# **Neo4j Ödev: Movies Dataset ile Graph Keşfetme ve Cypher Sorguları**

## **Bölüm 1: Generative AI (GenAI) Hakkında Kısa Bilgiler**

Generative AI (Üretken Yapay Zekâ), verilen verilerden yola çıkarak yeni içerikler üretebilen yapay zekâ teknolojisi dalıdır. Bu dal, özellikle büyük veri kümeleri üzerinde eğitilerek; metin, görsel, müzik, kod veya ses gibi çeşitli veri türlerinde yeni örnekler oluşturabilmektedir.

Generative AI günümüzde birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları;

* **Generative AI ile Veri Artırımı**: Yapay zekâ için en önemli adımlardan biri veridir. Bu teknik ile eğitim verilerinin boyutunu ve çeşitliliğini artırarak modellerin performansını iyileştirmek için makine öğrenimi ve derin öğrenme uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.
* **Metin Özetleme / Yeniden Yazma**: Uzun metinleri kısaltmak veya farklı bir dilde yeniden üretmek için kullanılmaktadır.
* **Yazılım Geliştirme:** Kod parçacıkları oluşturarak, yazılım testini iyileştirerek, kodlama zorluklarına en uygun çözümleri önererek ve belgelendirmelerini yaparak geliştiricilere yardımcı olabilmektedir.

Generative AI, grafik veritabanlarıyla birleştirildiğinde karmaşık ve bağlamsal uygulamalar geliştirilebilir. Grafik veritabanları, düğümler (nesneler) ve kenarlar (ilişkiler) üzerinden çalışan yapılarıyla bağlantılı verilerin analizinde güçlüdür. Bu sayede finansal analizler, dolandırıcılık tespiti, öneri sistemleri ve envanter planlama gibi pek çok alanda akıllı uygulamalar geliştirilebilir.

Tüm bu avantajlara rağmen Generative AI teknolojisinin bazı riskleri ve etik tartışmaları da beraberinde getirdiği göz ardı edilemez. Örneğin GenAI modelleri, çoğunlukla önceden var olan içeriklere dayanarak çalıştığı için, telif hakkı bulunan verileri orijinal sahiplerinin izni olmadan çoğaltma riski taşımaktadır. Ayrıca, kullanıcıların GenAI ile ürettikleri içeriklerin mülkiyeti konusunda hukuki belirsizlikler doğabilmektedir. Nitekim, 2025 Nisan ayında Birleşik Arap Emirlikleri'nin yapay zekâ politikalarına göre, AI sistemlerini kullanan kişi ya da kurumlar eserin "yazarı" olarak kabul edilmekte ve olası telif ihlallerinden sorumlu tutulmaktadır. Bu tür etik ve hukuki belirsizliklere karşı çeşitli politikalar geliştirilmekte olsa da, bu sürecin zamanla olgunlaşacağı ve dikkatle izlenmesi gerektiği açıktır. Ayrıca, bu sistemlerin önyargılı veriyle eğitilmesi hâlinde ortaya çıkan içeriklerde de bu önyargıların yansıtılması olasıdır. Bu nedenle, GenAI sistemlerinin şeffaf, denetlenebilir ve etik ilkelere uygun biçimde geliştirilmesi kritik bir gerekliliktir.

## **Bölüm 2: Veri Yükleme ve Explore Arayüzü ile Çalışma**

1. **Açıklama:** Yönetmenliğini, yazarlığını ve yapımcılığını üstlenen kişilerin düğümleri ve bu kişilerin yer aldığı filmlerle ilişkileri gözlemlenmiştir. Çoğunlukla yazarlık yapan kişilerin yapımcılığı yürüttüğü gözlenmiştir.

MATCH path=()-[:DIRECTED]->()<-[:PRODUCED]-()-[:WROTE]->() RETURN path;

**daire içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.**

1. **Açıklama:** Sorguda Matrix serisi ile ilişkili olunan kişiler ve ilişkileri gözlenmiştir. The Matrix serisinde yapımcı ve direktör değişimi olmamıştır. Emil Eifrem haricinde tüm oyuncular 3 filmde de oynamıştır.

MATCH path = ()-[]->(m:Movie)

WHERE m.title = "The Matrix" OR m.title = "The Matrix Reloaded" OR m.title = "The Matrix Revolutions"

RETURN path

**daire, diyagram içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.**

1. **Açıklama:** Bu sorgu, grafikteki insan düğümleri (Person) ile film düğümleri (Movie) arasında hem oyunculuk (ACTED\_IN) hem de yazarlık (WROTE) ilişkilerini gösterir. Grafikte, hem yazar hem de oyuncu olan tek bir kişi bulunmaktadır. Çoğu filmde tek bir yazar yer alırken, bazı filmlerde iki yazar bulunabilmektedir. Bu, filmlerin üretim sürecindeki yazarlık ilişkilerini ve oyunculukla yazarlığın birleşimini görselleştirir.

MATCH path = ()-[:ACTED\_IN]->()<-[:WROTE]-()

RETURN path

**pembe, çiçek içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.**

## **Bölüm 3: Cypher Sorguları ile Veriyi Keşfetme**

1. Veri tabanındaki tüm film adlarını listeleyin.

MATCH(m:Movie)

RETURN m.title

metin, ekran görüntüsü, yazılım, ekran, görüntüleme içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Veri tabanındaki Movie adındaki tüm düğümleri bulur ve her düğümde bulunan title özelliği döndürülür. Böylece veri tabanındaki tüm film adları listelenmiş olur.

2. “Tom Hanks”’in oynadığı filmleri bulun.

MATCH (p:Person{name:"Tom Hanks"})-[:ACTED\_IN]->(m:Movie)

RETURN m

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazılım içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Veritabanında, Person düğümlerinden name özelliği "Tom Hanks" olan ve ACTED\_IN ilişkisiyle bağlı olduğu Movie düğümlerini listeleyen sorgudur.

3. Her film için yönetmenlerini listeleyin.

MATCH (p:Person)-[:DIRECTED]->(m:Movie)

RETURN m.title,p.name

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Veritabanında, Person (p) ve Movie (m) düğümleri arasında DIRECTED ilişkisi olan kayıtları bulur. Bu eşleşmelerdeki m düğümünün title (film adı) ve p düğümünün name (yönetmen adı) özelliklerini listeleyen sorgudur.

4. Aynı filmde oynamış iki farklı oyuncu çiftini listeleyin (tekrarsız).

MATCH path=(p1:Person)-[:ACTED\_IN]->(m:Movie)<-[:ACTED\_IN]-(p2:Person)

WHERE p1.name < p2.name

RETURN p1.name, p2.name, m.title

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Aynı filmde oynamış oyuncu çiftlerini gösteren bir sorgudur. Tekrarı önlemek için kullanılan WHERE koşulu, aynı çiftin farklı sıralarda (örneğin A-B ve B-A) listelenmesini engellemektedir.

5. Hem yönetip hem oynadığı bir film olan kişileri ve filmleri bulun.

MATCH (p:Person)-[:ACTED\_IN]->(m:Movie)<-[:DIRECTED]-(p)

RETURN DISTINCT p.name

metin, çizgi, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Aynı film içinde hem yönetici hem de oyuncu ilişkisine sahip olan kişiler listelenmiştir.

6. "The Matrix" filminde oynamış oyuncuları listeleyin.

MATCH (p:Person)-[:ACTED\_IN]->(m:Movie{title:'The Matrix'})

RETURN p.name

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, çizgi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Movie düğümünde title özelliği “The Matrix” olan ve bu düğüm ile oyunculuk ilişkisine sahip insanlar listelenmiştir.

7. En çok filmde oynamış 5 kişiyi bulun.

MATCH (p:Person)-[:ACTED\_IN]->(m:Movie)

RETURN COUNT(p.name) AS movie\_count, p.name AS actor

ORDER BY movie\_count DESC

LIMIT 5

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazılım içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Bu sorgu, oyunculuk yapmış olan insan (Person) düğümlerini sayarak, en fazla sayıda filmde rol alan kişileri belirler. Sonuçlar, oyunculuk sayısına göre azalan şekilde sıralanır ve en çok filmde rol alan ilk 5 kişi listelenir.

8. “Tom Hanks” ile aynı filmde oynamış diğer oyuncuları listeleyin.

MATCH (p:Person)-[:ACTED\_IN]->(m:Movie)<-[:ACTED\_IN]-(pt:Person{name:'Tom Hanks'})

RETURN DISTINCT p.name

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Bu sorgu, "Tom Hanks" ile aynı filmde rol almış diğer oyuncuları listeler. MATCH ifadesiyle Tom Hanks'in oynadığı filmler bulunur ve bu filmlerde rol alan diğer kişilere ulaşılır. RETURN DISTINCT p.name ifadesiyle, tekrarsız olarak bu kişilerin isimleri döndürülür.

9. Yönetmeni "Lana Wachowski" olan filmleri bulun.

MATCH (p:Person{name:'Lana Wachowski'})-[:DIRECTED]->(m:Movie)

RETURN DISTINCT m.title AS movies

metin, çizgi, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Person düğümünden name özelliği “Lana Wachowski” olan ve yönetmen ilişkisine sahip filmeleri listeleyen bir sorgudur.

10. 2000 yılından sonra yayınlanmış filmleri listeleyin

MATCH (m:Movie)

WHERE m.released > 2000

RETURN m.title, m.released

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, çizgi içeren bir resim

Yapay zeka tarafından oluşturulan içerik yanlış olabilir.

**Açıklama:** Bu sorgu, Movie düğümlerini sorgular ve released özelliği 2000 yılından büyük olan filmleri filtreler. Sonuç olarak, 2000 yılından sonra yayınlanan filmlerin isimlerini ve yayınlanma tarihlerini listeleyen bir tablo oluşturur.