

# DOĞAL DİL İŞLEMENİN GELİŞEN TRENDLERİ VE GELECEKTEKİ POTANSİYELİ

ERZURUM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ  
BÖLÜMÜ

Rabia Aleyna Kırca



- Doğal Dil İşleme Alanındaki Güncel Gelişmeler
- GPT-3 ve Benzeri Büyük Dil Modellerinin Etkisi
- Doğal Dil İşleme Alanındaki Gelecekteki Trendler

# 1. DOĞAL DİL İŞLEME ALANINDAKİ GÜNCEL GELİŞMELER

Doğal Dil İşleme (NLP), bilgisayar bilimleri ve yapay zeka alanlarında kullanılan bir disiplindir. Temel olarak, bilgisayarların insan dilini anlamalarını, yorumlamalarını, üretmelerini ve üzerinde çalışmalarını sağlayan bir daldır. Bu, yazılı veya sözlü dilde ifade edilen bilgilerin bilgisayarlar tarafından anlaşılmasına ve işlenmesine odaklanır.



### Transfer Öğrenim (Transfer Learning)

Transfer öğrenim, öğrenilen bilgilerin başka bir görevde kullanılmasını içerir. Doğal dil işleme alanında, önceden eğitilmiş modellerin, örneğin bir dil modelinin, belirli görevlerde daha etkili olmak üzere başka görevlerde de kullanılması giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bu, daha az etiketli veri kullanımı ve daha verimli öğrenme anlamına gelir.

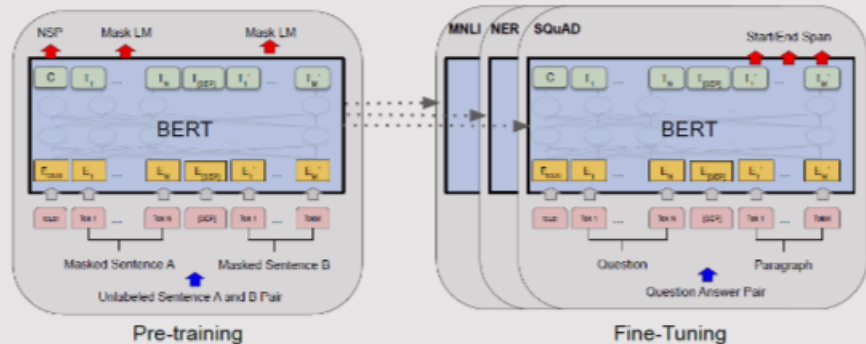
### Gelişmiş Dil Modelleri

Büyük dil modelleri, metinlerdeki bağlamı daha iyi anlama ve daha karmaşık dil görevlerini gerçekleştirme yeteneklerinde önemli bir artış getirmiştir. Bu modeller, genel dil yeteneklerini öğrenerek, birçok farklı uygulama ve görevde kullanılabilecek esneklik kazanmıştır.

### Daha İyi Etiketleme ve Anlam Çıkarımı

Özellikle denetimli öğrenme görevlerinde, doğru etiketlemenin modelin doğru öğrenmesi için hayati önemi vardır. Gelişen trendler, daha doğru etiketleme ve anlam çıkarımı yapabilen modellerin geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bu, özellikle dil modellerinin daha karmaşık görevleri başlarıyla gerçekleştirmesine katkı sağlar.





## Metin Tabanlı Görsel Anlama

NLP, yalnızca metin tabanlı değil, aynı zamanda görsel veri tabanlı anlama üzerine de genişliyor. Bu, metin ve görüntü içeriği arasındaki ilişkileri daha iyi anlamak için modellerin geliştirilmesini içerir. Örneğin, bir resimdeki nesnelerin veya bağlamların metinle açıklanması.

## Bert ve Türevleri

Bert (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) gibi modelleme yaklaşımları, önceki modellerden daha gelişmiş bir dil anlama yeteneği sunar. Bu modeller, kelimeler arasındaki bağlamı daha iyi anlamak için iki yönlü bir yaklaşım kullanır.

### Peki Bert Nedir?

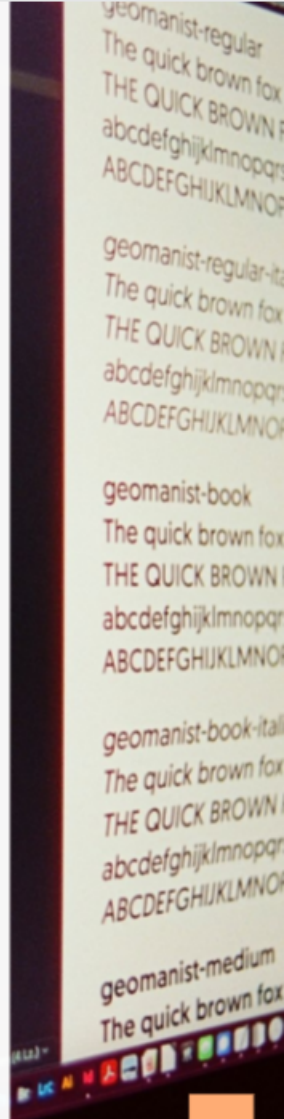
BERT, 2018 yılında Google tarafından geliştirilen, doğal dil işleme (NLP) alanında önemli bir ilerlemedir. BERT, Transformer mimarisi tabanlı bir dil modelidir ve önceden eğitilmiş bir modeldir. Bu model, geniş bir kelime hazinesine ve büyük bir veri kümesine dayalı olarak eğitilmiştir.

BERT, doğal dil işleme alanında daha önceki modellerin aksine, bir kelimenin anlamını, o kelimenin hem sol hem de sağ bağlamlarını dikkate alarak anlamaya çalışır. Bu nedenle, BERT, bilyönden yönlü bir modeldir. Bu özelliği sayesinde, özellikle dil modelleme görevlerinde, önceki modellere kıyasla daha iyi sonuçlar verir.

BERT modelinin ana avantajı, sınıflandırma, etiketleme, soru-cevap, cümle tamamlama ve benzeri birçok doğal dil işleme görevinde yüksek performans göstermesidir. Bu model, özellikle, doğal dil işleme alanında, kelime öğrenimi, kelime seçimi ve dil anlama gibi temel sorunların çözümünde oldukça yararlıdır.

## 2. GPT-3 VE BENZERİ BÜYÜK DİL MODELLERİNİN ETKİSİ

GPT-3 ve benzeri büyük dil modelleri, doğal dil işleme teknolojisinde önemli bir dönemeç oluşturmıştır. GPT-3, milyarlarca parametre içeren bir yapay zeka dil modelidir ve geniş bir dil anlama ve üretme yeteneğine sahiptir. Bu modeller, metinler arasındaki bağlamları daha derinlemesine anlama, yaratıcı metinler üretme, karmaşık soruları cevaplama ve çeşitli dil görevlerini başarıyla gerçekleştirme konusunda üst düzey bir performans sergiler. GPT-3'ün etkisi, dil işleme teknolojisinin önceki sınırlarını aşarak daha sofistike ve çeşitli uygulamalara olanak tanır. Bu modeller, genel dil yeteneklerini öğrenerek, endüstriye özgü uygulamalardan genel kullanıma kadar bir dizi alanda başarıyla kullanılabilir. Ancak, bu büyük modellerin eğitimi ve işlenmesi yüksek maliyetli olabilir ve aynı zamanda etik sorunları, özellikle veri güvenliği ve önyargı konularını beraberinde getirir. Bu nedenle, bu teknolojilerin kullanımıyla ilgili dikkatli bir dengeleme ve düzenleme gereklidir.



Step 1

Collect demonstration data and train a supervised policy.

A prompt is sampled from our prompt dataset.

A labeler demonstrates the desired output behavior.

This data is used to fine-tune GPT-3.5 with supervised learning.



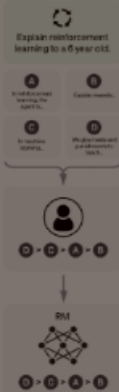
Step 2

Collect comparison data and train a reward model.

A prompt and several model outputs are sampled.

A labeler ranks the outputs from best to worst.

This data is used to train our reward model.



Step 3

Optimize a policy against the reward model using the PPO reinforcement learning algorithm.

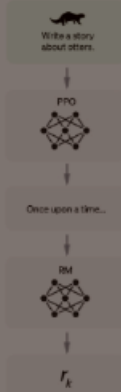
A new prompt is sampled from the dataset.

The PPO model is initialized from the supervised policy.

The policy generates an output.

The reward model calculates a reward for the output.

The reward is used to update the policy using PPO.



## 2. GPT-3 ve Benzeri Büyük Dil Modellerinin Etkisi

### Geniş Dil Yeteneği

GPT-3 gibi büyük dil modelleri, çok geniş bir dil anlama yeteneğine sahiptir. Bu modeller, milyonlarca parametre içererek, bir metindeki bağlamı anlama ve çeşitli dil görevlerini gerçekleştirme konusunda olağanüstü bir başarıya ulaşmıştır.

### Çeşitli Görevlerde Başarı

Bu modeller, çeşitli doğal dil işleme görevlerinde olağanüstü başarılar elde edebilir. Metin oluşturma, çeviri, soru-cevap, özetleme gibi birçok görevde insan benzeri performans gösterebilirler.

### Özerk Öğrenme Yeteneği

GPT-3 gibi modeller, büyük miktarda veri üzerinden özerk bir şekilde öğrenebilirler. Bu, geniş bir konu yelpazesinde bilgi birikimini ve problem çözme yeteneklerini artırabilir.



### 3. DOĞAL DİL İŞLEME ALANINDAKİ GELECEKTEKİ TRENDLER

Doğal dil işleme alanının gelecekteki potansiyel, daha akıllı, duyarlı ve özelleştirilmiş NLP uygulamalarının ortaya çıkmasına işaret etmektedir.





#### Duygusal Zeka ve Sosyal İteraksiyon

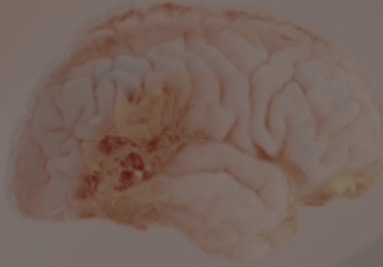
Gelecekteki NLP modelleri, metinlerdeki duygusal ifadeleri daha iyi anlama ve yorumlama yeteneğini geliştirecektir. Bu, kullanıcılarla daha etkileşimli ve duygusal bağ kurabilen uygulamaların geliştirilmesine olanak sağlar.

#### Endüstriyel ve İş Süreç Optimizasyonu

Gelecekte, doğal dil işleme modellerinin belirli endüstrilere veya görevlere odaklanacak şekilde daha spesifik ve özelleştirilmiş hale gelmesi beklenmektedir. Örneğin, tıp alanında özel terimlere hakim olan bir dil modeli veya hukuk sektörü için özelleştirilmiş bir model gibi.

#### Hassaslık ve Sorumluluk

Gelecekteki modeller, özellikle etik konularda daha hassas ve sorumlu hale gelecektir. Veri güvenliği, önyargı azaltma, ve algoritmik adillik gibi konular daha fazla vurgu alacaktır. Bu, NLP teknolojilerinin kullanımının daha güvenilir ve adil olmasına katkıda bulunacaktır.



## TÜM BU GELİŞMELERİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI NELERDİR ?

### Avantajlar

**Veri Analizi ve İşlem Hızı:** Büyük veri setlerini hızlı bir şekilde analiz edebilme yeteneği, hızlı ve etkili kararlar almayı sağlar.

**Kişiselleştirilmiş Hizmetler:** NLP, kullanıcı davranışlarına dayanarak kişiselleştirilmiş öneriler ve deneyimler sunabilir.

**İnsan-Makine Etkileşimi:** Sesli komutlar ve yazılı metinler üzerinden insanlarla etkileşimde bulunma yeteneği, kullanıcı deneyimini geliştirir.

### Dezavantajlar

**Anlam Belirsizliği:** Doğal dildeki çeşitlilik ve anlam belirsizliği, NLP sistemlerinin yanlış anlamalara yol açabilir.

**Etik ve Gizlilik Sorunları:** NLP'nin kullanımı, özellikle veri güvenliği ve kullanıcı gizliliği konularında etik sorunları beraberinde getirebilir.

**Eğitim ve Veri Kalitesi:** NLP sistemlerini eğitmek için yeterli ve kaliteli veri elde etmek, bazı uygulamalarda zorlu bir görev olabilir.