

# Graflar

Graflar, karmaşık sistemlerdeki varlıklar arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri tanımlayan veri yapılarıdır. Makine öğreniminde, gerçek dünyadaki nesneleri modellemek ve sanal dünyadaki temsillerini geliştirmek için graflar kullanılabilir. Graf tabanlı makine öğrenimi, klasik makine öğrenimi teknikleri kullanılarak kolayca keşfedilemeyecek gizli bilgilerin çıkarılmasına yardımcı olabilir.

1.Grafik Konvolüsyon Ağları (GCN'ler): GCN'ler, doğrudan grafikler üzerinde çalışan ve grafik yapısından özellikleri çıkarmayı ve tahminler yapmayı öğrenebilen sinir ağlarıdır. Düğüm sınıflandırması, bağlantı tahmini ve grafik sınıflandırması gibi görevler için kullanılabilirler.

- Grafik yapısı oluşturma
- Ağırlık matrislerinin tanımlanması
- Konvilasyon işlemi
- Aktivasyon fonksiyonu
- Pooling işlemi
- Son katman

2.Grafik Sinir Ağları (GNN'ler): GNN'ler, yönlendirilmiş, yönlendirilmemiş ve ağırlıklı grafikler dahil olmak üzere her tür grafik yapısında çalışabilen daha genel bir sinir ağları sınıfıdır. GCN'lere benzerler ancak daha esnekler ve daha geniş bir grafik yapısı yelpazesini işleyebilirler.

- Grafik yapısı oluşturma
- Özellik matrisi tanımlama
- Düğüm işlemi
- Kenar işlemi
- Pooling işlemi
- Son katman

3.Random walk-based models: Bu modeller, orijinal grafikten alt grafikleri örneklemek için rastgele yürüyüşler kullanır ve bunları tahminlerde bulunmak için kullanır. Bu modellere örnek olarak DeepWalk, node2vec ve GraphSAGE verilebilir.

- Başlangıç düğümü seçimi
- Komşu düğümleri keşfetme
- Özellik çıkarma
- Yineleme
- Agregasyon
- Sınıflandırma/regresyon,kümeleme

4.Grafik Dikkat Ağları (GAT'ler): GAT'ler, belirli bir görev için hangi düğümlerin en alakalı olduğunu öğrenmek için bir dikkat mekanizması kullanan bir GNN türüdür.

-Özellik çıkarma

-Dikkat mekanizması

-Ağırlıklandırma

-Özellik güncelleme

-Katman tekrarlama

-Sınıflandırma/regresyon/kümeleme

5.Grafik Otomatik Kodlayıcılar (GAE'ler): GAE'ler, grafik verilerini daha düşük boyutlu bir gizli alana kodlamayı öğrenen, grafiğin yeniden yapılandırılmasına ve oluşturulmasına izin veren bir tür denetimsiz öğrenme modelidir.

-Özellik çıkarma

-Kodlayıcı

-Gürültü ekleme

-Geri kodlama

-Hata hesaplama

-Kayıp fonksiyonu

-Geriye doğru yayılım

-Tahmin