AdvanDEB Platforma

Plan Razvoja

Faza 0: Upravljanje Korisnicima i Autentifikacija

Verzija 3.0 - Arhitektura Temeljena na Sposobnostima

AdvanDEB Razvojni Tim

12. prosinca 2025.

Abstract

Ovaj dokument predstavlja sveobuhvatni plan razvoja AdvanDEB platforme, integriranog sustava za upravljanje biološkim znanjem i modeliranje temeljeno na jedinkama (IBM). Platforma se sastoji od dvije glavne komponente: Knowledge Builder za unos i upravljanje znanjem te Modeling Assistant za potporu IBM modeliranju. Ovaj izvještaj fokusira se na implementaciju Faze 0: uspostavljanje platformske autentifikacije, upravljanja korisnicima i infrastrukture za autorizaciju koristeći pojednostavljeni model uloga temeljen na sposobnostima.

Contents

1 Izvršni Sažetak

1.1 Pregled Projekta

AdvanDEB platforma je sveobuhvatni sustav dizajniran za potporu biološkim istraživanjima kroz upravljanje znanjem i modeliranje temeljeno na jedinkama. Platforma integrira dvije ključne komponente:

- **Knowledge Builder (KB)**: FastAPI + Vue.js sustav za unos, obradu i upravljanje biološkim znanjem iz literature, web izvora i strukturiranih podataka
- **Modeling Assistant (MA)**: Specijalizirana komponenta za pretraživanje znanja i zaključivanje u svrhu potpore radnim procesima modeliranja temeljenog na jedinkama

1.2 Trenutna Faza Razvoja

Projekt je trenutno u **Fazi 0: Upravljanje Korisnicima i Autentifikacija**. Ova temeljna faza uspostavlja sigurnost, kontrolu pristupa i infrastrukturu za suradnju potrebnu za sve buduće mogućnosti platforme.

1.3 Ključna Arhitektonska Odluka: Pojednostavljenje v3.0

Nakon početnih iteracija dizajna (v1.0 i v2.0), arhitektura je pojednostavljena na model temeljen na sposobnostima:

- **Od**: 6 različitih uloga (Administrator, Kustos Znanja, Recenzent Znanja, Operator Agenta, Analitičar Podataka, Istraživač Znanja)
- **Do**: 3 osnovne uloge (Administrator, Kustos Znanja, Istraživač Znanja) + 3 opcionalne sposobnosti (Pristup Agentima, Analitički Pristup, Status Recenzenta)

Ovo pojednostavljenje eliminira redundanciju uloga uz održavanje svih funkcionalnih zahtjeva kroz fleksibilniji model dozvola.

2 Arhitektura Sustava

2.1 Komponente Platforme

2.1.1 advandeb-shared-utils

Python paket koji pruža dijeljene uslužne programe za autentifikaciju i autorizaciju, eliminirajući dupliciranje koda između backend komponenti. Sadrži:

- Generiranje i validaciju JWT tokena
- Upravljanje API ključevima
- Logiku provjere dozvola
- Modele korisnika (Pydantic)
- Uslužne programe za revizijsko bilježenje
- Pomoćnike za Google OAuth integraciju

2.1.2 Knowledge Builder

Primarni pružatelj autentifikacije za platformu. Sadrži:

- Google OAuth 2.0 krajnje točke
- Sučelje za upravljanje korisnicima
- Radne procese za odobravanje uloga i sposobnosti
- Unos i obradu znanja
- Okvir AI agenata za automatiziranu ekstrakciju
- Konstrukciju grafa znanja

2.1.3 Modeling Assistant

Dijeli infrastrukturu autentifikacije s Knowledge Builderom:

- Isti JWT tokeni vrijede za obje komponente
- Ista baza korisnika (MongoDB)
- Pretraživanje znanja iz KB podataka
- Sučelje za izgradnju scenarija
- Podrška za sastavljanje modela i simulaciju

2.2 Arhitektura Autentifikacije

2.2.1 Jedinstvena Prijava (SSO)

Korisnici se autentificiraju jednom putem Google OAuth 2.0 i dobivaju JWT tokene važeće za cijelu platformu. Iste vjerodajnice omogućuju pristup i Knowledge Builderu i Modeling Assistantu bez zasebne autentifikacije.

2.2.2 Metode Autentifikacije

1. **Google OAuth 2.0**: Primarna metoda za korisnike web sučelja
2. **API Ključevi**: Za programski pristup, s opsegom temeljenim na sposobnostima
3. **JWT Tokeni**: Kratkoživući pristupni tokeni (1 sat) + tokeni za osvježavanje (30 dana)

2.2.3 Platformska Baza Korisnika

Jedna MongoDB baza pohranjuje sve podatke vezane uz korisnike:

- `users` kolekcija - Korisnički profili s base_role i capabilities
- `capability_requests` kolekcija - Radni procesi za odobravanje osnovnih uloga i sposobnosti
- `api_keys` kolekcija - API ključevi važeći za cijelu platformu
- `audit_logs` kolekcija - Potpuni revizijski trag za sve komponente

3 Model Uloga i Dozvola v3.0

3.1 Osnovne Uloge

3.1.1 Administrator

Svrha: Sistemska ovlast i konfiguracija platforme
Dozvole:

- Potpuni pristup sustavu svim komponentama
- Upravljanje korisnicima (odobravanje uloga i sposobnosti)
- Konfiguracija sustava
- Unos početnog znanja (Day Zero)
- Poništavanje bilo koje odluke recenzije
- Pristup svim revizijskim zapisima

3.1.2 Kustos Znanja

Svrha: Kreator sadržaja i stručnjak domene
Osnovne Dozvole:

- Učitavanje dokumenata (pojedinačno i grupno)
- Kreiranje činjenica i stiliziranih činjenica
- Izgradnja grafova znanja
- Kreiranje scenarija i modela (u MA)
- Uređivanje vlastitih doprinosa
- Pregled objavljenog znanja

Opcionalne Sposobnosti (moraju se zatražiti i odobriti):

- **Pristup Agentima**: Pokretanje AI agenata, korištenje prilagođenih alata, pregled zapisa agenata
- **Analitički Pristup**: Napredni upiti, masovni izvoz, generiranje API ključeva
- **Status Recenzenta**: Pristup redu za recenziju, odobravanje/odbijanje znanja, kontrola kvalitete

3.1.3 Istraživač Znanja

Svrha: Korisnik samo za čitanje za pregledavanje znanja
Dozvole:

- Pregledavanje i pretraživanje objavljenog znanja
- Pregled grafova znanja
- Pregled objavljenih modela i scenarija (u MA)
- Kreiranje privatnih bilješki
- Izvoz ograničenih skupova podataka (za osobnu uporabu)
- Spremanje upita za pretraživanje

3.2 Radni Proces Zahtjeva za Sposobnosti

3.2.1 Novi Korisnik - Zahtjev za Osnovnu Ulogu

1. Korisnik se prijavljuje putem Googlea
2. Status: `pending_approval`, base_role: `null`
3. Korisnik ispunjava obrazac za zahtjev uloge (odabir Kustos ili Istraživač)
4. Navodi pripadnost, područje istraživanja, obrazloženje
5. Administrator pregleda i odobrava/odbija
6. Korisnik prima obavijest e-mailom
7. Pristup dodijeljen na temelju odobrene osnovne uloge

3.2.2 Postojeći Kustos - Zahtjev za Sposobnost

1. Kustos se prijavljuje s osnovnim pristupom
2. Stranica profila prikazuje "Zatraži dodatne sposobnosti"
3. Korisnik odabire željene sposobnosti:
    - Pristup Agentima
    - Analitički Pristup
    - Status Recenzenta
4. Navodi obrazloženje za svaku sposobnost
5. Administrator pregleda
6. Sposobnosti dodane korisničkom profilu
7. Korisnik odmah dobiva nove dozvole

3.3 Razrješavanje Dozvola

Dozvole se izračunavaju na temelju:

$$\text{Korisničke Dozvole} = \text{Dozvole Osnovne Uloge} \cup \text{Dozvole Sposobnosti} \quad (1)$$

Primjeri:

- Kustos (samo osnovna): Može kreirati/uređivati znanje
- Kustos + Pristup Agentima: Može kreirati znanje I pokretati agente
- Kustos + Analitički Pristup + Status Recenzenta: Može kreirati, izvoziti I recenzirati
- Administrator: Ima sve dozvole neovisno o sposobnostima

4 Trenutna Faza: Plan Razvoja Faze 0

4.1 Pregled Faze

Cilj: Uspostaviti potpunu infrastrukturu za autentifikaciju, autorizaciju i upravljanje korisnicima za cijelu AdvanDEB platformu.

Ishod: Potpuno autentificirana platforma s 3 osnovne uloge + 3 sposobnosti, jedinstvena prijava kroz KB i MA, Google OAuth integracija, API ključevi, radni proces recenzije znanja i mogućnost Day Zero unosa.

4.2 Plan Implementacije

4.2.1 Faza 1: Temelj

Fokus: Backend sustav autentifikacije

Zadaci:

1. Kreirati `advandeb-shared-utils` repozitorij i strukturu paketa
2. Implementirati generiranje i validaciju JWT tokena
3. Implementirati Google OAuth 2.0 klijent
4. Kreirati User, CapabilityRequest, APIKey, AuditLog modele (Pydantic)
5. Implementirati funkcije provjere dozvola (has_base_role, has_capability)
6. Postaviti uslužne programe za MongoDB vezu
7. Kreirati funkcije za revizijsko bilježenje
8. Napisati jedinične testove za uslužne programe autentifikacije
9. Postaviti CI/CD za dijeljeni paket

Ishod: Funkcionalni `advandeb-shared-utils` paket spreman za integraciju

4.2.2 Faza 2: Backend Upravljanja Korisnicima

Fokus: Integracija Knowledge Builder backenda
Zadaci:

1. Dodati `advandeb-shared-utils` zavisnost KB backendu
2. Kreirati `/auth` usmjerivač (prijava, povratni poziv, odjava, osvježavanje)
3. Kreirati `/users` usmjerivač (profil, ažuriranje)
4. Kreirati `/capability-requests` usmjerivač (kreiranje, lista, odobravanje/odbijanje)
5. Kreirati `/api-keys` usmjerivač (generiranje, lista, opoziv)
6. Implementirati AuthMiddleware za sve postojeće rute
7. Implementirati RateLimiter middleware
8. Implementirati AuditLogger middleware
9. Kreirati UserService, RoleService, APIKeyService
10. Postaviti MongoDB kolekcije: users, capability_requests, api_keys, audit_logs
11. Konfigurirati Google OAuth vjerodajnice
12. Implementirati sustav obavijesti e-mailom

Ishod: Potpuno funkcionalni backend za autentifikaciju i upravljanje korisnicima

4.2.3 Faza 3: Integracija Frontenda

Fokus: Knowledge Builder frontend
Zadaci:

1. Kreirati Login View s Google OAuth gumbom
2. Kreirati Profile View (prikaz informacija korisnika, osnovne uloge, sposobnosti)
3. Kreirati Role Request View (za nove korisnike)
4. Kreirati Capability Request View (za postojeće kustose)
5. Kreirati Administrator Dashboard (lista korisnika, zahtjevi na čekanju)
6. Kreirati API Key Management View (generiranje, pregled, opoziv)
7. Implementirati Auth Store (Pinia/Vuex) s upravljanjem tokenima
8. Dodati Axios presretače za ubacivanje JWT tokena
9. Dodati automatsku logiku osvježavanja tokena
10. Ažurirati sve postojeće prikaze s renderiranjem temeljenim na dozvolama
11. Dodati rukovanje greškama za 401/403 odgovore
12. Implementirati upite "Zatraži pristup" za nedostatne dozvole

Ishod: Potpuni autentificirani frontend s jedinstvenom prijavom

4.2.4 Faza 4: Radni Proces Recenzije

Fokus: Sustav validacije znanja
Zadaci:

1. Dodati `status` polje svim entitetima znanja (facts, stylized_facts, graphs, documents)
2. Implementirati prijelaze statusa: draft → pending_review → published/rejected/changes_requested
3. Kreirati `/reviews` usmjerivač (red, odobravanje, odbijanje, zahtjev-izmjena)
4. Kreirati ReviewService s poslovnom logikom
5. Kreirati Review Queue View (za korisnike sa Status Recenzenta)
6. Dodati značke statusa prikazima liste znanja
7. Implementirati logiku dodjele recenzenata
8. Dodati praćenje povijesti recenzija
9. Kreirati nadzornu ploču recenzenta sa statistikom
10. Dodati obavijesti e-mailom za promjene statusa recenzije
11. Spriječiti samo-recenziju (korisnici ne mogu recenzirati vlastite doprinose)

Ishod: Funkcionalni sustav peer recenzije za kontrolu kvalitete znanja

4.2.5 Faza 5: Day Zero i Migracija

Fokus: Početni unos znanja i migracija podataka
Zadaci:

1. Kreirati Day Zero radni proces grupnog unosa
2. Dodati `is_day_zero` oznaku entitetima znanja
3. Implementirati krajnje točke za kreiranje Day Zero (samo admin)
4. Dodati značke "Temeljno Znanje" u korisničkom sučelju
5. Migrirati postojećih 1.300 PDF-ova iz /papers direktorija
6. Kreirati skriptu za migraciju za naslijeđene podatke
7. Dodati metapodatke o pripisivanju migriranom sadržaju
8. Auto-odobravanje Day Zero sadržaja (preskakanje recenzije)
9. Kreirati nadzornu ploču za upravljanje Day Zero
10. Dodati grupno označavanje za Day Zero sadržaj
11. Testirati i validirati sve migrirane podatke

Ishod: Platforma popunjena temeljnim znanjem, naslijeđeni podaci migrirani

4.2.6 Faza 6: MA Integracija i Dotjerivanje

Fokus: Autentifikacija Modeling Assistanta i završno testiranje
Zadaci:

1. Dodati `advandeb-shared-utils` zavisnost MA backendu
2. Implementirati middleware za autentifikaciju u MA koristeći dijeljenu biblioteku
3. Dodati JWT validaciju tokena svim MA rutama
4. Implementirati provjere dozvola za MA-specifične operacije (kreiranje scenarija, pokretanje simulacija)
5. Ažurirati MA frontend za korištenje dijeljenog Auth Store
6. Testirati međukomponentnu autentifikaciju (KB → MA s istim tokenom)
7. Dodati polje komponente revizijskim zapisima ("knowledge_builder" vs "modeling_assistant")
8. Kreirati sveobuhvatne integracijske testove
9. Izvršiti sigurnosnu reviziju (istek tokena, granice dozvola, ograničavanje stope)
10. Testiranje opterećenja (autentificirati 100+ istovremenih korisnika)
11. Napisati korisničku dokumentaciju (vodič za autentifikaciju, vodič za zahtjev sposobnosti)
12. Napisati administratorsku dokumentaciju (upravljanje korisnicima, radni procesi odobravanja)
13. Napisati razvojnu dokumentaciju (dodavanje novih dozvola, proširivanje sposobnosti)
14. Završne popravke grešaka i dotjerivanje

Ishod: Jedinstvena platforma s potpunom autentifikacijom kroz KB i MA

5 Tehnički Detalji Implementacije

5.1 Shema Baze Podataka

5.1.1 users Kolekcija

```
{
  "_id": ObjectId,
  "google_id": string,          // Jedinstveni
  "email": string,
  "name": string,
  "picture_url": string,
  "base_role": string,          // "administrator", "knowledge_curator",
                                //  "knowledge_explorator"
  "capabilities": [string],     // ["agent_access", "analytics_access",
                                //  "reviewer_status"]
  "status": string,             // "active", "suspended", "pending_approval"
```

```
  "created_at": datetime,
  "updated_at": datetime,
  "last_login": datetime,
  "login_count": int,
  "metadata": {
    "affiliation": string,
    "research_area": string,
    "orcid": string
  }
}
```

5.1.2 capability_requests Kolekcija

```
{
  "_id": ObjectId,
  "user_id": ObjectId,
  "request_type": string,       // "base_role" ili "capability"

  // Za zahtjeve osnovne uloge
  "requested_base_role": string,
  "current_base_role": string,

  // Za zahtjeve sposobnosti
  "requested_capabilities": [string],
  "current_capabilities": [string],

  "justification": string,
  "form_data": dict,
  "status": string,             // "pending", "approved", "rejected"
  "created_at": datetime,
  "reviewed_by": ObjectId,
  "reviewed_at": datetime,
  "review_notes": string
}
```

5.1.3 api_keys Kolekcija

```
{
  "_id": ObjectId,
  "user_id": ObjectId,
  "key_hash": string,           // SHA-256 običnog ključa
  "key_prefix": string,         // "advk_abc12345"
  "name": string,
  "scopes": [string],           // Auto-dodijeljeno na temelju
                                // base_role + capabilities korisnika
  "status": string,             // "active", "revoked", "expired"
  "created_at": datetime,
  "expires_at": datetime,
  "last_used_at": datetime,
```

```
  "rate_limit": {
    "requests_per_minute": int,
    "requests_per_day": int
  }
}
```

5.1.4 audit_logs Kolekcija

```
{
  "_id": ObjectId,
  "user_id": ObjectId,
  "action": string,              // "create_fact", "approve_knowledge", itd.
  "resource_type": string,       // "fact", "document", "scenario", itd.
  "resource_id": ObjectId,
  "component": string,           // "knowledge_builder" ili "modeling_assistant"
  "details": dict,
  "ip_address": string,
  "user_agent": string,
  "auth_method": string,         // "jwt", "api_key"
  "timestamp": datetime
}
```

5.2 API Krajnje Točke

5.2.1 Rute Autentifikacije

- `GET /auth/login` - Preusmjeravanje na Google OAuth
- `GET /auth/callback` - Rukovatelj povratnog poziva OAuth
- `POST /auth/logout` - Poništavanje tokena
- `POST /auth/refresh` - Osvježavanje pristupnog tokena

5.2.2 Rute Upravljanja Korisnicima

- `GET /users/me` - Dohvati trenutni korisnički profil
- `PATCH /users/me` - Ažuriraj profil
- `GET /users` - Lista korisnika (samo admin)
- `GET /users/:id` - Dohvati detalje korisnika (samo admin)

5.2.3 Rute Zahtjeva za Sposobnosti

- `POST /capability-requests` - Kreiraj novi zahtjev
- `GET /capability-requests` - Lista vlastitih zahtjeva
- `GET /capability-requests/pending` - Lista na čekanju (samo admin)
- `POST /capability-requests/:id/approve` - Odobri (samo admin)

- `POST /capability-requests/:id/reject` - Odbij (samo admin)

5.2.4 Rute API Ključeva

- `POST /api-keys` - Generiraj novi ključ
- `GET /api-keys` - Lista vlastitih ključeva
- `DELETE /api-keys/:id` - Opozovi ključ

5.2.5 Rute Recenzije

- `GET /reviews/queue` - Stavke na čekanju za recenziju (zahtijeva Status Recenzenta)
- `POST /reviews/:id/approve` - Odobri znanje
- `POST /reviews/:id/reject` - Odbij znanje
- `POST /reviews/:id/request-changes` - Zatraži izmjene

5.3 Sigurnosne Razmatranja

5.3.1 Sigurnost Tokena

- JWT tajni ključ: 256-bitna slučajna vrijednost pohranjena u okolini
- Pristupni tokeni: Kratkoživući (1 sat) za ograničavanje prozora izloženosti
- Tokeni za osvježavanje: Dugoživući (30 dana) ali sigurno pohranjeni
- Rotacija tokena pri osvježavanju za sprječavanje napada ponavljanja
- JTI (JWT ID) za mogućnost opoziva tokena

5.3.2 Sigurnost API Ključeva

- SHA-256 hash prije pohrane (obični ključ se nikad ne pohranjuje)
- Identifikacija temeljena na prefiksu (`advk_...`) za brzo pretraživanje
- Ograničavanje stope: 200-500 zahtjeva/minutu ovisno o sposobnostima
- Automatski istek (30-90 dana)
- Podrška za bijelu listu IP adresa (opcionalno)

5.3.3 Ograničavanje Stope

- Ograničenja po korisniku temeljena na sposobnostima
- Redis-bazirani algoritam token bucket
- Ograničenja: Istraživač (100 zah/min), Kustos (200 zah/min), Kustos+Analitika (500 zah/min)
- Dnevna ograničenja za grupne operacije

5.3.4 Revizijsko Bilježenje

- Sve operacije pisanja zabilježene
- Svi događaji autentifikacije zabilježeni
- Sve promjene dozvola zabilježene
- Nepromjenjivi zapisi (samo dodavanje)
- Zadržavanje: minimalno 2 godine

6 Strategija Testiranja

6.1 Jedinični Testovi

- Sve funkcije u `advandeb-shared-utils`
- Generiranje i validacija JWT
- Logika provjere dozvola
- Hash i validacija API ključeva
- Ciljana pokrivenost: 90%+

6.2 Integracijski Testovi

- Potpuni tokovi autentifikacije (OAuth, JWT, API ključevi)
- Međukomponentna autentifikacija (KB $\rightarrow$ MA)
- Provođenje dozvola na svim zaštićenim rutama
- Radni proces zahtjeva za sposobnosti
- Radni proces recenzije

6.3 End-to-End Testovi

- Registracija korisnika kroz odobrenje
- Kustos zahtijeva sposobnosti
- Kreiranje znanja i recenzija
- Međukomponentni pristup (kreiranje u KB, pregled u MA)

6.4 Sigurnosno Testiranje

- Pokušaj pristupa bez autentifikacije
- Pokušaj eskalacije privilegija
- Validacija isteka tokena
- Provođenje ograničavanja stope
- Pokušaji SQL injekcije (iako se koristi MongoDB)
- Testiranje XSS ranjivosti

7 Plan Postavljanja

7.1 Razvojno Okruženje

- Lokalna MongoDB instanca
- Lokalni Ollama za LLM funkcionalnost
- Google OAuth testne vjerodajnice
- Lažni servis za e-mail

7.2 Staging Okruženje

- Hostirana MongoDB (Atlas)
- Postavljeni backend (Docker kontejneri)
- Postavljeni frontend (Nginx)
- Prave Google OAuth vjerodajnice (testna domena)
- Pravi servis za e-mail (SendGrid/Mailgun)

7.3 Produkcijsko Okruženje

- Proizvodni MongoDB klaster (replica set)
- Redis klaster za ograničavanje stope
- Opterećenjem balansirani backend serveri
- CDN za frontend resurse
- SSL/TLS certifikati
- Sigurnosna kopija i oporavak od katastrofe
- Praćenje i upozoravanje

8 Procjena Rizika

8.1 Tehnički Rizici

8.1.1 Rizik: Kompleksna Logika Dozvola

Vjerojatnost: Srednja
Utjecaj: Visok
Ublažavanje:

- Sveobuhvatni jedinični testovi za funkcije dozvola
- Dokumentacija matrice dozvola
- Fokus pregleda koda na autorizacijskom kodu

8.1.2 Rizik: Problemi OAuth Integracije

Vjerojatnost: Niska
Utjecaj: Visok
Ublažavanje:

- Rano integracijske testiranje
- Alternativa email/lozinka autentifikacija ako je potrebno
- Dobro dokumentirana OAuth konfiguracija

8.1.3 Rizik: Uska Grla Performansi

Vjerojatnost: Srednja
Utjecaj: Srednji
Ublažavanje:

- Testiranje opterećenja tijekom završnih faza
- Redis cache za često pristupane podatke
- Indeksiranje baze na pretragama korisnika

8.2 Projektni Rizici

8.2.1 Rizik: Povećanje Opsega

Vjerojatnost: Srednja
Utjecaj: Visok
Ublažavanje:

- Strogo pridržavanje opsega Faze 0
- Zahtjevi za funkcionalnosti odgođeni za Fazu 1
- Tjedni pregledi napretka

8.2.2 Rizik: Zakašnjenja Projekta

Vjerojatnost: Srednja
Utjecaj: Srednji
Ublažavanje:

- Redovito praćenje prekretnica
- Rano identificiranje prepreka
- Fleksibilna alokacija resursa

9 Kriteriji Uspjeha

Faza 0 će se smatrati završenom kada:

1. Sve metode autentifikacije funkcionalne (Google OAuth, JWT, API ključevi)
2. Sve 3 osnovne uloge + 3 sposobnosti implementirane i testirane
3. Radni proces zahtjeva za sposobnosti funkcionalan za osnovne uloge i sposobnosti
4. Radni proces recenzije znanja operativan
5. Postojećih 1.300 PDF-ova migrirano s Day Zero pripisivanjem
6. Međukomponentna autentifikacija verificirana (KB $\leftrightarrow$ MA)
7. Potpuno revizijsko bilježenje operativno
8. Sigurnosna revizija prošla
9. Korisnička dokumentacija potpuna
10. Administratorska dokumentacija potpuna
11. Svi jedinični, integracijski i E2E testovi prolaze
12. Sustav rukuje s 100+ istovremenih korisnika

10 Sljedeće Faze

Nakon uspješnog završetka Faze 0:

10.1 Faza 1: Stabilizacija Knowledge Buildera

- Ojačavanje CRUD operacija znanja s dozvolama
- Stabilizacija okvira agenata s pripisivanjem korisnika
- Dodavanje sveobuhvatne pokrivenosti testovima
- Implementacija CI/CD pipeline
- Optimizacija performansi

10.2 Faza 2: Prototip Modeling Assistanta

- Finaliziranje MA ugovora o integraciji znanja
- Implementacija izgradnje scenarija s dozvolama
- Kreiranje sučelja za sastavljanje modela
- Validacija end-to-end toka: znanje → modeliranje

10.3 Faza 3: Poboljšana Integracija i UX

- Napredno pretraživanje prilagođeno slučajevima modeliranja
- Vizualno istraživanje znanja u MA
- Značajke suradnje (dijeljeni scenariji)
- Praćenje doprinosa više korisnika

10.4 Faza 4: Proširenja i Dodaci

- Mehanizam dodataka za prilagođene alate
- Podrška za dodatne paradigme modeliranja
- Napredne značajke suradnje (radni prostori, timovi)
- Sustav povjerenja i reputacije

11 Zaključak

Faza 0 predstavlja kritičan temelj za AdvanDEB platformu, uspostavljajući sigurnost, kontrolu pristupa i infrastrukturu za suradnju. Pojednostavljena v3.0 arhitektura temeljena na sposobnostima pruža fleksibilnost uz smanjenje kompleksnosti u usporedbi s prethodnim dizajnima.

Po završetku, platforma će imati robustan, produkcijski spreman sustav autentifikacije koji se može skalirati za potporu budućim fazama.

Model temeljen na sposobnostima omogućuje korisnicima da povećavaju svoj pristup kako se njihove potrebe razvijaju, podržavajući cilj platforme poticanja suradnje uz održavanje kontrole kvalitete kroz radni proces recenzije.

Verzija Dokumenta: 3.0
Datum: 12. prosinca 2025.
Status: Spremno za Implementaciju
Kontakt: AdvanDEB Razvojni Tim