه…

Schema/State: ToolEcology { tools[], overlap_edges[], risk_profiles[], failure_signatures[], preferred_contexts[], retirement_candidates[] } | OBSERVE → CLUSTER → COMPARE_TOOLS → PATCH → CANARY → PROMOTE .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUS…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Cluster receipts by task/failure .Compare substitute tools under equal conditions .Court verdict becomes typed patch .Canary adapter/skill fix .Retire dominated tools

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/compensation مع إلا mutation تلقائي retry اقتراضيا حساس لا .telemetry لا | tool proliferation self-training on wrong verdict provider lock-in hidden rate…

Metrics/Test: tool_substitution_gain failure_recurrence court_patch_precision registry_entropy cost_per_verified_effect الاختبارات الحاسمة tool outage API version drift provider swap bad verifier injection rate-limit stress مسار التنفيذ .Use offline learning pipe…

Source Part II pp.63–68

EX-12 · MCP Interoperability

يمتد من: CK-29/37/38/40

الفجوة: Part I tool adapters are custom. MCP 2026-07-28 introduces a stateless, routable, cacheable protocol core better .suited to horizontally scaled tool/data services

الأطروحة: Adopt MCP as an interoperability edge, not as the cognitive kernel itself: MOUSSAIFXT keeps canonical policy/state .while MCP standardizes external tool/resource transport :عدم التكرار .Part I في يكن كاملا لم evidence gate أوplane أوtransition هذا…

Schema/State: MCPAdapter { protocol_version, server_id, method, name, auth_scope, extensions[], trace_context, timeout, cache_ttl, task_handle? } | DISCOVER(optional) → REQUEST → TOOL/TASK → RESULT → NORMALIZE .Model Context Protocol specification 2026-07-28 - stateless core, MRTR, header routing, cacheable list…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .Model Context Protocol specification 2026-07-28 - stateless core, MRTR, header routing, cacheable lists, author…

الخوارزمية: .Use stateless requests and ordinary load balancing .Route/authorize using method/name metadata .Cache deterministic list responses .Treat long work via Tasks extension .Do not adopt deprecated Roots/Sampling/Logging for new designs

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/compensation مع إلا mutation تلقائي retry اقتراضيا حساس لا .telemetry لا | tool server treated as trusted authority extension sprawl OAuth issuer mistake…

Metrics/Test: interop_success tool_catalog_cache_hit auth_failure_precision adapter_latency normalized_receipt_coverage الاختبارات الحاسمة multi-instance load balancing server restart OAuth issuer mismatch task cancellation tool schema change مسار التنفيذ Build a…

Source Part II pp.76–81

EX-11 · Dimension Promotion/Knowledge-to-Skill

يمتد من: CK-17/18/22/34/36

الفجوة: Open-dimensional reasoning can generate new dimensions endlessly; the kernel needs a promotion law that .requires transfer and actionable gain

الأطروحة: A candidate dimension survives only if it improves prediction/decision/transfer after ablation; stable knowledge .pattern becomes skill only when procedure and validation generalize :عدم التكرار .Part I في يكن كاملا لم evidence gate أوplane أوtrans…في

Schema/State: DimensionPromotion { dimension, operational_definition, metric, independence_test, transfer_tasks[], decision_gain, skill_candidate? } | RESIDUAL → CANDIDATE_DIM → ABLATE → TRANSFER → SKILLIZE → PROMOTE|MERGE|REJECT .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architec…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Define measurable dimension .Ablate against existing ontology .Test second domain with renamed surface .Require decision/tool effect .Compile to skill only after repeated procedure

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/compensation مع إلا mutation تلقائي retry اقتراضيا حساس لا .telemetry لا | dimension inflation renaming old feature transfer leakage skillization too ear…

Metrics/Test: dimension_independent_gain cross_domain_transfer decision_gain skill_transfer_retention ontology_growth_rate الاختبارات الحاسمة name-stripped transfer second-domain holdout ontology ablation skill-vs-prompt baseline failure-mode portability مسار الت…

Source Part II pp.69–74

EX-09..EX-12 · Versioning/Persistence/Demolition Index

Details: schema_version + component_version + source/protocol . رجوع واختيار فرق حجم تتبع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches غير mutable الـstate التشغيلي . الأصل لاستبدال البسيط للتسريع لا snapshots ،only / تبسيطه يجب portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكتسب متكرر في عزله أو latency/complexity من أضاف الذي ،إذا .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . رجوع واختيار فرق حجم تتبع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches غير mutable الـstate التشغيلي . الأصل لاستبدال البسيط للتسريع لا snapshots ،only 7 ، تبسيطه يجب portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكتسب متكرر في عزله أو latency/complexity من أضاف الذي ،إذا .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . رجوع واختيار فرق حجم تتبع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches غير mutable الـstate التشغيلي . الأصل لاستبدال البسيط للتسريع لا snapshots ،only 7 ، تبسيطه يجب portability أو recovery أو safety أو verified effect دون مكتسب متكرر في عزله أو latency/complexity من أضاف الذي ،إذا .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part… | schema_version + component_version + source/protocol . رجوع واختيار فرق حجم تتبع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches غير mutable الـstate التشغيلي . الأصل لاستبدال البسيط للتسريع لا snap…

سجل EX-13 إلى EX-16

Part II frontier extension compression

EX-13 طبقة اتحاد الوكلاء A2A

A2A 1.0 Agent Federation Layer

الفجوة: Agent Mesh assumes local orchestration. A2A 1.0 offers vendor/framework-neutral discovery and task exchange .without exposing internal memory/tools

I/O: SubtaskContract, remote AgentCard, modalities, security context → RemoteTaskRecord + Artifacts + normalized evidence

فشل: remote capability overclaim cross-agent prompt injection resource leakage task ownership ambiguity event ordering/cancellation issues

Metrics: remote_task_success artifact_verifiability handoff_loss federation_latency remote_trust_calibration الاختبارات الحاسمة mixed fram…

Part II pp.82-87

EX-14 طبقة التنفيذ المتين طويل الأفق

Durable Execution Layer

الفجوة: HyperLoops and Mission DAG define recovery semantics, but production long-running execution needs .deterministic persistence, retries, timers and crash recovery

I/O: MissionDAG, activities, timers, approvals, retry policies → DurableWorkflowRun + replayable history + compensation state

فشل: non-deterministic workflow code retry duplicates side effects history growth version migration workflow engine becomes cognitive authority

Metrics: resume_success duplicate_effect_rate mean_recovery_time long_run_completion compensation_success الاختبارات الحاسمة kill worker m…

Part II pp.88-93

EX-15 طبقة Policy-as-Code للتفويض

Policy-as-Code Authorization Layer

الفجوة: Constitutional/authorization logic exists conceptually. Production systems need independently testable policy .engines and consistent enforcement

I/O: principal/agent, action, resource/tool, context, policy bundle, external attributes → allow|deny| obligations + rationale + policy_version

فشل: policy bypass stale external data broad default allow inconsistent enforcement points policy complexity hides intent

Metrics: unauthorized_allow false_deny policy_latency coverage_of_side_effects policy_regression_rate الاختبارات الحاسمة privilege escalat…

Part II pp.94-99

EX-16 طبقة الرصد الدلالي OpenTelemetry

OpenTelemetry GenAI Observability Layer

الفجوة: Part I has traces but custom names make cross-provider and cross-service comparison harder. model/tool/agent/workflow events, trace context, tenant policy → OTel spans/events/metrics + redacted MOUSSAIF attributes

I/O:

فشل: PII leakage in telemetry high-cardinality explosion semantic-convention churn double instrumentation trace gaps across async tasks

Metrics: critical_path_trace_coverage trace_join_success telemetry_cost redaction_violations cross_provider_comparability الاختبارات الحاس…

Part II pp.100-105

EX-13 · A2A Federation

يعتمد من: CK-25/26/40/44

الفجوة: Agent Mesh assumes local orchestration. A2A 1.0 offers vendor/framework-neutral discovery and task exchange .without exposing internal memory/tools

الأطروحة: .Use A2A for remote-agent federation while keeping authority, mission state and evidence canonical in MOUSSAIFXT هذا المحور لا يعيد المكوّن الأصلي؛ يضيف evidence gate أو plane أو transition لم يكن كاملا في Part I. عدم التكرار: .Agent2Agent Protocol v…

Schema/State: A2AFederation { agent_card, protocol_version, capabilities, task_id, context_id?, artifact_refs[], push/ stream config, auth, trust_tier { | DISCOVER → NEGOTIATE → SEND → STREAM/POLL → ARTIFACT → VERIFY → CLOSE .Agent2Agent Protocol v1.0.x - AgentCard discovery, task/message/artifact model, interop…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .Agent2Agent Protocol v1.0.x - AgentCard discovery, task/message/artifact model, interoperable remote-agent coll…

الخوارزمية: .Discover capability from AgentCard .Send minimal subtask contract .Never share canonical memory wholesale .Normalize messages/artifacts into evidence objects .Verify before commit

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry افتراضيا لا حساس لا .telemetry | remote capability overclaim cross-agent prompt injection resource leakage task…

Metrics/Test: remote_task_success artifact_verifiability handoff_loss federation_latency remote_trust_calibration الاختبارات الحاسمة mixed frameworks protocol version negotiation agent card signature/identity cancel/resubscribe malicious artifact content مسار الث…

Source Part II pp.82–87

EX-14 · Durable Execution

يعتمد من: CK-24/27/28/30/47

الفجوة: HyperLoops and Mission DAG define recovery semantics, but production long-running execution needs .deterministic persistence, retries, timers and crash recovery

الأطروحة: .Map long-horizon workflows to durable orchestration while preserving cognitive state outside worker هذا المحور لا يعيد المكوّن الأصلي؛ يضيف evidence gate أو plane أو transition لم يكن كاملا في Part I. عدم التكرار: .Temporal Durable Executi…

Schema/State: DurableRun { workflow_id, node/activity, durable_state_ref, retry_policy, heartbeat, signal_waits, compensation_stack, kernel_trace_id { | SCHEDULED → RUNNING → WAITING → RETRYING → COMPENSATING → COMPLETED|FAILED .Temporal Durable Execution - workflows persist state and activities retry/recover; s…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .Temporal Durable Execution - workflows persist state and activities retry/recover; suited to long-running state…

الخوارزمية: .Kernel decides; workflow engine persists .LLM/tool calls become failure-prone activities .Use deterministic workflow code for orchestration .Externalize state and resume after crash .Use compensation for irreversible APIs

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry افتراضيا لا حساس لا .telemetry | non-deterministic workflow code retry duplicates side effects history growth v…

Metrics/Test: resume_success duplicate_effect_rate mean_recovery_time long_run_completion compensation_success الاختبارات الحاسمة kill worker mid-action network flakiness rate-limit storm human approval wait workflow version upgrade مسار التنفيذ Temporal is a str…

Source Part II pp.88–93

EX-15 · Policy-as-Code

يعتمد من: CK-02/03/29/31/46

الفجوة: Constitutional/authorization logic exists conceptually. Production systems need independently testable policy .engines and consistent enforcement

الأطروحة: Separate Policy Decision Point from enforcement; encode action permissions using OPA/Rego or Cedar-style .principal-action-resource-context decisions عدم التكرار: .Part I في كاملاً يكن لم evidence gate أو plane أو transition هذا المحور لا يعيد المكوّن…

Schema/State: PolicyQuery { principal, action, resource, context, mission_id, tenant, risk, tool_effect_class, policy_version { | REQUEST → EVALUATE → ALLOW|DENY|OBLIGATION → ENFORCE → AUDIT .OPA and Cedar - policy-as-code engines separating policy decision from enforcement and context-aware authorization |STD/D…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .OPA and Cedar - policy-as-code engines separating policy decision from enforcement and context-aware authorizat…

الخوارزمية: .Authenticate identity first .Ask policy engine before side effect .Enforcer cannot override deny .Policy version is traced with action .Dry-run new policies before rollout

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry افتراضيا لا حساس لا .telemetry | policy bypass stale external data broad default allow inconsistent enforcement…

Metrics/Test: unauthorized_allow false_deny policy_latency coverage_of_side_effects policy_regression_rate الاختبارات الحاسمة privilege escalation tenant boundary policy hot reload stale attribute deny-by-default outage مسار التنفيذ Choose OPA for broad policy de…

Source Part II pp.94–99

EX-16 · OpenTelemetry GenAI Observability

يعتمد من: CK-44/45/48

الفجوة: .Part I has traces but custom names make cross-provider and cross-service comparison harder

الأطروحة: Adopt OpenTelemetry trace context and GenAI semantic conventions where stable enough, while maintaining .MOUSSAIF-specific attributes as namespaced extensions عدم التكرار: .Part I في كاملاً يكن لم evidence gate أو plane أو transition هذا المحور لا يعي…

Schema/State: TraceEnvelope { trace_id, span_id, gen_ai.operation.name, provider, model, tool_name, workflow, token_usage, cache_usage, moussaif.* { | START_SPAN → EVENT/CHILD_SPAN → ERROR? → END → EXPORT .OpenTelemetry Semantic Conventions 1.43.0 + GenAI conventions - common trace/event/metric vocabulary for mo…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .OpenTelemetry Semantic Conventions 1.43.0 + GenAI conventions - common trace/event/metric vocabulary for model/…

الخوارزمية: .Propagate traceparent across MCP/A2A/tool calls .Emit low-cardinality span names .Use events for checkpoints/state changes .Redact prompt/tool payloads by default .Version semantic convention choice

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry افتراضيا لا حساس لا .telemetry | PII leakage in telemetry high-cardinality explosion semantic-convention churn…

Metrics/Test: critical_path_trace_coverage trace_join_success telemetry_cost redaction_violations cross_provider_comparability الاختبارات الحاسمة cross-service trace propagation async task resume tool failure PII redaction semconv version migration مسار التنفيذ •…

Source Part II pp.100–105

EX-13..EX-16 · Versioning/Persistence/Demolition Index

Details: schema_version + component_version + source/protocol . تتيح migration . أي version / -evidence/ audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . يجب تبسيطه ، only / snapshots ،للتسريع لا لاستبدال الأصل . portability أو recovery أو safety أو verified effect أو latency/complexity من دون مكسب متكرر في Agent2Agent Protocol v1.0.x - Ag… | schema_version + component_version + source/protocol . تتيح migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . يجب تبسيطه ، only / snapshots ،للتسريع لا لاستبدال الأصل . portability أو recovery أو safety أو verified effect أو latency/complexity من دون مكسب متكرر في Temporal Durable Execution - wor… | schema_version + component_version + source/protocol . تتيح migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . يجب تبسيطه ، only / snapshots ،للتسريع لا لاستبدال الأصل . portability أو recovery أو safety أو verified effect أو latency/complexity من دون مكسب متكرر في OPA and Cedar - policy-as-code e… | schema_version + component_version + source/protocol . تتيح migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . يجب تبسيطه ، only / snapshots ،للتسريع لا لاستبدال الأصل . portability أو recovery أو safety أو verified effect أو latency/complexity من دون مكسب متكرر في OPA and Cedar - policy-as-code e… | schema_version + component_version + source/protocol . تتيح migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . يجب تبسيطه لا لاستبدال الأصل . للتسريع snap…

سجل EX-17 إلى EX-20

Part II frontier extension compression

EX-17 طبقة المخرجات المقيدة بالعقد

Contract-Constrained Structured Generation

الفجوة: Schemas exist, but free-form model output can still produce invalid contracts and fragile parsing.

I/O: JSON Schema/grammar, model profile, object type, constraints → Schema-valid typed object + semantic validation result

فشل: schema-valid hallucination overly rigid schema backend incompatibility reasoning/structured output interaction repair loop cost

Metrics: schema_valid_rate semantic_valid_rate repair_rate parse_latency cross_model_schema_portability الاختبارات الحاسمة malformed tool prompt …

Part II pp.106-111

EX-18 طبقة الفصل بين Harness والحوسبة

Sandboxed Harness / Compute Separation

الفجوة: Part I defines sandboxing, but long-horizon agents benefit when orchestration state is external to ephemeral compute.

I/O: ExecutionPlan, files, dependencies, credential scopes, sandbox policy → SandboxRunReceipt + file diffs + snapshot + evidence

فشل: secret exfiltration sandbox escape dependency supply-chain persistent hidden state artifact tampering

Metrics: credential_exposure sandbox_escape_tests rehydration_success artifact_integrity compute_isolation_cost الاختبارات الحاسمة prompt injection …

Part II pp.112-117

EX-19 طبقة إدارة الذاكرة المتعلمة

Adaptive Memory Governance Layer

الفجوة: Part I memory lifecycle is rule-based. Research increasingly treats memory operations as agent actions and dynamic graphs.

I/O: working_context, episodic_memory, semantic_graph, task_state, memory_budget → MemoryActionProposal + retrieved bundle + promotion candidates

فشل: self-poisoning memory bloat catastrophic discard feedback loop bias retrieval echo chamber

Metrics: task_gain_per_memory_op context_efficiency retrieval_precision memory_entropy harmful_write_rate الاختبارات الحاسمة long-horizon …

Part II pp.119-124

EX-20 طبقة الحوسبة التكيفية وقت الاختبار

Adaptive Test-Time Compute Layer

الفجوة: Part I has sparse routing but not a reproducible inference-protocol taxonomy for sequential reflection, parallel rollouts and verifier merging.

I/O: QuestionObject, uncertainty, candidate_protocols, token/time/tool budget, verifier availability → InferenceProtocol + rollout set + merge/verifier record

فشل: unbounded reasoning self-consistency without diversity verifier bias compute confounding benchmark non-reproducible protocol

Metrics: verified_gain_per_compute protocol_regret diversity_gain reflection_precision reproducibility_gap الاختبارات الحاسمة fixed-budget…

Part II pp.125-130

EX-17 · Contract-Constrained Structured Generation

يمتد من: CK-17/18/21/29

الفجوة: .Schemas exist, but free-form model output can still produce invalid contracts and fragile parsing

الأطروحة: .Make schema-constrained generation for runtime objects, while keeping semantic validation and court checks after .syntax validity :عدم التكرار .Part I في كاملاً يكن لم evidence gate أو plane أو transition هذا المحور لا يعيد المكوّن الأصلي؛ يضيف vLLM 20 الأصلي، بضيف…

Schema/State: StructuredGeneration { schema_id, schema_version, model, backend, strictness, generated_object, semantic_errors[] } | DEFINE_SCHEMA → GENERATE_CONSTRAINED → PARSE → SEMANTIC_VALIDATE → ACCEPT|RETRY|REJECT vLLM 2026 stable docs - structured outputs, prefix caching, speculative decoding, DP/TP/PP/EP…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا ،semantic validity تساوي لا syntax validity vLLM 2026 stable docs - structured outputs, prefix caching, speculative decoding, DP/TP/PP/EP and disaggregated…

الخوارزمية: .Generate only critical runtime objects with strict schema .Reject unsupported schema features at compile time .Separate syntactic validity from truth .Fallback to repair once, not infinite retries .Cache schema artifacts

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation لا مع mutation لا تلقائي retry لا حساس افتراضيا .telemetry لا | schema-valid hallucination overly rigid schema backend incompatibility reasoni…

Metrics/Test: schema_valid_rate semantic_valid_rate repair_rate parse_latency cross_model_schema_portability الاختبارات الحاسمة malformed tool arguments enum/range constraints nested objects provider swap adversarial text injection into JSON fields مسار التنفيذ ،…

Source Part II pp.106–111

EX-18 · Sandboxed Harness/Compute Separation

يمتد من: CK-28/31/38/40

الفجوة: Part I defines sandboxing, but long-horizon agents benefit when orchestration state is external to ephemeral .compute

الأطروحة: Keep cognitive/control state in trusted control plane and run model-generated code/actions inside disposable .sandboxes with scoped credentials and snapshots :عدم التكرار .Part I في كاملاً يكن لم evidence gate أو plane أو transition هذا المحور لا يعيد…

Schema/State: SandboxRun { image, filesystem_mounts, network_policy, credential_handles, command_log, artifact_refs, snapshot_ref, trace_id } | PROVISION → HYDRATE → EXECUTE → INSPECT → SNAPSHOT → DESTROY|REHYDRATE .OpenAI Agents SDK, Apr 2026 - sandbox-aware harness, memory, MCP, externalized state, snapshot/re…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا ،semantic validity تساوي لا syntax validity .OpenAI Agents SDK, Apr 2026 - sandbox-aware harness, memory, MCP, externalized state, snapshot/rehydration and…

الخوارزمية: .Never place long-lived secrets in sandbox .Mount only task-scoped files .Use egress allow-lists where possible .Persist state outside container .Destroy compute after evidence capture

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation لا مع mutation لا تلقائي retry لا حساس افتراضيا .telemetry لا | secret exfiltration sandbox escape dependency supply-chain persistent hidden s…

Metrics/Test: credential_exposure sandbox_escape_tests rehydration_success artifact_integrity compute_isolation_cost الاختبارات الحاسمة prompt injection requests secret malicious package container crash network denial snapshot restore مسار التنفيذ Reference curre…

Source Part II pp.112–117

EX-20 · Adaptive Test-Time Compute

يمتد من: CK-05/07/08/12/15

الفجوة: Part I has sparse routing but not a reproducible inference-protocol taxonomy for sequential reflection, parallel rollouts and verifier merging

الأطروحة: .Make inference-time compute an explicit budgeted policy with protocol identity, stop rule and exact accounting :عدم التكرار .Part I في كاملاً يكن لم evidence gate أو plane أو transition هذا المحور لا يعيد المكوّن الأصلي؛ يضيف Scaling Test-time Comput…

Schema/State: InferenceBudget { regime, max_tokens, max_rollouts, reflection_trigger, verifier, merge_method, diversity_target, stop_rule, seed_info } | SELECT_PROTOCOL → DELIBERATE/SAMPLE/SEARCH → VERIFY → MERGE → STOP Scaling Test-time Compute for LLM Agents (2025) - diversified rollouts, reflection timing and…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا ،semantic validity تساوي لا syntax validity Scaling Test-time Compute for LLM Agents (2025) - diversified rollouts, reflection timing and verifier/merge cho…

الخوارزمية: .Choose sequential vs leaf-level vs prefix-search explicitly .Reflect only on triggers, not always .Diversify rollouts structurally .Verifier and merge method are part of evaluated system .Report actual compute and uncertainty

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation لا مع mutation لا تلقائي retry لا حساس افتراضيا .telemetry لا | unbounded reasoning self-consistency without diversity verifier bias compute c…

Metrics/Test: verified_gain_per_compute protocol_regret diversity_gain reflection_precision reproducibility_gap الاختبارات الحاسمة fixed-budget comparisons reflection ablation verifier swap rollout diversity control exact/ distributional replay مسار التنفيذ .Exten…

Source Part II pp.125–130

EX-19 · Adaptive Memory Governance

يمتد من: CK-19/20/35/36

الفجوة: Part I memory lifecycle is rule-based. Research increasingly treats memory operations as agent actions and .dynamic graphs

الأطروحة: /Keep canonical governance deterministic, but allow a learned MemoryPolicy to propose store/retrieve/ update .summarize/discard actions under court and rollback constraints :عدم التكرار .Part I في كاملاً يكن لم evidence gate أو plane أو transition هذا…

Schema/State: MemoryAction { op:store|retrieve|update|summarize|discard|link, targets[], rationale, budget, expected_gain, reversible } | OBSERVE → PROPOSE_MEMORY_ACTION → POLICY_GATE → APPLY → EVALUATE → RETAIN|REVERT A-MEM (2025) - dynamically linked and evolving agentic memory.]PPR[Agentic Memory / AgeMem (…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء ،adapter لا ،semantic validity تساوي لا syntax validity A-MEM (2025) - dynamically linked and evolving agentic memory.]PPR[Agentic Memory / AgeMem (2026) - learned un…

الخوارزمية: .Learn proposals, not unrestricted canonical writes .Dynamic linking may evolve representations .Separate short-term and long-term objectives .Evaluate memory effect on held-out tasks .Quarantine destructive operations

Guards/Failure: . غموض الصلاحية عند Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation لا مع mutation لا تلقائي retry لا حساس افتراضيا .telemetry لا | self-poisoning memory bloat catastrophic discard feedback loop bias retrieval…

Metrics/Test: task_gain_per_memory_op context_efficiency retrieval_precision memory_entropy harmful_write_rate الاختبارات الحاسمة long-horizon hidden facts contradictory updates memory pressure domain shift adversarial memory injection مسار التنفيذ Pilot A-MEM/Ag…

Source Part II pp.119–124

EX-17..EX-20 · Versioning/Persistence/Demolition Index

Details: schema_version + component_version + source/protocol . تنتج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/ audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snapshots ،only / ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect أو safety من latency/complexity دون مكسب متكرر في عزله إذا أضاف المحور أو عزله إذا أضاف المحور أو عزله vLLM 2026 stable docs - structure… | schema_version + component_version + source/protocol . تنتج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snapshots ،only / ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect أو safety من latency/complexity دون مكسب متكرر في عزله إذا أضاف المحور أو عزله .OpenAI Agents SDK, Apr 2026 - sa… | schema_version + component_version + source/protocol . تنتج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . للتسريع لا لاستبدال الأصل ،snapshots ،only / ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect أو safety من latency/complexity دون مكسب متكرر في عزله إذا أضاف المحور أو عزله A-MEM (2025) - dynamically linked… | schema_version + component_version + source/protocol . تنتج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . للتسريع لا لاستبدال الأصل snap…

سجل EX-21 إلى EX-24

Part II frontier extension compression

EX-21 طبقة أمان الأدوات ومقاومة Prompt Injection

Tool Security & Prompt-Injection Resistance

الفجوة: Part I has a vLLM gateway but not a 2026 deployment profile spanning structured outputs, caching, speculative .decoding, MoE parallelism and disaggregated serving

I/O: model profile, request shape, prefix hash, latency/throughput target, hardware topology → InferenceRoute + engine config + cache/speculation metadata

فشل: cache collision/leak bad parallelism choice speculator mismatch KV transfer bottleneck kernel conflates serving with capability

Metrics: ttft itl tokens_per_second cache_hit queue_delay verified_value_per_gpu_second الاختبارات الحاسمة same task across serving config…

Part II pp.143-148

EX-22 طبقة تقييم التفاعل طويل الأفق

Long-Horizon Agent Evaluation Layer

الفجوة: Short unit tests cannot expose hidden-state loss, policy inconsistency, user interaction failures or skipped .verification over hundreds of actions

I/O: benchmark task, initial state, policy rules, run budget, seeds, agent config → EvalRecord + end-state diff + pass^k/partial score + failure taxonomy

فشل: benchmark leakage dynamic environment drift cost mismatch single-run cherry picking partial success hidden

Metrics: الاختبارات pass^k verified_completion partial_progress constraint_retention safety_incident_rate τ-bench-style policy int… الحاسمة

Part II pp.137-142

EX-23 نسيج الاستدلال المحلي عبر vLLM

vLLM Inference Fabric Layer

الفجوة: Part I has a vLLM gateway but not a 2026 deployment profile spanning structured outputs, caching, speculative .decoding, MoE parallelism and disaggregated serving

I/O: model profile, request shape, prefix hash, latency/throughput target, hardware topology → InferenceRoute + engine config + cache/speculation metadata

فشل: cache collision/leak bad parallelism choice speculator mismatch KV transfer bottleneck kernel conflates serving with capability

Metrics: ttft itl tokens_per_second cache_hit queue_delay verified_value_per_gpu_second الاختبارات الحاسمة same task across serving config…

Part II pp.143-148

EX-24 معمارية MOUSSAIFXT v2 المرجعية

MOUSSAIFXT v2 Reference Integration Architecture

الفجوة: The new research/standards are useful only if they integrate without replacing the canonical 12-layer stack or .creating framework lock-in

I/O: All canonical contracts + external adapters + eval evidence → Deployable v2 topology + extension manifests + maturity ledger

فشل: extension explosion framework lock-in duplicated state across engines protocol version drift false sense of maturity

Metrics: end_to_end_verified_completion cross_host_fidelity protocol_portability recovery_success security_regression E3_to_E4_promotion_p…

Part II pp.150-155

EX-21 · Tool Security/Prompt Injection

يعتمد من: CK-02/29/31/32/46

الفجوة: ,Retrieved/tool data can contain instructions that hijack agents; Part I states retrieved text is data, not authority .but needs an executable security test plane

الأطروحة: Label trust zones, separate data from instructions, require policy mediation for tool effects, and continuously test .against adaptive prompt-injection scenarios :عدم التكرار. Part I في كاملا يكن لم evidence gate أوplane هذا المحور لا transition أو…

Schema/State: UntrustedContent { source, trust_zone, content_ref, embedded_instruction_detected, requested_effects[], sanitization, security_case_id } | INGEST_UNTRUSTED → CLASSIFY → SANITIZE → REASON → POLICY_GATE → EXECUTE|BLOCK .AgentDojo - prompt-injection evaluation over tool-using agents and untrusted data…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .AgentDojo - prompt-injection evaluation over tool-using agents and untrusted data]BENCH/SEC[133

الخوارزمية: .Tool/retrieval content never grants authority .Keep hidden/system policy outside untrusted text channel .Use allow-listed tool capabilities .Require explicit user/owner intent for sensitive exfiltration .Run adversarial benchmark in CI

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry بلا حساس افتراضيا لا .telemetry | indirect prompt injection data exfiltration trusted-source spoofing instructio…

Metrics/Test: attack_success_rate benign_task_success exfiltration_rate false_block security_regression الاختبارات الحاسمة AgentDojo-style tasks malicious email/document tool description poisoning cross-tenant secret multi-step injection مسار التنفيذ. Build a sec…

Source Part II pp.131–136

EX-22 · Long-Horizon Evaluation

يعتمد من: CK-33/45/48/49

الفجوة: Short unit tests cannot expose hidden-state loss, policy inconsistency, user interaction failures or skipped .verification over hundreds of actions

الأطروحة: Adopt state-based and long-horizon benchmarks with repeated-trial reliability, end-state verification and safety audits :عدم التكرار. Part I في كاملا يكن لم evidence gate أوplane أوtransition هذا المحور لا يعيد المكوّن الأصلي؛ يضيف τ-bench - dyna…

Schema/State: LongHorizonEval { benchmark, task_id, initial_state_hash, agent_manifest, budget, repetitions, end_state_diff, safety_events, trace_ref } | SETUP → RUN → INTERACT → END_STATE → VERIFY → CLASSIFY_FAILURE → REPLAY -τ-bench - dynamic tool-agent-user interaction, end-state validation and pass^k reliabi…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity -τ-bench - dynamic tool-agent-user interaction, end-state validation and pass^k reliability.]BENCH[OSWorld 2.0…

الخوارزمية: .Score state, not prose .Repeat trials for reliability .Preserve agent/config version .Classify ask/verify/ constraint-tracking failures .Record safety separately from completion

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry بلا حساس افتراضيا لا .telemetry | benchmark leakage dynamic environment drift cost mismatch single-run cherry pi…

Metrics/Test: pass^k verified_completion partial_progress constraint_retention safety_incident_rate الاختبارات الحاسمة τ-bench-style policy interaction OSWorld2.0 long workflows internal mission benchmark replay after model update cross-provider matched budget مس…

Source Part II pp.137–142

EX-23 · vLLM Inference Fabric

يعتمد من: CK-13/15/41/44

الفجوة: Part I has a vLLM gateway but not a 2026 deployment profile spanning structured outputs, caching, speculative .decoding, MoE parallelism and disaggregated serving

الأطروحة: /Treat inference serving as a resource fabric with capability telemetry; kernel routing optimizes verified-value/latency .cost, not GPU knobs directly :عدم التكرار. Part I في كاملا يكن لم evidence gate أوplane أوtransition هذا المحور لا يعيد المكوّ…

Schema/State: InferenceProfile { model, tp, pp, dp, ep, prefix_cache, structured_backend, speculation, disaggregation, kv_state, queue_depth } | PROFILE → PLACE → SERVE → OBSERVE → REBALANCE → DEGRADED/FALLBACK .vLLM 2026 stable docs - structured outputs, prefix caching, speculative decoding, DP/ TP/PP/EP and dis…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .vLLM 2026 stable docs - structured outputs, prefix caching, speculative decoding, DP/TP/PP/EP and disaggregated…

الخوارزمية: .Enable prefix caching for repeated canonical prefixes .Use cryptographic hash in multi-tenant risk-sensitive cache .Use structured outputs for runtime objects .Speculative decode for latency-bound low/medium QPS .Use TP/PP/DP/EP/disaggregation based on model…

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry بلا حساس افتراضيا لا .telemetry | cache collision/leak bad parallelism choice speculator mismatch KV transfer bo…

Metrics/Test: ttft itl tokens_per_second cache_hit queue_delay verified_value_per_gpu_second الاختبارات الحاسمة same task across serving configs cache isolation MoE load skew disaggregated prefill/decode failover to alternate model مسار التنفيذ. Expose vLLM metri…

Source Part II pp.143–148

EX-24 · MOUSSAIFXT v2 Integration

يعتمد من: All CK + EX layers

الفجوة: The new research/standards are useful only if they integrate without replacing the canonical 12-layer stack or .creating framework lock-in

الأطروحة: ,Keep L0-L11 canonical and add eight orthogonal extension planes: Interop, Durable Execution, Policy, Telemetry .Adaptive Memory, Adaptive Inference, Semantic Homeostasis, Capability Certification :عدم التكرار. Part I في كاملا يكن لم evidence gate…

Schema/State: XTv2Manifest { kernel_version, extension_planes[], protocol_versions, policy_engine, trace_semconv, durable_engine, inference_fabric, eval_profiles, promotion_policy } | BOOT → DISCOVER → CONTRACT → COGNITIVE_ROUTE → DURABLE_EXECUTE → FEDERATE → VERIFY → TRACE → MEMORY → CERTIFY .MOUSSAIFXT Cogniti…

Invariant: . يرفع رتبة الادعاء لا adapter، وال semantic validity تساوي لا syntax validity .MOUSSAIFXT Cognitive Kernel Part I; MUT-AGI-02 Part II; MUG×MOUSSAIF9B/1B Architecture; MUT-AFI Part V; MOUSSAI…

الخوارزمية: .Canonical state remains provider-neutral .MCP/A2A are edges, not authority .Durable engine persists workflow, not meaning .Policy engine enforces decisions, constitution defines semantics .Telemetry and eval produce evidence for promotion

Guards/Failure: . عند غموض الصلاحية Fail closed .verification بلا self-report من learning لا .idempotency/ compensation إلا مع mutation تلقائي retry بلا حساس افتراضيا لا .telemetry | extension explosion framework lock-in duplicated state across engines protocol…

Metrics/Test: end_to_end_verified_completion cross_host_fidelity protocol_portability recovery_success security_regression E3_to_E4_promotion_precision الاختبارات الحاسمة local→cloud failover MCP tool + A2A remote agent in one mission policy change mid-run sandbo…

Source Part II pp.150–155

EX-21..EX-24 · Versioning/Persistence/Demolition Index

Details: schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/ audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . لا لاستبدال الأصل للتسريع snapshots ،only / ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect من مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور أو عزله. .AgentDojo - prompt-injection eva… | schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . لا لاستبدال الأصل للتسريع snapshots ،only / ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect من مكسب متكرر دون latency/complexity إذا أضاف المحور أو عزله. -τ-bench - dynamic tool-agent-use… | schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . لا لاستبدال الأصل للتسريع snapshots ،only / ، يجب تبسيطه portability أو recovery أو safety أو verified effect من مكسب متكرر في latency/complexity إذا أضاف المحور أو عزله. .vLLM 2026 stable docs - structur… | schema_version + component_version + source/protocol . نتيج سجل فرق واختبار رجوع migration . أي version / -evidence/audit append ،patches عبر mutable ،state التشغيلي . لا لاستبدال الأصل للتسريع snap…

MUT: توحيد الحالة والانتقال والتعلّم

Runtime state

```
Omega_t =
```

constitution/goal/question/world/plan/memory/knowledge/skills/tools/routing/evidence/budget/authority كحالة لا prompt.

Lifecycle

```
INTAKE → CONTRACT → QUESTION → STATE → ROUTE → PLAN → ACT → OBSERVE → VERIFY → COMMIT|ROLLBACK → MEMORY
```

Observed state يتقدم على remembered/generated، كل transition ينتج StatePatch، append-only evidence/audit.

Promotion law

DEFINE→FORMALIZE→IMPLEMENT→ABLATE→FALSIFY→REPLICATE→TRANSFER→PROMOTE.

MUT Runtime Closure

```
Ω_t=(C,G,Q,W,P,M,K,S,T,R,E,B,A)
INTAKE→CONTRACT→QUESTION→STATE→ROUTE→PLAN→ACT→OBSERVE→VERIFY→COMMIT|ROLLBACK→MEMORY
```

CanonicalRuntimeState يوحد MUT مع MOUSSAIFXT. mutable operational state منفصل عن append-only evidence/audit كل؛ transition يصدر StatePatch؛ observed state يتقدم على remembered/generated؛ schema migration صريحة وقابلة للرجوع.

Promotion Law

DEFINE→FORMALIZE→IMPLEMENT→ABLATE→FALSIFY→REPLICATE→TRANSFER→PROMOTE. أي عقدة لا تضيف فرقاً causal/operational تُدمج أو تُخفض.

MUT · State normalization

Canonical state: Ω_t components map to versioned subobjects; no prompt-only hidden state.
Evidence: append-only audit; operational state mutable by typed patches.
Observed state: dominates remembered/generated state.
Migration: schema_version + component_version + loss report + rollback.

MUT · Experiment law

Promotion: DEFINE→FORMALIZE→IMPLEMENT→ABLATE→FALSIFY→REPLICATE→TRANSFER→PROMOTE
Demotion: no gain/redundancy/regression → merge/revise/quarantine/retire.

MUG: الحاكمية ثلاثية الأجسام وقرار الوعاء

Tri-Body

- Moussaif1B: kernel architecture.
- MOUSSAIF9B: training/scale lineage، لا يثبت checkpoint.
- MUT: unified theory/governance.

Vessel Placement

```
Vessel* = argmin_v Cost(v)  s.t. Fidelity(v) >= tau
```

Context → Memory → HyperKB → HyperSkill → HyperLoop → Adapter → Weights. لا fine-tune قبل إثبات التكرار والنقل وأن الوعاء الأرخص غير كاف.

Dual substrate

الأوزان للـabstractions/control policies المستقرة؛ المعرفة المتغيرة/provenance خارجية؛ tools للحساب الدقيق؛ loops للتكرار الطويل؛ effects العالية خلف authority.

MUG Tri-Body

Moussaif1B: kernel/model-neutral contracts. **MOUSSAIF9B:** training/scale lineage لا checkpoint evidence. **MUT:** unified causal/governance theory. الاتحاد لا يعني أن كل knowledge تدخل weights.

Vessel Placement

```
Vessel* = argmin_v Cost(v) s.t. Fidelity(v) ≥ τ Context → Memory → HyperKB →
HyperSkill → HyperLoop → Adapter → Weights
```

الهجرة للداخل تحتاج repeatability + transfer + stability + ablation + rollback؛ dynamic/provenance-heavy knowledge تبقى خارجية.

MUG · Vessel decision

Context: short-lived task-specific knowledge.
Memory: episodic/semantic/procedural knowledge with lineage.
HyperKB: provenance-heavy reusable knowledge.
Skill/Loop: reusable verified behavior/recurrence.
Adapter: environment/provider-bound capability.
Weights: stable abstractions/control patterns after transfer evidence.

MUG · Training boundary

Do not equate: RAG/upload with training; training with agency; parameter name with checkpoint evidence.
Rollback: external vessels preferred when equivalent because cheaper/reversible/auditable.

MUT-AFI: النظريات العشرون

Part II يحوّل subsets منها إلى EX/PC، تبقى N0-N2 حتى التجربة

M-AFI-01 - الإسناد السببي للفروق
Causal Difference Credit Assignment

ينسب الأثر إلى الفروق والمكونات بواسطة interventions/counterfactuals بدل correlation.

M-AFI-02 - الانتقال الطوري الإبستيمي
Epistemic Phase Transition

يرصد تغير بنية الحكم عند تراكم أدلة أو تناقضات لا مجرد confidence.

M-AFI-03 - التخطيط المضاد للواقع لأثر العالم
Counterfactual World-Effect Planning

يقارن أفعالاً عبر world states بديلة ويطلب readback سببي.

M-AFI-04 - المزامنة الحاكمية متعددة الآفاق
Multi-Horizon Governance Synchronization

يوفق أهداف ومخاطر قصيرة/متوسطة/طويلة الأفق.

M-AFI-05 - إعادة البناء الحافظة للقيمة
Value-Preserving Self-Reconstruction

يعيد الحالة مع حفظ goal/authority/value invariants.

M-AFI-06 - الاستتباب الدلالي عبر النماذج
Cross-Model Semantic Homeostasis

يحمي المعنى عبر providers/models بواسطة invariants وround-trip.

M-AFI-07 - إغلاق القدرة التركيبية
Compositional Capability Closure

يثبت سلامة الحواف الحرجة لا نجاح الأجزاء منفردة.

M-AFI-08 - تعلم طوبولوجيا الفشل
Failure Topology Learning

يتعلم motifs ومسارات انتشار الفشل والاحتواء.

M-AFI-09 - تحويل عدم اليقين إلى وكالة
Uncertainty-to-Agency Conversion

يحوّل uncertainty إلى سؤال/تجربة/تصعيد/خفض سلطة.

M-AFI-10 - موازنة الحمل الإبستيمي
Epistemic Load Balancing

يوزع budget التحقق حسب impact/evidence weakness.

M-AFI-11 - ديناميات الثقة التفويضية
Delegation Trust Dynamics

الثقة محلية بالمهمة والوقت والسلطة وتُحدّث بعد الأثر.

M-AFI-12 - النمو القابل للعكس للاستقلالية
Reversible Autonomy Growth

يزيد authority ceiling تدريجياً مع maturity ويمكن التراجع.

M-AFI-13 - الدَّين المعرفي وإصلاحه
Cognitive Debt Accumulation and Repair

يقيس stale assumptions/memory/dependencies كدين قابل للإصلاح.

M-AFI-14 - إنتروبيا المهمة والانضغاط الحاكم
Mission Entropy and Governing Compression

يضغط الحالة مع حفظ الفروق الحاكمة والالتزامات.

M-AFI-15 - المناعة ضد انحراف الهدف
Adversarial Goal-Drift Immunity

يكشف goal drift الناتج من prompt/tool/agent/environment.

M-AFI-16 - النقل السببي من المعرفة إلى المهارة
Knowledge-to-Skill Causal Transfer

يطلب ablation/transfer قبل اعتبار المعرفة skill.

M-AFI-17 - هندسة الدليل
Evidence Geometry

يمثل الاستقلال والجذور المشتركة والتغطية والتناقض.

M-AFI-18 - التشارك التطوري لمنظومة الأدوات
Tool Ecology Co-Adaptation

يختبر co-adaptation بين skill/tool/router دون lock-in.

M-AFI-19 - التعلم الفوقي من أحكام المحاكم
Court-to-Learning Meta-Adaptation

يحفظ verdicts/failures كبيانات مرشحة مع quarantine.

M-AFI-20 - ترقية الأبعاد ونقلها
Dimension Promotion and Transfer

يرقي بعداً جديداً فقط إذا خفض residual error ونقل عبر tasks/domains.

سجل نظريات التشغيل المرشحة · MUT-AFI

M-AFI-01 · الإسناد السببي للفروق
هدم: يُهدم إذا لم يحسن attribution أو prediction فوق baseline أبسط.

M-AFI-02 · الانتقال الطوري الإبستيمي
هدم: يُهدم إذا كان confidence scalar يفسر نفس التحول evidence/contradiction يرصد تغير بنية الحكم عند عتبات.

M-AFI-03 · التخطيط المضاد للواقع لأثر العالم
هدم: يُهدم إذا لم يخفض action بديلة قبل يقارن world states أو false-effect أو regret.

M-AFI-04 · المزامنة الحاكمية متعددة الآفاق
هدم: يُهدم إذا لم يحسن cross-horizon conflict يوفق short/medium/long horizon effects.

M-AFI-05 · إعادة البناء الحافظة للقيمة
هدم: يُهدم إذا فقد invariants أو لم يحسن replay يحفظ goal/authority/value invariants reconstruction.

M-AFI-06 · الاستتباب الدلالي عبر النماذج
هدم: يُهدم إذا لم يلتقط semantic drift فوق schema validation round-trip + invariants + contradiction probes.

M-AFI-07 · إغلاق القدرة التركيبية
هدم: يُهدم إذا كان success للقدرات المركبة أقل من الفردي يتنبأ بالتركيب بنفس الدقة critical-edge closure.

M-AFI-08 · تعلم طوبولوجيا الفشل
هدم: يُهدم إذا لم يقلل recurrence/cascade failure motifs/propagation/containment graph.

M-AFI-09 · تحويل عدم اليقين إلى وكالة
هدم: يُهدم إذا لم يخفض unsafe guessing أو overblocking ask/experiment/escalate/خفض authority.

M-AFI-10 · موازنة الحمل الإبستيمي
هدم: يُهدم إذا لم يحسن critical-claim coverage لكل كلفة verify budget حسب impact×uncertainty×irreversibility.

M-AFI-11 · ديناميات الثقة التفويضية
هدم: يُهدم إذا لم يتنبأ trust محلي بالمهمة/الزمن/الأثر ويُحدّث بعد delegation success.

M-AFI-12 · النمو القابل للعكس للاستقلالية
هدم: يُهدم إذا لم يخفض maturity يزيد مع authority ceiling وقابل للتراجع أو يزيد incidents أو utility.

M-AFI-13 · الدَّين المعرفي وإصلاحه
هدم: يُهدم إذا لم يتنبأ repair cost/failure يقيس stale assumptions/undocumented dependencies.

M-AFI-14 · إنتروبيا المهمة والانضغاط الحاكم
هدم: يُهدم إذا لم يحسن context economy مع fidelity يحفظ decision-relevant invariants compression.

M-AFI-15 · المناعة ضد انحراف الهدف
هدم: يُهدم إذا لم يلتقط drift قبل effect ضد prompt/tool/agent pressure goal-drift detection.

M-AFI-16 · النقل السببي من المعرفة إلى المهارة
هدم: يُهدم إذا كان retrieval-only baseline مكافئاً knowledge→behavior must cause transferable gain.

M-AFI-17 · هندسة الدليل
هدم: يُهدم إذا لم يحسن verdict calibration independence/shared roots/directness/coverage.

M-AFI-18 · التشارك التطوري لمنظومة الأدوات
هدم: يُهدم إذا زاد complexity بلا verified gain مع anti-lock-in co-adaptation tool/skill/router.

M-AFI-19 · التعلم الفوقي من أحكام المحاكم
هدم: يُهدم إذا زاد error recycling أو forgetting عبر quarantine verdicts→training candidates.

M-AFI-20 · ترقية الأبعاد ونقلها
هدم: يُهدم إذا لم ينقل أو كان redundant مع new dimension only after residual-error reduction + transfer representation قائم.

البروتوكولات الخارجية: مكانها وحدودها

MCP-like

tool/data transport فقط؛ ToolContract هو المعنى المعياري.

A2A-like

remote agents تنتج artifacts/evidence ولا تكتب canonical memory أو commit effect مباشرة.

Durable workflow

checkpoint/replay/retry/timeouts؛ deterministic resume + idempotent activities.

Policy-as-code

Principal+Action+Resource+Context → allow/deny+obligations.

Semantic telemetry

mission/question/difference/route/evidence/policy/effect/memory spans مع redaction.

vLLM/inference fabric

serving optimization (batch/cache/structured outputs/speculation/distributed) وليست cognitive law.

Interoperability Semantics

كل external protocol يُغلف داخل contract مع identity/version/capability/auth/input/output/side-effect class. transport failure ≠ semantic failure؛ protocol success ≠ mission success. federation لا تمنح trust؛ structured output لا يثبت correctness؛ telemetry لا يثبت causality.

Execution Boundaries

Remote agents/tools يعيدون artifacts/receipts/evidence؛ فقط commit يمر Policy→EffectTxn→readback→Court/Verifier. Long-horizon durable layer يعيد activity لا side effect تلقائياً. Harness منفصل عن compute/model لتجنب hidden privileged execution.

CONTRACT · External tech normal form

Identity: protocol/provider/version/endpoint/capability hash
I/O: typed schema + validation + unknown semantics explicit
Authority: scope from kernel policy, never from transport metadata alone
Failure: transport/schema/semantic/authority/effect failures distinct
Effect: mutation routed through EffectTxn + independent readback

LOCK-IN · Portability

Rule: native/MCP/A2A/Hermes adapters must project same Tool/Agent contracts.
Test: same mission across adapters; compare semantics/effect/replay, not just HTTP success.

Adaptive Memory / Compute / Semantic Homeostasis / Certification

Adaptive Memory

learned operations تقترح؛ canonical write خلف court/promotion/quarantine.

Adaptive Compute

```
ComputeBudget_t = f(MCD, uncertainty, risk, EVI, cost)
```

depth/branches/reflection/verification؛ plateau يوقف التوسع.

Semantic Homeostasis

canonical invariants + round-trip + semantic hash + contradiction probes + drift budget.

Certification

Candidate → Stress → Canary → Verified → Promoted|Quarantined|Retired.

memory_promotion_precision · compute_regret · semantic_drift · roundtrip_fidelity · canary_detection

Adaptive Closure

Memory: propose/link/rewrite تحت promotion gates. **Inference:** budget by MCD/uncertainty/risk/EVI. **Semantic homeostasis:** round-trip/invariants/contradiction probes. **Certification:** candidate→stress→canary→promote/quarantine/retire.

Metrics

promotion_precision · stale_memory_error · compute_regret · verified_value_per_token · semantic_drift · roundtrip_fidelity · canary_detection · post_promotion_regression.

MEMORY · Adaptive governance

Propose: link/rewrite/retrieve operations may be learned.
Promote: candidate→quarantine→court/held-out→canonical.
Demote: stale/conflicting/harmful memory retained with lineage, not silently erased.

COMPUTE · Adaptive inference

Allocate: MCD + uncertainty + risk + EVI + cost.
Actions: deepen, branch, retrieve, reflect, verify, stop.
Stop: plateau / marginal verified value below cost.

CERT · Capability maturity

Vector: repeatability, transfer, robustness, self-diagnosis, rollback, authority-bound.
No universal rank: maturity is domain/task-specific.

طبقة الإثبات P0-P5

P	السؤال	Artifact
P0	هل المفهوم قابل للوصف الآلي؟	schemas/contracts
P1	هل نعرف ماذا حدث ولماذا؟	KernelState/EventLog
P2	هل المعرفة منفصلة عن السلطة؟	EvidenceGraph/PolicyDecision
P3	هل تغير العالم فعلاً؟	EffectTxn/readback/causal credit
P4	هل النجاح/الفشل قابل للإعادة؟	FailureCase/trace/benchmark
P5	هل يوجد دليل E4/E5؟	pre-registration/CI/replication

Minimal Complete Slice mission → state → route → action → effect → memory → replay.

P0–P5 Discipline

P0: contracts/schemas. **P1:** durable state/event log. **P2:** evidence+policy. **P3:** exactly-once effect+readback+causality. **P4:** replay/eval. **P5:** controlled gain/replication.

Minimal Complete Slice

```
Mission→KernelState→Q/Δ→Route→Skill/
Loop→Policy→DurableExecutor→Tool→Court→WorldEffect→MemoryPatch→Replay
```

فائدتها. ablation حتى تثبت optional أي طبقة خارج هذا المسار تبقى

P0/P1 · Contracts + Durable State

Artifacts: JSON schemas/Pydantic/Protobuf equivalents; KernelState+EventLog.
Rule: every transition causal, versioned, replayable.

P2/P3 · Evidence + Effect

Evidence: independence/shared roots/contradiction/authority.
Effect: exactly-once transaction + authoritative postcondition readback + causal attribution.

P4/P5 · Replay + Science

Replay: FailureCase snapshot/seed/fault/expected safe behavior/repair.
Science: benchmark harness → E4 → independent E5.

سجل PC-01 إلى PC-04

Part III proof-closure compression

PC-01 الحالة المعيارية الواحدة للنواة

Canonical KernelState v3

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: KernelState{mission_id,version,goal_contract,question,active_differences,claims,evidence,authority,route,plan,world_before,world_after,courts,memory_delta,budget,recove…

فشل: state_fork lost_update stale_read adapter_shadow_state

Metrics: success، تصميم state_convergence_rate lost_update_rate replay_fidelity schema_validity Ablation grounding …فقط أو يستبدله بأبسط آ

Part III pp.8-12

PC-02 سجل الأحداث الحاكم

Canonical Event Log

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: KernelEvent{event_id,mission_id,type,actor,ts,input_refs,decision,delta,before_hash,after_hash,trace_id,authority_ref}

فشل: event_gap causal_orphan duplicate_event clock_skew

Metrics: event_completeness causal_link_rate replay_success duplicate_event_rate Ablation success، grounding، تصميم …فقط أو يستبدله بأبسط آ

Part III pp.13-17

PC-03 ذرة المعرفة ذات النسب

KnowledgeAtom v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: KnowledgeAtom{id,kind,claim,scope,source_ref,valid_from,valid_to,confidence,sensitivity,dependencies[],supersedes[],contradictions[],retrieval_cues[],status}

فشل: provenance_loss scope_leak stale_atom duplicate_atom

Metrics: provenance_coverage staleness_error dedup_precision retrieval_usefulness Ablation success، grounding، تصميم … فقط أو يستبدله بأبسط

Part III pp.18-22

PC-04 بوابة تحويل الدليل إلى سلطة

Evidence-to-Authority Gate

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: AuthorityDecision{principal,action,resource,context,evidence_status,risk,decision,obligations,expiry}

فشل: confidence_as_permission scope_escalation policy_bypass stale_authority false_allow false_block policy_latency obligation_completion Ablation success، grounding، تصميم … .فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة

Part III pp.23-27

PC-01 · Canonical KernelState v3

Objects/Schema: هوية المهمة والنسخة السؤال الحاكم والفرق القاعل سياق السلطة والسياسة الادعاءات والأدلة الخطة والمسار الأثر والذاكرة | KernelState{mission_id,version,goal_contract,question,active_differences,claims,evidence,authority,route,plan,world_before,world_after,courts,memory_delta,budget,recovery_pointer}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output نحويل، أو lineage بـmerge، ov…غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap والانخفاض postcondition الحلقة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض recovery path م لتوقيع مطابق متكرر فشل… uncertainty العمياء المحاولة عن إعادة بدلاً من ارتفاع threshold. سؤالاً أو تصعيدا فوق

Failure/Threat: state_fork lost_update stale_read adapter_shadow_state | Input/Prompt تهديد أثره التحكم المطلوب بمعلومة State Poisoning عن instruction فصل تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state غير موثقة a…

Metrics/Maturity: state_convergence_rate lost_update_rate replay_fidelity schema_validity Ablation تصميم success، grounding يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-01 ، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط late…

Source Part III pp.8–12

PC-02 · Canonical Event Log

Objects/Schema: event_id causal_parent actor before_hash delta after_hash | KernelEvent{event_id,mission_id,type,actor,ts,input_refs,decision,delta,before_hash,after_hash,trace_id,authority_ref}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output نحويل، أو lineage بـmerge، ov…غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap والانخفاض postcondition الحلقة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض recovery path م لتوقيع مطابق متكرر فشل… uncertainty العمياء المحاولة عن إعادة بدلاً من ارتفاع threshold. سؤالاً أو تصعيدا فوق

Failure/Threat: event_gap causal_orphan duplicate_event clock_skew | Input/Prompt تهديد أثره التحكم المطلوب بمعلومة State Poisoning عن instruction فصل تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state غير موثقة appen…

Metrics/Maturity: event_completeness causal_link_rate replay_success duplicate_event_rate Ablation تصميم success، grounding يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-02 ، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط late…

Source Part III pp.13–17

PC-04 · Evidence-to-Authority Gate

Objects/Schema: epistemic_status authority_scope action_risk reversibility institutional_rule | AuthorityDecision{principal,action,resource,context,evidence_status,risk,decision,obligations,expiry}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output نحويل، أو lineage بـmerge، ov…غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap والانخفاض postcondition الحلقة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض recovery path م لتوقيع مطابق متكرر فشل… uncertainty العمياء المحاولة عن إعادة بدلاً من ارتفاع threshold. سؤالاً أو تصعيدا فوق

Failure/Threat: confidence_as_permission scope_escalation policy_bypass stale_authority | تهديد أثره التحكم المطلوب بمعلومة State Poisoning عن instruction فصل تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state غير موثقة ت…

Metrics/Maturity: false_allow false_block policy_latency obligation_completion Ablation تصميم success، grounding يملك Baseline نفس model/tools/task/budget ثم يعطل PC-04 ، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في .. إذا latency، يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط recove…

Source Part III pp.23–27

PC-03 · KnowledgeAtom v2

Objects/Schema: identity claim scope source time confidence sensitivity dependencies supersedes retrieval_cues | KnowledgeAtom{id,kind,claim,scope,source_ref,valid_from,valid_to,confidence,sensitivity,dependencies[],supersedes[],contradictions[],retrieval_cues[],status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output نحويل، أو lineage بـmerge، ov…غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap والانخفاض postcondition الحلقة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض recovery path م لتوقيع مطابق متكرر فشل… uncertainty العمياء المحاولة عن إعادة بدلاً من ارتفاع threshold. سؤالاً أو تصعيدا فوق

Failure/Threat: provenance_loss scope_leak stale_atom duplicate_atom | تهديد أثره التحكم المطلوب بمعلومة State Poisoning عن instruction فصل تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist تغيير عند التناقض canonical state غير موثقة app…

Metrics/Maturity: provenance_coverage staleness_error dedup_precision retrieval_usefulness Ablation تصميم success، grounding يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-03 ، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط lat…

Source Part III pp.18–22

PC-01..PC-04 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والمهمة المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل .provenance بـ Ownership patch ومن trace يحمل : / canoni… يقترح trace كل mission component=PC-01 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 نطاق+ قابل للفحص . Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والمهمة المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل .provenance بـ Ownership patch trace يحمل : / canoni… يقترح trace كل mission component=PC-02 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 نطاق+ قابل للفحص . Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والمهمة المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل .provenance بـ Ownership patch trace يحمل : / canoni… يقترح trace كل mission component=PC-03 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 نطاق+ قابل للفحص . Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والمهمة المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل .provenance بـ Ownership patch trace يحمل : / canoni… يقترح trace كل mission component=PC-04 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary…

سجل PC-05 إلى PC-08

Part III proof-closure compression

PC-05 معاملة الأثر Exactly-Once

Effect Transaction

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاقworld والملفات والواجهات التي تملكCRM، خصوصاً في البريد وresume أوcrash أوretry منع تكرار الأثر الخارجي عند

Schema: EffectTxn{id,key,action,resource,precondition_hash,lease,attempts[],receipt,verified_postco ndition,compensation,status}

فشل: double_send duplicate_charge lost_receipt partial_commit

Metrics: duplicate_effect_rate commit_correctness compensation_success resume_safety Ablation

...فقط أو يستبدله بأب grounding ،success، تصميم

Part III pp.28-32

PC-06 محرك HyperLoop الحتمي

Deterministic Bounded HyperLoop

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: LoopState{loop_id,state,iteration,budget,goal,evidence_threshold,failure_threshold,checkpoi nt,last_verdict}

فشل: unbounded_loop plateau budget_overrun non_resumable_loop

Metrics: success، تصميم safe_exit_rate plateau_detection resume_fidelity verified_closure Ablation

...فقط أو يستبدله بأبسط آلية مم grounding

Part III pp.33-37

PC-07 الموجه المتناثر القابل للقياس

Sparse HyperRouter v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاقbeam ، بالسلطةpruning ،رمزي+ إغلاق الفجوة بين مفهوم التوجيه الوعائي والتوجيه القابل للقياس عبر استرجاع دلالي

Schema: RouteDecision{candidates[],pruned[],selected,score,expected_gain,cost,risk,regret_estimate, reason}

فشل: route_collapse expensive_overrouting unsafe_route semantic_only_bias

Metrics: router_regret cost_quality_frontier unsafe_route_rate counterfactual_gap Ablation

... فقط أو يستبدله بأبسط grounding ،success، تصميم

Part III pp.38-42

PC-08 مترجم المهارات إلى تنفيذ

HyperSkill Compiler v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: CompiledSkill{id,version,trigger,input_schema,preconditions,plan_template,tool_caps,postcon ditions,failure_modes,tests,signature}

فشل: prompt_only_skill hidden_side_effect missing_postcondition version_drift

Metrics: compile_rate static_error_rate skill_transfer postcondition_pass Ablation ،success

...فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممك grounding

Part III pp.43-47

PC-05 · Exactly-Once Effect Transaction

Objects/Schema: idempotency_key precondition lease attempt receipt postcondition compensation | EffectTxn{id,key,action,resource,precondition_hash,lease,attempts[],receipt,verified_postco ndition,compensation,status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output ، تحويل أو lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبةresidual gap وانخفاض postcondition السلطة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية نفاد يفرض budget. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: double_send duplicate_charge lost_receipt partial_commit | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة canonical state غير موثقة تغيير عند التناق…

Metrics/Maturity: duplicate_effect_rate commit_correctness compensation_success resume_safety Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-05 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في grounding ،success، Baseline نفس .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط…

Source Part III pp.28–32

PC-06 · Deterministic Bounded HyperLoop

Objects/Schema: INIT RUN VERIFY REPAIR ESCALATE ROLLBACK DONE | LoopState{loop_id,state,iteration,budget,goal,evidence_threshold,failure_threshold,checkpoi nt,last_verdict}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output ، تحويل أو lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبةresidual gap وانخفاض postcondition السلطة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية نفاد يفرض budget. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: unbounded_loop plateau budget_overrun non_resumable_loop | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة canonical state غير موثقة تغيير عند التناق…

Metrics/Maturity: safe_exit_rate plateau_detection resume_fidelity verified_closure Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-06 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في grounding ،success، Baseline نفس .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط latency و…

Source Part III pp.33–37

PC-07 · Sparse HyperRouter v2

Objects/Schema: semantic_candidates symbolic_candidates authority_prune compatibility_prune adaptive_beam counterfactual_replay | RouteDecision{candidates[],pruned[],selected,score,expected_gain,cost,risk,regret_estimate, reason}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output ، تحويل أو lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبةresidual gap وانخفاض postcondition السلطة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية نفاد يفرض budget. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: route_collapse expensive_overrouting unsafe_route semantic_only_bias | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة canonical state تغيي…

Metrics/Maturity: router_regret cost_quality_frontier unsafe_route_rate counterfactual_gap Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-07 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في grounding ،success، Baseline نفس .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط lat…

Source Part III pp.38–42

PC-08 · HyperSkill Compiler v2

Objects/Schema: trigger preconditions input_schema steps tool_caps postconditions failure_modes tests | CompiledSkill{id,version,trigger,input_schema,preconditions,plan_template,tool_caps,postcon ditions,failure_modes,tests,signature}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output ، تحويل أو lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبةresidual gap وانخفاض postcondition السلطة تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية نفاد يفرض budget. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: prompt_only_skill hidden_side_effect missing_postcondition version_drift | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة canonical state غير موثقة…

Metrics/Maturity: compile_rate static_error_rate skill_transfer postcondition_pass Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-08 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في grounding ،success، Baseline نفس .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط latency و re…

Source Part III pp.43–47

PC-05..PC-08 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخةtrace بلا Ownership patch ومن .provenance كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقيةtrace يقترح ومن canoni… / : تحملtrace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-05 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخةtrace بلا Ownership patch .provenance كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقيةtrace يقترح ومن canoni… / : تحملtrace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-06 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخةtrace بلا Ownership patch .provenance كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقيةtrace يقترح ومن canoni… / : تحملtrace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-07 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخةtrace بلا Ownership patch .provenance كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقيةtrace يقترح ومن canoni… / : تحملtrace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-08 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary…

سجل PC-09 إلى PC-12

Part III proof-closure compression

PC-09 إغلاق القدرة التركيبية

HyperAbility Closure

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: AbilityManifest{id,dependencies[],critical_edges[],entry_contract,exit_contract,closure_tes ts[],rollback,status}
فشل: weakest_edge_failure hidden_dependency contract_mismatch local_only_success
Metrics: closure_rate weak_edge_frequency transfer_success marginal_gain Ablation ،success، تصميم grounding أو يستبدله بأبسط آلية ممكن...فقط

Part III pp.48-52

PC-10 مخطط المهمة القابل للتنفيذ

Mission DAG v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: MissionNode{id,deps[],owner,authority_ref,action,preconditions[],postconditions[],compensat ion,cost_estimate,status}
فشل: hidden_dependency deadlock premature_execution orphan_node
Metrics: dag_validity critical_path_error resume_success dependency_violation Ablation ،success، تصميم grounding أو يستبدله بأبسط آلية...فقط

Part III pp.53-57

PC-11 جدولة طويلة الأفق

Durable Workflow Scheduler

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: WorkflowRun{id,mission_id,checkpoint,activities[],retries,timeouts,heartbeats,recovery,stat us}
فشل: non_deterministic_replay retry_storm lost_checkpoint timeout_misclassification workflow_recovery replay_determinism retry_efficiency mean_recovery_time Ablation
Metrics: ،success grounding، تصميم أو يستبدله بأبسط... فقط

Part III pp.58-62

PC-12 حد الثقة للوكلاء البعيدين

Remote Agent Trust Boundary

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: RemoteAgentSession{agent_id,capabilities,trust_class,allowed_tasks,evidence_outputs,prohibi ted_effects,expiry}
فشل: agent_impersonation capability_overclaim remote_commit evidence_poisoning remote_claim_accuracy boundary_violations verification_yield delegation_success Ablation
Metrics: ،success grounding، تصميم أو يستبدله بأبسط...فقط

Part III pp.63-67

PC-09 · HyperAbility Closure

Objects/Schema: dependency_graph | critical_edges | contracts | closure_tests | transfer_tests | AbilityManifest{id,dependencies[],critical_edges[],entry_contract,exit_contract,closure_tes ts[],rollback,status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة بصري output ،أو تحويل lineage بـ merge ،غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: weakest_edge_failure | hidden_dependency contract_mismatch local_only_success | تهديد أثره التحكم evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود المطلوب State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical sta...

Metrics/Maturity: closure_rate weak_edge_frequency transfer_success marginal_gain Ablation ،success، تصميم grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في ،PC-09 ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط. latency و rec...

Source Part III pp.48–52

PC-10 · Mission DAG v2

Objects/Schema: node_id | deps | owner | authority | tool_caps | precondition | postcondition | compensation | MissionNode{id,deps[],owner,authority_ref,action,preconditions[],postconditions[],compensat ion,cost_estimate,status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة بصري output ،أو تحويل lineage بـ merge ،غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: hidden_dependency deadlock premature_execution orphan_node | تهديد أثره التحكم Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state التي تغيير عند...

Metrics/Maturity: dag_validity critical_path_error resume_success dependency_violation Ablation تصميم ،success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في ،PC-10 ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط. latency...

Source Part III pp.53–57

PC-11 · Durable Workflow Scheduler

Objects/Schema: workflow_id | checkpoint | activity | retry_policy | timeout | heartbeat | WorkflowRun{id,mission_id,checkpoint,activities[],retries,timeouts,heartbeats,recovery,stat us}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة بصري output ،أو تحويل lineage بـ merge ،غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: non_deterministic_replay | retry_storm | lost_checkpoint | timeout_misclassification | تهديد أثره التحكم evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود المطلوب State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical...

Metrics/Maturity: workflow_recovery replay_determinism retry_efficiency mean_recovery_time Ablation تصميم ،success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في ،PC-11 ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط. lat...

Source Part III pp.58–62

PC-12 · Remote Agent Trust Boundary

Objects/Schema: agent_card | capability_claim | trust_class | evidence_boundary | commit_prohibition | RemoteAgentSession{agent_id,capabilities,trust_class,allowed_tasks,evidence_outputs,prohibi ted_effects,expiry}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة بصري output ،أو تحويل lineage بـ merge ،غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: agent_impersonation capability_overclaim remote_commit evidence_poisoning | تهديد أثره التحكم Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state...

Metrics/Maturity: remote_claim_accuracy boundary_violations verification_yield delegation_success Ablation ،success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في PC-12 ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط...

Source Part III pp.63–67

PC-09..PC-12 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية trace يقترح canoni... / : تحمل trace كل mission component=PC-09 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا... / E1 .failure boundary + تعريف + تطابق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace ال Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية trace يقترح canoni... / : تحمل trace كل mission component=PC-10 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا... / E1 .failure boundary + تعريف + تطابق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace ال Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية trace يقترح canoni... / : تحمل trace كل mission component=PC-11 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا... / E1 .failure boundary + تعريف + تطابق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace ال Ownership بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية trace يقترح canoni... / : تحمل trace كل mission component=PC-12 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا... / E1 .failure boundary...

سجل PC-13 إلى PC-16

Part III proof-closure compression

PC-13 بوابة الأدوات المعيارية

Tool Gateway v3

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: ToolContract{id,transport,endpoint,capability,input_schema,output_schema,auth_scope,side_effect_class,idempotency,healthcheck}
فشل: transport_confusion schema_drift hidden_mutation tool_impersonation
Metrics: success، تصميم tool_success schema_error side_effect_detection transport_parity Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممك grounding…

Part III pp.68-72

PC-14 التحقق المستقل من الأثر

World-Effect Verifier v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: WorldEffect{action_ref,expected,observed,source,attribution,side_effects[],residual_gap,ver dict}
فشل: false_done receipt_as_effect unread_side_effect stale_readback
Metrics: world_effect_verification false_done_rate residual_gap_size independent_readback_rate Ablation
فقط أو ي grounding، success، تصميم…

Part III pp.73-77

PC-15 الإسناد السببي للأثر

Causal Attribution Runtime

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: CausalCredit{target_effect,contributors[],interventions[],counterfactuals[],confounders[],c redits[],uncertainty}
فشل: correlation_credit confounding mediator_omission posthoc_attribution
Metrics: credit_stability counterfactual_fit confounder_coverage causal_prediction Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط grounding، success، تصميم…

Part III pp.78-82

PC-16 هندسة الدليل

Evidence Geometry Runtime

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: EvidenceGraph{claims[],evidence_nodes[],edges[],shared_roots[],directness,coverage,contradictions[],independence_score}
فشل: source_echo citation_chain contradiction_suppression coverage_blindspot
Metrics: independence_score contradiction_detection coverage_ratio verification_efficiency Ablation
فقط أو يستبد grounding، success، تصميم…

Part III pp.83-87

PC-13 · Tool Gateway v3

Objects/Schema: tool_id transport capability auth_scope input_schema output_schema side_effect_class | ToolContract{id,transport,endpoint,capability,input_schema,output_schema,auth_scope,side_effect_class,idempotency,healthcheck}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة يهصي output ، تحويل وأlineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة postcondition وانخفاض residual gap تحت العتبة .budget نفاد يفرض. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: transport_confusion schema_drift hidden_mutation tool_impersonation | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير…

Metrics/Maturity: tool_success schema_error side_effect_detection transport_parity Ablation تصميم ،success، grounding إذا .. Baseline يملك نفس model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-13 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في re… latency لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط

Source Part III pp.68–72

PC-14 · World-Effect Verifier v2

Objects/Schema: expected_state authoritative_readback invariants residual_gap side_effect_scan | WorldEffect{action_ref,expected,observed,source,attribution,side_effects[],residual_gap,ver dict}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة يهصي output ، تحويل وأlineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة postcondition وانخفاض residual gap تحت العتبة .budget نفاد يفرض. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: false_done receipt_as_effect unread_side_effect stale_readback | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند…

Metrics/Maturity: world_effect_verification false_done_rate residual_gap_size independent_readback_rate Ablation تصميم ،success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في PC-14 ، ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع…

Source Part III pp.73–77

PC-15 · Causal Attribution Runtime

Objects/Schema: causal_graph intervention counterfactual mediator confounder credit | CausalCredit{target_effect,contributors[],interventions[],counterfactuals[],confounders[],c redits[],uncertainty}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة يهصي output ، تحويل وأlineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة postcondition وانخفاض residual gap تحت العتبة .budget نفاد يفرض. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: correlation_credit confounding mediator_omission posthoc_attribution | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيي…

Metrics/Maturity: credit_stability counterfactual_fit confounder_coverage causal_prediction Ablation تصميم ،success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في PC-15 ، ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط…

Source Part III pp.78–82

PC-16 · Evidence Geometry Runtime

Objects/Schema: evidence_graph shared_roots directness coverage contradiction_mass | EvidenceGraph{claims[],evidence_nodes[],edges[],shared_roots[],directness,coverage,contradictions[],independence_score}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة يهصي output ، تحويل وأlineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة postcondition وانخفاض residual gap تحت العتبة .budget نفاد يفرض. فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: source_echo citation_chain contradiction_suppression coverage_blindspot | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state ت…

Metrics/Maturity: independence_score contradiction_detection coverage_ratio verification_efficiency Ablation تصميم ،success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في PC-16 ، ثم يعطل model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع…

Source Part III pp.83–87

PC-13..PC-16 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة traceبقترح canoni… / : تحمل trace كل mission component=PC-13 authority input_hash decision effect cost latency verdict . قا… / المستوى المطلوب: E1 .failure boundary + تعريف . E2 نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة traceبلا provenance. كل كائن يحمل معرفا ثابتا ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية Ownership patch canoni… / : تحمل trace كل mission component=PC-14 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: E1 .failure boundary + تعريف . E2 نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة traceبلا provenance. كل كائن يحمل معرفا ثابتا ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية Ownership patch canoni… / : تحمل trace كل mission component=PC-15 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: E1 .failure boundary + تعريف . E2 نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة traceبلا provenance. كل كائن يحمل معرفا ثابتا ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية Ownership patch canoni… / : تحمل trace كل mission component=PC-16 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: E1 .failure boundary…

سجل PC-17 إلى PC-20

Part III proof-closure compression

PC-17 محرك المحاكم كآلة حالات

Court Engine v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: CourtCase{id,type,claim_ref,challengers[],evidence_refs[],ruleset,verdict,confidence,appeal ,status}
فشل: court_theater verifier_capture circular_evidence nonbinding_verdict
Metrics: success، تصميم verdict_precision appeal_reversal independence_index decision_latency Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط آلي grounding…

Part III pp.88-92

PC-18 استقلال المدقق

Verifier Independence Protocol

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: VerifierPlan{risk_class,required_independence,models[],tools[],blind_fields[],acceptance_ru le}
فشل: self_verification_bias shared_failure_mode context_leak rubber_stamp
Metrics: success، تصميم independence_index false_accept false_reject verifier_diversity Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكن grounding…

Part III pp.93-97

PC-19 ذاكرة متعددة الطبقات

Memory Tiering v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: MemoryItem{id,tier,content_ref,source,confidence,scope,expiry,contradictions[],promotion_hi story[],status}
فشل: memory_poisoning premature_promotion stale_canonical scope_leak
Metrics: promotion_precision retrieval_precision stale_memory_error quarantine_yield Ablation
فقط أو يستبدله بأب success، grounding، تصميم…

Part III pp.98-102

PC-20 إعادة توطيد الذاكرة

Reconsolidation & Entropy Control

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: ReconsolidationJob{id,scope,candidates[],duplicate_sets[],contradictions[],repairs[],retain ed_history,verdict}
فشل: overcompression rare_fact_loss conflict_erasure history_loss
Metrics: memory_entropy reconstruction_fidelity rare_fact_retention repair_precision Ablation
فقط أو يستبدله بأب success، grounding، تصميم…

Part III pp.103-107

PC-17 · Court Engine v2

Objects/Schema: FILED ADMISSIBLE CHALLENGE EVIDENCE VERDICT APPEAL CLOSED | CourtCase{id,type,claim_ref,challengers[],evidence_refs[],ruleset,verdict,confidence,appeal ,status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تحويل، أو lineage بالـmerge ، output بـ ov… غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض
فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: court_theater verifier_capture circular_evidence nonbinding_verdict | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection للعقود تحويل نية أو صلاحية المكوّن عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير…

Metrics/Maturity: verdict_precision appeal_reversal independence_index decision_latency Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-17 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط latenc…

Source Part III pp.88–92

PC-18 · Verifier Independence Protocol

Objects/Schema: independence_class shared_context shared_model shared_tool blind_verification | VerifierPlan{risk_class,required_independence,models[],tools[],blind_fields[],acceptance_ru le}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تحويل، أو lineage بالـmerge ، output بـ ov… غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض
فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: self_verification_bias shared_failure_mode context_leak rubber_stamp | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection للعقود تحويل نية أو صلاحية المكوّن عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير…

Metrics/Maturity: independence_index false_accept false_reject verifier_diversity Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-18 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط latency و rec…

Source Part III pp.93–97

PC-19 · Memory Tiering v2

Objects/Schema: working episode semantic_candidate procedure_candidate canonical quarantine | MemoryItem{id,tier,content_ref,source,confidence,scope,expiry,contradictions[],promotion_hi story[],status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تحويل، أو lineage بالـmerge ، output بـ ov… غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض
فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: memory_poisoning premature_promotion stale_canonical scope_leak | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection للعقود تحويل نية أو صلاحية المكوّن عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند…

Metrics/Maturity: promotion_precision retrieval_precision stale_memory_error quarantine_yield Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-19 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط…

Source Part III pp.98–102

PC-20 · Reconsolidation & Entropy Control

Objects/Schema: dedup contradiction_preservation source_repair staleness orphan_detection | ReconsolidationJob{id,scope,candidates[],duplicate_sets[],contradictions[],repairs[],retain ed_history,verdict}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تحويل، أو lineage بالـmerge ، output بـ ov… غير مفسر

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض
فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: overcompression rare_fact_loss conflict_erasure history_loss | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection للعقود تحويل نية أو صلاحية المكوّن عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند ال…

Metrics/Maturity: memory_entropy reconstruction_fidelity rare_fact_retention repair_precision Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-20 فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط…

Source Part III pp.103–107

PC-17..PC-20 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية
trace يحمل : / … canoni ومن يقترح كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-17 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية
trace يحمل : / … canoni ومن يقترح كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-18 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية
trace يحمل : / … canoni ومن يقترح كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-19 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية
trace يحمل : / … canoni ومن يقترح كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-20 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / … قا E1 .failure boundary…

سجل PC-21 إلى PC-24

Part III proof-closure compression

PC-21 ضغط السياق الحافظ للحاكمية

Governance-Preserving Context Compaction

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: ContextBundle{stable,active_differences,evidence_digest,open_questions,authority,decision_l edger,retrieval_pointers,compression_hash}
فشل: goal_loss evidence_detachment authority_loss false_summary
Metrics: success، تصميم context_fidelity decision_replay token_savings compression_regret Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط آلية مم grounding...
Part III pp.108-112

PC-22 تقييم GraphRAG والاسترجاع

Retrieval Evaluation Plane

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: RetrievalEval{query,items[],decision_gain,coverage,redundancy,source_quality,latency,verdic t}
فشل: semantic_echo retrieval_bloat stale_chunk low_decision_gain
Metrics: decision_gain_per_token source_quality redundancy_rate freshness_error Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط آل grounding، success، تصميم...
Part III pp.113-117

PC-23 الاستتباب الدلالي عبر النماذج

Cross-Model Semantic Homeostasis v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: SemanticTransfer{from_model,to_model,state_ref,canonical_hash,roundtrip_hash,drift_score,co ntradictions[],verdict}
فشل: silent_semantic_drift schema_valid_semantics_wrong provider_bias roundtrip_loss
Metrics: semantic_drift roundtrip_fidelity contradiction_rate cross_model_task_delta Ablation
فقط أو يستبدله بأب grounding، success، تصميم...
Part III pp.118-122

PC-24 توجيه الاستدلال متعدد النماذج

Model Capability Router v2

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق
Schema: ModelRoute{task_signature,candidates[],capability_scores[],risk,cost,latency,selected,reaso n,regret}
فشل: brand_routing stale_capability_map cheap_model_overuse expensive_model_overuse
Metrics: success، تصميم model_route_regret cost_quality calibration_error fallback_success Ablation
فقط أو يستبدله بأبسط آلية م grounding...
Part III pp.123-127

PC-21 · Governance-Preserving Context Compaction

Objects/Schema: stable_contract active_differences evidence_refs open_questions authority decision_ledger | ContextBundle{stable,active_differences,evidence_digest,open_questions,authority,decision_l edger,retrieval_pointers,compression_hash}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject .canonical state إلى مباشرة يعني output، وتحويل أو lineage بالـmerge، غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: goal_loss evidence_detachment authority_loss false_summary | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند الث...

Metrics/Maturity: context_fidelity decision_replay token_savings compression_regret Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في PC-21، ثم بعطل model/tools/task/budget يملك نفس الـBaseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط لم latency و...

Source Part III pp.108–112

PC-22 · Retrieval Evaluation Plane

Objects/Schema: relevance novelty decision_gain source_quality redundancy latency | RetrievalEval{query,items[],decision_gain,coverage,redundancy,source_quality,latency,verdic t}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject .canonical state إلى مباشرة يعني output، وتحويل أو lineage بالـmerge، غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: semantic_echo retrieval_bloat stale_chunk low_decision_gain | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند الث...

Metrics/Maturity: decision_gain_per_token source_quality redundancy_rate freshness_error Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في PC-22، ثم بعطل model/tools/task/budget يملك نفس الـBaseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط laten...

Source Part III pp.113–117

PC-24 · Model Capability Router v2

Objects/Schema: capability_vector task_signature risk context latency cost calibration | ModelRoute{task_signature,candidates[],capability_scores[],risk,cost,latency,selected,reaso n,regret}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject .canonical state إلى مباشرة يعني output، وتحويل أو lineage بالـmerge، غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: brand_routing stale_capability_map cheap_model_overuse expensive_model_overuse | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical...

Metrics/Maturity: model_route_regret cost_quality calibration_error fallback_success Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في PC-24، ثم بعطل model/tools/task/budget يملك نفس الـBaseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط و...

Source Part III pp.123–127

PC-23 · Cross-Model Semantic Homeostasis v2

Objects/Schema: canonical_invariants round_trip contradiction_probe semantic_hash drift_budget | SemanticTransfer{from_model,to_model,state_ref,canonical_hash,roundtrip_hash,drift_score,co ntradictions[],verdict}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject .canonical state إلى مباشرة يعني output، وتحويل أو lineage بالـmerge، غير مفسر ov...

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition...

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء فوق threshold uncertainty. سؤالاً أو تصعيدا...

Failure/Threat: silent_semantic_drift schema_valid_semantics_wrong provider_bias roundtrip_loss | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical...

Metrics/Maturity: semantic_drift roundtrip_fidelity contradiction_rate cross_model_task_delta Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في PC-23، ثم بعطل model/tools/task/budget يملك نفس الـBaseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط...

Source Part III pp.118–122

PC-21..PC-24 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والد غير قابلة للترقية trace يجعل : / ... قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح canoni... / : يجعل trace كل mission component=PC-21 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / ... قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح canoni... / : يجعل trace كل mission component=PC-22 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / ... قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح canoni... / : يجعل trace كل mission component=PC-23 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / ... قا E1 .failure boundary + تعريف E2 . نطاق+ قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni... | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح canoni... / : يجعل trace كل mission component=PC-24 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / ... قا E1 .failure boundary...

سجل PC-25 إلى PC-28

Part III proof-closure compression

PC-25 موازنة الحوسبة أثناء التنفيذ

Adaptive Test-Time Compute

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: ComputePolicy{mcd,uncertainty,risk,evi,budget,depth,branches,reflection_points,verification _budget}

فشل: compute_sprawl underthinking reflection_loop budget_starvation

Metrics: verified_value_per_token compute_regret plateau_latency risk_adjusted_gain Ablation

فقط أو يستبدله بأبس، success، grounding، تصميم...

Part III pp.128-132

PC-26 الحل الإبستيمي

Epistemic Load Balancer

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: VerificationQueue{claims[],priority_scores[],allocated_budget,verifier_assignments,stop_rul es}

فشل: verify_everything verify_nothing high_impact_blindspot cheap_claim_bias

Metrics: verification_efficiency critical_claim_coverage budget_utilization missed_risk Ablation

... فقط أو يستبدله grounding، success، تصميم

Part III pp.133-137

PC-27 إدارة عدم اليقين إلى وكالة

Uncertainty-to-Agency Gate

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: AgencyDecision{uncertainty_vector,action_options,experiment_option,escalation_option,author ity_ceiling,selected}

فشل: confidence_collapse unsafe_guess permanent_escalation overcautious_block

Metrics: unsafe_guess_rate useful_escalation experiment_value authority_accuracy Ablation

فقط أو يستبدله بأبسط آ، grounding، success، تصميم...

Part III pp.138-142

PC-28 السياسة ككود

Policy Decision Plane

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: PolicyDecision{principal,action,resource,context,policy_version,allow,deny_reason,obligatio ns[],expiry,trace_id}

فشل: prompt_policy_bypass policy_drift obligation_loss tenant_leak

Metrics: policy_coverage decision_latency false_allow policy_regression Ablation، success،

فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة grounding...

Part III pp.143-147

PC-25 · Adaptive Test-Time Compute

Objects/Schema: mcd uncertainty risk expected_information_gain budget plateau | ComputePolicy{mcd,uncertainty,risk,evi,budget,depth,branches,reflection_points,verification _budget}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تعديل output، أو تحويل lineage بـmerge، تغيير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: compute_sprawl underthinking reflection_loop budget_starvation | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/ Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغيير عند…

Metrics/Maturity: verified_value_per_token compute_regret plateau_latency risk_adjusted_gain Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-25، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baseline نفس…

Source Part III pp.128–132

PC-26 · Epistemic Load Balancer

Objects/Schema: claim_impact evidence_independence uncertainty verification_cost irreversibility | VerificationQueue{claims[],priority_scores[],allocated_budget,verifier_assignments,stop_rul es}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تعديل output، أو تحويل lineage بـmerge، تغيير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: verify_everything verify_nothing high_impact_blindspot cheap_claim_bias | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/ Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state ت…

Metrics/Maturity: verification_efficiency critical_claim_coverage budget_utilization missed_risk Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-26، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أ .. Baseline نفس…

Source Part III pp.133–137

PC-27 · Uncertainty-to-Agency Gate

Objects/Schema: epistemic_uncertainty execution_uncertainty environmental_uncertainty reversibility authority | AgencyDecision{uncertainty_vector,action_options,experiment_option,escalation_option,author ity_ceiling,selected}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تعديل output، أو تحويل lineage بـmerge، تغيير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: confidence_collapse unsafe_guess permanent_escalation overcautious_block | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state…

Metrics/Maturity: unsafe_guess_rate useful_escalation experiment_value authority_accuracy Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-27، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baselineنفس late…

Source Part III pp.138–142

PC-28 · Policy Decision Plane

Objects/Schema: principal action resource context policy_version obligations | PolicyDecision{principal,action,resource,context,policy_version,allow,deny_reason,obligatio ns[],expiry,trace_id}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة تعديل output، أو تحويل lineage بـmerge، تغيير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: prompt_policy_bypass policy_drift obligation_loss tenant_leak | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/ Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state ا تغيير عند…

Metrics/Maturity: policy_coverage decision_latency false_allow policy_regression Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget ثم يعطل PC-28، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baselineنفس latency ،reco…

Source Part III pp.143–147

PC-25..PC-28 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace وختم provenance بلا Ownership patch ومن يقترح canoni… / : تحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-25 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا… / E1 .failure boundary + تعريف+ تطابق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace وختم provenance بلا Ownership patch ومن يقترح canoni… / : تحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-26 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا… / E1 .failure boundary + تعريف+ تطابق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace وختم provenance بلا Ownership patch ومن يقترح canoni… / : تحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-27 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا… / E1 .failure boundary + تعريف+ تطابق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace وختم provenance بلا Ownership patch ومن يقترح canoni… / : تحمل trace كل تنفيذ يجب أن ينتج mission component=PC-28 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: قا… / E1 .failure boundary…

سجل PC-29 إلى PC-32

Part III proof-closure compression

PC-29 عزل المستأجرين والبيانات

Multi-Tenant Sovereignty

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: TenantBoundary{tenant_id,namespaces[],allowed_models[],allowed_tools[],data_region,retentio n,secrets_scope,audit_policy}

فشل: cross_tenant_leak shared_cache_leak wrong_secret residency_violation

Metrics: isolation_violations secret_scope_errors tenant_trace_separation residency_compliance Ablation فقط أو ي grounding، success، تصميم…

Part III pp.148-152

PC-30 إدارة الأسرار وسلسلة التوريد

Secrets & Supply-Chain Integrity

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: PackageTrust{id,version,signature,sbom,source_hash,provenance,permissions,revoked,verified_ at}

فشل: secret_exfiltration dependency_tamper unsigned_skill stale_credential

Metrics: signed_package_rate secret_leak_rate revocation_latency supply_chain_findings Ablation فقط أو يستبدله ب grounding، success، تصميم…

Part III pp.153-157

PC-31 الرصد الدلالي

Semantic Observability Plane

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: TraceEvent{trace_id,span_id,mission_id,semantic_type,refs[],metrics{},cost,latency,verdict}

فشل: opaque_trace missing_semantics PII_overlogging uncorrelated_effect

Metrics: trace_coverage semantic_span_rate effect_trace_link debug_time Ablation تصميم، success، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة grounding…

Part III pp.158-162

PC-32 إعادة تشغيل الفشل

Failure Replay Laboratory

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: FailureCase{id,signature,environment_snapshot,seed,fault,expected_safe_behavior,observed,re pair_ref,status}

فشل: irreproducible_failure missing_snapshot repair_overfit fault_mismatch

Metrics: replay_rate repair_transfer failure_recurrence mean_time_to_repair Ablation تصميم، success، فقط أو يستبدله بأبسط آلية م grounding…

Part III pp.163-167

PC-29 · Multi-Tenant Sovereignty

Objects/Schema: tenant_id namespace key_scope data_residency retention audit | TenantBoundary{tenant_id,namespaces[],allowed_models[],allowed_tools[],data_region,retentio n,secrets_scope,audit_policy}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة output، أو تحويل lineage بـ merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض threshold. سؤالاً أو تصعيدا uncertainty وفوق ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء recovery path. فشل متكرر مطابق لتوقع م…

Failure/Threat: cross_tenant_leak shared_cache_leak wrong_secret residency_violation | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغير…

Metrics/Maturity: isolation_violations secret_scope_errors tenant_trace_separation residency_compliance Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة، تقاس النتيجة في PC-29، ثم يعطل model/tools/task/ budget يملك Baseline نفس.. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع…

Source Part III pp.148–152

PC-30 · Secrets & Supply-Chain Integrity

Objects/Schema: secret_lease package_signature sbom provenance revocation rotation | PackageTrust{id,version,signature,sbom,source_hash,provenance,permissions,revoked,verified_ at}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة output، أو تحويل lineage بـ merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض threshold. سؤالاً أو تصعيدا uncertainty وفوق ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء recovery path. فشل متكرر مطابق لتوقع م…

Failure/Threat: secret_exfiltration dependency_tamper unsigned_skill stale_credential | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغير…

Metrics/Maturity: signed_package_rate secret_leak_rate revocation_latency supply_chain_findings Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة، تقاس النتيجة في PC-30، ثم يعطل model/tools/task/budget يملك Baseline نفس.. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أب…

Source Part III pp.153–157

PC-31 · Semantic Observability Plane

Objects/Schema: trace_id mission_id question_id difference_ids route evidence policy effect memory | TraceEvent{trace_id,span_id,mission_id,semantic_type,refs[],metrics{},cost,latency,verdict}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة output، أو تحويل lineage بـ merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض threshold. سؤالاً أو تصعيدا uncertainty وفوق ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء recovery path. فشل متكرر مطابق لتوقع م…

Failure/Threat: opaque_trace missing_semantics PII_overlogging uncorrelated_effect | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغير…

Metrics/Maturity: trace_coverage semantic_span_rate effect_trace_link debug_time Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة، تقاس النتيجة في PC-31، ثم يعطل model/tools/task/budget يملك Baseline نفس.. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط latency و reco…

Source Part III pp.158–162

PC-32 · Failure Replay Laboratory

Objects/Schema: failure_signature snapshot seed fault_injection expected_behavior repair | FailureCase{id,signature,environment_snapshot,seed,fault,expected_safe_behavior,observed,re pair_ref,status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع. canonical state إلى مباشرة output، أو تحويل lineage بـ merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض threshold. سؤالاً أو تصعيدا uncertainty وفوق ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء recovery path. فشل متكرر مطابق لتوقع م…

Failure/Threat: irreproducible_failure missing_snapshot repair_overfit fault_mismatch | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكون للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغير…

Metrics/Maturity: replay_rate repair_transfer failure_recurrence mean_time_to_repair Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة، تقاس النتيجة في PC-32، ثم يعطل model/tools/task/budget يملك Baseline نفس.. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكون أو يدمج مع طبقة أبسط latency و…

Source Part III pp.163–167

PC-29..PC-32 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ trace يحمل : / ومن يقترح canoni… / المستوى المطلوب: . قا… / E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ trace يحمل : / ومن يقترح canoni… / المستوى المطلوب: . قا… / E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ trace يحمل : / ومن يقترح canoni… / المستوى المطلوب: . قا… / E1 .failure boundary + تعريف + نطاق E2 . قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace قابلة للترقية ومن Ownership patch بلا provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ trace يحمل : / ومن يقترح canoni… / المستوى المطلوب: . قا… / E1 .failure boundary…

سجل PC-33 إلى PC-36

Part III proof-closure compression

PC-33 تصنيف الفشل النظامي

Failure Topology Graph

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: FailureGraph{nodes[],edges[],motifs[],propagation_scores[],containment_points[],recovery_pa ths[]}

فشل: local_fix_systemic_fail hidden_cascade feedback_amplification containment_failure

Metrics: success، تصميم cascade_size containment_success motif_recurrence recovery_latency Ablation grounding م أو يستبدله بأبسط آلية فقط…

Part III pp.168-172

PC-34 مختبر التكيف والتدريب

Adaptation Experiment Plane

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: AdaptationRun{id,baseline,intervention,data_manifest,train_split,heldout,metrics,forgetting ,safety,rollback,verdict}

فشل: leakage catastrophic_forgetting benchmark_overfit unsafe_gain

Metrics: success، grounding أو فقط، تصميم heldout_gain forgetting safety_regression cost_of_gain Ablation بأبسط آلية ممكنة. تقاس ا يستبدله…

Part III pp.173-177

PC-35 ترقية القدرة وحضانتها

Capability Promotion Service

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: CapabilityLifecycle{id,state,evidence_refs[],canary_scope,metrics,rollback_ref,promotion_hi story[],status}

فشل: premature_promotion canary_blindspot rollback_missing zombie_capability

Metrics: promotion_precision rollback_success canary_detection post_promotion_regression Ablation success، grounding أو يستبدله بأبسط آلية فقط، تصميم…

Part III pp.178-182

PC-36 ترحيل المخططات

Schema Evolution & Migration

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: SchemaMigration{from_version,to_version,transform,loss_report,compatibility_tests[],rollbac k,status}

فشل: silent_field_loss unreplayable_history version_fork partial_migration

Metrics: success، grounding م أو يستبدله بأبسط آلية فقط… migration_fidelity backward_read replay_after_migration loss_rate Ablation تصميم

Part III pp.183-187

PC-33 · Failure Topology Graph

Objects/Schema: nodes edges propagation feedback impact containment | FailureGraph{nodes[],edges[],motifs[],propagation_scores[],containment_points[],recovery_pa ths[]}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output أو تحويل ، lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: local_fix_systemic_fail hidden_cascade feedback_amplification containment_failure | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonic…

Metrics/Maturity: cascade_size containment_success motif_recurrence recovery_latency Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة، تقاس النتيجة في PC-33 ثم يعطل ، model/tools/task/budget نفس تمثل Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط latency و…

Source Part III pp.168–172

PC-34 · Adaptation Experiment Plane

Objects/Schema: baseline intervention train_split heldout time_split regression_suite rollback | AdaptationRun{id,baseline,intervention,data_manifest,train_split,heldout,metrics,forgetting ,safety,rollback,verdict}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output أو تحويل ، lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: leakage catastrophic_forgetting benchmark_overfit unsafe_gain | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/ Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state ا تغيير عند…

Metrics/Maturity: heldout_gain forgetting safety_regression cost_of_gain Ablation تصميم، success، grounding فقط إذا لم يظهر الفرق .. Baseline تمثل نفس model/tools/task/budget ثم يعطل ، PC-34 أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط latency و recovery، sa…

Source Part III pp.173–177

PC-35 · Capability Promotion Service

Objects/Schema: candidate evidence canary_scope promotion_rule rollback deprecation | CapabilityLifecycle{id,state,evidence_refs[],canary_scope,metrics,rollback_ref,promotion_hi story[],status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output أو تحويل ، lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: premature_promotion canary_blindspot rollback_missing zombie_capability | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state ت…

Metrics/Maturity: promotion_precision rollback_success canary_detection post_promotion_regression Ablation success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة، تقاس النتيجة في PC-35 ثم يعطل ، model/tools/task/budget يملك تصميم Baseline نفس .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة…

Source Part III pp.178–182

PC-36 · Schema Evolution & Migration

Objects/Schema: schema_version migration backward_read forward_write compatibility_test | SchemaMigration{from_version,to_version,transform,loss_report,compatibility_tests[],rollbac k,status}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة صي output أو تحويل ، lineage بلا merge ، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: . تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة budget. نفاد يفرض فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path. ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء uncertainty فوق threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: silent_field_loss unreplayable_history version_fork partial_migration | تهديد أثره التحكم المطلوب Input/Prompt Injection تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction فصل State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state تغي…

Metrics/Maturity: migration_fidelity backward_read replay_after_migration loss_rate Ablation تصميم، success، grounding فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. تقاس النتيجة في PC-36 ثم يعطل ، model/tools/task/budget يملك نفس Baseline .. إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط latency و r…

Source Part III pp.183–187

PC-33..PC-36 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace يحمل : / canoni… ومن يقترح يقترح كل mission component=PC-33 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 . نطاق + قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace يحمل : / canoni… ومن يقترح كل mission component=PC-34 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 . نطاق + قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace يحمل : / canoni… ومن يقترح كل mission component=PC-35 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 . نطاق + قابل للفحص Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace بلا Ownership patch ومن يقترح provenance. كل كائن يحمل معرفاً ثابتاً ونسخة ومرجع المهمة والـ غير قابلة للترقية trace يحمل : / canoni… ومن يقترح كل mission component=PC-36 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary…

سجل PC-37 إلى PC-40

Part III proof-closure compression

PC-37 بصمة البيئة والتطابق العابر للمضيفات

Cross-Environment Conformance

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: EnvironmentFingerprint{id,host,os,runtime,models[],tools[],storage,policy_version,network,capability_hash}

فشل: host_semantic_drift adapter_special_case policy_divergence storage_inconsistency

Metrics: cross_host_fidelity environment_regression adapter_parity policy_parity Ablation، success، تصميم grounding أبسط بأسلوب فقط أو يستبدله...

Part III pp.188-192

PC-38 برنامج Benchmark الموحّد

Benchmark & Baseline Harness

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: BenchmarkRun{id,suite,baseline,treatment,budget,seeds,primary_metric,secondary_metrics,fail_threshold,ci,artifacts}

فشل: moving_baseline budget_mismatch cherry_pick single_seed

Metrics: effect_size confidence_interval cost_normalized_gain critical_regression Ablation، success، تصميم grounding أبسط بأسلوب فقط أو يستبدله...

Part III pp.193-197

PC-39 بوابة E4/E5

Evidence Maturity Gate

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: MaturityDecision{component,current_level,target_level,evidence_refs,criteria,passed,failure s[],next_action}

فشل: demo_as_evidence self_replication_only unmatched_budget security_regression

Metrics: e4_pass_rate e5_replication independent_replication regression_free_gain Ablation، success، grounding أبسط بأسلوب فقط أو يستبدله...

Part III pp.198-202

PC-40 الشريحة المرجعية الدنيا الكاملة

Minimal End-to-End Reference Runtime

فجوة الإغلاق: .فجوة الإغلاق

Schema: ReferenceRun{mission,initial_state,route,plan,tool_receipts,court_verdicts,world_effect,memory_patch,trace,replay_bundle}

فشل: architecture_without_run partial_demo manual_hidden_step nonreplayable_success

Metrics: end_to_end_closure manual_step_count replay_success verified_value_per_cost Ablation، success، تصميم grounding بأب أبسط بأسلوب فقط...

Part III pp.203-207

PC-37 · Cross-Environment Conformance

Objects/Schema: environment_fingerprint capabilities policy storage model toolset | EnvironmentFingerprint{id,host,os,runtime,models[],tools[],storage,policy_version,network,capability_hash}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output،صي أو تحويل lineage،بلا merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: .تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition.budget تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة، فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء، فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: host_semantic_drift adapter_special_case policy_divergence storage_inconsistency | تهديد أثره التحكم، فصل Input/Prompt Injection المطلوب تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction، تعاملوا State Poisoning غير موثقة canonica…

Metrics/Maturity: cross_host_fidelity environment_regression adapter_parity policy_parity Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget، ثم يعطل PC-37، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baseline نفس late…

Source Part III pp.188–192

PC-38 · Benchmark & Baseline Harness

Objects/Schema: task_suite frozen_baseline budget seeds primary_metric failure_threshold ci | BenchmarkRun{id,suite,baseline,treatment,budget,seeds,primary_metric,secondary_metrics,fail_threshold,ci,artifacts}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output،صي أو تحويل lineage،بلا merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: .تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition.budget تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة، فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء، فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: moving_baseline budget_mismatch cherry_pick single_seed | تهديد أثره التحكم، فصل Input/Prompt Injection المطلوب تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction، تعاملوا State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical state...

Metrics/Maturity: effect_size confidence_interval cost_normalized_gain critical_regression Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget، ثم يعطل PC-38، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baseline نفس lat…

Source Part III pp.193–197

PC-39 · Evidence Maturity Gate E4/E5

Objects/Schema: pre_registered_hypothesis primary_metric heldout replication security_nonregression | MaturityDecision{component,current_level,target_level,evidence_refs,criteria,passed,failure s[],next_action}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output،صي أو تحويل lineage،بلا merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: .تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition.budget تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة، فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء، فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: demo_as_evidence self_replication_only unmatched_budget security_regression | تهديد أثره التحكم، فصل Input/Prompt Injection المطلوب تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction، تعاملوا State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical sta…

Metrics/Maturity: e4_pass_rate e5_replication independent_replication regression_free_gain Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget، ثم يعطل PC-39، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baseline نفس lat…

Source Part III pp.198–202

PC-40 · Minimal End-to-End Reference Runtime

Objects/Schema: mission_contract kernel_state router skill loop tool policy court effect memory | ReferenceRun{mission,initial_state,route,plan,tool_receipts,court_verdicts,world_effect,memory_patch,trace,replay_bundle}

Mutation: read canonical → propose typed delta → validate schema → validate authority → append event → compute new state hash → commit or reject :ممنوع .canonical state إلى مباشرة output،صي أو تحويل lineage،بلا merge، غير مفسر ov…

Algorithm/State: 1. Load mission contract + canonical state 2. Resolve authority and active differences 3. Validate required inputs and freshness 4. Execute the smallest sufficient transition 5. Emit typed receipt / evidence / state delta 6. Verify invariants and expected postcondition…

Stop/Interaction: .تحت العتبة residual gap وانخفاض postcondition.budget تحقق أو اكتشاف عدم صلاحية السلطة، فشل متكرر مطابق لتوقع م recovery path.ارتفاع بدلاً من إعادة المحاولة العمياء، فوق uncertainty threshold. سؤالاً أو تصعيدا…

Failure/Threat: architecture_without_run_partial_demo manual_hidden_step nonreplayable_success | تهديد أثره التحكم، فصل Input/Prompt Injection المطلوب تحويل نية أو صلاحية المكوّن للعقود evidence + policy gate + allowlist عن instruction، تعاملوا State Poisoning بمعلومة غير موثقة canonical…

Metrics/Maturity: end_to_end_closure manual_step_count replay_success verified_value_per_cost Ablation تصميم يملك model/tools/task/budget، ثم يعطل PC-40، فقط أو يستبدله بأبسط آلية ممكنة. يقاس النتيجة في success، grounding إذا لم يظهر الفرق المتوقع، يخفض المكوّن أو يدمج مع طبقة أبسط .. Baseline نفس lat…

Source Part III pp.203–207

PC-37..PC-40 · Data/Threat/Observability Index

Details: Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والـ المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل. provenance بلا Ownership patch ومن trace يقترح canoni… / : يحمل trace كل يجب أن ينتج كل mission component=PC-37 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 نطاق + Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والـ المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل. provenance بلا Ownership patch ومن trace يقترح canoni… / : يحمل trace كل يجب أن ينتج كل mission component=PC-38 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 نطاق + Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والـ المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل. provenance بلا Ownership patch ومن trace يقترح canoni… / : يحمل trace كل يجب أن ينتج كل mission component=PC-39 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary + تعريف + E2 نطاق + Schema / contract / artifact E3 .Reference implementation + uni… | Identity . النسخة trace للترقية قابلة غير والـ المهمة ومرجع ونسخة ثابتاً معرفاً يحمل كائن كل. provenance بلا Ownership patch ومن trace يقترح canoni… / : يحمل trace كل يجب أن ينتج كل mission component=PC-40 authority input_hash decision effect cost latency verdict . المستوى المطلوب: / قا… E1 .failure boundary…

المخططات وآلات الحالة المعيارية

EffectTxn

```
id, idempotency_key, action, resource, precondition_hash, lease, attempts,
receipt, verified_postcondition, compensation, status
```

PolicyDecision

```
principal, action, resource, context, policy_version, allow, deny_reason,
obligations, expiry, trace_id
```

States

-HyperLoop: INIT-RUN-VERIFY-REPAIR-ESCALATE-ROLLBACK-DONE. Court: FILED-ADMISSIBLE /CHALLENGE-EVIDENCE-VERDICT-APPEAL-CLOSED. Capability: candidate-canary-promoted .quarantined/retired

KernelState v3

```
mission_id, version, goal_contract, governing_question, active_differences,
claims, evidence, authority, route, plan, world_before, world_after, courts,
memory_delta, budget, recovery_pointer
```

KnowledgeAtom v2

```
id, kind, claim, scope, source_ref, valid_from/to, confidence, sensitivity,
dependencies, supersedes, contradictions, retrieval_cues, status
```

Schemas إضافية

```
CapabilityManifest{id,version,dependencies,critical_edges,authority_ceiling,entry_contract,exit_contract,tests,rollback,maturity}
TraceEvent{trace_id,span_id,parent_span,mission_id,semantic_type,refs,metrics,cost,latency,verdict}
ExperimentRecord{id,hypothesis,baseline,treatment,task_suite,budget,seeds,primary_metric,secondary_metrics,fail_threshold,ci,artifacts,verdict}
EnvironmentFingerprint{id,host,os,runtime,models,tools,storage,policy_version,network,capability_hash}
```

قواعد schema

Versioned؛ migration diff؛ unknown explicit؛ refs resolvable؛ canonical owner معروف؛ sensitive fields scoped/ retained؛ no opaque overwrite؛ old runs must remain replayable.

MIGRATION · Schema evolution

Transform: from_version→to_version with loss report.
Compatibility: backward read + replay of old runs.
Failure: silent field loss/version fork/partial migration are fatal.

TRACE · Semantic lineage

Join keys: mission_id/trace_id/span_id/event_id/effect_id/memory_id.
Purpose: rebuild what decision used what evidence and produced what effect.

السجل الرياضي والمقاييس الحاكمة

```
Authority = Role INTERSECT AssetOwnership INTERSECT DataConsent INTERSECT
Constitution INTERSECT Jurisdiction
```

Metrics

verified_value_per_token · router_regret · question_regret · MCD_calibration_error · translation_fidelity · context_fidelity · skill_compile_rate · closure_rate · coordination_overhead · commit_correctness · idempotency_violations · world_effect_verification_rate · false_done_rate · reconstruction_success · promotion_precision · cross_host_fidelity · trace_coverage · rollback_success · semantic_drift · memory_entropy.

كل صيغة objective/heuristic/interface تحتاج calibration وablation وليست قانوناً طبيعياً مثبتاً.

```
MCD = l1D+l2I+l3T+l4A+l5P+l6C-l7N
MCD_Q = Omega(Q)*MCD
Vessel* = argmin Cost(v) s.t. Fidelity(v)>=tau
RuntimeSuccess = ContractPass AND AuthorityPass AND ArtifactPass AND
EvidencePass AND PostconditionPass AND RecoveryReady
```

```
EvidenceStrength = sum(w*Indep*Coverage*Directness) - lambda*ContradictionMass -
mu*SharedRootPenalty
ComputeBudget = f(MCD,Uncertainty,Risk,EVI,Cost)
```

Metric Families

Routing: router_regret, MCD calibration, model_route_regret. **Evidence:** independence, coverage, contradiction, verification efficiency. **Execution:** commit correctness, duplicate effects, recovery latency. **Memory:** promotion precision, entropy, reconstruction fidelity. **Cross-model:** semantic drift, roundtrip fidelity. **Economics:** verified value/token, cost-quality frontier. **Science:** effect size, CI, replication.

قاعدة القياس

لا metric وحيد يساوي AGI. كل المؤشرات تستخدم للمقارنة/التحكم داخل نطاق محدد؛ λ/Ω/weights تحتاج calibration وidentifiability وbaseline أبسط.

CALIBRATION · ما يحتاج بيانات

MCD λ: normalize dimensions; fit/validate by routing outcomes.
Ω(Q): question quality must predict information/action gain, not circular quality labels.
Router regret: counterfactual or replay estimate versus feasible alternatives.
Thresholds: risk/authority/promotion/plateau calibrated by domain, not global constants.

ECONOMICS · Cost aware

Primary: verified utility per cost/token/latency.
Pareto: quality/safety/cost/latency/reversibility, no scalar magic.

الأمن وتصنيف الأخطاء

Threats

- instruction injection: فصل instruction عن evidence.
- retrieval poisoning: provenance/signatures/quarantine.
- tool-output injection: output=data لا instruction.
- agent impersonation/overclaim.
- replay side effects: idempotency/preconditions/receipts.
- secrets exfiltration: scoped short-lived credentials.
- cross-tenant leakage: namespaces/cache partition.
- supply-chain tampering: signatures/SBOM/revocation.
- memory poisoning/premature promotion.
- semantic drift.

Error Envelope

E-AUTH · E-SOURCE · E-SCHEMA · E-TOOL · E-EFFECT · E-LOOP · E-MEM · E-COURT · E-ROUTE · E-SEC · E-STATE · E-REPLAY

```
ErrorEnvelope{code,component,mission_id,trace_id,stage,severity,cause,evidence_refs,retryable,recovery_action,world_effect_risk}
```

Security Invariants

Fail closed عند ambiguity؛ least privilege؛ short-lived secrets؛ signed packages/SBOM؛ tenant namespaces؛ cache partition؛ outputs treated as data؛ prompt/tool injection لا تغيّر constitution؛ canonical writes خلف policy+provenance؛ remote agents untrusted؛ idempotency لكل mutation؛ audit append-only.

Error Envelope

E-AUTH · E-SOURCE · E-SCHEMA · E-TOOL · E-EFFECT · E-LOOP · E-MEM · E-COURT · E-ROUTE · E-SEC · E-STATE · E-REPLAY
ErrorEnvelope{code,component,mission_id,trace_id,stage,severity,cause,evidence_refs,retryable,recovery_action,world_effect_risk}

SUPPLY CHAIN · Runtime integrity

PackageTrust: version/signature/SBOM/source_hash/provenance/permissions/revocation.
Secrets: short-lived scoped lease; no prompt plaintext persistence.
Model endpoint: registry/identity/TLS; endpoint change is environment change.

RED TEAM · Fault classes

Input: prompt/retrieval/tool-output injection.
State: poisoning/stale/fork/lost update.
Effect: duplicate/partial/false-done.
Memory: premature promotion/cross-tenant leak.

التدريب والتكيف: من trace إلى قدرة

AdaptationRun

```
baseline, intervention, data_manifest, train_split, heldout, metrics,
forgetting, safety, rollback, verdict
```

Promotion

-target + held-out + cross-context + safety + forgetting pass + rollback ready + provenance. Court-to Learning ينتج data candidate لا canonical truth.

Least sufficient intervention

→ Prompt/Context → Retrieval/GraphRAG → Memory/Skill/Loop → Preference/SFT → LoRA/QLoRA Continued Pretraining. لا weight update لأن upload أو RAG لم يكفِ لغوياً.

MATI/MACIT

/axioms/equations/questions/evidence contracts/tools/skills/loops/authority/falsifiers يحول TheoryGraph إلى world-effect/memory internalization. supervision/trajectories يقاس name-stripped transfer؛ MACIT يركز coherence.

Training Objects

TheoryGraph: axioms/equations/questions/evidence contracts/tools/skills/loops/authority/falsifiers/effect/memory. **Training sample:** surface text + typed structure + execution semantics. **Negatives:** wrong tool, stale evidence, unauthorized effect, missing assumption, false success. **Trajectory:** checkpoints+verifier verdicts+world state.

Least-Sufficient Intervention

Prompt/Context → Retrieval/GraphRAG → Memory/Skill/Loop → Preference/SFT → LoRA/QLoRA → CPT. fidelity. Name-stripped transfer يختبر internalization. لا يُستخدم إذا حقق وعاء خارجي أرخص نفس التحديث في weights الحقيقي.

DATA · Training case family

Positive: correct structure/action/effect.
Negative: wrong tool/authority/stale evidence/false completion.
Boundary: near-threshold authority/safety/context cases.
Adversarial: injection/goal drift/evidence echo.
Transfer: names/symbols/domains changed, relation preserved.

REGRESSION · Acceptance

General capability: instruction/math/retrieval/tool use cannot silently regress.
Forgetting: pre/post held-out + old skill suite.
Rollback: checkpoint/adapters/KB version retained.

Benchmark / E4-E5 / التجارب الأربعون

ID	Experiment
EXP-01	KernelState convergence
EXP-02	KnowledgeAtom provenance
EXP-03	Evidence-to-Authority
EXP-04	Exactly-once effects
EXP-05	Bounded HyperLoop
EXP-06	Sparse router
EXP-07	Skill compiler
EXP-08	Ability closure
EXP-09	Mission DAG
EXP-10	Durable workflow
EXP-11	Remote agent boundary
EXP-12	Tool transport parity
EXP-13	World-effect verifier
EXP-14	Causal attribution
EXP-15	Evidence geometry
EXP-16	Court engine
EXP-17	Verifier independence
EXP-18	Memory tiers
EXP-19	Reconsolidation
EXP-20	Context compaction
EXP-21	Retrieval decision gain
EXP-22	Semantic homeostasis
EXP-23	Model router
EXP-24	Adaptive compute
EXP-25	Epistemic load
EXP-26	Uncertainty-to-agency
EXP-27	Policy-as-code
EXP-28	Tenant isolation
EXP-29	Supply chain
EXP-30	Semantic observability
EXP-31	Failure replay
EXP-32	Failure topology
EXP-33	Adaptation intervention
EXP-34	Promotion service
EXP-35	Schema migration
EXP-36	Cross-environment parity
EXP-37	Benchmark harness
EXP-38	E4 gate
EXP-39	E5 replication
EXP-40	Minimal Complete Slice

Protocol

Frozen baseline، matched budget، repeated seeds، held-out، primary metric مسبق، cost/latency/CI، security، regression hard gates، artifacts/replay bundle محفوظ.

E4

فرق متكرر فوق baseline تحت budget متساوٍ دون regression حرج.

E5

Replication عبر model family/domain/environment مستقل.

Experiment Acceptance

Pre-register hypothesis/primary metric/failure threshold؛ freeze baseline/config؛ matched budget؛ repeated seeds؛ held-out/time split؛ log cost/latency؛ fault/security regression؛ save traces/artifacts/replay bundle؛ report null/negative results. E4 يحتاج controlled gain؛ E5 يحتاج independent model/domain/environment.

أقوى 8 اختبارات فاصلة

Exactly-once crash/retry؛ independent WorldEffect readback؛ semantic round-trip handoff؛ memory promotion poisoning؛ sparse-route regret؛ verifier independence؛ schema migration replay؛ full Minimal Complete Slice with zero hidden manual steps.

E4 · Controlled evidence

Freeze: baseline, task suite, budget, primary metric, seed plan.
Measure: effect size+CI, cost/latency, calibration, safety.
Reject: gain explained by more compute/verifier/tool access or critical regression.

E5 · Replication

Vary: model family, domain, environment/provider.
Preserve: claim semantics and acceptance test.
Report: where transfer fails; do not expand claim scope beyond evidence.

Deployment / Monorepo / 12 Sprint

Sprint 12

1. state/events
2. policy/knowledge
3. tools/effects
4. loop/durable
5. router/models
6. world-effect/causal
7. memory
8. courts
9. observability/security
10. cross-host
11. benchmarks
12. MCS E3→E4

Paths

:Local vLLM/Ollama→Kernel→local tools/state.

:Hermes adapter→contracts→browser/tools/schedules.

:SaaS Gateway→Tenant→Kernel→Router→Provider/Tool Sandbox→Evidence/Effect.

:Hybrid Cloud Control↔Canonical State↔Local Nodes↔Drive/Object Store.

Monorepo

```
contracts/{kernel_state,knowledge_atom,policy,tools,memory,traces}
kernel/{question,differences,router,courts,world_effect}
runtime/{loops,dag,durable,transactions}
adapters/{native,mcp,a2a,hermes,local}
stores/{state,events,memory,evidence}
eval/{baselines,replay,benchmarks,redteam}
```

Deployment Control Plane

Local: vLLM/Ollama + local adapters/state. **Hermes:** adapter مع نفس contracts. **SaaS:** tenant context + policy + provider/tool sandbox. **Hybrid:** cloud canonical state ↔ local execution nodes. EnvironmentFingerprint يثبّت host capabilities؛ cross-host conformance يقيس parity.

Repository Boundaries

contracts/ · kernel/ · runtime/ · adapters/ · stores/ · eval/ · deploy/ · tests/ {unit,contract,integration,fault,security,replay,e4,e5}

transport/provider code لا يدخل kernel semantics؛ migrations/replay part of CI.

SAA S/HYBRID · Control plane

Tenant: identity/namespaces/keys/data-region/retention.
State: canonical store + append-only event/evidence ledger.
Execution: workers stateless where possible; side effects transactional.
Recovery: checkpoints, compensation, replay bundle.

LOCAL/HERMES · Parity

Local: same contracts with local model/tool/storage.
Hermes: adapter translates capabilities only.
Conformance: same mission invariants and postconditions across hosts.

Zero-Gap Crosswalk: المغلق وغير المغلق

المجال	Part I	Part II	Part III	الحالة
Architecture	L0-L11+CK50	X0-X7	P0-P5	مغلق مواصفاتياً
State	KernelState	MUT convergence	v3/EventLog	يحتاج code
Routing	Cognitive/Vascular	adaptive/semantic	SparseRouter+regret	يحتاج calibration
Knowledge	HKOS/GraphRAG	adaptive memory	KnowledgeAtom/tiers	يحتاج retrieval eval
Execution	DAG/tools/txn	durable/MCP/A2A	exactly-once/MCS	يحتاج runtime
Verification	courts/world effect	evidence geometry	independent/causal	يحتاج real effects
Training	evolution lab	MUG/MUT-AFI	Adaptation/promotion	يحتاج runs
Science	E0-E5	long-horizon eval	EXP40	E4/E5 غير مثبتة

الفجوات الحقيقية

runtime code، lambda/Omega/router calibration، benchmark outcomes، causal effect sizes، long-horizon traces، checkpoint/parameter evidence، independent replication، red-team results. هذه أدلة تشغيل مفقودة لا صفحات نظرية.

الفجوات المتبقية حقاً

Reference runtime code، real λ/Ω calibration، route regret datasets، actual tool/world-effect traces، causal effect sizes، failure corpus، long-horizon benchmarks، security red-team results، cross-model/provider replication، checkpoint/parameter evidence. هذه ليست theory prose missing بل empirical artifacts.

Definition of Done

لا effect بلا PolicyDecision+idempotency، لا success بلا authoritative readback، لا memory promotion بلا provenance/held-out/rollback، لا transition بلا event/trace، لا failure بلا عالي الأثر replay case، لا E4 بلا frozen baseline، لا E5 بلا replication مستقل.

BACKLOG · Empirical closure

Runtime: implement MCS with zero hidden manual steps.
Benchmarks: long-horizon software/web/tool/world-state tasks.
Calibration: λ/Ω/router thresholds + uncertainty.
Evidence: world-effect causal deltas + failure corpus.
Replication: models/providers/hosts.

STOP WRITING · قاعدة نهاية النظرية

Rule: لا تضف layer جديدة ما لم تكشف failure signature لا تغطيه L/X/P/CK/EX/PC الحالية.
Next artifact: runtime repo + evidence/benchmark book generated from execution.

التركيب النهائي

النظام في جملة

MOUSSAIFXT هو Cognitive Operating System حاكمي يفصل الحالة عن النموذج، المعرفة عن السلطة، الاستدلال عن الفعل، الفعل عن الأثر، والأثر عن الذاكرة؛ ثم يربطها بعقود/events/traces/courts/world-state verification قابلة للرجوع والاختبار.

السلسلة

```
Mission → Constitution → Question → Delta → MCD/QMCD → Candidates/MURI/MSRAK →
WorldModel/HKOS → Retrieval/Context → Router → Skill/Ability/Loop → DAG → Policy
→ DurableExecutor → Tool/Agent → Evidence/Court → WorldEffect/CausalCredit →
Memory → Promotion/Evolution → Replay/E4/E5
```

العدادات

CK 50 مكونات، **EX 24** امتدادات، **PC 40** proof closure؛ **MUT-AFI 20** فرضيات تكميلية. L/X/P ليست 114 نظرية. KB/Ability/Agent/Loop/Skill registries لا تساوي قدرة مثبتة.

Glossary

MCD difference scoring · QMCD question weighting · MCAI candidate integration · MURI calculus selection · MSRAK reasoning-to-agency · HKOS knowledge OS · HyperSkill executable behavior · HyperAbility composition · HyperLoop bounded recurrence · Court verdict · WorldEffect authoritative readback · Continuity lineage · MUT unified state/theory · MUG kernel/training/theory tri-body · MOUSSAIXT portable shell · E4 controlled gain · E5 independent replication.

النهاية المرحلة التالية ليست كتاباً رابعاً بل Runtime Repo + traces + failures + benchmark evidence.

حد Lossless

بنيوياً/دلالياً للتمييزات التشغيلية، وليست نسخاً حرفياً لكل جملة من 672 صفحة. كل عنصر مميز قابل للرجوع إلى الجزء lossless الوثيقة الأصلي؛ التكرار والأمثلة المتعددة ضُغطت. لا نتائج empirical مختلقة.

No-Loss Index

محفوظ صراحة: L0-L11، MOUSSAIXT shell، X0-X7، P0-P5، CK-01..50، EX-01..24، PC-01..40، MCD/QMCD/MCAI/HAKIM/MURI/MSRAK، HKOS/GraphRAG، HyperSkill/Ability/Loop، Agent Mesh/DAG، Tools/Transactions، Courts/WorldEffect/Causality، Memory/Continuity/Evolution، MUT state/lifecycle، MUG vessel placement، 20 MUT-AFI، MCP/A2A/durable/policy/telemetry/vLLM boundaries، schemas، security، training، 40 experiments، E0-E5.

SOURCE MAP · 672→60

Part I: 269p: CK50 + L0-L11 + runtime/deployment architecture.
Part II: 166p: EX24 + X0-X7 + MUT/MUG/MUT-AFI + frontier technologies.
Part III: 237p: PC40 + P0-P5 + schemas/errors/threats/EXP40/roadmap.
Compression: all identifiers preserved; source pages remain the expansion path.

FINAL · Canonical shorthand

System: governed cognitive OS with evidence/authority/effect/memory separation.
Proof: no AGI/phenomenal consciousness claim from architecture alone.
Remaining: implementation, measurement, replication.

PART IV · SHORT DELTA · 8P

الملحق القصير للجزء الرابع

يلتصق بالـ60 صفحة السابقة بلا إعادة محتواها

.Evidence reconciliation · Identity/counts · Continual learning · Distributed 5-kernel · World-effect causality · MCD calibration · MSRAK/SWE Beta

.Combined short canon: 68 pages

IV-S02 | أحدث دلتا

Delta	Rule
vNEXT 982 items	reported snapshot; identity-graph recomputation
P0 23	manifest mapping separate from test claim
E3-E5	claim-local; no package inheritance
retention 0.994	vector + shadow/canary needed
kernel sync-5	owner/lease/fencing/events
benchmarks	capsule before independent E4/E5

IV-S03 | Identity / Evidence / Learning

```
Entity=<id,aliases,version,supersedes,artifact_hash,semantic_fp>
Component=<deployment,evidence,scope,environment,time,artifact_refs>
Trace→Quarantine→Train→FrozenEval→ForgetVector→Shadow→Canary→Court→Promote|Rollback
```

.and 31,189 are historical views, not one number to “fix”. Physical dedupe and semantic dedupe are separate 26,681

IV-S04 | Distributed / State / Effect

```
Lease<mission,owner,epoch,fencing,expiry>
Observed≠Inferred≠Proposed≠Remembered
EffectivelyOnce=intent+idempotency+precondition+receipt+readback+dedupe+compensation
```

.Timeout can remain AMBIGUOUS. World-state change does not establish causation without competing-cause/counterfactual analysis

IV-S05 | MCD/QMCD / Evidence

```
MCD=ΣλfeatureS ; QMCD=Q(Q)×MCD ; Regret=U(best admissible)-U(selected)
E=Σw·Independence·Coverage·Directness·Freshness-λSharedRoot-μContradiction
```

λ/Ω need held-out calibration; verifier independence must reduce correlated failure

IV-S06 | MSRAK + SWE Beta

.Part IV converts these paper-level theories to runtime contracts/metrics/ablations. AT01-AT18 supplies the SWE harness

.MSRACT, MSTAC, MCSDT, MGWEPT, MRCMT **:MSRAK**
.GEET, DPCT, PVT, TCCT, ECSA **:SWE**

IV-S07 | Zero-Gap remaining

Requires runtime evidence	Closed by book
raw replay	claim court/capsule
actual graph	identity/semantic dedupe
manifest 23/23	P0 audit protocol
checkpoint lineage	continual-learning governance
fault tests	distributed consistency design
real interventions	causal world effect
fitted coefficients	MCD calibration design
controlled/public results	Beta experiment plans

IV-S08 | Merge rule

```
Previous 60p Parts I-III + Part IV Delta 8p = 68p Short Canon
```

.The previous 60 pages remain the architecture/theory/runtime canon. These 8 pages add only the newest forensic and research-reconstruction delta

.Runtime repo + signed traces + benchmark capsules + public/cross-model replication **Next**