

Neo4j Tabanlı Kurumsal Bilgi Grafi ve Graph-RAG Destekli Akıllı Chatbot Sistemi

1. Projenin Amacı ve Kapsamı

Bu projenin temel amacı, kurumsal yapılar içerisinde bulunan çalışanlar, beceriler, projeler, sertifikalar, danışmanlık geçmişleri ve departmanlar gibi çok boyutlu ve ilişkisel verileri bir **Graph Database** yapısıyla modelleyerek, bu model üzerinden **LLM destekli akıllı bir chatbot** ile doğal dilde etkileşim kurulmasını sağlamaktır.

Proje kapsamında:

- Bilgiler **Neo4j graph veritabanında** düğümler ve kenarlar olarak modellenir.
- Kullanıcı, doğal dilde sorgular ile **Graph-RAG (Retrieval-Augmented Generation)** destekli chatbot üzerinden veriyle etkileşir.
- Kurum içi beceri keşfi, proje atamaları ve stratejik karar desteği bu sistem üzerinden sağlanır.

2. Giriş: Kurumsal Problemler

Kurumsal yapılarda bilgiye erişimle ilgili karşılaşılan temel problemler:

- Çalışan becerilerine erişim zorluğu
- Uygun proje ekiplerinin manuel olarak belirlenmesi
- Departmanlar arası sınırlı bilgi paylaşımı

3. Önerilen Çözüm: Graph Destekli Kurumsal Yetenek Ağı

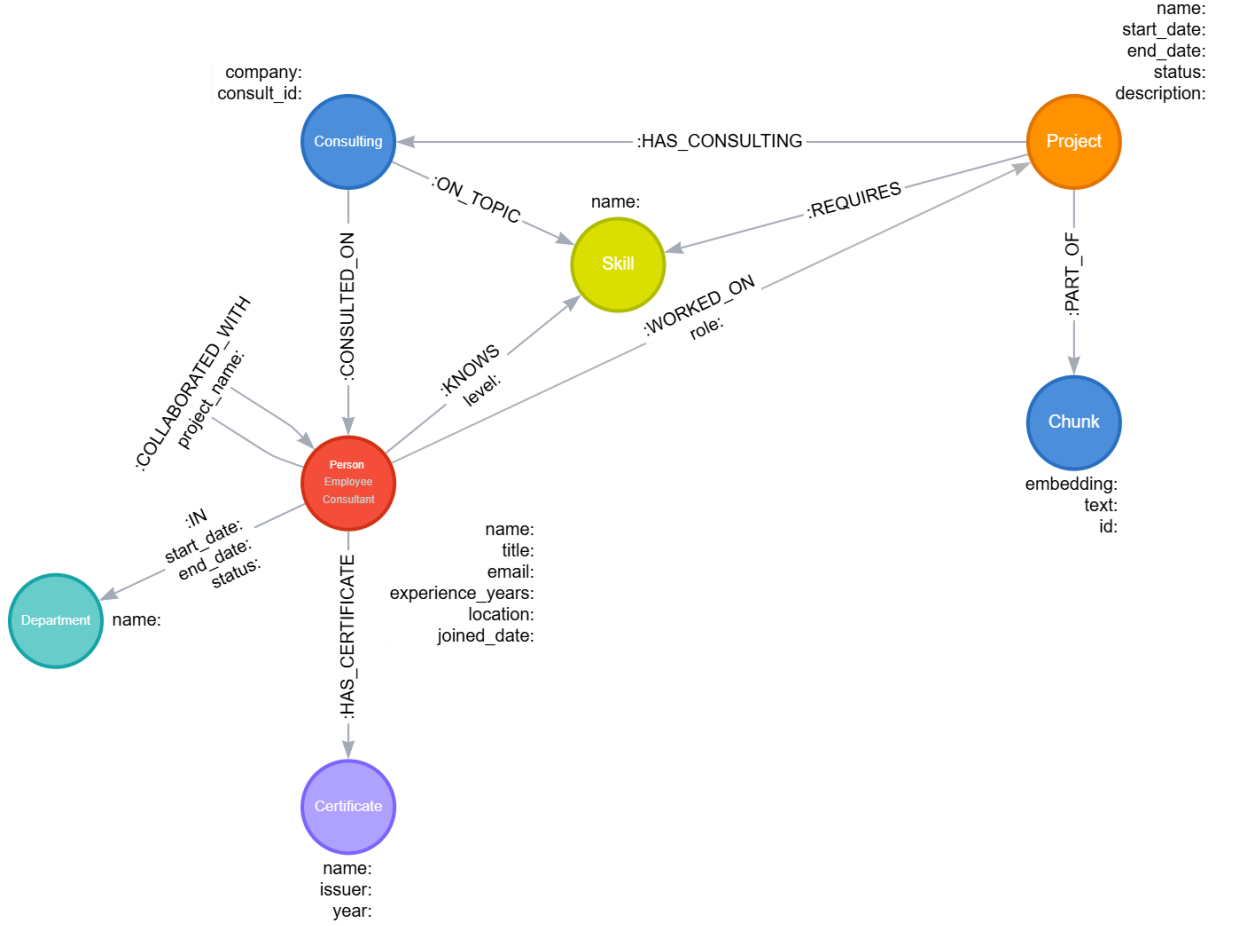
Yapılandırılmamış veya yarı yapılandırılmış veriler, geleneksel SQL tabanlı sistemlerde bağlamsal ilişkileri yansıtmakta yetersizdir. Bu nedenle proje, **Neo4j graph veritabanı** ile kurumsal verinin görsel ve sorgulanabilir bir ağ (knowledge graph) haline getirilmesini hedeflemektedir.

Düğümler (Nodes):

- Person(Consultant, Employee), Project, Department, Certificate, Skill, Consulting, Purpose, Chunk

İlişkiler (Edges):

WORKS_ON, KNOWS, IN, HAS_CERTIFICATE, CONSULTED_ON, REQUIRES, HAS_PURPOSE, HAS_CONSULTING, PART_OF, ON_TOPIC



4. Neden Graph-RAG?

Graph-RAG (Graph-Enhanced Retrieval-Augmented Generation), LLM tabanlı modellerin bilgi erişim kabiliyetlerini artırır.

Özellik	Graph-RAG	Geleneksel RAG
Bilgi Kaynağı	Bağlamsal graph + belge	Yalnızca belge
Sorgu	Doğal dil (NL)	Doğal dil
Yorumlama	Düğüm ve ilişki analizi	Semantik benzerlik
Avantaj	İlişkisel çıkarım + bağlam	Yüzeysel benzerlik

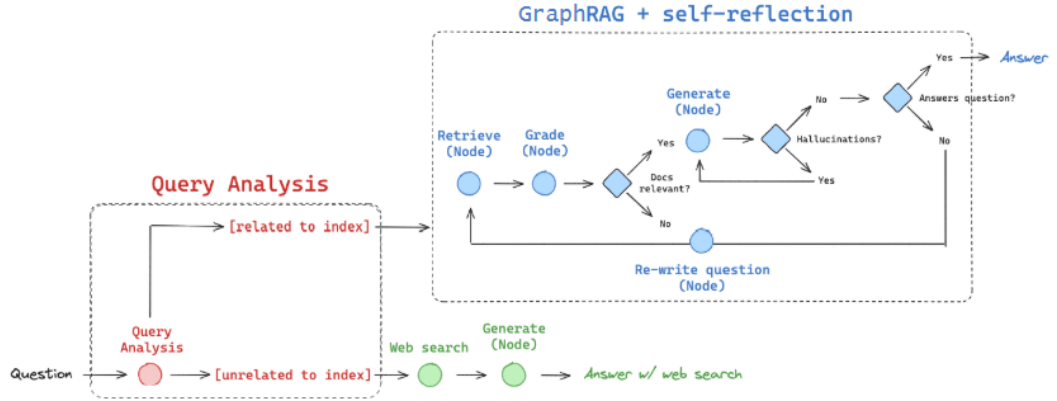
5. Teknolojik Mimarisi ve Süreç Akışı

Aşağıdaki süreç şeması (sizden alınacak görselle eklenecektir) projenin bileşenlerini ve akışlarını temsil eder:

Süreç Bileşenleri:

1. Veri Toplama ve Ön İşleme

2. Neo4j ile Graph Veri Modelleme
3. LLM ile Graph-RAG Entegrasyonu



4. Akıllı Chatbot UI

6. Projenin Yanıtlayabileceği Örnek Sorgular

A. Takım Planlama

- “NLP tecrübesi olan, 5 yıldan fazla deneyimi olan ve daha önce danışmanlık vermiş 3 kişilik bir ekip öner.”
- “AI destekli projeye liderlik edebilecek çalışanlar kimler olabilir?”

B. Yeterlilik ve Uygunluk

- “Computer Vision projesini hayata geçirecek iç kaynaklarımız var mı?”
- “Blockchain projelerinde görev almış çalışanlarımız kimlerdir?”

C. Organizasyonel Risk ve Görünürlük

- “Sadece bir kişide bulunan kritik beceriler var mı?”
- “Son üç yılda en çok projede görev alan çalışanlar kim?”

7. Stratejik Katkı ve Fayda

Bu sistem sayesinde:

- İnsan kaynakları birimi, çalışan yeteneklerini bütünsel analiz edebilir.
- Proje yöneticileri, doğru kişi–doğru iş eşleşmesini otomatikleştirebilir.
- Üst yönetim, bilgi ağının stratejik analizini gerçekleştirebilir.
- Bilgi kaybı ve bağımlılık riski analiz edilebilir.

- Görünmeyen yetenekler görünür hâle gelir.

8. Hedef Kullanıcı Profili

<i>Kullanıcı Tipi</i>	Kullanım Alanı
<i>İnsan Kaynakları (HR)</i>	Yetkinlik analizi, beceri planlama
<i>Teknik ve Proje Yöneticileri</i>	Ekip oluşturma, kaynak eşleştirme
<i>Üst Yönetim / C-Level</i>	Organizasyonel yapı analizi, risk yönetimi