

1. Genel Bakış

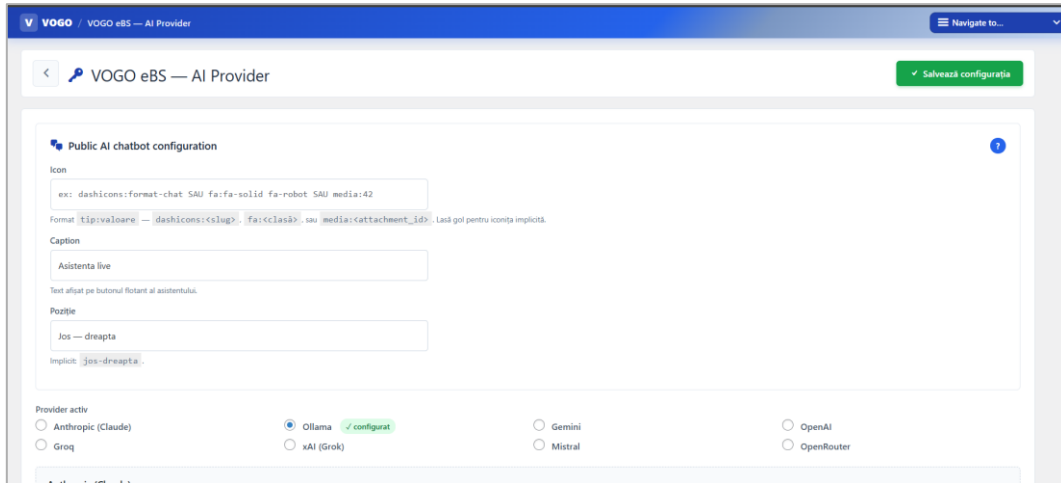
VOGO eBS AI Agentic Solutions, VOGO eBS platformuna yerel olarak entegre edilmiş yapay zekâ modülüdür; iletişimi otomatikleştirmek, kullanıcılara gerçek zamanlı destek vermek ve kurumsal ortamlarda karmaşık iş akışlarını yönetmek için tasarlanmıştır. Çözüm, en gelişmiş LLM'leri ajan tabanlı yapay zekâ mimarileriyle — RAG, LangChain, LangGraph ve MCP — birleştirerek kuruluşlara üçüncü taraf platformlara bağımlı olmadan gelişmiş yapay zekâ yetenekleri sunar.

2. Teknik Mimari ve LLM Yığını

Desteklenen LLM Sağlayıcıları

Platform, kod değişikliği gerektirmeden birden fazla LLM sağlayıcısının yapılandırılmasını ve aralarında gerçek zamanlı geçişi destekler:

- ▶ Anthropic (Claude) — gelişmiş akıl yürütme, genişletilmiş bağlam, kurumsal güvenlik
- ▶ OpenAI (GPT-4o, GPT-4 Turbo) — konuşma uygulamaları için referans model
- ▶ Google Gemini — Google Workspace ekosistemiyle yerel entegrasyon
- ▶ Ollama — açık kaynaklı modelleri (LLaMA, Mistral, Qwen) yerel olarak, şirket içinde, token başına maliyet olmadan çalıştırma
- ▶ Groq — gecikmenin kritik olduğu senaryolar için ultra hızlı çıkarım
- ▶ xAI (Grok) — belirli kullanım senaryoları için alternatif model
- ▶ Mistral — Avrupa modeli, sıkı GDPR uyumu için uygun
- ▶ OpenRouter — tek bir API üzerinden onlarca modele erişim için birleşik ağ geçidi



Şekil 1 — VOGO eBS AI Provider arayüzünden etkin yapay zekâ sağlayıcısı yapılandırması

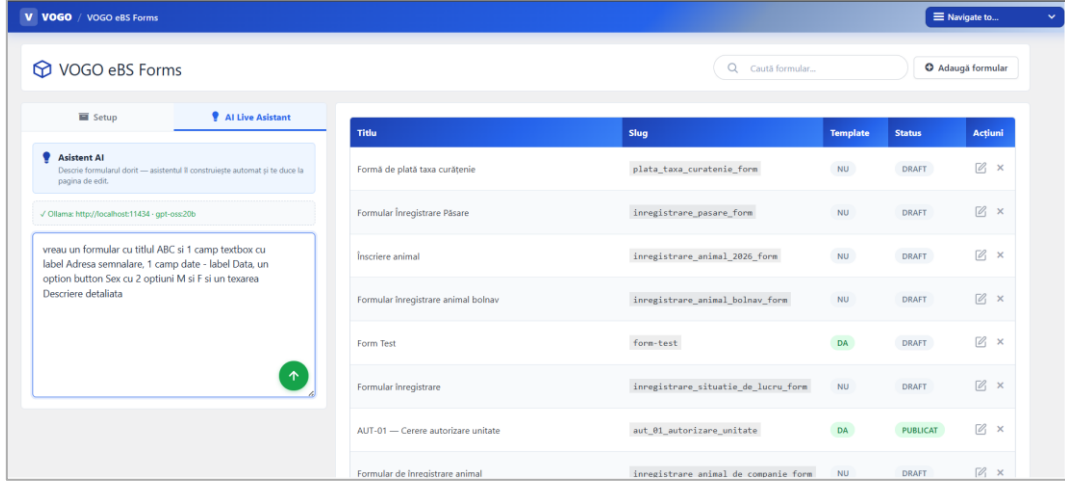
Mimari Bileşenler

- ▶ LangChain — LLM sağlayıcı soyutlaması, RAG/Retriever'lar, Output Parser'lar, Tool Use
- ▶ LangGraph — durum bilgili ajan iş akışlarının (durum makineleri) orkestrasyonu, döngüler, koşullar, yeniden deneme mantığı, Human-in-the-Loop
- ▶ LangSmith — tam gözlemlenebilirlik: çağrı izleme, test/değerlendirme, üretim izleme, prompt sürümleme
- ▶ RAG (Retrieval-Augmented Generation) — yeniden eğitim gerektirmeyen özel bilgi tabanları; en iyi K parçanın getirilmesi → kesin bağlamsal yanıt
- ▶ MCP (Model Context Protocol) — ajanları araçlara ve harici kaynaklara (ERP, CRM, DMS, takvimler) bağlamak için açık standart; Embeddings + Vektör Veritabanı — anlık bağlamsal arama için belgelerin anlamsal indekslenmesi (Pinecone, ChromaDB, pgvector)

3. İşlevsel Yetenekler

AI Live Assistant — Formlara Entegre Asistan

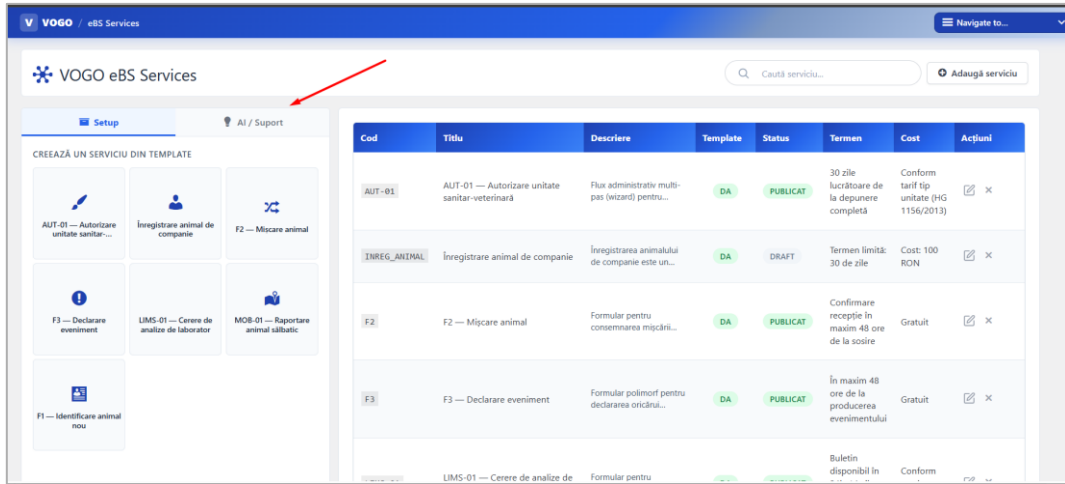
Platform, Forms modülüne yerel olarak entegre edilmiş ve kullanıcılara dijital formları oluşturma ve doldurma sürecinde gerçek zamanlı rehberlik eden bir yapay zekâ asistanı içerir.



Şekil 2 — VOGO eBS Forms modülünde etkin AI Live Assistant

AI Live Support — Hizmetlerde Akıllı Destek

Hizmetler modülü, operatörlere ve vatandaşlara dijital hizmet iş akışlarında yol gösteren, çözüm sürelerini ve manuel talep hacmini azaltan canlı bir yapay zekâ destek katmanından yararlanır.



Şekil 3 — VOGO eBS Services modülünde etkin AI Live Support

Chatbot ve İletişim Otomasyonu

- ▶ Metin ve ses tanıma özellikli, insana benzer davranışlı konuşma tabanlı yapay zekâ chatbot'u
- ▶ Harici bulut hizmetlerine bağımlı olmadan tamamen şirket içi çalışma
- ▶ Niyet ve varlık tanıma için özel NLU (Natural Language Understanding) modülü
- ▶ Yöneticiler tarafından kod yazmadan yapılandırılabilen Soru-Cevap modülü
- ▶ Sohbet oturumu açıldığında otomatik gönderilen kişiselleştirilmiş karşılama mesajı
- ▶ Sohbet kanalı için herhangi bir HTML sayfasına gömülebilen web uygulaması
- ▶ Human-in-the-Loop (HITL) iş akışları: yapay zekâ ajanı önerir, insan operatör onaylar veya müdahale eder

Desteklenen İletişim Kanalları

- ▶ Web sohbeti — herhangi bir HTML sayfasına gömülebilen widget
- ▶ E-posta — otomatik işleme ve yanıt
- ▶ SMS — bildirimler ve çift yönlü etkileşimler
- ▶ Sosyal medya — yönetici tarafından yapılandırılabilen entegrasyon (Facebook, WhatsApp ve diğerleri)
- ▶ Ek kanallar için genişletilebilir çok kanallı mimari

Kullanıcı Yönetimi ve SSO

- İç ve dış kullanıcılar için farklılaştırılmış etkileşim modları
- Anonim dış hesap (tarayıcı çerezine dayalı) veya kullanıcı adı/parola ile kimliği doğrulanmış; Mevcut SSO sistemiyle senkronizasyon — iç kullanıcılar birden fazla hesap yönetmez; yeni chatbot projesi oluşturma platformun ana yöneticisine açıktır
- Proje yöneticisi harici sistemler ve sosyal kanallarla entegrasyonları yapılandırır

4. Gelişmiş Yapay Zekâ Yetenekleri

Belge İşleme ve Veri Çıkarma

- LangChain Document Loaders aracılığıyla PDF, Word, HTML, CSV, Notion, Confluence'ın otomatik alımı
- Taranmış belgeler için OCR (Tesseract, AWS Textract, Google Document AI)
- Akıllı parçalama: RecursiveCharacterTextSplitter, TokenTextSplitter, SemanticChunker
- Binlerce belge içeren kurumsal sistemlerde filtreleme ve bağlamsal erişim için meta veri çıkarma

Bellek ve Ön Bellek

- Conversation Memory (Buffer, Window, Summary) — chatbot'larda bağlamanın korunması
- Semantic Memory — kişiselleştirme için önceki oturumlardan ilgili anılar
- Prompt Caching — tekrarlanan sistem prompt'larında %90 (Anthropic) / %75 (Google) indirim
- LangGraph Checkpointing — özel kod gerektirmeden oturumlar arası kalıcı bellek

Maliyet ve Performans Optimizasyonu

- Yönlendirici kalıpları — basit sorgular → hafif modeller; karmaşık sorgular → premium modeller (%60-80 maliyet azalması)
- Async ve Batching — paralel işleme, Anthropic Batch API (gerçek zamanlıya göre %50 indirim)
- Nicemleme (GGUF, GPTQ, AWQ) — büyük modellerin standart donanımda çalıştırılması
- Structured Output / Pydantic — kırılğan ayrıştırma olmadan otomatik doğrulanan JSON yanıtları

5. Güvenlik ve Uyumluluk

- PII Tespiti ve Maskeleye (Presidio, AWS Comprehend) — bulut LLM'ye göndermeden önce kişisel verilerin otomatik maskelenmesi
- Guardrails (NeMo Guardrails, LlamaGuard) — yapılandırılabilir davranış kuralları: yasaklı konular, zararlı içerik tespiti
- Prompt Injection Koruması — girdi temizleme, çıktı doğrulama, sağlam sistem prompt'u
- Hız Sınırlama ve Kimlik Doğrulama — kullanıcı bazlı kimlik doğrulama, RPM/TPM sınırlama, tam denetim kaydı
- Çıktı doğrulama hatları — güven puanlama, halüsinasyon tespiti, kaynak doğrulama
- GDPR Uyumu — veriler yerel olarak işlenir (şirket içi Ollama), veri sızdırılmaz

6. Dağıtım Seçenekleri

Bulut (SaaS)	Bulut altyapısında yönetilen dağıtım; otomatik ölçekleme, sıfır sunucu yönetimi
Şirket İçi	Kurumun kendi altyapısına kurulum; veriler kurumdan çıkmaz; sıkı GDPR için ideal
Hibrit	Yerel LLM (Ollama) + bulut orkestrasyonu; maliyet-uyumluluk dengesi
SageMaker (AWS)	İnce ayarlı modellerin AWS üzerinde dağıtımı; otomatik ölçekleme, Spot Instances, optimize maliyet
Docker / Lambda	Sunucusuz mimari; Lambda + SageMaker uç noktası; yönetilecek sunucu yok

7. Desteklenen Entegrasyonlar

- VOGO Portal — doğrudan kurumun portalında sunulan yapay zekâ asistanı
- VOGO Forms — form oluşturma ve doldurma için AI Live Assistant
- VOGO Services — dijital hizmet iş akışları için AI Live Support
- DMS (Document Management System) — web servisleri aracılığıyla belge erişimi
- CRM, ERP, Ticketing — MCP veya REST API ile entegrasyon

- ▶ SAP, Oracle eBS, Microsoft D365 — operasyonel veriler için kurumsal bağlayıcılar
- ▶ E-posta, SMS, Sosyal Medya — çok kanallı iletişim kanalları

8. Ek Özellikler

- ▶ Modül, vatandaş iletişimini otomatikleştiren bir sistem içerir — hem doğrudan kurumun portalında hem de Google Play ve Apple Store'da yayımlanabilen ilgili mobil uygulamada (Android veya iOS) görüntülenebilen bir yapay zekâ asistanı
- ▶ Metin ve ses tanıma yoluyla insan davranışına mümkün olduğunca yakın konuşmalar yürütmek üzere programlanmış, yapay zekâ tabanlı chatbot.
- ▶ Harici hizmetlere bağımlı olmadan tamamen şirket içinde çalışabilir.
- ▶ Birden fazla iletişim kanalıyla entegrasyon imkânı sunar.
- ▶ Web sohbet kanalı için herhangi bir HTML sayfasına gömülebilen bir web uygulaması sunar.
- ▶ Proje yöneticisinin harici sistemler ve sosyal medya kanallarıyla entegrasyonları etkinleştirmesine ve yapılandırmasına olanak tanır.
- ▶ Asistan içeriğinin kod yazmadan kolayca yapılandırılmasını ve yönetilmesini sağlar.
- ▶ Chatbot testi için eksiksiz araçlar sunar: konuşma akışı testi, niyet ve varlık tanıma testi.
- ▶ DMS çözümüyle web servisleri üzerinden etkileşime olanak tanır.
- ▶ E-posta ve SMS çözümleriyle entegrasyona, ek kanallarla genişletme olanağıyla birlikte izin verir.
- ▶ İç ve dış kullanıcılar için farklı etkileşim modlarına olanak tanır.
- ▶ Human-in-the-Loop (HITL) iş akışlarına olanak tanır.
- ▶ SSO sistemiyle senkronizasyonu sağlayarak iç kullanıcılar için birden fazla hesap yönetimi ihtiyacını ortadan kaldırır.
- ▶ Özel bir LLM modülü içerir.
- ▶ Kullanıcıların serbestçe ifade ettiği niyetleri ve varlıkları tanıyan, yapay zekâ tabanlı özel bir Natural Language Understanding (NLU) modülü içerir.
- ▶ Sohbet penceresi açıldığında otomatik gönderilen bir karşılama mesajının yapılandırılmasına olanak tanır. Konuşma senaryosu modelinde önceden tanımlı, hiyerarşik soru ve cevapların yapılandırılmasına olanak tanır.
- ▶ Yerleşik LLM çözümleriyle entegrasyona olanak tanır; bunlarla sınırlı olmamak üzere: LLaMA, OpenAI, Gemini.
- ▶ Her dış kullanıcının anonim bir hesap (tarayıcı çerezine dayalı) veya kendi kullanıcı adı ve parolasıyla kimliği doğrulanmış bir hesap oluşturmasına olanak tanır.