



Vasic Digital

**AI-ға арнап әзірленген бағдарламалық
инженерия · Дәлелдерге негізделген
портфолио**

Helix өнімдер отбасы, vasic-digital пайдалы флот және
Server Factory құралдар тізбегі — сенімділікке арналған
AI әзірлеу жүйелері, ортақ инженерлік Constitution
негізінде.

140+

РЕПОЗИТОРИЙЛЕР
ФЛОТЫ

43

LLM ПРОВАЙДЕРЛЕРІ

25

ОРНАТЫЛҒАН LINUX
ДИСТРИБУТИВТЕРІ

439

ӨТКЕН СЫНАҚТАР ·
MAIL SERVER
FACTORY

1. Жалпы шолу — алдымен толық сурет

Бұл vasic.digital және milosvasic.ru екеуі де пайдаланатын бірыңғай, біріктірілген портфолио. Мұнда кездейсоқ жанама жобалардың жинағы емес, әдейі жобаланған **флот** сипатталады: **үлкен өнімдік қолданбалар ондаған шағын, бөлектелген, дербес тесттелген модульдердің** үстінде орналасқан, бүкіл жүйені ортақ инженерлік **Constitution** басқарады, ал **бұлдырсыз сапалық бақылау** тәртібімен тексеріледі. Осы құрылым айырмашылықты тудырады. Көптеген портфолиолар құрылған нәрселердің тізімі ғана; бұл — әр өнім дәлелденген, қайта пайдаланылатын бөлшектерден жиналған жүйе, әр бөлшекті өзгертілмейтін ережелерге бағынады, ал әр жарияланған мүмкіндікке дәлелдер жинақталған. Негізгі тіл — **Go**, ал Kotlin/KMP, TypeScript/React, Python, Swift және Shell әрқайсысына лайықты жерлерде қолданылады — Go жоғары өткізгіштік қызметтер мен кітапханаларға, Kotlin жабдықтау мен кросс-платформалық мобильді құрылғыларға, TypeScript типтелген фронтендтегі, Python AI/ML байланыстырушы элемент ретінде.

Жұмыс жинағының тұтастығын қамтамасыз ететін жайт — бұл тәртіптің механикалық, алдына қойылған мақсатқа негізделмегендігі. Ортақ **Constitution** Git субмодулі ретінде жіберіліп, 140+ репозиторийлік флотта мұраланғандықтан, бір ереже өзгерсе, ол барлық жерге таралады; ал бұлдырсыз сапалық бақылау қабаты дәлелсіз өткізуді қабылдамайды. **Helix** отбасы, пайдалы флот және **Server Factory** құралдар тізбегі — бір идеяның үш көрінісі: бір рет жаса, барлық жерде пайдалан, ал оның жұмыс істейтінін дәлелдеп болғаннан кейін ғана аяқталды деп есепте.

Төмендегілер басымдық ретімен ұсынылған:

1. **Басқару және сапалық бақылау тіректері** — HelixConstitution, HelixQA (қалғанның барлығына сенімділік беретін тәртіп).
2. **Helix өнімдер отбасы** — AI-даму циклі (алдымен HelixTrack).
3. **LLM инфрақұрылымы** — провайдер абстракциясы, оркестрация, тексеру.
4. **vasic-digital пайдалы құралдары** — өнім деңгейіндегі дербес құралдар.
5. **Server Factory** — инфрақұрылымды автоматтандырудың тарихы (соңғы орында).

Біріктіретін тезис: **нақты пайдаланушы оны пайдалана алатындай болғанда және оны дәлелдейтін деректер жинақталғанда ғана мүмкіндік аяқталады.**

2. Басқару және сапалық бақылау тіректері

Бұлар алдымен келтіріледі, өйткені портфолиодағы басқа барлық нәрсе өз сенімділігін осылардан алады. Олар бірге “сеніп көр, жұмыс істейді” дегенді тексерілетін фактқа айналдырады — **Constitution** ережелерді кодтаса, **HelixQA** олардың орындалғанын дәлелдейді.

- **HelixConstitution** — жобаға тәуелсіз әмбебап инженерлік ережелер жинағы, Git субмодулі ретінде жіберіліп, 140+ репозиторийлік флотта мұраланған. Бұлдырсыз дәлелдік шлюздер, жалған оң нәтижелерге төзімділік, деректер мен хост қауіпсіздігі, қамту тәртібі; кеңейту, бірақ әлсіретуге болмайтын мұралану; флот бойынша қажетті тармақтарды іздейтін тарату шлюздері; әр шлюз жалған еместігін дәлелдейтін мутациялық тестпен бірге жүреді.
- **HelixQA** — бұлдырсыз сапалық бақылау оркестрациясы (Go). Жазылған **YAML** тесттер банкі және Android, Android TV, Web және Desktop платформаларында толық автономды **LLM** және компьютерлік көру арқылы сапалық бақылау сессиялары; дәлелдер (скриншоттар, logcat, бейне, стек іздері) жиналмағанда ӨТКЕН деген нәтиже болмайды. **Constitution**-тің міндетті сапалық бақылау тест түрі (§11.4.169).

3. Helix өнімдер отбасы

Helix желісі — бұл флагмандық өнімдер отбасы: жоспарлау мен сипаттамадан бастап құрылымдау, жады, аударма және жеткізуге дейінгі AI-даму циклінің барлық кезеңдерін қамтитын өзара байланысты өнімдер жүйесі. Әрқайсысы өз алдына дербес өнім болғанымен, оларды жобалау мақсаты — бірдей басқару, бірдей қайта пайдаланылатын модульдер және барлығының астында бірдей дәлелдеме тәртібімен біріктіру.

- **HelixTrack** — еркін әлем үшін JIRA баламасы; Helix-Track желісінің флагманы.
- **HelixAgent** — ансамбльдік LLM қызметі: бірнеше модельдер талқылап, келіскен жауапты жөнелтеді, провайдер таңдауы тексеру негізінде жүзеге асады.
- **HelixCode** — кәсіпорын деңгейіндегі таратылған AI даму платформасы; жұмыс SSH басқарылатын жұмысшылар арасында автоматты бақылау нүктелері/қайтару арқылы бөлінеді; REST, CLI, TUI, MCP интерфейстері.
- **HelixCluster** — AI есептеулері үшін таратылған операциялық жүйе, бір басқару жүйесі аясында датаорталықтық GPU-лардан бастап шеткі қол құрылғыларына дейін.
- **HelixBuilder** — бір мезгілде бір санат бойынша қолданбаларды құруға арналған AI қуатталған құбыр.
- **HelixSkills** — CLI AI агенттері үшін конституцияға негізделген, басқарылатын дағдылар жүйесі (дағдылар, MCP құрал серверлері, Claude Code плагиндері).
- **HelixSpecifier** — жұмыс көлеміне сай рәсімдеуді масштабтайтын сипаттамаға негізделген даму.
- **HelixMemory** — AI агенттері үшін бір жады миы, төрт жоғары деңгейлі қозғалтқышты біріктіреді.
- **HelixTranslate** — тексерілген модельдік кітап аудармасы; жобалау бойынша адал, ешқашан үнсіз кері қайтару болмайды.
- **HelixTerminator** — нөлге сенімді терминалдық платформа: әрбір SSH сессиясы қауіпсіздендіріліп, бөлісіп, AI көмегімен қолдау алады.

- **HelixGitpx** – ондаған хост арасында федерацияланған Git; бір шындық көзі, барлық жерде көшіріледі.
- **HelixOTA** – әмбебап, бөлектелген әуе арқылы жаңартулар; жобалау бойынша ешқашан істен шықпайды.
- **HelixPlay** – кез келген GPU машинасын өз бұлттық ойын құрылғысына айналдырады.
- **Helix-Flow** – Helix-платформалық интерпретациялау өнімі. *ТЕКСЕРІЛМЕГЕН / көздерге байланысты тоқтатылған: оның ашық репозиторийінде қазір тек бір жолдық README бар; нақты құжаттама болғанда ғана өнім деңгейінде ұсынылады.*

4. LLM инфрақұрылымы

Өнімдердің астында оларды провайдерден тәуелсіз және сенімді ететін негіз жатыр: ондаған LLM провайдерлері үшін бір интерфейс, бассыз кодтау агенттері үшін бір басқару жүйесі және бір тексеру шындық көзі. Бұл қабат жоғарыдағының бәріне модельдерді ауыстыруға, провайдерлердің істен шығуына төтеп беруге және тапсырманы түсінетінін дәлелдей алмайтын LLM-ге сенбеуге мүмкіндік береді.

- **HelixLLM** – бір бинарлық файл, алты режим: OpenAI және Anthropic үйлесімді интерпретациялау HTTP/3, жергілікті llama.cpp, бағаланған кері қайтару тізбегі, RAG құбыры, ReAct агенттері арқылы.
- **LLMProvider** – бір интерфейс, 43 провайдер, ішіндегі тосқауылдар, қайталаулар және денсаулық мониторингі бар.
- **LLMOrchestrator** – әрбір бассыз CLI кодтау агенті үшін бір басқару жүйесі (OpenCode, Claude Code, Gemini, Junie, Qwen Code).
- **LLMsVerifier** – тексеру, бақылау, оңтайландыру: LLM/провайдер/тексеру метадеректері үшін жалғыз шындық көзі, міндетті түрде модельдің түсіну қақпасымен.

5. vasic-digital құралдары

Әрқайсысы өз алдына қиын мәселені шешетін, өнім деңгейіндегі дербес құралдар — сонымен қатар, қайта пайдаланылатын модульдер паркін қатал сынақтан өткізеді. Олардың арасында көппротоколды төзімді медиа жүйесінен бастап markdown-тен бейне курстарды жасау құбырына, контентті хештелген құжат/ДБ синхрондау қозғалтқышына дейінгі құралдар бар; бірнеше құрал өз жетілгендік деңгейін ашық көрсетеді, ал бұл көрсеткіштер жасырылмайды.

- **Catalogizer** — көппротоколды (SMB/FTP/NFS/WebDAV/жергілікті), шифрланған, өз серверінде орналастырылатын медиа коллекциясын басқару жүйесі; Go/Gin API + React интерфейсі; төзімді офлайн режимді мониторинг; 21 `digital.vasic.*` субмодуліне негізделген.
- **Courses-Creator** — markdown-тен бейне курстарды жасау құбыры; көп LLM байыту, TTS (Bark/ SpeechT5), десктоп/мобильді/веб ойнатқыштар; API кілті жоқ жағдайда жұмыс істей алатын режим.
- **VisionEngine** — классикалық компьютерлік көруді көп провайдерлі LLM көру технологияларымен біріктіретін бөлек Go құралдарының жинағы; навигациялық графтар BFS + DOT/JSON/Mermaid экспортымен; OpenCV құрылыс тегтерімен шектелген.

- **DocProcessor** — құжаттарды мүмкіндіктер картасына айналдыру және верификациялық қамтуды бақылау; LLM негізіндегі немесе эвристикалық/офлайн шығару; Apache-2.0 лицензиясы.
- **Docs Chain** — контентті хештелген, екі бағытты, атомдық құжат/ДБ синхрондауы (DAG үстінде Salsa стиліндегі инкременталды қайта есептеу). *1–5 кезеңдер ЖАСЫЛ; 6–7 кезеңдер ЖОСПАРЛАНҒАН.*
- **Herald** — табиғи тілдегі, үш деңгейлі ниетті анықтау арқылы (команда → LLM → түсіндіру) сенімді көп арналы хабарландырулар; Docs Chain-дің алғашқы тұтынушысы.
- **task_bridge** — бөлек, екі бағытты тапсырма/тақта синхрондауы (SQLite бірден-бір шындық көзі [?] құжаттар [?] ClickUp). *P1 негізі — синхрондау логикасы әлі іске асырылмаған.*
- **Vasic Digital Қайта пайдаланылатын модульдер жинағы** — `digital.vasic.*` “стандартты кітапханасы”: инфрақұрылымдық примитивтер, AI құрылыс блоктары және қорғаныстық LLM шектеулері, сонымен қатар Kotlin Multiplatform айнасы. *Бірнеше ұйымдық репозиторийлер ҚАҚПАҚ/ЖҰМЫСТА ЖҮРГІЗУ күйінде — көрсетілген, бірақ жіберілмеген.*

6. Server Factory (инфрақұрылымды автоматтандыру мұрасы — соңғы орында)

Сапасы бойынша емес, әдейі соңғы орынға қойылған: Server Factory құралдар тізбегі AI бағытынан бұрын пайда болған және “бір рет жаса, барлық жерде пайдалан” философиясының алғашқы көріністерін көрсетеді. Оның жетекші өнімі — JSON тілінде сипатталып, кез келген жерде орнатылатын пошта сервері — жетілген, сынақтан өткен өнім; қолдаушы құралдар шын жетілгендік деңгейінде көрсетілген, алдымен әшекейленбеген.

- **Mail Server Factory** — JSON тіліндегі декларативті сипаттама → 12 байланыс түрі мен 25 Linux дистрибутивінде толық орнатылған, Docker-да жұмыс істейтін пошта сервері; кәсіпорындық қауіпсіздік; 439 өткен сынақ пен таза SonarQube қақпасы туралы хабарлайды. Server-Factory ұйымының жетекші өнімі.
- **Server Factory Негізгі фреймворк** — әр фабриканың негізіндегі ортақ Kotlin қозғалтқышы.
- **Qemu-Utils** — QEMU виртуалды машиналары артефакт ретінде басқарылатын құрал: жүктеп алу/кештен шығару/іске қосу, сығу/жарнамалау, көпір/TAP желісі, ISO орнату; Linux + macOS.
- **Parallels-Utils** — Parallels (macOS) виртуалды машинасының кескінін сығу, жарнамалау және қарапайым параметрлік файлдар арқылы шығару.
- **Server Factory — Қосымша компоненттер** — қызмет фабрикалары (Веб/SonarQube/Кэш-прокси), анықтамалар пакеттері және утилиттер. *Қызмет фабрикалары уақытша құжатталған — ТЕКСЕРІЛМЕГЕН / алғашқы кезең.*

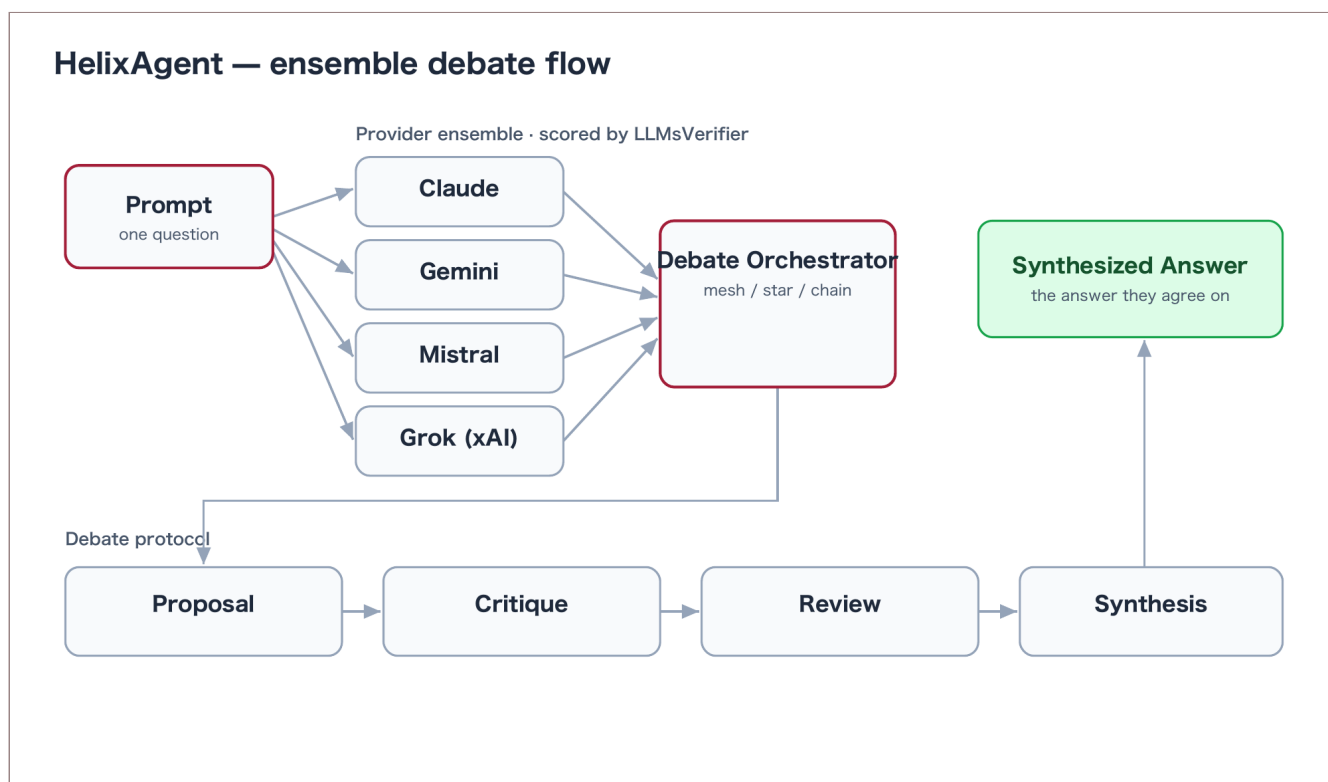
Мазмұн

7. Технологиялық индекс (дәлелдерге негізделген)

- **Тілдер:** Go (басым), Kotlin және Kotlin Multiplatform, TypeScript, Python, Swift, Shell; PL/pgSQL; TLA+ (helix_cluster-дегі ресми сипаттамалар).

- **AI / LLM:** 40+ провайдерге қолжетімділік, MCP, RAG, vector дерекқорлары және embeddings, жоспарлау (HiPlan/MCTS/Tree-of-Thoughts), LLMOps, бенчмаркинг (SWE-bench/HumanEval/MMLU), TTS (Bark/SpeechT5), компьютерлік көру + LLM-vision, қауіпсіздік шектеулері/қызыл команда.
- **Бекенд:** Gin, gRPC + Protobuf, HTTP/3 (QUIC), WebSockets, Angular, React, Kafka/RabbitMQ.
- **Деректер:** PostgreSQL, SQLite, SQLCipher, Redis, Neo4j, ClickHouse, MinIO/S3/GCS/Azure.
- **Инфрақұрылым / DevOps:** Docker және Compose, Kubernetes + Helm, Prometheus + Grafana, OpenTelemetry, QEMU/Libvirt/Parallels; GitHub Actions, Gradle, Make.
- **Тестілеу / Сапа менеджменті:** HelixQA, мутациялық қақпалары бар сынақ жүйелері, `go test -race`, визуалды регрессиялық құралдар, ADB құрылғыларындағы тестілеу, SonarQube, қауіпсіздік сканерлеуі (semgrep/gosec/trivy/snyk/gitleaks/nancy), TLA+ модельдік тексеру.

Таңдаулы архитектура



HelixAgent — Провайдерлердің төрт кезеңді хаттама бойынша талқылап, келісілген жауапты жөнелтетін LLM ансамбльдік қызметі, LLMsVerifier көрсеткішімен бағаланады.

HelixCluster — seven-layer stack

14 control-plane
microservices

L7 · Federation & Observability

L6 · Security & Attestation (SPIFFE, PQ-E2EE)

L5 · Sessions & Interactive Terminal

L4 · AI Inference Routing

L3 · Omega Scheduler (two-level)

L2 · Consensus & Membership (Raft + SWIM)

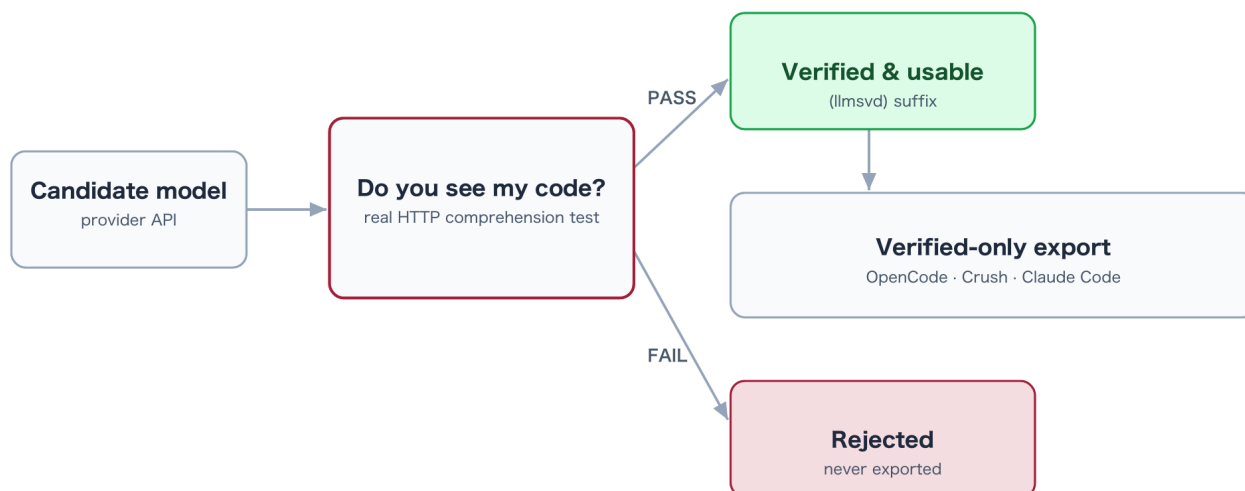
L1 · Node Runtime & Transport (gRPC, WireGuard)

heterogeneous
nodes T1-T8

L0 · Hardware Substrate (GPU → edge SBC)

Node tiers T1 (datacenter GPU) → T8 (handheld), unified under one control plane

HelixCluster — Датаорталықтағы GPU-лардан бастап шеткі қол құрылғыларына дейінгі AI есептеулер үшін біртұтас басқару жазықтығы бар таратылған операциялық жүйе.

LLMsVerifier — mandatory verification gate

LLMsVerifier — Тексеру, бақылау, оңтайландыру: LLM/провайдер/тексеру метадеректері үшін бірыңғай шындық көзі, міндетті модельді түсіну тексеруімен шектелген.