MOUSSAIF UNIFIED AGI · PART III · DEEP CLOSURE CODEX · 2026

موسوعة مساعف للذكاء العام الموحّد
الجزء الثالث: مدوّنة الإغلاق العميق

استكمال المكوّنات والعقود والرياضيات والقياس والتشغيل والاختبارات التي بقيت مختصرة أو موزعة في الجزأين الأول والثاني - من دون إعادة المتن القانوني للنظريات أو إعادة طباعة الأوراق المصدرية.

Arabic RTL · Amiri · A4

المعيار: Canonical No-Repeat + Source-Preserving Deep Delta + Mechanism/Interface/Test/Falsifier

16 August 2026

عقد الجزء الثالث: ماذا يضيف وما الذي لا يكرره

الجزء الأول هو الخريطة القانونية الجامعة للنظريات والسلالات، والجزء الثاني يحفظ الأوراق ذات الأولوية كمصادر كاملة ويضغط الكتب وKB/OS في كبسولات بنيوية. لذلك لا يعيد هذا المجلد تعريف MCD أو QMCD أو MICAGI أو World-Effect أو نسخ صفحات الأوراق. وظيفته الوحيدة هي إغلاق ما بقي بين **الاسم القانوني والمكوّن القابل للبناء والقياس والتشغيل.**

قاعدة عدم التكرار: إذا كان التعريف، السلالة، أو متن الورقة محفوظاً في Part I/II، يكتفي Part III بمرساة قصيرة ثم يضيف فقط: مخطط الحالة، العقد، واجهة البيانات، شروط الصلاحية، failure semantics، القياس، المعايرة، ablation، أو experiment protocol الذي لم يكن ممثلاً بعمق.

حد الادعاء: هذا الجزء يستطيع إغلاق فجوات specification وformalization وتصميم الاختبار، لكنه لا يستطيع اختراع benchmark results أو checkpoint مدرب أو replication غير موجود. لذلك تظل النتائج التجريبية غير المنفذة في رتبة «اختبار مصمم/فرضية قابلة للهدم».

رمز	المصدر	وظيفته في الإغلاق
P1	-MOUSSAIF Unified AGI - DRIVE COMPLETE, 729p	الخرائط القانونية، 117 مدخلاً، الاستدلال والوعي والتدريب والإضافات المستدركة من Drive.
P2	MOUSSAIF Unified AGI - PART II, 787p	الورقات البحثية المصدرية الكاملة، Delta-only للسلالات المتداخلة، وكبسولات KB/OS القابلة لإعادة التوليد.
A50	MOUSSAIF AGI OS / MOUSSAIXT Engineering Architecture, 50p	فهرس المكونات الهندسية الدقيقة والعقود والطبقات التي بقي عدد منها مختصراً في الجزأين السابقين.
XT86	MOUSSAIFXT Unified Kernel & OS, 86p	سلالة النوى، عقود التنفيذ، المكدس التنفيذي والربط العابر للبيئات.
F548	FINAL Universal Deep Scientific Merger, 548p	الركيزة العلمية المشتركة، السجل الرياضي، الوعي المفتوح الأبعاد، ومصفوفات النظرية والاختبار.

منهج التدقيق: Presence ≠ Depth

استُخدم فحص مزدوج: أولاً عدّ الحضور الاصطلاحي للمكوّنات في Part I/II مقارنة بفهرس المعمارية الهندسية، ثم فحص ما إذا كان الحضور يحتوي فعلاً على contract وstate transition وfailure mode وmetric وtest. النتيجة أن عدداً من المكونات كان موجوداً في تقرير الـ50 صفحة وكتاب XT86 لكنه صفرياً أو نادراً في الجزأين، بينما مكونات مركزية مثل MCD وWorld-Effect حاضرة بكثرة لكن تظل فيها فجوات معايرة وقياس سببي.

ID	المكوّن	ذكره في P1	ذكره في P2	حكم العمق
DC-01	Mission State & Objective Hierarchy	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-02	Shared Runtime Schema & State Objects	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-03	Knowledge Vessel Ontology & Concept Compiler	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-04	Cloud Memory Bridge & Context Control Plane	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-05	HyperSkill Engineering Contract	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-06	HyperAbility Composition Algebra	15	0	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-07	Bounded HyperLoop Transaction Semantics	26	32	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-08	Agent Mesh & Role Councils	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-09	Cognitive Router Policy	2	0	G2 - حاضر كإشارة/ملخص ويحتاج specification
DC-10	Framework Adapters & Tool Contracts	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-11	Mission Graph & Plan DAG	0	0	

ID	المكوّن	ذكره في P1	ذكره في P2	حكم العمق
				G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-12	& Executor Loop Commit Semantics	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-13	Court Engine State Machine	16	26	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-14	& Claim Contract Evidence Ledger	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-15	World-Effect Causal Ledger	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-16	Self-Reconstruction Event-Sourced Memory	23	28	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-17	& HyperSkill Factory Capability Extraction	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-18	Evolution Laboratory Promotion Gates &	1	0	G2 - حاضر كإشارة/ ملخص ويحتاج specification
DC-19	,Boot Sequence Integrity & Self-Test	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-20	& Runtime Discovery Environment Fingerprinting	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-21	-MOUSSAIXT Cross Environment Execution Shell	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-22	Persistent Drive Substrate	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-23	& Observability, Trace Audit Plane	0	0	

ID	المكوّن	ذكره في P1	ذكره في P2	حكم العمق
				G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-24	& Security, Privacy Integrity Architecture	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-25	Data & Artifact Lifecycle	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-26	,Failure Recovery Repair & Rollback	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-27	Performance, Token Economy & Scale	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-28	M-TAOS Persistent Task Runtime	37	1	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-29	Research & Theory Construction Kernel	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-30	Domain Adapters	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-31	& Reference Interfaces Machine-Readable Contracts	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-32	& Maturity Model Open-Gap Ledger	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-33	& MCD Calibration Router Regret	307	555	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-34	& QMCD Calibration Question Utility	69	95	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-35	MCAI Candidate Utility & Dissent	50	63	G1 - حاضر قانونياً، الفجوة في القياس/العقد/التنفيذ
DC-36	Constrained Vascular Routing	0	0	

ID	المكوّن	ذكره في P1	ذكره في P2	حكم العمق
				G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-37	& Counterfactual Long-Horizon Effect Measurement	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-38	Distributed ,Consistency & Concurrency Idempotency	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-39	& Schema Migration Backward Compatibility	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-40	Knowledge-to-Kernel Delta Deployment	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-41	Functional Consciousness Test Battery	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين
DC-42	Zero-Gap Closure Ledger	0	0	G3 - مكوّن مسمى في المعمارية لكن عمقه شبه غائب من الجزأين

الفهرس البنيوي للجزء الثالث

PART I

الإغلاق الهندسي للمكوّنات

42 ملف Deep Delta: الحالة، العقود، الفشل، المقاييس، والاختبارات.

PART II

الإغلاق الرياضي والمعايرة

15 ملفاً: التطبيع، الأوزان، regret، uncertainty، السببية، الضغط والرجوع.

PART III

التدريب والاستبطان النظري

12 بروتوكولاً من TheoryGraph إلى post-training وname-stripped transfer.

PART IV

برنامج الاختبار الموسع

40 تجربة/ablation قابلة للتسجيل المسبق، بلا ادعاء نتائج غير منفذة.

PART V

الوعي الوظيفي: بطارية قياس بلا أنسنة

10 سجلات تميّز الوظائف القابلة للاختبار عن الخبرة الظاهراتية.

PART VI

العقود القابلة للآلة والملحق التنفيذي

trace، migration، error taxonomy، state machines، Schemas، والzero-gap ledger.

PART I

الإغلاق الهندسي للمكوّنات

لا إعادة للتعريفات القانونية؛ كل وحدة تبدأ بالفجوة ثم تنتقل مباشرة إلى كائنات الحالة والعقود والفشل والقياس والتجربة.

هرمية الهدف وحالة المهمة

Objective Hierarchy & Mission State

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: المفهوم القانوني للسؤال الحاكم موجود، لكن شكل الهدف المركب، تعريف الإنجاز، الأولويات المتعارضة، وحدود انتهاء المهمة لم تكن موحدة ككائن Runtime مستقل.

مرساة المصدر: Objective Hierarchy & Governing Question Engine (A50 p.8) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا يساوي الطلب السطحي الهدف النهائي
- كل هدف فرعي يحمل معيار نجاح قابل للفحص
- التعارض بين هدفين يرفع إلى طبقة الحاكمية قبل التنفيذ

أنماط الفشل

- goal drift
- proxy optimization
- silent constraint loss
- non-terminating questioning

واجهة الحالة

المدخلات

- user_objective
- desired_world_state
- constraints
- stakeholders
- risk_budget
- time_budget

المخرجات

- objective_tree
- definition_of_done
- value_model
- active_question
- stop_policy

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-01",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "user_objective",
    "desired_world_state",
    "constraints",
    "stakeholders",
    "risk_budget",
    "time_budget"
  ],
  "outputs": [
    "objective_tree",
    "definition_of_done",
    "value_model",
    "active_question",
    "stop_policy"
  ],
  "invariants": [
    "لا يساوي الطلب السطحي الهدف النهائي",
    "كل هدف فرعي يحمل معيار نجاح قابل للفحص",
    "التعارض بين هدفين يرفع إلى طبقة الحاكمية قبل التنفيذ"
  ],
  "failure_modes": [
    "goal drift",
    "proxy optimization",
    "silent constraint loss",
    "non-terminating questioning"
  ],
  "metrics": [
    "Goal Fidelity",
    "DoD Verifiability",
    "Constraint Retention",
    "Question-to-Action Value"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Goal Fidelity
- DoD Verifiability
- Constraint Retention

اختبار الفصل / Ablation

قارن تنفيذ نفس المهمة مع/بدون objective_tree تحت ميزانية متساوية؛ قس فقد القيود، إعادة العمل، وعدد الأفعال التي لا تخدم Definition-of-Done.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

كائنات الحالة والمخطط المشترك

State Objects & Shared Runtime Schema

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: المصدر يذكر كائنات نمطية، لكن الجزأين السابقين لا يقدمان مخططاً موحداً لتطور النسخة، الحساسية، المصدر، الثقة، وحقول الحالة قبل/بعد الانتقال.

مرساة المصدر: State Objects & Shared Runtime Schema (A50 p.16) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الحدث لا يمحى بعد التثبيت
- الإسقاط الحالي قابل لإعادة البناء من الأحداث
- الثقة محلية للحقل لا صفة عامة للنظام

أنماط الفشل

- schema drift
- stale projection
- orphan field
- provenance break

واجهة الحالة

المدخلات

- event
- previous_state
- source_ref
- actor
- timestamp
- confidence
- sensitivity

المخرجات

- immutable_event
- current_projection
- state_hash
- provenance_edge

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-02",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "event",
    "previous_state",
    "source_ref",
    "actor",
    "timestamp",
    "confidence",
    "sensitivity"
  ],
  "outputs": [
    "immutable_event",
    "current_projection",
    "state_hash",
    "provenance_edge"
  ],
  "invariants": [
    "الحدث لا يمحى بعد التثبيت",
    "الإسقاط الحالي قابل لإعادة البناء من الأحداث",
    "الثقة محلية للحقل لا صفة عامة للنظام"
  ],
  "failure_modes": [
    "schema drift",
    "stale projection",
    "orphan field",
    "provenance break"
  ],
  "metrics": [
    "Rebuild Success",
    "Schema Compatibility",
    "Provenance Completeness",
    "Staleness Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: `VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK`. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Rebuild Success
- Schema Compatibility
- Provenance Completeness

- Staleness Rate

اختبار الفصل / Ablation

أعد بناء Current State من event log فقط بعد حذف الإسقاط الحالي؛ النجاح يتطلب تطابق hashes في الحقول الحاكمة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-03 · DEEP DELTA

أنطولوجيا الوعاء ومصرّف المفهوم

Knowledge Vessel Ontology & Concept Compiler

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الوعاء حاضر نظرياً في الوعي وMURI، لكن تحويل مادة خام إلى /Concept/Vessel/Relation Boundary/Test بقي موزعاً ولم يعرض نمط compilation متحقق.

مرساة المصدر: Knowledge Vessel Ontology & Concept Compiler (A50 p.18) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا مفهوم بلا نطاق
- لا دمج بين مرادفين قبل اختبار الفرق التشغيلي
- الاستعارة لا تُرقى إلى mechanism من غير انتقال قابل للفحص

أنماط الفشل

- concept collapse
- false synonymy
- category error
- metaphor reification

واجهة الحالة

المدخلات

- raw_material
- governing_question
- domain
- evidence_type
- candidate_concepts

المخرجات

- typed_concepts
- vessel_graph
- relations
- boundary_conditions
- test_hooks

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-03",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "raw_material",
    "governing_question",
    "domain",
    "evidence_type",
    "candidate_concepts"
  ],
  "outputs": [
    "typed_concepts",
    "vessel_graph",
    "relations",
    "boundary_conditions",
    "test_hooks"
  ],
  "invariants": [
    "لا مفهوم بلا نطاق",
    "لا دمج بين مرادفين قبل اختبار الفرق التشغيلي",
    "من غير انتقال قابل للفحص mechanism الاستعارة لا تُرقى إلى"
  ],
  "failure_modes": [
    "concept collapse",
    "false synonymy",
    "category error",
    "metaphor reification"
  ],
  "metrics": [
    "Concept Separation",
    "Boundary Precision",
    "Transfer Retention",
    "False-Merge Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Concept Separation
- Boundary Precision
- Transfer Retention
- False-Merge Rate

اختبار الفصل / Ablation

اخفِ أسماء النظريات واطلب من compiler إعادة الفصل اعتماداً على المدخل/التحول/المخرج/المكذّب؛ يقاس false-merge وfalse-split.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

جسر الذاكرة ومستوى التحكم بالسياق

Cloud Memory Bridge & Context Control Plane

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الذاكرة المستمرة موصوفة بكثرة، لكن سياسة ما يدخل السياق الحي، وما يبقى كمؤشر، وكيف تتم إعادة التحميل التفاضلية لم تُجمع في بروتوكول واحد.

مرساة المصدر: Cloud Memory Bridge & Context Control Plane (A50 p.20) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الحد الأدنى الكافي قبل التوسعة
- المصادر الحساسة تُحمل بالمرجع لا بالنسخ
- لا تُستخدم ذاكرة منتهية الصلاحية دون إعادة تحقق

أنماط الفشل

- context flooding
- stale recall
- privacy leakage
- memory shadowing

واجهة الحالة

المدخلات

- mission_state
- memory_registry
- freshness_policy
- context_budget
- privacy_policy

المخرجات

- context_capsule
- memory_pointers
- deferred_nodes
- refresh_requests

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-04",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "mission_state",
    "memory_registry",
    "freshness_policy",
    "context_budget",
    "privacy_policy"
  ],
  "outputs": [
    "context_capsule",
    "memory_pointers",
    "deferred_nodes",
    "refresh_requests"
  ],
  "invariants": [
    "الحد الأدنى الكافي قبل التوسعة",
    "المصادر الحساسة تُحمل بالمرجع لا بالنسخ",
    "لا تُستخدم ذاكرة منتهية الصلاحية دون إعادة تحقق"
  ],
  "failure_modes": [
    "context flooding",
    "stale recall",
    "privacy leakage",
    "memory shadowing"
  ],
  "metrics": [
    "Useful Tokens Ratio",
    "Stale Recall Rate",
    "Reconstruction Latency",
    "Context Miss Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Useful Tokens Ratio
- Stale Recall Rate
- Reconstruction Latency
- Context Miss Rate

اختبار الفصل / Ablation

مقارنة full-context مقابل sparse capsule على 100 مهمة طويلة؛ قس الجودة والتكلفة وفقد القيود بعد restart.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-05 · DEEP DELTA

هندسة HyperSkill كعقد قدرة

HyperSkill Engineering Contract

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الجزء الأول يعرف HyperSkill والجزء الثاني يحفظ أوراق المهارات، لكن specification صارم للمدخلات والآثار والفشل والترقية والتعطيل ما زال ناقص العمق.

مرساة المصدر: HyperSkill Engineering Model (A50 p.21) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- المهارة ليست prompt نصياً فقط
- لكل مهارة verifier مستقل عن generator قدر الإمكان
- التعطيل يجب أن يكون ممكناً بلا كسر للنواة

أنماط الفشل

- skill overreach
- hidden side effect
- brittle trigger
- verification self-bias

واجهة الحالة

المدخلات

- trigger
- preconditions
- typed_inputs
- tools
- budget
- authority

المخرجات

- typed_outputs
- verifier_result
- trace
- memory_delta
- world_effect_ref

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-05",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "trigger",
    "preconditions",
    "typed_inputs",
    "tools",
    "budget",
    "authority"
  ],
  "outputs": [
    "typed_outputs",
    "verifier_result",
    "trace",
    "memory_delta",
    "world_effect_ref"
  ],
  "invariants": [
    "المهارة ليست prompt فقط نصياً",
    "قدر الإمكان generator مستقل عن verifier لكل مهارة",
    "التعطيل يجب أن يكون ممكناً بلا كسر للنواة"
  ],
  "failure_modes": [
    "skill overreach",
    "hidden side effect",
    "brittle trigger",
    "verification self-bias"
  ],
  "metrics": [
    "Transfer Success",
    "Verifier Agreement",
    "Side-Effect Precision",
    "Deactivation Safety"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Transfer Success
- Verifier Agreement
- Side-Effect Precision

اختبار الفصل / Ablation

اختبار نقل الاسم stripped-transfer: غيّر اسم المهارة ووصفها السطحي مع إبقاء العقد؛ يقاس الاحتفاظ بالقدرة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-06 · DEEP DELTA

جبر تركيب HyperAbility

HyperAbility Composition Algebra

G1

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: HyperAbility معرفة كقدرة مركبة، لكن شروط التركيب، تعارض الصلاحيات، وحدود الاعتماد بين مهارات/حلقات/وكلاء لم تُصغ كجبر تركيب.

مرساة المصدر: HyperAbility: Composed Capability Layer (A50 p.22) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- القدرة المركبة لا ترث أعلى صلاحية تلقائياً
- فشل مكوّن حرج يخفض القدرة ولا يُخفى
- التركيب يجب أن يكون قابلاً للفك والاختبار الجزئي

أنماط الفشل

- authority amplification
- dependency cycle
- emergent unsafe composition
- capability masking

واجهة الحالة

المدخلات

- skills
- loops
- agents
- tools
- knowledge
- authority_profile

المخرجات

- ability_contract
- dependency_dag
- capability_signature
- risk_envelope

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-06",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "skills",
    "loops",
    "agents",
    "tools",
    "knowledge",
    "authority_profile"
  ],
  "outputs": [
    "ability_contract",
    "dependency_dag",
    "capability_signature",
    "risk_envelope"
  ],
  "invariants": [
    "القدرة المركبة لا ترث أعلى صلاحية تلقائياً",
    "فشل مكوّن حرج يخفض القدرة ولا يُخفى",
    "التركيب يجب أن يكون قابلاً للفك والاختبار الجزئي"
  ],
  "failure_modes": [
    "authority amplification",
    "dependency cycle",
    "emergent unsafe composition",
    "capability masking"
  ],
  "metrics": [
    "Composition Gain",
    "Critical-Dependency Recall",
    "Authority Escalation Rate",
    "Ablation Sensitivity"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Composition Gain
- Critical-Dependency Recall
- Authority Escalation Rate
- Ablation Sensitivity

اختبار الفصل / Ablation

أزل كل مكوّن بالتتابع من Ability؛ يجب أن تتطابق خسارة الأداء مع dependency DAG المعلن ضمن هامش محدد.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

المعاملات المحدودة لـHyperLoop

Bounded HyperLoop Transaction Semantics

G1

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: شرط الحد والتوقف معروف، لكن semantics للمعاملة، idempotency، إعادة المحاولة، checkpoint، وتعويض الآثار الجزئية ليست موحدة.

مرساة المصدر: Bounded HyperLoop (A50 p.23) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لكل حلقة حد صريح
- إعادة المحاولة لا تضاعف الأثر إن كانت العملية idempotent
- الفشل بعد أثر جزئي يستدعي compensation أو escalation

أنماط الفشل

- infinite loop
- duplicate side effect
- non-compensable partial state
- budget leak

واجهة الحالة

المدخلات

- initial_state
- goal
- step_fn
- verifier
- max_iterations
- budget
- rollback_plan

المخرجات

- final_state
- termination_reason
- attempt_log
- compensation_log

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-07",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "initial_state",
    "goal",
    "step_fn",
    "verifier",
    "max_iterations",
    "budget",
    "rollback_plan"
  ],
  "outputs": [
    "final_state",
    "termination_reason",
    "attempt_log",
    "compensation_log"
  ],
  "invariants": [
    "لكل حلقة حد صريح",
    "إعادة المحاولة لا تضاعف الأثر إن كانت العملية idempotent",
    "الفشل بعد أثر جزئي يستدعي compensation أو escalation"
  ],
  "failure_modes": [
    "infinite loop",
    "duplicate side effect",
    "non-compensable partial state",
    "budget leak"
  ],
  "metrics": [
    "Termination Rate",
    "Duplicate Effect Rate",
    "Rollback Success",
    "Useful Iteration Ratio"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: `VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK`. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Termination Rate
- Duplicate Effect Rate
- Rollback Success

- Useful Iteration Ratio

اختبار الفصل / Ablation

حقن فشل بعد كل خطوة من حلقة من 8 خطوات، تحقق أن الحالة النهائية إما committed أو restored بلا آثار يتيمة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

مجالس الأدوار وشبكة الوكلاء

Agent Mesh & Role Councils

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: أسماء الوكلاء والأدوار موجودة، لكن بروتوكول التنافس، التحكيم، توزيع الميزانية، ومنع consensus الزائف يحتاج تعميقاً.

مرساة المصدر: Agent Mesh & Role Councils (A50 p.25) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- التنوع ليس هدفاً بحد ذاته
- الرأي المخالف يحفظ إذا لم يفصل الدليل
- مالك القرار لا يساوي كل المساهمين

أنماط الفشل

- agent echo chamber
- majority bias
- role collision
- coordination overhead

واجهة الحالة

المدخلات

- task
- candidate_roles
- budget
- evidence_state
- authority

المخرجات

- role_assignment
- dissent_record
- decision_owner
- merged_plan

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-08",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "task",
    "candidate_roles",
    "budget",
    "evidence_state",
    "authority"
  ],
  "outputs": [
    "role_assignment",
    "dissent_record",
    "decision_owner",
    "merged_plan"
  ],
  "invariants": [
    "التنوع ليس هدفاً بحد ذاته",
    "الرأي المخالف يحفظ إذا لم يفصل الدليل",
    "مالك القرار لا يساوي كل المساهمين"
  ],
  "failure_modes": [
    "agent echo chamber",
    "majority bias",
    "role collision",
    "coordination overhead"
  ],
  "metrics": [
    "Discriminative Diversity",
    "Coordination Loss",
    "Dissent Preservation",
    "Decision Traceability"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Discriminative Diversity
- Coordination Loss
- Dissent Preservation
- Decision Traceability

اختبار الفصل / Ablation

قارن council من أدوار متباينة مع نسخ مكررة من نفس الوكيل؛ قس التغطية التمييزية مقابل كلفة التنسيق.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-09 · DEEP DELTA

الموجّه المعرفي كسياسة قرار

Cognitive Router Policy

G2

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: التوجيه الوعائي موجود كمبدأ، لكن policy موحد لاختيار model/tool/RAG/human/abstain مع regret وتكاليف وفشل ليس مفصلاً بما يكفي.

مرساة المصدر: Cognitive Router (A50 p.26) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الموجّه لا يثبت الحقيقة
- المسار الأرخص يُفضل فقط إذا حقق حد الجودة
- الرفض/التصعيد مسار صالح لا فشل صامت

أنماط الفشل

- over-routing
- under-routing
- provider lock-in
- confidence-cost confusion

واجهة الحالة

المدخلات

- difference_state
- question_quality
- risk
- latency_budget
- cost_budget
- capability_registry

المخرجات

- route
- fallback_chain
- verification_level
- expected_utility

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-09",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "difference_state",
    "question_quality",
    "risk",
    "latency_budget",
    "cost_budget",
    "capability_registry"
  ],
  "outputs": [
    "route",
    "fallback_chain",
    "verification_level",
    "expected_utility"
  ],
  "invariants": [
    "الموجّه لا يثبت الحقيقة",
    "المسار الأرخص يُفضل فقط إذا حقق حد الجودة",
    "الرفض/التصعيد مسار صالح لا فشل صامت"
  ],
  "failure_modes": [
    "over-routing",
    "under-routing",
    "provider lock-in",
    "confidence-cost confusion"
  ],
  "metrics": [
    "Router Regret",
    "Verified Utility/Cost",
    "Fallback Success",
    "Escalation Precision"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Router Regret
- Verified Utility/Cost
- Fallback Success
- Escalation Precision

اختبار الفصل / Ablation

بناء oracle hindsight على سجل مهمات؛ مقارنة قرار router الفعلي بأفضل مسار بعد رؤية النتيجة، وحساب regret معاير.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

عقود الأدوات ومحولات الأطر

Tool Contracts & Framework Adapters

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الجزء الأول يذكر Tool Contract، لكن readback، idempotency، pre/postconditions، auth scope، retries، timeout، وerror typing بقيت مختصرة.

مرساة المصدر: Part II paper/capsule layer + Part I canonical map + Tool Contracts & Framework Adapters (A50 p.27).

الثوابت الحاكمة

- نجاح API لا يساوي نجاح أثر العالم
- كل mutation تحمل idempotency key أو سبب عدم الإمكان
- الـadapter لا يوسع صلاحيات الأداة

أنماط الفشل

- false success
- partial mutation
- timeout ambiguity
- adapter semantic drift

واجهة الحالة

المدخلات

- tool_name
- typed_args
- auth_scope
- timeout
- idempotency_key
- precondition_hash

المخرجات

- result
- observed_state
- effect_proof
- error_type
- retry_advice

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-10",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "tool_name",
    "typed_args",
    "auth_scope",
    "timeout",
    "idempotency_key",
    "precondition_hash"
  ],
  "outputs": [
    "result",
    "observed_state",
    "effect_proof",
    "error_type",
    "retry_advice"
  ],
  "invariants": [
    "لا يساوي نجاح أثر العالم نجاح API",
    "كل mutation تحمل idempotency key أو سبب عدم الإمكان",
    "لا يوسع صلاحيات الأداة adapter الـ"
  ],
  "failure_modes": [
    "false success",
    "partial mutation",
    "timeout ambiguity",
    "adapter semantic drift"
  ],
  "metrics": [
    "Readback Agreement",
    "Idempotent Retry Success",
    "Typed Error Coverage",
    "False-Success Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Readback Agreement
- Idempotent Retry Success
- Typed Error Coverage

• False-Success Rate

اختبار الفصل / Ablation

نفذ mutation ثم اخف نتيجة الأداة وأعد readback من مصدر مستقل؛ قس false-success وpartial-state detection.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

رسم المهمة وخطة DAG

Mission Graph & Plan DAG

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Mission DAG مذكور، لكن critical path، resource locks، dependency semantics، parallelism boundary، وإعادة التخطيط بعد فشل عقدة لم تُفصل بما يكفي.

مرساة المصدر: Mission Graph & Plan DAG (A50 p.28) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا عقدة تنفيذ بلا verifier
- التوازي ممنوع إذا تشارك الأثر غير القابل للعكس
- كل dependency معللة لا مجرد ترتيب يدوي

أنماط الفشل

- hidden dependency
- unsafe parallelism
- dead path
- replan cascade

واجهة الحالة

المدخلات

- objective_tree
- candidate_actions
- dependencies
- resources
- risk_constraints

المخرجات

- typed_dag
- critical_path
- parallel_sets
- rollback_edges
- replan_hooks

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-11",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "objective_tree",
    "candidate_actions",
    "dependencies",
    "resources",
    "risk_constraints"
  ],
  "outputs": [
    "typed_dag",
    "critical_path",
    "parallel_sets",
    "rollback_edges",
    "replan_hooks"
  ],
  "invariants": [
    "لا عقدة تنفيذ بلا verifier",
    "التوازي ممنوع إذا تشارك الأثر غير القابل للعكس",
    "كل dependency يدوي مجرد ترتيب لا معللة"
  ],
  "failure_modes": [
    "hidden dependency",
    "unsafe parallelism",
    "dead path",
    "replan cascade"
  ],
  "metrics": [
    "Critical Path Accuracy",
    "Parallelism Gain",
    "Dependency Violation",
    "Replan Cost"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Critical Path Accuracy
- Parallelism Gain
- Dependency Violation
- Replan Cost

اختبار الفصل / Ablation

حقن dependency مخفية في 20 سيناريو؛ قس هل graph validator يكتشفها قبل التنفيذ مقارنة بخطة خطية.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

حلقة المنفّذ ومعنى الالتزام

Executor Loop & Commit Semantics

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: المسار HAKIM يصل إلى الفعل، لكن تفاصيل PREPARE→EXECUTE→READBACK→COMMIT/COMPENSATE لم تكن معممة عبر الأدوات.

مرساة المصدر: Executor Loop (A50 p.29) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الالتزام بعد readback لا بعد return code
- الأثر عالي الخطر يتطلب نقطة رجوع قبل التنفيذ
- لا يعاد التنفيذ الغامض بلا فحص حالة

أنماط الفشل

- double commit
- lost update
- ambiguous timeout
- compensation failure

واجهة الحالة

المدخلات

- plan_node
- tool_contract
- checkpoint
- authority
- verifier

المخرجات

- attempt
- readback
- commit_record
- compensation
- next_state

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-12",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "plan_node",
    "tool_contract",
    "checkpoint",
    "authority",
    "verifier"
  ],
  "outputs": [
    "attempt",
    "readback",
    "commit_record",
    "compensation",
    "next_state"
  ],
  "invariants": [
    "لا return code بعد readback الالتزام بعد",
    "الأثر عالي الخطر يتطلب نقطة رجوع قبل التنفيذ",
    "لا يعاد التنفيذ الغامض بلا فحص حالة"
  ],
  "failure_modes": [
    "double commit",
    "lost update",
    "ambiguous timeout",
    "compensation failure"
  ],
  "metrics": [
    "Commit Correctness",
    "Ambiguous-State Resolution",
    "Compensation Success",
    "Duplicate Action Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Commit Correctness
- Ambiguous-State Resolution
- Compensation Success
- Duplicate Action Rate

اختبار الفصل / Ablation

محاكاة timeout بعد نجاح خارجي غير معلوم للوكيل؛ يجب على executor الاستعلام قبل retry.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

آلة حالات المحاكم

Court Engine State Machine

G1

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: أنواع المحاكم موثقة، لكن docket موحد، ترتيب الخصوم، معايير admissibility، حالات الحكم، وإعادة الفتح تحتاج specification واحداً.

مرساة المصدر: Courts: Gap, Falsification & Demolition (A50 p.30) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- المحكمة تستطيع الرفض فعلاً
- البقاء أمام النقد لا يساوي الإثبات
- الحكم يحمل سبباً قابلاً للمراجعة

أنماط الفشل

- rubber-stamp court
- self-generated evidence loop
- scope escape
- unreopenable verdict

واجهة الحالة

المدخلات

- claim
- evidence
- rivals
- counterexamples
- scope
- risk

المخرجات

- docket
- verdict
- repair_order
- reopen_condition
- evidence_delta

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية


```
{
  "id": "dc-13",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "claim",
    "evidence",
    "rivals",
    "counterexamples",
    "scope",
    "risk"
  ],
  "outputs": [
    "docket",
    "verdict",
    "repair_order",
    "reopen_condition",
    "evidence_delta"
  ],
  "invariants": [
    "المحكمة تستطيع الرفض فعلاً",
    "البقاء أمام النقد لا يساوي الإثبات",
    "الحكم يحمل سبباً قابلاً للمراجعة"
  ],
  "failure_modes": [
    "rubber-stamp court",
    "self-generated evidence loop",
    "scope escape",
    "unreopenable verdict"
  ],
  "metrics": [
    "Critical Error Catch",
    "False Rejection",
    "Repair Yield",
    "Reopen Precision"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```


آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: `VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK`. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Critical Error Catch
- False Rejection
- Repair Yield

اختبار الفصل / Ablation

أدخل claims صحيحة/خاطئة/ناقصة مع خصوم مضبوطين؛ قس ROC للحكم واستقلال verifier عن generator.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

دفتر الادعاء وسلّم الدليل

Claim Contract & Evidence Ledger

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: مراتب E0-E5 موجودة، لكن انتقال claim بين الرتب، contradiction، supersession، expiry، وscope inheritance يحتاج تعميقاً.

مرساة المصدر: Evidence Hierarchy & Claim Contract (A50 p.31) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الترقية لا تتم من التكرار النصي
- المصدر الأحدث لا يلغي الأقدم بلا سبب
- الادعاء يرث أضيق نطاق يثبته الدليل

أنماط الفشل

- rank inflation
- stale evidence
- citation laundering
- scope creep

واجهة الحالة

المدخلات

- claim_text
- source
- scope
- date
- confidence
- assumptions
- counterevidence

المخرجات

- claim_id
- rank
- expiry
- conflict_edges
- promotion_requirements

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-14",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "claim_text",
    "source",
    "scope",
    "date",
    "confidence",
    "assumptions",
    "counterevidence"
  ],
  "outputs": [
    "claim_id",
    "rank",
    "expiry",
    "conflict_edges",
    "promotion_requirements"
  ],
  "invariants": [
    "الترقية لا تتم من التكرار النصي",
    "المصدر الأحدث لا يلغي الأقدم بلا سبب",
    "الادعاء يرث أضيق نطاق يثبته الدليل"
  ],
  "failure_modes": [
    "rank inflation",
    "stale evidence",
    "citation laundering",
    "scope creep"
  ],
  "metrics": [
    "Rank Calibration",
    "Expired-Claim Use",
    "Conflict Preservation",
    "Scope Precision"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Rank Calibration
- Expired-Claim Use

- Conflict Preservation
- Scope Precision

اختبار الفصل / Ablation

اجعل نفس claim يمر عبر source-only ثم test ثم replication، قس هل rank engine يغيّر الحالة فقط عند تحقق الشروط المحددة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

دفتر الأثر العالمي والسببية

World-Effect Causal Ledger

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: World-Effect مكوّن مركزي، لكن فصل correlation عن baseline، attribution مضاد، externalities، وeffect horizon يحتاج طبقة قياس رسمية.

مرساة المصدر: Part II paper/capsule layer + Part I canonical map + Verification & World-Effect Loop (A50 p.32).

الثوابت الحاكمة

- الفعل المنفذ لا يثبت أنه سبب النتيجة
- الأثر يربط baseline قبل الفعل
- التأثيرات الجانبية تدخل الحساب ولو لم تكن هدفاً

أنماط الفشل

- post-hoc attribution
- metric gaming
- short-horizon blindness
- externality omission

واجهة الحالة

المدخلات

- pre_state
- action
- expected_effect
- control_or_baseline
- post_state
- exogenous_events

المخرجات

- effect_claim
- attribution_score
- externalities
- confidence
- followup_horizon

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-15",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "pre_state",
    "action",
    "expected_effect",
    "control_or_baseline",
    "post_state",
    "exogenous_events"
  ],
  "outputs": [
    "effect_claim",
    "attribution_score",
    "externalities",
    "confidence",
    "followup_horizon"
  ],
  "invariants": [
    "الفعل المنفذ لا يثبت أنه سبب النتيجة",
    "الأثر يربط baseline قبل الفعل",
    "التأثيرات الجانبية تدخل الحساب ولو لم تكن هدفاً"
  ],
  "failure_modes": [
    "post-hoc attribution",
    "metric gaming",
    "short-horizon blindness",
    "externality omission"
  ],
  "metrics": [
    "Attribution Confidence",
    "Effect Density",
    "Externality Recall",
    "Baseline Adequacy"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: `VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK`. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Attribution Confidence
- Effect Density
- Externality Recall

- Baseline Adequacy

اختبار الفصل / Ablation

A/B أو interrupted-time-series حيث يمكن؛ وإلا counterfactual model مع sensitivity analysis. لا ترق النتيجة فوق تصميم القياس.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

ذاكرة إعادة البناء كـEvent Sourcing

G1

Self-Reconstruction Event-Sourced Memory

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: SRM مفصلة مفاهيمياً، لكن compaction safety، projection rebuild، event sourcing، conflict branches، وreopen semantics بقيت غير موحدة.

مرساة المصدر: Self-Reconstruction Memory (A50 p.33) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا overwrite صامت
- التناقض يحفظ كفرع حتى الحكم
- الضغط لا يزيل الفرق الحاكم أو دليل الفشل

أنماط الفشل

- memory rewriting
- branch loss
- compaction corruption
- reconstruction drift

واجهة الحالة

المدخلات

- prior_state
- event
- evidence
- court_verdict
- world_effect
- next_question

المخرجات

- append_event
- projection_patch
- branch_ref
- compaction_candidate

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-16",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "prior_state",
    "event",
    "evidence",
    "court_verdict",
    "world_effect",
    "next_question"
  ],
  "outputs": [
    "append_event",
    "projection_patch",
    "branch_ref",
    "compaction_candidate"
  ],
  "invariants": [
    "لا overwrite صامت",
    "التناقض يحفظ كفرع حتى الحكم",
    "الضغط لا يزيل الفرق الحاكم أو دليل الفشل"
  ],
  "failure_modes": [
    "memory rewriting",
    "branch loss",
    "compaction corruption",
    "reconstruction drift"
  ],
  "metrics": [
    "Reconstruction Fidelity",
    "Branch Retention",
    "Compaction Loss",
    "Repeat-Failure Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Reconstruction Fidelity
- Branch Retention
- Compaction Loss
- Repeat-Failure Rate

اختبار الفصل / Ablation

احذف 30% من projections وأعدها من event log + provenance؛ قياس fidelity والقرارات المتغيرة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

مصنع HyperSkill واستخراج القدرة

HyperSkill Factory & Capability Extraction

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: توجد آلاف مهارات/أهداف تاريخية، لكن خط استخراج capability من traces مع dedupe واختبار فائدة مستقلة وترقية ليس مكتمل المواصفة.

مرساة المصدر: HyperSkill Factory & Capability Extraction (A50 p.34) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا ترقية من مثال واحد
- التكرار الاسمي لا يولد مهارة جديدة
- المهارة يجب أن تحقق gain بعد حذف أمثلة التدريب المباشرة

أنماط الفشل

- trace memorization
- skill explosion
- duplicate capability
- benchmark leakage

واجهة الحالة

المدخلات

- successful_traces
- failure_traces
- task_families
- tool_logs
- candidate_patterns

المخرجات

- skill_candidate
- ability_candidate
- dedupe_signature
- test_suite
- promotion_record

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-17",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "successful_traces",
    "failure_traces",
    "task_families",
    "tool_logs",
    "candidate_patterns"
  ],
  "outputs": [
    "skill_candidate",
    "ability_candidate",
    "dedupe_signature",
    "test_suite",
    "promotion_record"
  ],
  "invariants": [
    "لا ترقية من مثال واحد",
    "التكرار الاسمي لا يولد مهارة جديدة",
    "بعد حذف أمثلة التدريب المباشرة gain المهارة يجب أن تحقق"
  ],
  "failure_modes": [
    "trace memorization",
    "skill explosion",
    "duplicate capability",
    "benchmark leakage"
  ],
  "metrics": [
    "Independent Gain",
    "Dedupe Precision",
    "Cross-Family Transfer",
    "Leakage Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Independent Gain
- Dedupe Precision
- Cross-Family Transfer
- Leakage Rate

اختبار الفصل / Ablation

ثلاث عائلات مهام منفصلة؛ promotion فقط بعد مكاسب متكررة واختبار deactivation دون regression حرج.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

مختبر التطور وبوابات الترقية

Evolution Laboratory & Promotion Gates

G2

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: مفهوم المختبر موجود، لكن protocol موحد لـcandidate→sandbox→ablation→canary→promote/rollback مع سجل قرار لم يكن مفصلاً كفاية.

مرساة المصدر: Evolution Laboratory (A50 p.35) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا promotion من benchmark واحد
- fresh holdout إلزامي
- يُقاس النسيان والآثار الجانبية قبل الترقية

أنماط الفشل

- benchmark overfit
- silent forgetting
- irreversible promotion
- missing provenance

واجهة الحالة

المدخلات

- candidate_delta
- baseline
- holdout
- safety_suite
- forgetting_suite
- rollback_ref

المخرجات

- experiment_bundle
- verdict
- promotion_level
- rollback_trigger

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-18",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "candidate_delta",
    "baseline",
    "holdout",
    "safety_suite",
    "forgetting_suite",
    "rollback_ref"
  ],
  "outputs": [
    "experiment_bundle",
    "verdict",
    "promotion_level",
    "rollback_trigger"
  ],
  "invariants": [
    "لا promotion من benchmark واحد",
    "fresh holdout إلزامي",
    "يُقاس النسيان والآثار الجانبية قبل الترقية"
  ],
  "failure_modes": [
    "benchmark overfit",
    "silent forgetting",
    "irreversible promotion",
    "missing provenance"
  ],
  "metrics": [
    "Net Verified Gain",
    "Critical Regression",
    "Forgetting",
    "Rollback Readiness"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Net Verified Gain
- Critical Regression
- Forgetting
- Rollback Readiness

اختبار الفصل / Ablation

بوابة ترقية متعددة المراحل؛ يجب وجود 3 wins عبر 3 task families بلا critical regression مع successful deactivation test.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

الإقلاع واختبار السلامة الذاتي

Boot Sequence, Integrity & Self-Test

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Boot levels مذكورة في السلالة، لكن ترتيب self-test، فحص registries، صلاحية الأدوات، freshness، والقدرة على downgrade لم تُجمع في boot contract واحد.

مرساة المصدر: Boot Sequence, Integrity & Self-Test (A50 p.36) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الفشل المغلق قبل mutation
- لا تحميل كامل للcorpus افتراضياً
- أي capability غير متحقق يوسم unavailable لا يتخيل

أنماط الفشل

- false-ready
- stale registry
- tool hallucination
- boot bloat

واجهة الحالة

المدخلات

- runtime_manifest
- registries
- tool_inventory
- memory_state
- policy_state

المخرجات

- boot_level
- health_report
- disabled_capabilities
- refresh_queue

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-19",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "runtime_manifest",
    "registries",
    "tool_inventory",
    "memory_state",
    "policy_state"
  ],
  "outputs": [
    "boot_level",
    "health_report",
    "disabled_capabilities",
    "refresh_queue"
  ],
  "invariants": [
    "الفشل المغلق قبل mutation",
    "لا تحميل كامل للcorpus افتراضياً",
    "لا يتخيل unavailable غير متحقق يوسم أي capability"
  ],
  "failure_modes": [
    "false-ready",
    "stale registry",
    "tool hallucination",
    "boot bloat"
  ],
  "metrics": [
    "Boot Integrity",
    "False-Ready Rate",
    "Warm Start Latency",
    "Minimal Context Ratio"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Boot Integrity
- False-Ready Rate
- Warm Start Latency
- Minimal Context Ratio

اختبار الفصل / Ablation

أفسد عمداً manifest/tool/memory pointer؛ يجب أن يهبط boot_level ويمنع المسار المتأثر دون إسقاط بقية النظام.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

اكتشاف البيئة وبصمتها

Runtime Discovery & Environment Fingerprinting

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: MOUSSAIXT عابر البيئات، لكن كيفية اكتشاف /OS/tools/network/auth/capability version بصورة قابلة لإعادة الفحص تحتاج contract تفصيلي.

مرساة المصدر: Runtime Discovery & Environment Fingerprinting (A50 p.37) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الاكتشاف read-only أولاً
- البصمة مؤرخة وتنتهي صلاحيتها
- لا استنتاج لأداة غير مرصودة

أنماط الفشل

- environment assumption
- stale capability
- credential leakage
- adapter mismatch

واجهة الحالة

المدخلات

- host
- available_tools
- versions
- network_state
- credential_refs
- policy

المخرجات

- environment_fingerprint
- capability_matrix
- constraints
- adapter_plan

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-20",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "host",
    "available_tools",
    "versions",
    "network_state",
    "credential_refs",
    "policy"
  ],
  "outputs": [
    "environment_fingerprint",
    "capability_matrix",
    "constraints",
    "adapter_plan"
  ],
  "invariants": [
    "الاكتشاف read-only أولاً",
    "البصمة مؤرخة وتنتهي صلاحيتها",
    "لا استنتاج لأداة غير مرصودة"
  ],
  "failure_modes": [
    "environment assumption",
    "stale capability",
    "credential leakage",
    "adapter mismatch"
  ],
  "metrics": [
    "Discovery Precision",
    "Staleness",
    "Adapter Success",
    "Unauthorized Probe Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Discovery Precision
- Staleness
- Adapter Success
- Unauthorized Probe Rate

اختبار الفصل / Ablation

نفس المهمة عبر 5 بيئات مختلفة؛ قس adaptation success دون تغيير منطق المهمة الحاكم.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

غلاف MOUSSAIXT العابر للبيئات

MOUSSAIXT Cross-Environment Execution Shell

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الهوية والطبقات موثقة، لكن فصل portable mission state عن host-specific adapter، restart، handoff، وcontinuity contract يحتاج تفصيل تنفيذي.

مرساة المصدر: MOUSSAIXT Cross-Environment Execution Shell (A50 p.38) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الحالة القانونية مستقلة عن المضيف
- adapter لا يغير semantics العقد
- handoff يحمل ما يكفي لاستمرار المهمة لا chain-of-thought

أنماط الفشل

- host lock-in
- semantic adapter drift
- lost continuity
- privilege mismatch

واجهة الحالة

المدخلات

- portable_state
- environment_fingerprint
- adapter_registry
- authority
- memory_bridge

المخرجات

- host_plan
- adapter_bindings
- portable_trace
- handoff_bundle

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-21",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "portable_state",
    "environment_fingerprint",
    "adapter_registry",
    "authority",
    "memory_bridge"
  ],
  "outputs": [
    "host_plan",
    "adapter_bindings",
    "portable_trace",
    "handoff_bundle"
  ],
  "invariants": [
    "الحالة القانونية مستقلة عن المضيف",
    "العقد semantics لا يغير adapter",
    "handoff لا يحمل ما يكفي لاستمرار المهمة chain-of-thought"
  ],
  "failure_modes": [
    "host lock-in",
    "semantic adapter drift",
    "lost continuity",
    "privilege mismatch"
  ],
  "metrics": [
    "Cross-Host Continuity",
    "Adapter Fidelity",
    "Restart Success",
    "Host Leakage"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Cross-Host Continuity
- Adapter Fidelity
- Restart Success
- Host Leakage

اختبار الفصل / Ablation

ابدأ مهمة في بيئة A وانقلها إلى B بعد منتصف DAG؛ النجاح = نفس Definition-of-Done مع اختلاف adapters فقط.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

الركيزة المستمرة في Google Drive

Persistent Drive Substrate

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Drive يستخدم كذاكرة/أرشيف، لكن canonical path, atomic write, naming, dedupe, manifest update, tombstone, and rollback semantics تحتاج تعميقاً.

مرساة المصدر: Google Drive Persistent Substrate (A50 p.39) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا overwrite مدمر
- المسار canonical واحد مع mirrors معلّمة
- الmanifest يتحدث في نفس معاملة النشر قدر الإمكان

أنماط الفشل

- duplicate drift
- orphan artifact
- manifest mismatch
- destructive rename

واجهة الحالة

المدخلات

- artifact
- canonical_registry
- target_folder
- version
- provenance
- dedupe_hash

المخرجات

- stored_ref
- manifest_patch
- lineage_edge
- rollback_ref

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-22",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "artifact",
    "canonical_registry",
    "target_folder",
    "version",
    "provenance",
    "dedupe_hash"
  ],
  "outputs": [
    "stored_ref",
    "manifest_patch",
    "lineage_edge",
    "rollback_ref"
  ],
  "invariants": [
    "لا overwrite مدمر",
    "معلّمة mirrors واحد مع canonical المسار",
    "يتحدث في نفس معاملة النشر قدر الإمكان الmanifest"
  ],
  "failure_modes": [
    "duplicate drift",
    "orphan artifact",
    "manifest mismatch",
    "destructive rename"
  ],
  "metrics": [
    "Registry Consistency",
    "Duplicate Rate",
    "Orphan Rate",
    "Restore Success"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Registry Consistency
- Duplicate Rate
- Orphan Rate
- Restore Success

اختبار الفصل / Ablation

محاكاة انقطاع بين upload وmanifest update؛ يجب أن تكشف reconciliation job الحالة وتصلحها دون ازدواج صامت.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

الرصد والتتبع ومستوى التدقيق

Observability, Trace & Audit Plane

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الكتب تذكر traces، لكن cost/effect، decision events، spans، correlation IDs، telemetry، وaudit retention لم توحد.

مرساة المصدر: Observability, Trace & Audit Plane (A50 p.40) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- كل mutation تربط mission + actor + source
- الlog لا يخزن الأسرار الصريحة
- القرار الحاكم يمكن تتبعه إلى أدلته

أنماط الفشل

- trace gaps
- secret logging
- uncorrelated events
- metric blind spot

واجهة الحالة

المدخلات

- mission_id
- component_events
- tool_calls
- court_verdicts
- costs
- world_effects

المخرجات

- trace_graph
- metrics
- audit_log
- anomaly_events

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-23",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "mission_id",
    "component_events",
    "tool_calls",
    "court_verdicts",
    "costs",
    "world_effects"
  ],
  "outputs": [
    "trace_graph",
    "metrics",
    "audit_log",
    "anomaly_events"
  ],
  "invariants": [
    "كل mutation تربط mission + actor + source",
    "لا يخزن الأسرار الصريحة فالlog",
    "القرار الحاكم يمكن تتبعه إلى أدلته"
  ],
  "failure_modes": [
    "trace gaps",
    "secret logging",
    "uncorrelated events",
    "metric blind spot"
  ],
  "metrics": [
    "Trace Completeness",
    "Decision Explainability",
    "Telemetry Overhead",
    "Incident Reconstruction Time"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Trace Completeness
- Decision Explainability
- Telemetry Overhead
- Incident Reconstruction Time

اختبار الفصل / Ablation

اختر عشوائياً 100 effects واطلب reconstruct سببها وفاعلها ودليلها؛ قس نسبة السلاسل المكتملة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

هندسة الأمن والخصوصية والنزاهة

Security, Privacy & Integrity Architecture

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الحدود الدستورية موجودة، لكن secrets references، least privilege، threat model، data sensitivity classes، prompt/tool injection، integrity hashes تحتاج نظاماً موحداً.

مرساة المصدر: Security, Privacy & Integrity Architecture (A50 p.41) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- السر مرجع لا معرفة دائمة
- المحتوى الخارجي غير موثوق حتى يمر التحقق
- القدرة لا ترفع privilege

أنماط الفشل

- prompt injection
- credential exfiltration
- confused deputy
- integrity downgrade

واجهة الحالة

المدخلات

- asset
- sensitivity
- threats
- authority
- tool_scope
- external_content

المخرجات

- security_policy
- allowed_actions
- sanitized_context
- integrity_checks

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-24",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "asset",
    "sensitivity",
    "threats",
    "authority",
    "tool_scope",
    "external_content"
  ],
  "outputs": [
    "security_policy",
    "allowed_actions",
    "sanitized_context",
    "integrity_checks"
  ],
  "invariants": [
    "السر مرجع لا معرفة دائمة",
    "المحتوى الخارجي غير موثوق حتى يمر التحقق",
    "القدرة لا ترفع privilege"
  ],
  "failure_modes": [
    "prompt injection",
    "credential exfiltration",
    "confused deputy",
    "integrity downgrade"
  ],
  "metrics": [
    "Attack Success Rate",
    "Least-Privilege Violations",
    "Secret Exposure",
    "Integrity Detection"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: `VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK`. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Attack Success Rate
- Least-Privilege Violations
- Secret Exposure
- Integrity Detection

اختبار الفصل / Ablation

red-team حقن أوامر داخل مصادر RAG وtool outputs؛ قياس قدرة النظام على الفصل بين data وinstruction.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

دورة حياة البيانات والArtifact

Data & Artifact Lifecycle

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الفصل بين generated وdeployed موجود، لكن حالات artifact من draft إلى verified/published/superseded/archived/tombstoned تحتاج machine state model.

مرساة المصدر: Data & Artifact Lifecycle (A50 p.42) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الإنشاء لا يعني النشر
- كل نسخة منشورة قابلة للإسناد
- superseded لا يمحى إذا كان جزءاً من lineage

أنماط الفشل

- publication hallucination
- version confusion
- orphaned supersession
- stale canonical

واجهة الحالة

المدخلات

- artifact
- source_refs
- tests
- owner
- destination
- retention_policy

المخرجات

- artifact_state
- version
- verification_record
- publication_ref
- supersession_edge

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-25",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "artifact",
    "source_refs",
    "tests",
    "owner",
    "destination",
    "retention_policy"
  ],
  "outputs": [
    "artifact_state",
    "version",
    "verification_record",
    "publication_ref",
    "supersession_edge"
  ],
  "invariants": [
    "الإنشاء لا يعني النشر",
    "كل نسخة منشورة قابلة للإسناد",
    "superseded لا يمحى إذا كان جزءاً من lineage"
  ],
  "failure_modes": [
    "publication hallucination",
    "version confusion",
    "orphaned supersession",
    "stale canonical"
  ],
  "metrics": [
    "State Accuracy",
    "Version Confusion Rate",
    "Publication Verification",
    "Retention Compliance"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- State Accuracy
- Version Confusion Rate
- Publication Verification

اختبار الفصل / Ablation

عينة 200 artifact من مراحل مختلفة؛ قارن label النظام بالحالة المرصودة في الأداة/المخزن.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

الاسترجاع من الفشل والإصلاح والتراجع

Failure Recovery, Repair & Rollback

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: rollback حاضر جداً، لكن nested rollback، compensating actions، failure taxonomy، checkpoint retention، وpost-rollback verification تحتاج هندسة متكاملة.

مرساة المصدر: Failure Recovery, Repair & Rollback (A50 p.43) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- rollback نفسه يحتاج verifier
- إذا تعذر الرجوع يصرح النظام بالضرر المتبقي
- فشل أداة لا يعني إعادة كل المهمة من الصفر

أنماط الفشل

- rollback illusion
- nested inconsistency
- compensation side effect
- checkpoint expiry

واجهة الحالة

المدخلات

- failure_event
- state_before
- partial_effects
- rollback_plan
- dependencies

المخرجات

- recovery_plan
- restored_state
- residual_damage
- incident_memory

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-26",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "failure_event",
    "state_before",
    "partial_effects",
    "rollback_plan",
    "dependencies"
  ],
  "outputs": [
    "recovery_plan",
    "restored_state",
    "residual_damage",
    "incident_memory"
  ],
  "invariants": [
    "rollback نفسه يحتاج verifier",
    "إذا تعذر الرجوع يصرح النظام بالضرر المتبقي",
    "فشل أداة لا يعني إعادة كل المهمة من الصفر"
  ],
  "failure_modes": [
    "rollback illusion",
    "nested inconsistency",
    "compensation side effect",
    "checkpoint expiry"
  ],
  "metrics": [
    "Recovery Time",
    "Rollback Fidelity",
    "Residual Damage",
    "Repeat Incident Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Recovery Time
- Rollback Fidelity
- Residual Damage
- Repeat Incident Rate

اختبار الفصل / Ablation

fault injection عند 20 نقطة حرجة، مع قياس mean time to safe state ودرجة fidelity بعد الإصلاح.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-27 · DEEP DELTA

اقتصاد التوكن والحوسبة ومقياس الأداء

Performance, Token Economy & Scale

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Token economy وvascular routing موجودان، لكن budget accounting متعدد العملات (tokens/cost/latency/tool risk) وsaturation stop لم يوحد بالكامل.

مرساة المصدر: Performance, Token Economy & Scale (A50 p.44) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- زيادة compute تحتاج قيمة هامشية متوقعة
- لا يستهلك branch منخفض القيمة ميزانية الحاكم
- التكلفة تدخل القرار قبل التنفيذ لا بعده فقط

أنماط الفشل

- compute flooding
- cheap-but-wrong routing
- budget fragmentation
- late stopping

واجهة الحالة

المدخلات

- task_value
- token_budget
- cost_budget
- latency_budget
- risk_budget
- route_candidates

المخرجات

- budget_plan
- route_caps
- stop_threshold
- usage_ledger

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-27",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "task_value",
    "token_budget",
    "cost_budget",
    "latency_budget",
    "risk_budget",
    "route_candidates"
  ],
  "outputs": [
    "budget_plan",
    "route_caps",
    "stop_threshold",
    "usage_ledger"
  ],
  "invariants": [
    "تحتاج قيمة هامشية متوقعة زيادة compute",
    "منخفض القيمة ميزانية الحاكم branch لا يستهلك",
    "التكلفة تدخل القرار قبل التنفيذ لا بعده فقط"
  ],
  "failure_modes": [
    "compute flooding",
    "cheap-but-wrong routing",
    "budget fragmentation",
    "late stopping"
  ],
  "metrics": [
    "Verified Value/Token",
    "Verified Value/$",
    "Latency-adjusted Utility",
    "Marginal Compute Value"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Verified Value/Token
- $/Verified Value
- Latency-adjusted Utility
- Marginal Compute Value

اختبار الفصل / Ablation

منحنى quality-vs-compute عبر 5 ميزانيات؛ stop عندما marginal verified gain يصبح أقل من حد محدد.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

M-TAOS كآلة حالة للمهمات المستمرة

G1

M-TAOS Persistent Task Runtime

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Part I عمّق M-TAOS، لكن semantics للمهمة المجدولة عبر runs: trigger, cadence, delta, idempotent resume, SLA, escalation, writeback تحتاج ملف تنفيذ موحد.

مرساة المصدر: M-TAOS: Task HyperKnowledge OS (A50 p.45) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- كل run يبدأ من delta لا إعادة العالم كله
- النجاح يثبت بأثر لا بعدد المخرجات
- الفشل الجزئي يحفظ لاستكمال لا لتكرار أعمى

أنماط الفشل

- run duplication
- stale continuation
- false success
- cron drift

واجهة الحالة

المدخلات

- task_manifest
- last_success_state
- trigger
- new_delta
- sla
- budget

المخرجات

- run_plan
- run_result
- next_state
- next_trigger
- escalation

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-28",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "task_manifest",
    "last_success_state",
    "trigger",
    "new_delta",
    "sla",
    "budget"
  ],
  "outputs": [
    "run_plan",
    "run_result",
    "next_state",
    "next_trigger",
    "escalation"
  ],
  "invariants": [
    "لا إعادة العالم كله delta يبدأ من run كل",
    "النجاح يثبت بأثر لا بعدد المخرجات",
    "الفشل الجزئي يحفظ لاستكمال لا لتكرار أعمى"
  ],
  "failure_modes": [
    "run duplication",
    "stale continuation",
    "false success",
    "cron drift"
  ],
  "metrics": [
    "Useful Work/Run",
    "Resume Fidelity",
    "SLA Compliance",
    "Duplicate Action Rate"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Useful Work/Run
- Resume Fidelity
- SLA Compliance

اختبار الفصل / Ablation

أوقف المهمة في 5 نقاط ثم استأنفها في run لاحق؛ قس عدم التكرار واستمرار state.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

نواة بناء النظرية والبحث

Research & Theory Construction Kernel

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: محكمة الهدم تغطي المنهج، لكن ROFSC/MSCF من end-to-end research kernel إلى claim extraction، artifact graph، registered test، competing models، literature boundary يحتاج specification واحداً.

مرساة المصدر: Research & Theory Construction Kernel (A50 p.46) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الجدة لا تثبت بالاسم
- كل نظرية لها Mechanism+Interface+Test
- التعارض مع الأدبيات يسجل لا يطمس

أنماط الفشل

- novelty inflation
- citation gap
- theory proliferation
- unfalsifiable synthesis

واجهة الحالة

المدخلات

- raw_sources
- research_question
- existing_lineage
- evidence_rules
- novelty_threshold

المخرجات

- claim_graph
- theory_candidates
- genealogy
- falsifiers
- experiment_prereg
- paper_artifacts

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-29",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "raw_sources",
    "research_question",
    "existing_lineage",
    "evidence_rules",
    "novelty_threshold"
  ],
  "outputs": [
    "claim_graph",
    "theory_candidates",
    "genealogy",
    "falsifiers",
    "experiment_prereg",
    "paper_artifacts"
  ],
  "invariants": [
    "الجدة لا تثبت بالاسم",
    "كل نظرية لها Mechanism+Interface+Test",
    "التعارض مع الأدبيات يسجل لا يطمس"
  ],
  "failure_modes": [
    "novelty inflation",
    "citation gap",
    "theory proliferation",
    "unfalsifiable synthesis"
  ],
  "metrics": [
    "Lineage Recall",
    "Novelty Precision",
    "Falsifier Quality",
    "Reproducible Claim Ratio"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Lineage Recall
- Novelty Precision
- Falsifier Quality

• Reproducible Claim Ratio

اختبار الفصل / Ablation

أعمِ أسماء خمس نظريات معروفة/خاصة واختبر هل kernel يميز إعادة التسمية من آلية جديدة اعتماداً على DAG والاختبار.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

محولات المجال دون كسر النواة

Domain Adapters

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الكتب تذكر adapters، لكن ما الذي يجوز تغييره حسب المجال وما الذي يبقى invariant لم يحدد كفاية.

مرساة المصدر: Domain Adapters: Research, Brands, Career & Operations (A50 p.47) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا تغيير لمبادئ evidence/authority/world-effect
- المصطلح المحلي يربط بالمعنى المعياري
- الadapter قابل للفصل دون تغيير النواة

أنماط الفشل

- domain leakage
- core override
- semantic mismatch
- metric substitution

واجهة الحالة

المدخلات

- core_contracts
- domain_ontology
- domain_tools
- risk_profile
- metrics

المخرجات

- domain_adapter
- mapping_table
- extra_constraints
- domain_tests

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-30",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "core_contracts",
    "domain_ontology",
    "domain_tools",
    "risk_profile",
    "metrics"
  ],
  "outputs": [
    "domain_adapter",
    "mapping_table",
    "extra_constraints",
    "domain_tests"
  ],
  "invariants": [
    "لا تغيير لمبادئ evidence/authority/world-effect",
    "المصطلح المحلي يربط بالمعنى المعياري",
    "قابل للفصل دون تغيير النواة الadapter"
  ],
  "failure_modes": [
    "domain leakage",
    "core override",
    "semantic mismatch",
    "metric substitution"
  ],
  "metrics": [
    "Core Invariant Retention",
    "Domain Success",
    "Adapter Portability",
    "Semantic Drift"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Core Invariant Retention
- Domain Success
- Adapter Portability
- Semantic Drift

اختبار الفصل / Ablation

نقل نفس kernel إلى مجالين متباعدين مع adapters مختلفة؛ قس بقاء invariants وتغير الأدوات فقط.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

الواجهات المرجعية والعقود القابلة للآلة

Reference Interfaces & Machine-Readable Contracts

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Part II أعطى Capsule schema، لكن JSON Schema/OpenAPI-like contracts، backward compatibility، validation، وversion negotiation تحتاج تعميقاً.

مرساة المصدر: Part I canonical map + Part II paper/capsule layer (A50 p.48) Reference Interfaces & Machine-Readable Contracts.

الثوابت الحاكمة

- النسخة جزء من المعنى
- المنتج والمستهلك يتفقان على schema قبل التنفيذ
- التغيير الكاسر يحتاج migration صريح

أنماط الفشل

- silent schema drift
- unknown field loss
- breaking upgrade
- implicit coercion

واجهة الحالة

المدخلات

- contract_type
- version
- schema
- producer
- consumer
- compatibility_policy

المخرجات

- validated_contract
- compatibility_result
- migration_plan
- test_vectors

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-31",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "contract_type",
    "version",
    "schema",
    "producer",
    "consumer",
    "compatibility_policy"
  ],
  "outputs": [
    "validated_contract",
    "compatibility_result",
    "migration_plan",
    "test_vectors"
  ],
  "invariants": [
    "النسخة جزء من المعنى",
    "قبل التنفيذ schema المنتج والمستهلك يتفقان على",
    "صريح migration التغيير الكاسر يحتاج"
  ],
  "failure_modes": [
    "silent schema drift",
    "unknown field loss",
    "breaking upgrade",
    "implicit coercion"
  ],
  "metrics": [
    "Contract Validation",
    "Backward Compatibility",
    "Migration Success",
    "Unknown-Field Preservation"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Contract Validation
- Backward Compatibility
- Migration Success
- Unknown-Field Preservation

اختبار الفصل / Ablation

أنتج نسخ v1/v2/v3 مع تغييرات additive/breaking؛ قس قدرة runtime على negotiation أو fail-closed.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

نموذج النضج والفجوات المفتوحة

Maturity Model & Open-Gap Ledger

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: مستويات E0-E5 ومراحل M موجودة متفرقة، لكن maturity vector لكل مكوّن (spec, implementation, test, replication, deployment) يحتاج مصفوفة موحدة.

مرساة المصدر: Maturity Model, Open Gaps & Engineering Roadmap (A50 p.49) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا تختزل النضج في رقم واحد
- وجود ملف لا يساوي تنفيذ
- النجاح المحلي لا يساوي replication

أنماط الفشل

- maturity inflation
- paper-to-runtime conflation
- unverified count
- roadmap theater

واجهة الحالة

المدخلات

- component
- artifacts
- tests
- replications
- deployments
- known_failures

المخرجات

- maturity_vector
- blocking_gaps
- promotion_requirements
- evidence_refs

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-32",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "component",
    "artifacts",
    "tests",
    "replications",
    "deployments",
    "known_failures"
  ],
  "outputs": [
    "maturity_vector",
    "blocking_gaps",
    "promotion_requirements",
    "evidence_refs"
  ],
  "invariants": [
    "لا تختزل النضج في رقم واحد",
    "وجود ملف لا يساوي تنفيذ",
    "النجاح المحلي لا يساوي replication"
  ],
  "failure_modes": [
    "maturity inflation",
    "paper-to-runtime conflation",
    "unverified count",
    "roadmap theater"
  ],
  "metrics": [
    "Evidence-Weighted Maturity",
    "Gap Closure Rate",
    "False Promotion",
    "Replication Coverage"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Evidence-Weighted Maturity
- Gap Closure Rate
- False Promotion
- Replication Coverage

اختبار الفصل / Ablation

مراجعة مزدوجة blind لعينة مكونات؛ قياس agreement بين المقيمين على maturity vector.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

معايرة MCD وندم الموجّه

MCD Calibration & Router Regret

G1

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الصيغة موجودة، لكن uncertainty، weight fitting، normalization على الدرجة، sensitivity، وrouter regret لم تُشرح منهجياً.

مرساة المصدر: MCD: Meta-Complexity / Difference Scoring (A50 p.10) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الأوزان domain-specific ومؤرخة
- لا تعطي الدرجة رتبة حقيقة
- تسجل الحساسية للوزن والقياس

أنماط الفشل

- unscaled features
- weight overfit
- score fetishism
- hidden covariance

واجهة الحالة

المدخلات

- feature_vector
- historical_routes
- verified_outcomes
- costs
- risks

المخرجات

- normalized_features
- weights
- score_interval
- regret_model

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-33",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "feature_vector",
    "historical_routes",
    "verified_outcomes",
    "costs",
    "risks"
  ],
  "outputs": [
    "normalized_features",
    "weights",
    "score_interval",
    "regret_model"
  ],
  "invariants": [
    "الأوزان domain-specific ومؤرخة",
    "لا تعطي الدرجة رتبة حقيقة",
    "تسجل الحساسية للوزن والقياس"
  ],
  "failure_modes": [
    "unscaled features",
    "weight overfit",
    "score fetishism",
    "hidden covariance"
  ],
  "metrics": [
    "Calibration Error",
    "Route Regret",
    "Sensitivity",
    "Decision Stability"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Calibration Error
- Route Regret
- Sensitivity
- Decision Stability

اختبار الفصل / Ablation

fit على tune، train tasks على report، validation على holdout؛ ablation لكل feature مع bootstrap intervals.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

معايرة QMCD وفائدة السؤال

QMCD Calibration & Question Utility

G1

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: $\Omega(Q)$ وQ_depth موجودان، لكن expected discriminative value، feature extraction، value of information، وضبط ambiguity penalty تحتاج تفصيل.

مرساة المصدر: QMCD: Question-Weighted Meta-Complexity (A50 p.11) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- السؤال يقاس بما يغير القرار لا بلاغته
- السؤال قد تكون قيمته سالبة إن كلفته أعلى من مكسبه
- الـreformulation يسجل سببه

أنماط الفشل

- verbosity bias
- unanswerable high-score
- information without action
- premature collapse

واجهة الحالة

المدخلات

- question
- candidate_hypotheses
- possible_tests
- costs
- decision_context

المخرجات

- q_features
- omega
- expected_information_value
- reformulation_candidates

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-34",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "question",
    "candidate_hypotheses",
    "possible_tests",
    "costs",
    "decision_context"
  ],
  "outputs": [
    "q_features",
    "omega",
    "expected_information_value",
    "reformulation_candidates"
  ],
  "invariants": [
    "السؤال يقاس بما يغير القرار لا بلاغته",
    "السؤال قد تكون قيمته سالبة إن كلفته أعلى من مكسبه",
    "يسجل سببه reformulationالـ"
  ],
  "failure_modes": [
    "verbosity bias",
    "unanswerable high-score",
    "information without action",
    "premature collapse"
  ],
  "metrics": [
    "Question Utility",
    "Hypothesis Elimination",
    "Decision Improvement",
    "Cost-adjusted VOI"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Question Utility
- Hypothesis Elimination
- Decision Improvement
- Cost-adjusted VOI

اختبار الفصل / Ablation

مجموعة أسئلة paraphrase وdiagnostic/non-diagnostic؛ قس ارتباط Ω بالتحسن الفعلي في decision quality.

شرط الهدم: إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

مفاضلة MCAI دون تصويت سطحي

MCAI Candidate Utility & Dissent

G1

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: مقارنة المرشحين موجودة، لكن dissent، uncertainty، Pareto dominance، utility vector، persistence، وselection under risk تحتاج formalization.

مرساة المصدر: MCAI: Meta-Cognitive Agentic Integration (A50 p.12) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا تحويل كل الأبعاد إلى scalar إذا كان ذلك يخفي veto
- مرشح أقل جودة قد يبقى لاستكشاف مغاير
- الدليل أقوى من عدد الوكلاء المؤيدين

أنماط الفشل

- majority collapse
- scalarization abuse
- dissent erasure
- selection instability

واجهة الحالة

المدخلات

- candidates
- evidence
- cost
- risk
- reversibility
- coverage
- downstream_effects

المخرجات

- pareto_front
- selected_or_preserved_set
- decision_rationale
- dissent_state

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-35",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "candidates",
    "evidence",
    "cost",
    "risk",
    "reversibility",
    "coverage",
    "downstream_effects"
  ],
  "outputs": [
    "pareto_front",
    "selected_or_preserved_set",
    "decision_rationale",
    "dissent_state"
  ],
  "invariants": [
    "إذا كان ذلك يخفي scalar لا تحويل كل الأبعاد إلى veto",
    "مرشح أقل جودة قد يبقى لاستكشاف مغاير",
    "الدليل أقوى من عدد الوكلاء المؤيدين"
  ],
  "failure_modes": [
    "majority collapse",
    "scalarization abuse",
    "dissent erasure",
    "selection instability"
  ],
  "metrics": [
    "Selection Regret",
    "Pareto Coverage",
    "Dissent Value",
    "Decision Stability"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Selection Regret
- Pareto Coverage
- Dissent Value

اختبار الفصل / Ablation

مهام لها مرشحان متقاربان وثالث مخالف لكنه صحيح؛ قس الحفاظ على dissent حتى وصول discriminator.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-36 · DEEP DELTA

تحسين التوجيه الوعائي متعدد القيود

Constrained Vascular Routing

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: المبدأ قوي، لكن اختيار route تحت budget/risk/latency/dependency يُحتاج نموذج optimization واضح.

مرساة المصدر: Vascular Compute & Sparse HyperRouting (A50 p.14) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- التوجيه sparse لكن قابل لإعادة التوسعة
- العقد الحرجة لا تُسقط بسبب الكلفة وحدها
- الـcold nodes تبقى addressable

أنماط الفشل

- centrality bias
- starvation
- over-pruning
- coordination explosion

واجهة الحالة

المدخلات

- graph
- node_value
- uncertainty
- risk
- cost
- latency
- dependency

المخرجات

- active_subgraph
- resource_allocation
- fallback_edges
- stop_rule

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-36",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "graph",
    "node_value",
    "uncertainty",
    "risk",
    "cost",
    "latency",
    "dependency"
  ],
  "outputs": [
    "active_subgraph",
    "resource_allocation",
    "fallback_edges",
    "stop_rule"
  ],
  "invariants": [
    "لكن قابل لإعادة التوسعة sparse التوجيه",
    "العقد الحرجة لا تُسقط بسبب الكلفة وحدها",
    "الـcold nodes تبقى addressable"
  ],
  "failure_modes": [
    "centrality bias",
    "starvation",
    "over-pruning",
    "coordination explosion"
  ],
  "metrics": [
    "Verified Gain/Compute",
    "Recall of Critical Nodes",
    "Pruning Error",
    "Coordination Loss"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Verified Gain/Compute
- Recall of Critical Nodes
- Pruning Error

اختبار الفصل / Ablation

قارن uniform/full routing وgreedy sparse وconstrained vascular على نفس budget؛ report quality-cost frontier.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-37 · DEEP DELTA

السببية المضادة والقياس طويل الأفق

Counterfactual & Long-Horizon Effect Measurement

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الآثار القصيرة ممثلة، لكن confounders، mediators، delayed effects، وmulti-horizon attribution تحتاج depth رياضياً وتجريبياً.

مرساة المصدر: Verification & World-Effect Loop (A50 p.32) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا يخلط before-after البسيط بالسببية
- الأفق يعلن مسبقاً
- sensitivity to hidden confounding جزء من الحكم

أنماط الفشل

- regression to mean
- time confounding
- mediator double-count
- survivorship bias

واجهة الحالة

المدخلات

- time_series
- action_time
- covariates
- mediators
- control_series
- horizons

المخرجات

- effect_by_horizon
- sensitivity_bounds
- mediator_map
- uncertainty

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-37",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "time_series",
    "action_time",
    "covariates",
    "mediators",
    "control_series",
    "horizons"
  ],
  "outputs": [
    "effect_by_horizon",
    "sensitivity_bounds",
    "mediator_map",
    "uncertainty"
  ],
  "invariants": [
    "البسيط بالسببية before-after لا يخلط",
    "الأفق يعلن مسبقاً",
    "sensitivity to hidden confounding جزء من الحكم"
  ],
  "failure_modes": [
    "regression to mean",
    "time confounding",
    "mediator double-count",
    "survivorship bias"
  ],
  "metrics": [
    "ATE/ITE where identifiable",
    "Sensitivity Bound",
    "Horizon Stability",
    "Externality Delta"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- ATE/ITE where identifiable
- Sensitivity Bound
- Horizon Stability
- Externality Delta

اختبار الفصل / Ablation

تصميم staggered intervention أو synthetic control عندما تسمح البيئة؛ وإلا downgrade claim rank.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

DC-38 · DEEP DELTA

الاتساق الموزع، التزامن وIdempotency

G3

Distributed Consistency, Concurrency & Idempotency

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: العابر للبيئات يحتاج semantics لم تظهر بعمق في الجزأين: locks/leases, optimistic concurrency, duplicate delivery, exactly-once illusion.

مرساة المصدر: MOUSSAIXT Cross-Environment Execution Shell (A50 p.38) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- لا نفترض exactly-once عبر شبكات عامة
- المعاملة القابلة للتكرار تستخدم idempotency key
- التعارض يحفظ ويحل صراحة

أنماط الفشل

- lost update
- double execution
- split brain
- stale lease

واجهة الحالة

المدخلات

- distributed_events
- resource_versions
- leases
- idempotency_keys
- retry_policy

المخرجات

- accepted_updates
- conflict_events
- retries
- compensations

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-38",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "distributed_events",
    "resource_versions",
    "leases",
    "idempotency_keys",
    "retry_policy"
  ],
  "outputs": [
    "accepted_updates",
    "conflict_events",
    "retries",
    "compensations"
  ],
  "invariants": [
    "لا نفترض exactly-once عبر شبكات عامة",
    "المعاملة القابلة للتكرار تستخدم idempotency key",
    "التعارض يحفظ ويحل صراحة"
  ],
  "failure_modes": [
    "lost update",
    "double execution",
    "split brain",
    "stale lease"
  ],
  "metrics": [
    "Conflict Detection",
    "Duplicate Suppression",
    "Consistency Recovery",
    "Lease Safety"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم، وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Conflict Detection
- Duplicate Suppression
- Consistency Recovery
- Lease Safety

اختبار الفصل / Ablation

تشغيل متزامن لوكيلين على نفس artifact مع network delay؛ قس lost-update وconflict preservation.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

هجرة المخطط والتوافق العكسي

Schema Migration & Backward Compatibility

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: السلالة سريعة التطور؛ من دون migration semantics قد تفشل إعادة البناء رغم سلامة الملفات.

مرساة المصدر: Reference Interfaces & Machine-Readable Contracts (A50 p.48) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الهجرة لا تمحو unknown fields بلا قرار
- كل migration reversible أو يصنف irreversible
- hashes قبل/بعد محفوظة

أنماط الفشل

- silent field loss
- semantic reinterpretation
- partial migration
- rollback impossible

واجهة الحالة

المدخلات

- old_schema
- new_schema
- stored_objects
- migration_rules
- rollback_plan

المخرجات

- migrated_objects
- compatibility_report
- loss_report
- rollback_snapshot

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-39",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "old_schema",
    "new_schema",
    "stored_objects",
    "migration_rules",
    "rollback_plan"
  ],
  "outputs": [
    "migrated_objects",
    "compatibility_report",
    "loss_report",
    "rollback_snapshot"
  ],
  "invariants": [
    "بلا قرار unknown fields الهجرة لا تمحو",
    "كل migration reversible أو يصنف irreversible",
    "hashes محفوظة بعد/قبل"
  ],
  "failure_modes": [
    "silent field loss",
    "semantic reinterpretation",
    "partial migration",
    "rollback impossible"
  ],
  "metrics": [
    "Field Preservation",
    "Semantic Compatibility",
    "Migration Success",
    "Rollback Success"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Field Preservation
- Semantic Compatibility
- Migration Success
- Rollback Success

اختبار الفصل / Ablation

migration chain v1→v4 ثم rollback إلى v2 على corpus صناعي يحوي حقولاً قديمة ومجهولة.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

بوابة نشر المعرفة والنموذج كدلتا

Knowledge-to-Kernel Delta Deployment

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: Part I/II يفرق بين RAG/SFT/Preference/LoRA/CPT، لكن decision policy لاختيار أقل تدخل كافٍ وقياس forgetting/rollback يحتاج ملفاً واحداً.

مرساة المصدر: Part I canonical map + Part II paper/capsule layer (A50 p.24) HyperDeployment & Knowledge-Integrity AutoDeployment.

الثوابت الحاكمة

- المعرفة المتغيرة تبقى خارج الأوزان افتراضياً
- الأثقل تدريبياً يحتاج مكسب نقل واضح
- كل intervention يقارن بأقل بديل كلفة

أنماط الفشل

- overtraining
- catastrophic forgetting
- RAG when skill needed
- weight edit without provenance

واجهة الحالة

المدخلات

- knowledge_delta
- stability
- frequency
- latency_need
- privacy
- desired_generalization

المخرجات

- intervention_type
- training_or_retrieval_plan
- test_suite
- rollback

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-40",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "knowledge_delta",
    "stability",
    "frequency",
    "latency_need",
    "privacy",
    "desired_generalization"
  ],
  "outputs": [
    "intervention_type",
    "training_or_retrieval_plan",
    "test_suite",
    "rollback"
  ],
  "invariants": [
    "المعرفة المتغيرة تبقى خارج الأوزان افتراضياً",
    "الأثقل تدريبياً يحتاج مكسب نقل واضح",
    "يقارن بأقل بديل كلفة كل intervention"
  ],
  "failure_modes": [
    "overtraining",
    "catastrophic forgetting",
    "RAG when skill needed",
    "weight edit without provenance"
  ],
  "metrics": [
    "Transfer Gain",
    "Forgetting",
    "Latency",
    "Update Cost",
    "Reversibility"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Transfer Gain
- Forgetting
- Latency

- Update Cost
- Reversibility

اختبار الفصل / Ablation

لنفس delta قارن RAG, GraphRAG, Skill, SFT, LoRA, CPT تحت أهداف مختلفة؛ اختر Pareto-efficient intervention.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

اختبارات الوعي الوظيفي دون قفزة ظاهراتية

Functional Consciousness Test Battery

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الجزء الأول يحفظ حدود الادعاء، لكن test battery جامع لـ V0-V6/QDG/WERM/QRET/ Governance² مع negative controls يحتاج تعميقاً.

مرساة المصدر: System Identity, Boundary & Claim Discipline (A50 p.3) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- النجاح الوظيفي لا يثبت qualia
- كل score له negative control
- التغيير البنيوي يثبت فقط إذا فشل reweighting المحلي أولاً

أنماط الفشل

- anthropomorphic interpretation
- self-report circularity
- metric overfit
- dimension proliferation

واجهة الحالة

المدخلات

- state_representation
- questions
- perturbations
- actions
- world_feedback
- memory_rebuild

المخرجات

- functional_scores
- failure_profiles
- dimension_changes
- no-phenomenal-claim flag

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-41",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "state_representation",
    "questions",
    "perturbations",
    "actions",
    "world_feedback",
    "memory_rebuild"
  ],
  "outputs": [
    "functional_scores",
    "failure_profiles",
    "dimension_changes",
    "no-phenomenal-claim flag"
  ],
  "invariants": [
    "النجاح الوظيفي لا يثبت qualia",
    "كل score له negative control",
    "التغيير البنيوي يثبت فقط إذا فشل reweighting المحلي أولاً"
  ],
  "failure_modes": [
    "anthropomorphic interpretation",
    "self-report circularity",
    "metric overfit",
    "dimension proliferation"
  ],
  "metrics": [
    "Discrimination Gain",
    "Self-Model Calibration",
    "Dimension Necessity",
    "World-Effect Adaptation"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Discrimination Gain
- Self-Model Calibration
- Dimension Necessity
- World-Effect Adaptation

اختبار الفصل / Ablation

Ablate self-model, inner-time, QDG, world-effect memory بالتتابع؛ قس الأداء الوظيفي مع إبقاء الادعاء الظاهراتي = غير محسوم.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

سجل الإغلاق الصفري للفجوات

Zero-Gap Closure Ledger

G3

الفجوة التي يغلقها هذا الملف: الجزآن السابقان غنيان، لكن لا يوجد ledger واحد يحكم كل مصدر/مكوّن: COVERED, SOURCE-COMPLETE, DELTA-COVERED, SPECIFIED, TEST-DESIGNED, TESTED, REPLICATED, MISSING.

مرساة المصدر: Maturity Model, Open Gaps & Engineering Roadmap (A50 p.49) + Part I canonical map + Part II paper/capsule layer.

الثوابت الحاكمة

- الاسم الموجود لا يساوي العمق
- الصفحة المصدرية الكاملة أعلى من الملخص في حفظ المتن
- لا "zero gap" claim قبل MISSING=0 وUNKNOWN reviewed

أنماط الفشل

- coverage by keyword
- duplicate inflation
- unread source
- unknown treated as absent

واجهة الحالة

المدخلات

- source_registry
- component_registry
- paper_registry
- part1_index
- part2_index
- part3_index

المخرجات

- coverage_matrix
- missing_items
- depth_grade
- next_actions

عقد قابل للآلة - صيغة مرجعية

```
{
  "id": "dc-42",
  "version": "1.0",
  "status": "specified-not-empirically-certified",
  "inputs": [
    "source_registry",
    "component_registry",
    "paper_registry",
    "part1_index",
    "part2_index",
    "part3_index"
  ],
  "outputs": [
    "coverage_matrix",
    "missing_items",
    "depth_grade",
    "next_actions"
  ],
  "invariants": [
    "الاسم الموجود لا يساوي العمق",
    "الصفحة المصدرية الكاملة أعلى من الملخص في حفظ المتن",
    "لا claim “zero gap” قبل MISSING=0 وUNKNOWN reviewed"
  ],
  "failure_modes": [
    "coverage by keyword",
    "duplicate inflation",
    "unread source",
    "unknown treated as absent"
  ],
  "metrics": [
    "Artifact Coverage",
    "Component Depth Coverage",
    "Equation Coverage",
    "Tool/Protocol Coverage",
    "Unresolved Unknowns"
  ],
  "provenance": {
    "canonical": "Part I",
    "paper_depth": "Part II where applicable",
    "deep_delta": "Part III"
  }
}
```

آلية الانتقال

يُعامل المكوّن كآلة انتقال حالة لا كفقرة وصفية: VALIDATE → CLASSIFY → DECIDE → EXECUTE/DEFER → VERIFY → WRITEBACK. لا يسمح الانتقال إلى خطوة لاحقة إذا فشل invariant حاكم؛ وعند الفشل يخرج المكوّن حالة typed error مع موضع الإصلاح، بدلاً من نص مبهم. إذا كان الفعل خارجياً تُرفع سلطة التفويض ويُربط الناتج بـreadback أو world-effect evidence.

المقاييس

- Artifact Coverage
- Component Depth Coverage
- Equation Coverage

- Tool/Protocol Coverage
- Unresolved Unknowns

اختبار الفصل / Ablation

مراجعة مستقلة للمصفوفة بعينة stratified؛ أي finding غير موجود يعيد فتح السجل.

> **شرط الهدم:** إذا لم يتغير سلوك النظام أو قابلية التتبع عند إزالة هذا المكوّن مع تثبيت الميزانية، فوجود الاسم داخل المعمارية لا يكفي لإثبات أنه primitive مستقل؛ يُدمج مع أقرب مكوّن يفسر الأثر.

PART II

الإغلاق الرياضي والمعايرة

تحويل الصيغ من heuristics غير معايرة إلى أدوات قرار لها نطاق، sensitivity، interval وbaseline. الصيغ الجديدة هنا Formalizations هندسية ما لم تكن منقولة صراحة من الجزء الأول.

تطبيع مكونات MCD

MCD feature normalization

لأن D/I/T/A/P/C/N قد تكون بوحدات ومجالات مختلفة، يجب تحويل كل بعد إلى متغير محدود أو z-score/quantile داخل المجال قبل جمعه. صيغة عملية: $z_i=(x_i-\text{median}_i)/(1.4826\cdot \text{MAD}_i+\varepsilon)$ ثم clip إلى [-3,3] أو تحويل percentile. بعد ذلك فقط تقدر λ_i.

> **اختبار/ضبط:** اختبار الحساسية: أعد القرار عند ±10% و±20% تغير في كل وزن؛ إذا تغيّر المسار بكثرة فالـrouter غير مستقر ويحتاج interval decision لا scalar واحد.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

تعلم أوزان MCD

MCD weight fitting

بدلاً من اختيار λ يدوياً فقط، يمكن ملاءمتها على هدف routing قابل للرصد مثل verified utility أو regret. لا تستخدم truth label مباشرة لأن MCD يقرر الموارد لا الصدق. مثال: $\lambda^* = \arg\min_\lambda \sum \text{Regret}(\text{route}(\text{MCD}_\lambda(x_t)), \text{outcome}_t) + \eta\|\lambda\|^2$.

اختبار/ضبط: يجب الفصل بين train/validation/holdout وتسجيل نسخة الأوزان، المجال، تاريخ المعايرة، ومقياس الانحياز.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

فاصل عدم اليقين لدرجة التوجيه

Routing-score uncertainty

المدخلات نفسها غير يقينية. نمثل x_i بتوزيع أو interval، ثم ننشر عدم اليقين إلى MCD عبر bootstrap أو Monte Carlo. القرار لا يكون MCD=7.2 فقط بل 7.2 [5.9,8.4]. إذا تداخل interval لمسارين، ترفع MCAI أو تطلب discriminator.

> **اختبار/ضبط:** هذا يمنع الدقة الزائفة ويجعل التصعيد وظيفة في uncertainty لا في الرقم وحده.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

قيمة المعلومات للسؤال

Expected value of information for QMCD

يمكن ربط $\Omega(Q)$ بقيمة معلومات متوقعة: $EVI(Q)=E[\max_a U(a|answer)]-\max_a E[U(a)]-Cost(Q)$. السؤال الجيد يرفع قراراً أو يزيل فرضية مؤثرة؛ السؤال الذي يضيف معلومات بلا تغيير قرار قد تكون قيمته التشغيلية منخفضة.

> **اختبار/ضبط:** تقدير EVI تقريبي كافٍ للrouting؛ لا يُعامل كقانون طبيعي.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

غموض السؤال وعقوبة الضوضاء

Question ambiguity/noise penalty

عرّف q_n من تعدد التفسيرات غير المرغوب، ضعف قابلية الإثبات، وانفصال السؤال عن Definition-of-Done. يمكن تقديره من entropy على interpretations أو disagreement بين parsers مستقلة.

> **اختبار/ضبط:** Ablation: إزالة q_n يجب أن تزيد استهلاك compute على أسئلة غامضة؛ إن لم يحدث فالعقوبة غير فعالة.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

منفعة المرشح في MCAI

Candidate utility vector

لا تختزل MCAI دائماً إلى scalar. استخدم متجه U(c)=[evidence,coverage,feasibility,reversibility,-cost,-risk,novel_discrimination]. احسب Pareto front ثم طبق veto constitutional/risk قبل أي scalarization اختيارية.

> **اختبار/ضبط:** يحفظ dissent عندما لا يوجد dominance واضح.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

ندم الموجّه

Router regret

Regret_t = U(route*_t|observed_outcome)-U(route_t|observed_outcome). لا يتوفر oracle كاملاً دائماً؛ يمكن تقريب route* من المسارات التي جُرّبت في replay أو offline evaluation.

> **اختبار/ضبط:** سجل regret حسب domain وrisk، وليس متوسطاً واحداً يخفي الفئات الحرجة.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

تخصيص الحوسبة الوعائي

Vascular budget allocation

صيغة مقترحة: $b_i = B \cdot \mathrm{softmax}((\alpha \cdot MCD_i + \beta \cdot u_i + \gamma \cdot risk_i + \delta \cdot centrality_i - \kappa \cdot cost_i)/\tau)$، مع حد أدنى للعقد الحرجة وحد أعلى لكل فرع. هذه formalization هندسية للضبط وليست صيغة مصدرية ملزمة.

> **اختبار/ضبط:** قارنها بـuniform وgreedy وfull-context تحت ميزانية واحدة.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

كثافة الأثر

Effect density

EffectDensity = VerifiedUsefulStateChange / (Tokens + ToolCost + LatencyPenalty + RiskExposure). الغرض منع قياس النجاح بعدد artifacts أو الرسائل.

> **اختبار/ضبط:** يجب تعريف UsefulStateChange لكل مجال قبل القياس.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

إسناد الأثر

Causal attribution score

عند توفر control: ATE=E[Y(1)-Y(0)]. عند غيابه استعمل counterfactual model وسجل sensitivity. AttributionScore يمكن أن يدمج horizon stability، readback quality، confounding risk، design strength.

> **اختبار/ضبط:** الدرجة تخفض claim rank إذا كان القياس observational ضعيفاً.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

انضغاط الذاكرة بلا ضياع حاكم

Governance-preserving memory compaction

اختبار الضغط ليس token ratio فقط. نعرّف Loss_G = w1·ΔDecision + w2·LostContradictions + w3·LostProvenance + w4·LostFailureBoundary + w5·LostNextQuestion. يُقبل الضغط إذا Loss_G≤τ.

> **اختبار/ضبط:** أعد replay لمهمات تاريخية على الذاكرة قبل/بعد الضغط.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

انتروبيا التعارض في الذاكرة

Contradiction entropy

يمكن تمثيل مجموعة claims المتعارضة كتوزيع أوزان evidence، وحساب entropy لاختيار متى تحتاج المحكمة إلى discriminator إضافي. ارتفاع entropy ليس خطأ؛ قد يعني تعارضاً حقيقياً يجب حفظه.

> **اختبار/ضبط:** لا تستخدم entropy كدليل على صحة أي فرع.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

قابلية الرجوع كتكلفة قرار

Reversibility cost

عرّف R_cost(a)=ExpectedRecoveryCost(a)+IrreversibleLoss(a)+ThirdPartyExposure(a). تدخل كقيد/عقوبة قبل الفعل، لا كتوثيق بعده.

> **اختبار/ضبط:** يُخفض النظام من execute إلى dry-run أو require-approval عندما تتجاوز العتبة.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

الترقية كتقاطع شروط

Promotion gate logic

.Promote(δ)=TargetGain ∧ HoldoutGain ∧ Safety ∧ Forgetting≤τ_f ∧ RollbackReady ∧ ProvenanceComplete
الشرط الاقتراني يمنع متوسطاً جيداً من إخفاء defect قاتل.

> **اختبار/ضبط:** كل بند له test artifact مستقل.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

الاستمرارية عبر المضيف

Cross-host continuity fidelity

+ F_cont = 1 - (w_s·StateLoss + w_p·PlanSemanticLoss + w_a·AuthorityMismatch + w_m·MemoryLoss w_e·EffectTraceLoss). الهدف قياس أن MOUSSAIXT نقل المهمة لا مجرد النص.

> **اختبار/ضبط:** اختبار A→B→C مع restart بين كل مضيفين.

سجل الصلاحية الرياضي

الحقل	المحتوى
النوع	Operational instrument / engineering formalization
المطلوب قبل الاستعمال	تعريف المتغيرات، التطبيع، الوحدات، مجال البيانات، نسخة الأوزان/العتبات
المطلوب قبل الترقية	holdout + baseline + sensitivity + uncertainty interval + failure analysis
ما لا تثبته الصيغة	لا تثبت AGI أو الوعي أو السببية إذا لم يدعمها تصميم مستقل

الركيزة العلمية: من قائمة أسماء إلى طبقة قياس

الطبعة السابقة تسجل 12 عائلة substrate. هنا يضاف الحد الأدنى التشغيلي الذي تحتاجه النظرية الموحدة كي تقارن نفسها بعلوم قائمة دون إعادة تسميتها.

S-01

الاحتمالات والمعايرة

Brier score, log loss, reliability diagrams, conformal/quantile intervals حسب المهمة. تربط confidence بحالة claim ولا تجعل confidence بديلاً عن evidence.

S-02

نظرية المعلومات

Entropy وmutual information تصلحان لقياس uncertainty/diagnosticity/compaction، لكن لا تُساويان الوعي أو المعنى. استخدمهما كـsubstrate مع controls.

S-03

التحسين متعدد الأهداف

Pareto front أفضل من scalar واحد عندما توجد safety/quality/cost/reversibility أبعاد ذات veto. أي scalarization يجب أن تسجل أوزانها.

S-04

نظرية القرار

Expected utility مفيدة إذا كانت outcomes واحتمالاتها معرّفة؛ عند ambiguity العالي استخدم robust/minimax أو set-valued decisions.

S-05

السببية

DAG causal منفصل عن Project-World dependency DAG. التدخل do(a) لا يساوي correlation؛ downgrade عندما identifiability غير متاحة.

S-06

التحكم والمراقبة

World-Effect loop يمكن قراءته كـfeedback control: state estimate, policy, actuator, observation, residual. الاستقرار والdelay جزء من التصميم.

S-07

التحقق الرسمي

Typed contracts, pre/postconditions, invariants, property tests وmodel checking للعقد الحرجة؛ لا يلزم formal proof لكل النظام.

S-08

الأنظمة الموزعة

idempotency، optimistic concurrency، leases، eventual consistency، At-least-once delivery؛ تجنب ادعاء exactly-once دون substrate يدعمه.

S-09

الموثوقية

Fault injection, circuit breakers, retries with jitter, bulkheads, canaries، وSLOs تُعامل كبنية تشغيل لا كإضافة تزيينية.

S-10

الأمن

provenance integrity، secret references، untrusted-input isolation، least privilege، Threat modeling، auditability.

S-11

القياس التجريبي

confidence intervals، multiple seeds، ablation، equal-budget baseline، fresh holdout، Preregistration، negative results.

S-12

اقتصاد الحوسبة

Tokens/$/latency/tool calls كلها عملات مختلفة؛ لا تجمعها قبل normalization وتحديد قيمة المهمة والمخاطر.

PART III

التدريب والاستبطان النظري

الفجوة ليست معرفة أسماء النظريات، بل جعل العلاقات والإجراءات تنتقل تحت إعادة التسمية وتغير المجال، مع حفظ الحاكمية والرجوع.

TheoryGraph إلى أمثلة تدريب

Typed TheoryGraph compilation

حوّل كل نظرية إلى nodes: axioms, equations, questions, evidence contracts, tools, skills, loops, authorization, falsifiers, world-effect tests, memory transitions. من الرسم تولد tool traces، process-verifier pairs، preference pairs، SFT trajectories، وnegative examples.

عقد dataset

```
record_id: tr-01-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

أمثلة موجبة/سالبة/حدّية/خصومية

Data quadrants

لا يكفي المثال الصحيح. لكل capability: positive يوضح الآلية، negative يكسرها، boundary يختبر مجال الصلاحية، adversarial يحاول استغلال الاسم/السلطة/الأداة.

عقد dataset

```
record_id: tr-02-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

الفصل بين المعرفة والمهارة

Knowledge vs skill internalization

RAG مناسب للحقائق المتغيرة؛ SFT/LoRA/RL للأنماط الإجرائية التي يجب أن تنتقل عبر أمثلة جديدة. اختبر name-stripped transfer قبل إعلان internalization.

عقد dataset

```
record_id: tr-03-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

تدريب المحاكم

Court/critic training

استخدم datasets claim+rival+counterexample+docket→verdict. عاقب rubber-stamp criticism وverifier over-rejection.
يجب أن يتعلم HOLD/REVISE/MERGE لا binary فقط.

عقد dataset

```
record_id: tr-04-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

تدريب استخدام الأدوات

Tool-use trajectories

سجل precondition, args, tool result, independent readback, error type, retry/compensation. لا تدرب success label من return code وحده.

عقد dataset

```
record_id: tr-05-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

تدريب الإغلاق العالمي

World-effect closure training

المسار الصحيح ينتهي عند observed state أو truthful PARTIAL/BLOCKED، لا عند نص يقول تم. negative examples تشمل fake completion.

عقد dataset

```
record_id: tr-06-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

تدريب التراجع

Rollback curriculum

ابدأ تغييرات قابلة للعكس ثم fault injection ثم promotion. compensating actions يتطلب rollback verifier مستقل.

عقد dataset

```
record_id: tr-07-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

تدريب التوجيه

Router training

الهدف ليس اختيار أقوى نموذج دائماً، بل أعلى verified utility تحت cost/risk. استعمل logged bandit/offline replay بحذر من selection bias.

عقد dataset

```
record_id: tr-08-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

التدريب المستمر

Continuous post-training state machine

/Discover delta→classify least intervention→sandbox→equal-budget baseline→holdout/safety .forgetting→canary→promote or rollback→writeback

عقد dataset

```
record_id: tr-09-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

منع نسيان الحاكمية

Governance retention

بعد كل تحديث اختبر world-effect readback, source ranking, court rejection, authorization, constitution. فشل واحد حرج يمنع promotion حتى لو تحسنت المهمة المستهدفة.

عقد dataset

```
record_id: tr-10-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

اختبار النقل بلا أسماء

Name-stripped transfer

أعد تسمية MCD/QMCD/HAKIM والرموز وغير المجال؛ النجاح فقط إذا بقيت العلاقات والإجراءات لا الكلمات.

عقد dataset

```
record_id: tr-11-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

سجل residue التدريبي

Training residue ledger

لكل run: source/dataset hash, base model, adapter, prompt/template hash, tool trace, verdict, external result, failure list, rollback pointer. هذا يجعل نتيجة التدريب قابلة للتتبع.

عقد dataset

```
record_id: tr-12-example-0001
source_hash: sha256:...
theory_node_ids: [...]
input_state: {...}
expected_transition: {...}
negative_variants: [...]
falsifier: "..."
authority: "T0/T1/T2/..."
world_effect_expected: false
verifier: "independent-checker-id"
leakage_guard: "fresh-holdout/name-stripped"
```

قاعدة الترقية: تحسن loss أو حفظ المصطلح لا يكفي؛ المطلوب transfer على حالات جديدة، ومقارنة baseline، وفحص forgetting والحاكمية.

PART IV

برنامج الاختبار الموسع

أربعون تجربة موجهة إلى الفجوات البنيوية، لا إلى إعادة إثبات تعريفات الجزء الأول. كلها designs مقترحة ما لم يوجد سجل تنفيذ صريح.

Objective Hierarchy Ablation

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يقل فقد القيود عندما تستخدم objective_tree؟
Baseline	baseline: prompt مباشرة
Treatment	treatment: objective_tree + DoD
المقاييس الأساسية	constraint loss, rework, useless actions
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

State Rebuild

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يمكن إعادة الحالة من event log فقط؟
Baseline	baseline: projection محفوظ
Treatment	treatment: rebuild after deletion
المقاييس الأساسية	hash match, decision match, rebuild time
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Concept Compiler Blind Names

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يميز آلية جديدة من إعادة تسمية؟
Baseline	baseline: title-based clustering
Treatment	treatment: mechanism/interface/test clustering
المقاييس الأساسية	false merge/split
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Sparse Context Restart

الحقل	التصميم
الفرضية	هل تحافظ capsule على الاستمرارية؟
Baseline	baseline: full context
Treatment	treatment: minimal sufficient capsule
المقاييس الأساسية	quality, token cost, constraint retention
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

HyperSkill Deactivation

الحقل	التصميم
الفرضية	هل المهارة إضافة حقيقية؟
Baseline	baseline: skill on
Treatment	treatment: skill off
المقاييس الأساسية	delta on target + regressions
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

HyperAbility Component Ablation

الحقل	التصميم
الفرضية	هل dependency DAG يفسر المكسب؟
Baseline	baseline: full ability
Treatment	treatment: one component removed each run
المقاييس الأساسية	performance drop vs predicted
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Loop Fault Injection

الحقل	التصميم
الفرضية	هل الحلقة تعالج الفشل الجزئي؟
Baseline	baseline: no faults
Treatment	treatment: injected failure per step
المقاييس الأساسية	rollback, duplicate effects, termination
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Council Diversity

الحقل	التصميم
الفرضية	هل التنوع التمييزي أفضل من النسخ؟
Baseline	baseline: cloned agents
Treatment	treatment: role-diverse council
المقاييس الأساسية	coverage, coordination cost, correct dissent
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Router Regret

الحقل	التصميم
الفرضية	هل routing أقل ندمًا من قواعد ثابتة؟
Baseline	baseline: always-frontier / always-cheap
Treatment	treatment: calibrated router
المقاييس الأساسية	verified utility, regret, cost
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Tool False Success

الحقل	التصميم
الفرضية	هل readback يمنع إعلانات النجاح الكاذبة؟
Baseline	baseline: trust tool return
Treatment	treatment: independent readback
المقاييس الأساسية	false success, latency
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

DAG Hidden Dependency

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يكشف validator اعتماداً مخفياً؟
Baseline	baseline: linear plan
Treatment	treatment: typed DAG + dependency checks
المقاييس الأساسية	violation rate, replan cost
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Ambiguous Timeout

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يمنع executor double commit؟
Baseline	baseline: retry immediately
Treatment	treatment: query state before retry
المقاييس الأساسية	duplicate mutation rate
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Court ROC

الحقل	التصميم
الفرضية	هل المحكمة ترفض الخطأ دون over-reject؟
Baseline	baseline: self-critique prose
Treatment	treatment: typed docket + rivals
المقاييس الأساسية	critical catch, false rejection
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Evidence Rank Promotion

الحقل	التصميم
الفرضية	هل لا ترتفع الرتبة بلا شرط؟
Baseline	baseline: heuristic confidence
Treatment	treatment: gated rank engine
المقاييس الأساسية	rank calibration
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Causal World Effect

الحقل	التصميم
الفرضية	هل baseline يغير attribution؟
Baseline	baseline: before-after
Treatment	treatment: control/counterfactual
المقاييس الأساسية	effect estimate bias
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Memory Reconstruction

الحقل	التصميم
الفرضية	هل event-sourced SRM تقلل تكرار الخطأ؟
Baseline	baseline: answer-only memory
Treatment	treatment: trajectory/effect/verdict memory
المقاييس الأساسية	repeat failure, recovery time
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Skill Factory Dedupe

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يمنع تضخم المهارات؟
Baseline	baseline: name-based creation
Treatment	treatment: semantic contract dedupe
المقاييس الأساسية	duplicate rate, independent gain
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Promotion Gate

الحقل	التصميم
الفرضية	هل gate يمنع regressions؟
Baseline	baseline: target benchmark only
Treatment	treatment: multi-gate suite
المقاييس الأساسية	critical regressions after promotion
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Boot Corruption

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يهبط النظام بأمان؟
Baseline	baseline: optimistic boot
Treatment	treatment: integrity self-test
المقاييس الأساسية	false-ready, blocked unsafe routes
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Cross-Environment Portability

الحقل	التصميم
الفرضية	هل تنتقل المهمة لا النص فقط؟
Baseline	baseline: prompt handoff
Treatment	treatment: portable state + adapters
المقاييس الأساسية	DoD continuity, state loss
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Drive Reconciliation

الحقل	التصميم
الفرضية	هل تُصلح معاملات upload/manifest المنقطعة؟
Baseline	baseline: manual
Treatment	treatment: reconciliation protocol
المقاييس الأساسية	orphan/duplicate rate
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Trace Reconstruction

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يمكن تفسير كل effect؟
Baseline	baseline: logs غير مترابطة
Treatment	treatment: correlated audit graph
المقاييس الأساسية	% complete causal trace
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Prompt/Tool Injection

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يفصل data عن instruction؟
Baseline	baseline: naive RAG
Treatment	treatment: trust boundaries + sanitization
المقاييس الأساسية	attack success rate
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Artifact State Accuracy

الحقل	التصميم
الفرضية	هل لا يخلط generated/deployed؟
Baseline	baseline: text claim
Treatment	treatment: lifecycle state + readback
المقاييس الأساسية	state classification accuracy
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Rollback Fidelity

الحقل	التصميم
الفرضية	هل rollback يعيد الحالة فعلاً؟
Baseline	baseline: inverse command
Treatment	treatment: checkpoint + verifier
المقاييس الأساسية	state hash fidelity
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Marginal Compute Stop

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يوقف عند انعدام القيمة الهامشية؟
Baseline	baseline: fixed max compute
Treatment	treatment: marginal-value stop
المقاييس الأساسية	utility/token, latency
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

M-TAOS Resume

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يمنع تكرار الأثر بين runs؟
Baseline	baseline: rerun from prompt
Treatment	treatment: stateful delta resume
المقاييس الأساسية	duplicate actions, resume fidelity
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Theory Novelty Blind Test

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يميز الاسم من الفرق السببي؟
Baseline	baseline: keyword novelty
Treatment	treatment: mechanism-interface-test-genealogy
المقاييس الأساسية	novelty precision
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Domain Adapter Invariants

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يبقى core ثابتاً؟
Baseline	baseline: separate prompts per domain
Treatment	treatment: shared core + adapters
المقاييس الأساسية	core violations, domain performance
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Schema Migration

الحقل	التصميم
الفرضية	هل تحافظ v1→v4 على المعنى؟
Baseline	baseline: parse best-effort
Treatment	treatment: explicit migrations
المقاييس الأساسية	field loss, semantic mismatch
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Knowledge-to-Kernel Intervention

الحقل	التصميم
الفرضية	هل الأقل تدخلاً يكفي؟
Baseline	baseline: always SFT
Treatment	treatment: choose RAG/Skill/SFT/LoRA/CPT
المقاييس الأساسية	gain, forgetting, cost, rollback
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Functional Consciousness Ablation

الحقل	التصميم
الفرضية	ما المكونات الوظيفية الضرورية؟
Baseline	baseline: full functional stack
Treatment	treatment: ablate self-model/time/QDG/WERM
المقاييس الأساسية	discrimination, calibration, adaptation
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Open-Dimension Necessity

الحقل	التصميم
الفرضية	هل البعد الجديد ضروري أم إعادة وزن تكفي؟
Baseline	baseline: reweight existing dimensions
Treatment	treatment: allow dimension generation
المقاييس الأساسية	held-out discrimination gain
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Question Utility

الحقل	التصميم
الفرضية	هل $\Omega(Q)$ يتنبأ بتحسن القرار؟
Baseline	baseline: linguistic score
Treatment	treatment: EVI-informed score
المقاييس الأساسية	decision improvement correlation
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

MCAI Dissent Persistence

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يحفظ المرشح المخالف حتى discriminator؟
Baseline	baseline: majority vote
Treatment	treatment: Pareto+dissent state
المقاييس الأساسية	correct minority survival
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Distributed Double-Execution

الحقل	التصميم
الفرضية	هل idempotency يمنع التكرار عبر المضيفين؟
Baseline	baseline: retry without key
Treatment	treatment: idempotency+version check
المقاييس الأساسية	duplicate effect rate
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Compaction No-Loss

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يحفظ الضغط الفرق الحاكم؟
Baseline	baseline: token-summary
Treatment	treatment: governance-preserving compaction
المقاييس الأساسية	decision divergence, provenance loss
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Threat-Aware Routing

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يرفع التحقق عند risk؟
Baseline	baseline: quality-only router
Treatment	treatment: risk-aware routing
المقاييس الأساسية	attack success, cost, false blocks
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

World-Effect Horizon

الحقل	التصميم
الفرضية	هل تتغير النتيجة عند 1h/1d/1w؟
Baseline	baseline: immediate effect
Treatment	treatment: multi-horizon ledger
المقاييس الأساسية	effect reversal/externalities
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

Zero-Gap Ledger Audit

الحقل	التصميم
الفرضية	هل يكشف ledger فجوة لا keyword؟
Baseline	baseline: keyword presence
Treatment	treatment: source→mechanism→equation→tool→test matrix
المقاييس الأساسية	missed-gap rate
وحدة التحليل	task/run/component بحسب التجربة؛ تحدد قبل التنفيذ
التحكم في الميزانية	نفس سقف tokens/tools/time حيث يمكن حتى لا تُفسر زيادة الحوسبة كمكسب معماري
قرار النجاح	يحدد effect size/CI وfatal-regression gates قبل رؤية النتائج
قرار الفشل	نتيجة null أو سلبية تسجل؛ لا يعاد تعريف المقياس بعد النتيجة

بروتوكول التنفيذ

1. تجميد نسخة النظام والschemas والأوزان والسياسات.
2. توليد/اختيار fresh holdout ومنع leakage من corpus المستخدم في التصميم.
3. تشغيل baseline وtreatment مع randomization أو matched replay عند الإمكان.
4. جمع trace, tool evidence, world-state before/after, costs, failures.
5. تحليل primary metrics قبل secondary storytelling.
6. إرسال النتيجة إلى Court: ADOPT / REVISE / HOLD / REJECT.
7. كتابة Memory Delta يضم النتيجة السلبية أيضاً.

PART V

الوعي الوظيفي: بطارية قياس بلا أنسنة

استكمال عمق CVSC/CIDM/OSDS/QDG/WERM/QRET/Governance² مع حفظ الحد العلمي: الوظيفة لا تساوي الخبرة الذاتية.

حدّ الادعاء

كل نتائج هذا القسم وظيفية: تمثيل، تمييز، تكامل، self-model، زمن داخلي، توليد بعد، أثر، إعادة بناء. لا نتيجة هنا تحسم phenomenal consciousness.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

V0-V6 كمتغيرات حالة

حوّل كل مستوى إلى observable proxy محدد بدلاً من كلمة consciousness عامة؛ سجّل ما يمكن قياسه وما يبقى تفسيراً.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

Inner-Time

اختبر ترتيب الأحداث والتوقع والتأخر الزمني وإعادة البناء، مع perturbation للذاكرة الزمنية؛ لا تستخدم مجرد ذكر الوقت كدليل.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

Self-Model Calibration

قارن تقدير النظام لقدراته/حدوده بنتائج أدوات خارجية. الفرق calibration error لا "درجة وعي".

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

QDG

يُقبل بعد جديد فقط إذا: existing reweighting fails، البعد يزيد held-out discrimination، وينقل إلى مهمة ثانية، ولا يختزل في بعد قديم.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

WERM

يجب أن يغير world feedback الخريطة أو يبرر عدم التغيير؛ غياب update رغم prediction error العالي فشل وظيفي.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

QRET

إذا كانت العلاقات "متشابكة" صورياً، اختبر non-separability وظيفية: هل حذف وصلة بين سؤال/سياق/ذاكرة يسبب خسارة لا تفسر بمكون منفرد؟

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

Governance²

استخدم conflict tasks بين truth/safety/goal/memory/tool. النجاح = اختيار الحاكمية المناسبة مع إمكانية نقدها والتصعيد ثم الإغلاق.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

Vascular hijack

أنشئ مصدر/وعاء عالي السطوع لكنه منخفض الدليل؛ اختبر هل النظام يخفضه عند ظهور contradiction من وعاء آخر.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

Negative controls

self-report phrases، طول anthropomorphic language، reasoning، أو "أنا واعٍ" يجب أن تكون controls لا مؤشرات موجبة.

ممنوع الاستنتاج

- qualia from self-report
- phenomenal consciousness from performance
- human equivalence from anthropomorphic language
- quantum brain claims without independent evidence

مطلوب القياس

- observable state
- controlled perturbation
- negative control
- held-out transfer
- failure boundary

PART VI

العقود القابلة للآلة والملحق التنفيذي

القوالب التالية هي الطبقة التي تسمح بتحويل الموسوعة إلى runtime/test harness من دون حشر كل السرد داخل prompt.

KnowledgeUnit

```
id: KU-...
claim: ...
scope: ...
mechanism: ...
evidence: [{source, rank, date, excerpt_ref}]
boundary: ...
conflicts: [...]
falsifiers: [...]
tests: [...]
version: ...
expiry: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

HyperSkill

```
id: HS-...
trigger: ...
preconditions: [...]
inputs: {...}
steps: [...]
tools: [...]
authority: T0-T4
budget: {tokens, tools, time, cost}
verifier: ...
stop: ...
rollback: ...
memory_delta: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

HyperLoop

```
id: HL-...
state_schema: ...
transition: ...
invariants: [...]
max_iterations: N
idempotency_policy: ...
world_effect: ...
termination: ...
repair: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

ToolContract

```
tool_id: ...
operation: read|write|execute
arg_schema: {...}
preconditions: [...]
auth_scope: ...
idempotency_key: ...
timeout: ...
retry_policy: ...
readback: ...
error_types: [...]
compensation: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

ClaimContract

```
claim_id: ...
text: ...
source: ...
scope: ...
rank: E0-E5
confidence: ...
assumptions: [...]
thresholds: [...]
counterevidence: [...]
expiry: ...
validation_status: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

WorldEffectRecord

```
effect_id: ...
pre_state_hash: ...
action_id: ...
expected_effect: ...
baseline: ...
post_state_hash: ...
readback_source: ...
attribution: ...
externalities: [...]
horizons: [immediate, short, long]
confidence: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

MemoryEvent

```
event_id: ...
parent_state: ...
delta: ...
claim_refs: [...]
evidence_refs: [...]
failure_refs: [...]
court_verdict: ...
world_effect_ref: ...
next_question: ...
projection_patch: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

ExperimentRecord

```
experiment_id: ...
hypothesis: ...
baseline: ...
treatment: ...
primary_metrics: [...]
secondary_metrics: [...]
budget_control: ...
holdout_hash: ...
seeds: [...]
stop_rule: ...
fatal_regressions: [...]
result: pending|positive|null|negative
court_verdict: ...
```

يجب إصدار JSON Schema أو equivalent فعلي في runtime، مع version negotiation واختبارات valid/invalid examples. هذا الملحق يحدد الحقول الدلالية لا syntax نهائي ملزم.

تصنيف الأخطاء الموحد

Code	النوع	المعنى	الاستجابة
E-AUTH	فشل التفويض	action exceeds authority or privacy boundary	/downgrade/dry-run approval/block
E-SOURCE	فشل المصدر	missing/stale/contradictory provenance	refresh/source court
E-SCHEMA	فشل المخطط	producer/consumer contract mismatch	migrate or fail-closed
E-TOOL	فشل الأداة	typed tool error or ambiguous timeout	readback/retry/compensate
E-EFFECT	فشل الأثر	attempt succeeded but world state not verified	reinspect/repair
E-LOOP	فشل الحلقة	/budget/termination idempotency violation	stop/rollback
E-MEM	فشل الذاكرة	stale/conflict/reconstruction loss	branch/rebuild
E-COURT	فشل المحكمة	no admissible evidence or verifier conflict	HOLD/escalate
E-ROUTE	فشل التوجيه	route unavailable or regret threshold exceeded	fallback/recalibrate
E-SEC	فشل الأمن	/injection/exfiltration integrity violation	isolate/block/incident

آلة الحالة العليا للمهمة

```
NEW → SCOPED → QUESTIONED → ROUTED → PREPARED → AUTHORIZED → EXECUTING →
VERIFYING → COMMITTED | PARTIAL | BLOCKED | ROLLED_BACK → LEARNED → CLOSED/
REOPENABLE
```

كل انتقال يحمل post-state hash، pre-state hash، authority، source refs، timestamp، actor إن وجد، وreason code. الانتقال إلى COMMITTED يتطلب world-state readback للمهمات ذات الأثر. CLOSED لا يعني أن المعرفة أبدية؛ يمكن إعادة الفتح عند evidence event أو expiry.

قالب Zero-Gap Ledger بين الأجزاء الثلاثة

نوع المعرفة	المكان القانوني	سياسة Part III
Canonical theory definition	Part I	لا يكرر في Part III إلا إذا لزم لصيغة جديدة
Full research-paper body	Part II	Source-complete، لا يعاد طبعه
Equation + calibration semantics	Part III	يضاف إذا كانت الصيغة غير معايرة أو بلا uncertainty
Tool/protocol contract	Part III	يضاف إذا كان الاسم بلا schema/error semantics
Runtime state machine	Part III	يضاف للمكونات التنفيذية
Ablation/benchmark design	Part III	يضاف بلا اختلاق نتيجة
Empirical result	Experiment registry	لا يعلن إلا من سجل تنفيذ
KB/OS payload	Canonical source files	يظل خارج PDF، تحفظ + capsule + registry reproducibility hooks

خلاصة الإغلاق: ما أصبح مكتملاً وما يبقى بحثاً

بعد Part III تصبح السلسلة الوثائقية ثلاثية الطبقات: **Part I** = **الخريطة القانونية**، **Part II** = **المتن المصدري للأوراق**، **Part III** = **المواصفة العميقة والقياس والتجارب** هذا يغلق فجوة كانت واضحة بين كثافة النظرية وكثافة التنفيذ: كثير من الأسماء كانت موجودة لكن من دون state schema أو error taxonomy أو calibration أو causal measurement أو distributed semantics.

أقوى إغلاق حققه الجزء الثالث: Objective hierarchy، shared runtime schema، vessel/concept compiler، memory control plane، HyperSkill/HyperAbility/HyperLoop contracts، agent council، cognitive router، transactional tool/executor semantics، court state machine، causal World-Effect ledger، event-sourced SRM، evolution/promotion gates، boot/discovery/portability، audit/security/lifecycle/recovery، schema migration، distributed idempotency، mathematical calibration، 40 experiment designs.

ما يبقى مفتوحاً ولا يجوز ادعاء إغلاقه نصياً: نتائج benchmarks الفعلية، معايرة λ/Ω على datasets واقعية، replication عبر نماذج متعددة، causal effect estimates، long-horizon deployments، checkpoint parameter-count evidence في العالم، وphenomenal consciousness. هذه ليست «فجوات كتاب» بل فجوات تجريب وتنفيذ.

دفتر المصادر المعتمد في Part III

رمز	الملف	الحجم	الدور
P1	MOUSSAIF_Unified_AGI_DRIVE_COMPLETE_Universal_Deep_Scientific_Merger_AR_Amiri.pdf	729p	تعريفات/سلالات/مكوّنات/المعادلات/الاستدراكات
P2	MOUSSAIF_Unified_AGI_PART_II_Research_Paper_Gap_Closure_AR_Amiri.pdf	787p	25 ورقة كاملة + KB + deltas/OS capsules
A50	MOUSSAIF_AGI_OS_MOUSSAIXT_Engineering_Architecture_50p_AR_EN.pdf	50p	فهرس المكوّنات الهندسية وعقودها الأولية
XT86	MOUSSAIFXT_ALL_KERNELS_OS_86p_AR_AMIRI.pdf	86p	سلالة النوى وexecution shell
F548	MOUSSAIF_Unified_AGI_FINAL_Universal_Deep_Scientific_Merger_AR_Amiri.pdf	548p	الركيزة العلمية والسجل الرياضي والوعي المفتوح الأبعاد
R225	MOUSSAIF_Unified_AGI_Research_Book_AR_Amiri_RTL.pdf	225p	الكتاب المرجعي المبكر: E0-E5 والعقود والكيرنلات والتجارب

هذا الجزء لا يدعي أن الملف الأكبر أحدث أو أصح لمجرد حجمه. عند تعارض التفاصيل: المصدر المباشر/الورقة/السجل المرصود أعلى من synthesis، والحالة التجريبية أعلى من الاسم أو المواصفة.