



Yapay Zeka

Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı

Ç. Ü. Enformatik Bölümü

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka (Artificial Intelligence), bilgisayar sistemlerinin insan zekasını taklit ederek çeşitli görevleri yerine getirme yeteneğidir.
- Bu görevler arasında;
 - öğrenme,
 - problem çözme,
 - karar verme ve
 - dil anlama gibi karmaşık işlemler yer alır.



Yapay Zeka'nın Tarihçesi

Dönem	Olay
1950'ler	Dartmouth Konferansı ile yapay zekâ terimi ilk kez kullanıldı ve alanın temelleri atıldı. Alan Turing'in Turing Testi, makinelerin düşünme yeteneğini ölçmek için önemli bir ölçüt olarak kabul edildi.
1960'lar ve 1970'ler	Yapay zekada büyük bir heyecan yaşandı ancak beklenen başarılar elde edilemeyince "yapay zekâ kışı" olarak adlandırılan bir dönem yaşandı.
1980'ler	Uzman sistemler gibi bilgi tabanlı sistemlerin geliştirilmesiyle yapay zeka yeniden ilgi gördü.
1990'lar	İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte büyük veri ortaya çıktı ve veri madenciliği gibi yapay zeka teknikleri önem kazandı.
2000'ler ve Sonrası	Derin öğrenme algoritmalarının gelişmesiyle birlikte yapay zeka, görüntü tanıma, doğal dil işleme gibi alanlarda büyük sıçramalar yaptı.
Günümüz	Yapay zeka, hayatımızın her alanında yer alıyor. Akıllı telefonlardan otonom araçlara, sağlık hizmetlerinden finans sektörüne kadar birçok alanda yapay zeka kullanılıyor.

Yapay Zeka'nın Genel Özellikleri

- **Öğrenme:** Yapay zeka sistemleri, veriler üzerinde eğitim alarak yeni bilgiler öğrenir ve bu bilgileri kullanarak tahminlerde bulunur.
- **Problem Çözme:** Karmaşık problemleri analiz ederek çözüm yolları bulabilir.
- **Karar Verme:** Verilen bilgiler doğrultusunda en uygun kararı verebilir.
- **Doğal Dil İşleme:** İnsan dilini anlayabilir ve üretebilir.
- **Görüntü İşleme:** Görüntüleri analiz ederek nesnelere tanıyabilir ve sınıflandırabilir.
- **Ses Tanıma:** Sesleri analiz ederek konuşmaları anlayabilir.
- **Özerklik:** Belirli bir ölçüde kendi kendine kararlar alabilir ve hareket edebilir.

TÜRLERİ

Yapay Zeka Türleri

Dar Yapay Zeka (Narrow AI):

- **Belirli bir görevi** veya **sınırlı bir işlevi** yerine getirmek için tasarlanmıştır.
- Bu tür yapay zeka, sadece tasarlandığı alanda çok iyi performans gösterir ancak başka alanlarda kullanılamaz.
- Günümüzde en yaygın kullanılan YZ türüdür.
- Günümüzdeki yapay zeka sistemlerinin tamamı dar yapay zeka sınıfına girer.
- Örnekler: Satranç oynayan bilgisayarlar, yüz tanıma sistemleri, sesli asistanlar (Siri, Alexa), ChatGPT, Copilot vb...
- **Özellikleri:**
 - Tek bir görevi yerine getirmek için optimize edilmiştir.
 - İnsan zekasıyla karşılaştırıldığında sınırlıdır.

Yapay Zeka Türleri

Genel Yapay Zeka (General AI):

- Genel yapay zeka, insanlar gibi birden fazla alanda düşünme, öğrenme ve problem çözme yeteneğine sahiptir.
- Bu tür bir yapay zeka, çeşitli görevlerde insan becerilerini taklit edebilir ve yeni durumlara adapte olabilir.
- Teorik bir kavramdır ve henüz tam olarak geliştirilmemiştir.
- **Özellikleri:**
 - Farklı alanlarda bilgi edinebilir ve uygulayabilir.
 - Kendi kendine karar alabilir ve kompleks sorunlara çözüm üretebilir.

Yapay Zeka Türleri

Süper Yapay Zeka (Super AI):

- **İnsan zekasını aşan**, kendi kendine öğrenen ve gelişen, hatta insanlığı aşabilecek potansiyele sahip tamamen teorik bir YZ türüdür.
- Bu tür bir yapay zeka, yaratıcı düşünme, karmaşık problemleri çözme ve etik kararlar alma gibi alanlarda insanları aşar.
- Geliştirilmesi için çok daha fazla araştırma ve teknoloji gerekmektedir.
- **Özellikleri:**
 - Sürekli kendini geliştirme kapasitesine sahiptir.
 - Hem teorik hem de pratik anlamda insanların çok ilerisinde olabilir.

Mevcut Yapay Zeka Sistemlerinin Sınırları

Günümüzdeki yapay zeka sistemleri (Dar Yapay Zeka);

- Uzmanlık alanlarının dışına çıktıklarında performans gösteremezler.
- Derin öğrenme ve veri odaklıdır; dolayısıyla verilerdeki önyargılar veya hatalar sonuçlara yansiyabilir.
- Kendi kendilerine "genel" veya "bağımsız" düşünme kapasitesine sahip değildirler.

Yani, şu anda kullanılan yapay zeka sistemleri, insan zekasının geniş kapsamlı özelliklerinden ziyade, dar ve spesifik alanlarda performans gösterecek şekilde tasarlanmışlardır.

Genel Yapay Zeka araştırmaları devam etse de, uygulama açısından oldukça uzak bir hedef olarak değerlendirilmektedir.

TEMEL BİLEŞENLERİ

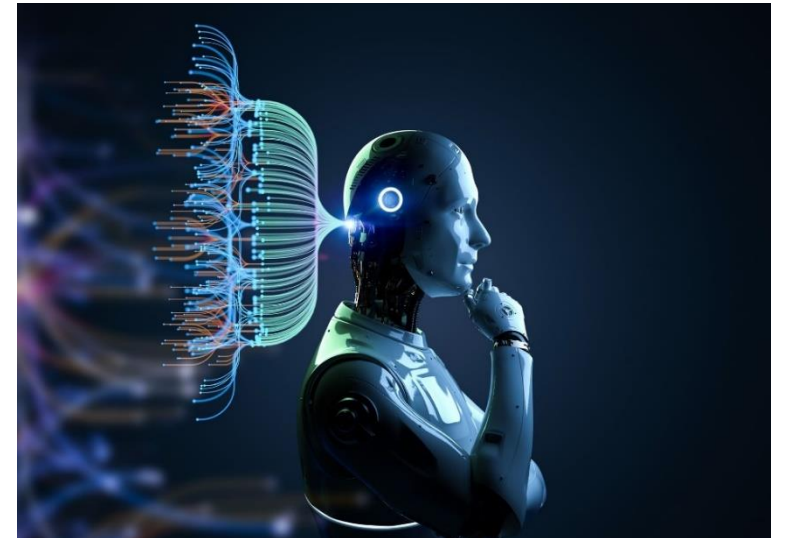
Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri



Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

Makine Öğrenimi:

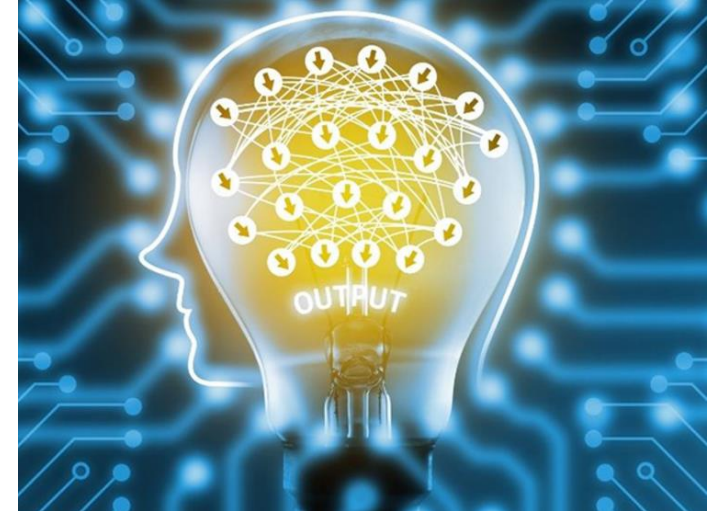
- Yapay zeka ve makine öğrenimi terimlerinin birçok yerde birbirinin yerine kullanıldığını görebilmeniz de makine öğrenimi teknik olarak yapay zekanın birçok dalından yalnızca biridir.
- Verileri ilişkilendirmek için algoritmalar ve istatistiksel modeller geliştirme bilimidir.
- Bilgisayar sistemleri büyük miktarda geçmiş veriyi işlemek ve veri düzenlerini tanımlamak için makine öğrenimi algoritmalarını kullanır.
- Mevcut bağlamda, makine öğrenimi, makine öğrenimi modelleri adı verilen bir dizi istatistiksel tekniği ifade eder.
- Örneğin, bir spam filtresi, daha önceki e-postaları analiz ederek spam mesajları otomatik olarak filtreleyebilir.



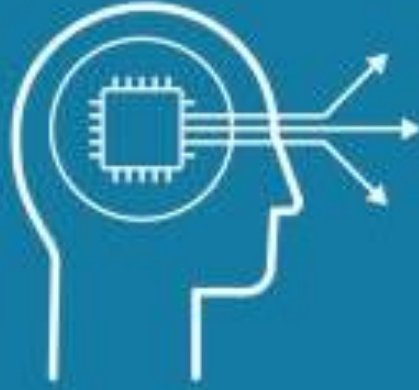
Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

Derin Öğrenme:

- Derin öğrenme, makine öğrenimini bir adım daha ileri götürür.
- Derin öğrenme modelleri, bilgiyi öğrenmek ve işlemek için birlikte çalışan sinir ağlarını kullanır.
- Modern yapay zeka sistemleri, şiir yazmak veya metin istemlerinden görüntüler oluşturmak gibi karmaşık görevleri gerçekleştirmek için genellikle birden fazla derin sinir ağını birleştirir.
- Örneğin, yüz tanıma sistemleri, derin öğrenme sayesinde insan yüzlerini oldukça yüksek doğrulukla tanıyabilir.



YAPAY ZEKA



Bilişsel işlevleri taklit eden makinelerin mühendisliği

MAKİNE ÖĞRENİMİ



Talimatlar olmadan modellere dayalı görevleri yerine getirme yeteneği

DERİN ÖĞRENME

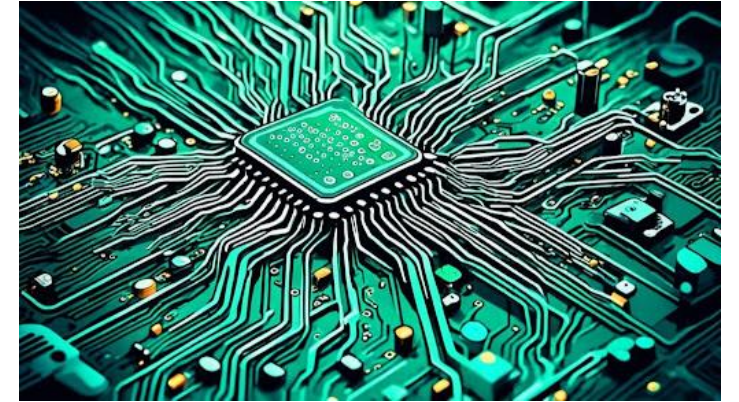


Yapay nöral ağlara dayalı makine öğrenimi

Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

Bilişsel Hesaplama:

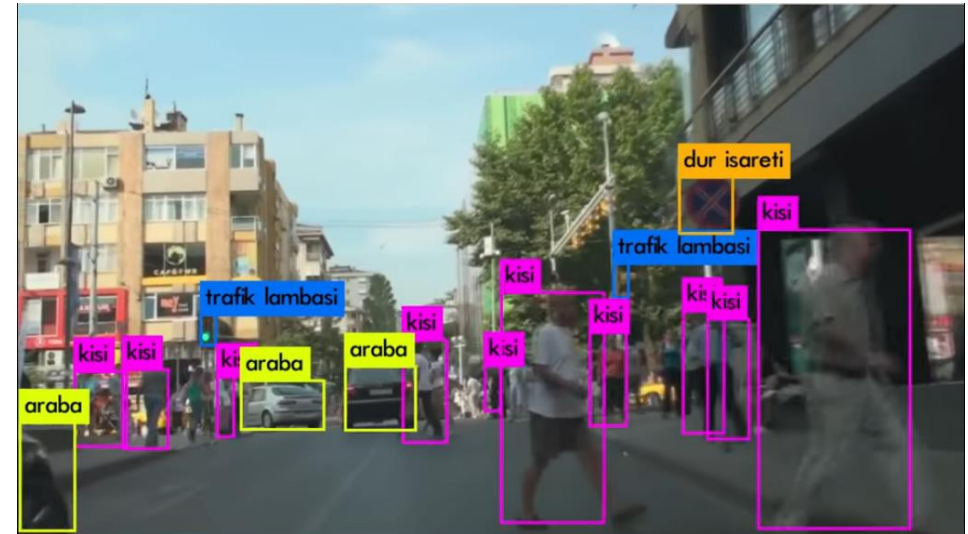
- İnsan zihninin çalışma mekanizmalarını taklit ederek problemleri çözen bir yapay zeka yaklaşımıdır.
- Genel olarak, bilişsel hesaplama, insanlara karar verme süreçlerinde yardımcı olmak için kullanılır.
- Bilişsel hesaplama uygulamalarının bazı örnekleri, tıp doktorlarının hastalık tedavisinde desteklenmesini içerir.
- Örneğin Onkoloji için IBM Watson, Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi'nde onkologlara kanser hastalarına kanıta dayalı tedavi seçenekleri sunmak için kullanılmıştır. Sağlık personeli soru girdiğinde Watson bir hipotez listesi oluşturur ve doktorların göz önünde bulundurması gereken tedavi seçenekleri sunar.



Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

Görüntü İşleme (Image Processing):

- Görüntü işleme, bilgisayarların dijital görüntüler üzerinde çeşitli işlemler gerçekleştirerek bu görüntüleri analiz etmesi, dönüştürmesi ve yorumlaması sürecidir.
- Videolardan ve görüntülerden bilgi ve öngörüler çıkarmak için derin öğrenme tekniklerini kullanır.
- Yüz tanıma sistemleri; röntgen, MR gibi görüntülerin analiz edilmesi; üretim hatlarında kalite kontrol; otonom araçlarda çevreyi algılama ve analiz etme amaçları ile kullanılabilir.



Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

Doğal Dil İşleme (NLP – Natural Language Processing):

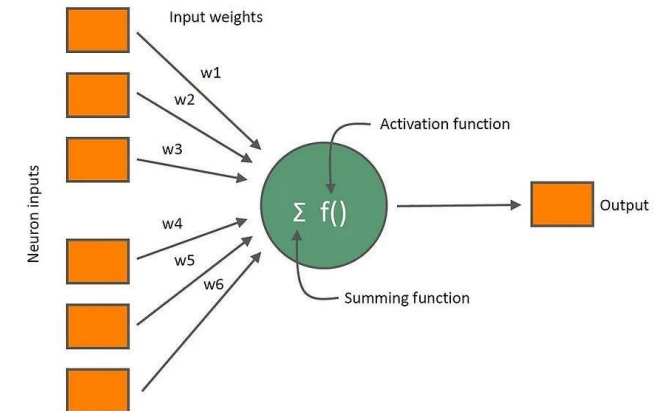
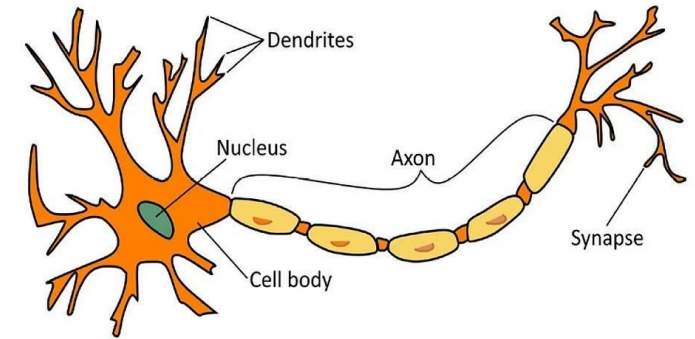
- NLP, bilgisayarların metin ve konuşma dilini anlaması ve kullanabilmesi için geliştirilen yöntemler ve algoritmaları kapsar.
- Bilgisayarlar iletişim kurmak için düşük seviyeli dil veya makine dili kullanır. Böyle bir dil birler ve sıfırlardan oluşur ve insanlar onu çözmekte zorlanır.
- Benzer şekilde, bilgisayarlar da insan dillerini anlamakta zorlanır.
- NLP, yapılandırılmamış dil verilerini bilgisayarların anlayabileceği bir forma dönüştürmek için akıllı algoritmalar kullanır.
- Sesli asistanlar; makine çevirisi; chatbotlar; sosyal medya analizleri, haber özetleri vb. metin analizi işlemlerinde kullanılabilir



Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

Yapay Sinir Ağları:

- Biyolojik sinir sisteminden ilham alınarak geliştirilen matematiksel modellerdir.
- İnsan beyninin bilgiyi analiz etme ve işleme şeklini simüle etmek için tasarlanmış bir yapay zeka bileşenidir.
- YSA, yapay zekaya kendi kendine öğrenme yetenekleri sunar ve aynı teknolojinin temeli olarak da kabul edilebilir.
- Derin öğrenmede sıklıkla kullanılır.



Yapay Zeka'nın Temel Bileşenleri

- Bu bileşenler birlikte çalışarak yapay zeka sistemlerinin daha karmaşık ve akıllı hale gelmesini sağlar.
- Örneğin, bir otonom araç, görüntü işleme sayesinde çevresini algılar, derin öğrenme sayesinde nesnelere tanımlar ve doğal dil işleme sayesinde sesli komutları anlar. Tüm bu işlemler, sinir ağları aracılığıyla bir araya getirilerek aracın güvenli bir şekilde hareket etmesini sağlar.

TEKNOLOJİLERİ

Görüntü Oluşturma

- Görüntü oluşturma, yapay zekanın sıfırdan veya açıklamalara dayalı olarak yeni görüntüler oluşturmalarıdır.
- Örneğin yapay zeka "dağların ardında gün batımı" gibi basit bir metin istemi alabilir ve o sahnenin gerçekçi veya sanatsal bir görüntüsünü oluşturabilir.
- Sanat, eğlence ve pazarlama alanlarında kullanılan bu teknoloji, içerik oluşturucuların, kavramları hızlı ve verimli bir şekilde görselleştirmesini sağlar.

Metin Oluşturma

- Metin oluşturma, yapay zekanın insan yazısını taklit ederek metni otomatik olarak yazmasıdır.
- Basit cümlelerden uzun makalelere, řiirlere veya hikayelere kadar her řeyi oluşturabilir.
- Bu teknoloji sohbet robotlarında, içerik oluşturmada ve hatta e-posta veya rapor yazmada kullanılır.

Konuşma Oluşturma ve Tanıma

- Konuşma oluşturma, Alexa benzeri sanal asistanların sizinle konuşması örneğinde olduğu gibi yapay zekanın sözlü kelimeler üretmesini sağlar.
- Konuşma tanıma, yapay zekanın insan konuşmasını anlaması ve işlemesidir.
- Bu teknoloji; sesle etkinleştirilen cihazlarda, müşteri hizmetleri hatlarında ve hatta engelli kişilerin daha etkili iletişim kurmasını sağlamada yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çok Modlu Yapay Zeka

- Çok modlu yapay zeka, daha kapsamlı bir bilgi anlayışı oluşturmak için metin, görüntü ve ses gibi farklı veri türlerini birleştirir.
- Örneğin çok modlu bir yapay zeka, videoda konuşulan kelimeleri ve gösterilen nesnelere anlayıp ekranda görünen herhangi bir metni okuyarak bir videoyu analiz edebilir.
- Bu gelişmiş yapay zeka biçimi, birden fazla veri türünü aynı anda anlayıp yorumlamanın güvenli çalışma için çok önemli olduğu otonom araçlar gibi alanlarda kullanılır.

SEVİYELERİ

Yapay Zeka'nın Seviyeleri

Yapay Zeka (AI) kapasite ve özelliklerine göre çeşitli seviyelere ayrılabilir.



Yapay Zeka'nın Seviyeleri

Reaktif - Tepkisel Yapay Zeka (Reactive AI):

- Belirli bir durum karşısında önceden programlanmış tepkiler verir.
- Geçmiş deneyimleri hatırlama veya geleceği tahmin etme yeteneği yoktur.
- Sadece mevcut verilerle çalışır.
- Öneri motorları ve spam filtreleri gibi alanlarda başarılıdır ancak bu türün yetenekleri sınırlıdır.
- IBM'in satranç oynayan bilgisayarı Deep Blue, belirli hamlelere karşılık belirli tepkiler verir.



Yapay Zeka'nın Seviyeleri

Sınırlı Bellek Yapay Zeka (Limited Memory AI):

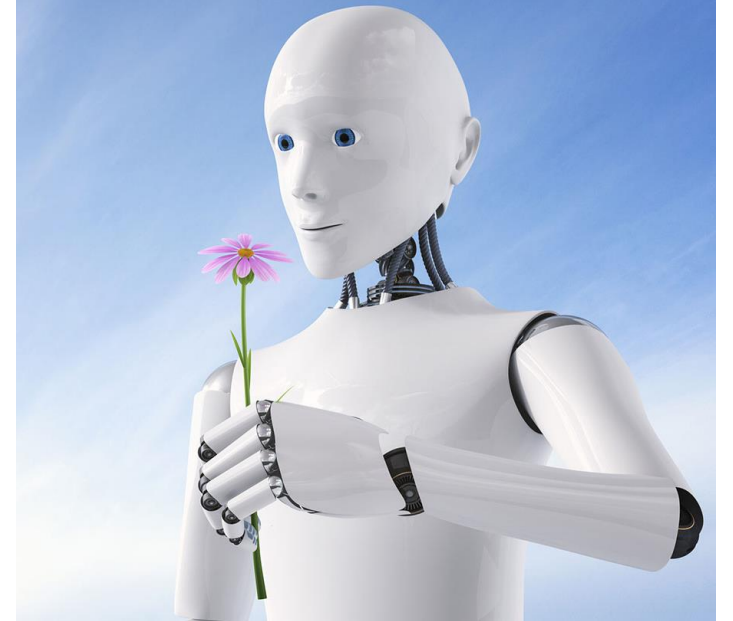
- Geçmiş deneyimleri kısa süreliğine hatırlayabilir ve bu bilgiyi kararlarını geliştirmek için kullanır.
- Basit görevleri öğrenmek için çok büyük verilere ihtiyaç duyuyor ve eğitim çevresindeki herhangi bir değişiklikte tamamen baştan eğitim gerekiyor.
- Bu tür AI'lar, sensör verilerini veya tarihsel verileri kullanarak süreçleri optimize eder.
- Google'ın DeepMind-AlphaStar ürünü bir sınırlı hafızalı yapay zeka örneğidir. AlphaStar, StarCraft 2 isimli strateji oyununu tekrar tekrar kendine karşı oynayarak oyunda kendini geliştirdi.
- Otonom araçlar, geçmiş trafik verilerini ve sensör bilgilerini kullanarak daha güvenli sürüş kararları alır.



Yapay Zeka'nın Seviyeleri

Zihin Teorisi Yapay Zeka (Theory of Mind):

- İnsanların düşüncelerini, duygularını ve niyetlerini anlama yeteneğine sahip yapay zekadır.
- Henüz mevcut değildir ve geliştirilmesi hedeflenmektedir.
- Bu tür AI, insanlarla daha etkili bir şekilde iletişim kurmak ve etkileşime geçmek için sosyal zekaya sahip olmalıdır..



Yapay Zeka'nın Seviyeleri

Öz bilinçli Yapay Zeka (Self-aware AI):

- Kendi bilincine ve farkındalığına sahip yapay zeka türüdür.
- Bu yapay zeka türü insan duygularını, arzularını veya ihtiyaçlarını taklit ederek insan zekasına eş hale gelir.
- Şu an bilinçli yapay zeka, yalnızca bilim kurgu filmlerinde ve distopik zamanlarda kendine yer bulabiliyor.



TEMEL ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

Yapay Zekanın Temel Çalışma Prensipleri

1. *Veri Toplama ve İşleme*

Veri: Yapay zeka sistemleri, büyük miktarda veri toplayarak öğrenir. Bu veriler metin, resim, video veya sensörlerden gelen sinyaller gibi çeşitli türlerde olabilir.

Veri İşleme: Toplanan veriler, yapay zekanın anlamlı sonuçlar çıkarabilmesi için temizlenir, düzenlenir ve modellemeye hazır hale getirilir.

2. *Model ve Algoritmalar*

Algoritmalar: Yapay zekanın temelinde, karmaşık problemleri çözmek için kullanılan algoritmalar yer alır.

Modeller: Makine öğrenmesi veya derin öğrenme modelleri, verilerden öğrenerek gelecekteki girdiler için tahminler yapar.

Yapay Zekanın Temel Çalışma Prensipleri

3. Öğrenme Yöntemleri:

- **Denetimli Öğrenme (Supervised Learning):** Veriler, doğru etiketlerle birlikte modele sunulur ve model bu ilişkiyi öğrenir.
- **Denetimsiz Öğrenme (Unsupervised Learning):** Model, verilerdeki gizli yapıları ve örüntüleri keşfetmeye çalışır.
- **Pekiştirmeli Öğrenme (Reinforcement Learning):** Sistem, ödül ve ceza mekanizmasıyla kendi kendine öğrenir.

Yapay Zekanın Temel Çalışma Prensipleri

4. *Tahmin ve Karar Verme:*

- Eğitimli modeller, yeni verilerle tahminlerde bulunur ve kararlar verir. Bu kararlar, genellikle bir dizi olasılık veya skor hesaplamasına dayanır.

5. *Hata Düzeltme ve Geliştirme:*

- Yapay zeka sistemleri, performanslarını geliştirmek için sürekli geri bildirim alır ve modellerini günceller. Gerçek zamanlı analiz ve geri bildirim döngüleri ile sürekli olarak iyileştirilir.

6. *Bağlam ve Adaptasyon:*

- Gelişmiş yapay zeka sistemleri, bir durumun bağlamını anlamaya ve yeni durumlara adapte olmaya çalışır.

Yapay Zekanın Temel Çalışma Prensipleri

7. *Uygulama ve Dağıtım:*

- **Uygulama Ortamı:** Geliştirilen modelin kullanılacağı ortamın belirlenmesi (web uygulaması, mobil uygulama, gömülü sistem vb.).
- **Entegrasyon:** Modelin mevcut sistemlere entegre edilmesi.
- **Bakım:** Modelin performansının düzenli olarak takip edilmesi ve güncellenmesi.

UYGULAMA ALANLARI

Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

Yapay zeka, günümüzde pek çok sektörde devrim niteliğinde değişiklikler yaratmaktadır.

1. Sağlık Sektörü:

- **Hastalık Teşhisi:** Tıbbi görüntüleme verileri (X-ray, MR) üzerinde derin öğrenme algoritmaları kullanarak hastalıkları daha doğru ve hızlı teşhis etmek.
- **İlaç Geliştirme:** Yeni ilaçların keşfi ve geliştirilmesi süreçlerini hızlandırmak ve maliyetleri düşürmek.
- **Kişiselleştirilmiş Tıp:** Her hastanın genetik yapısına ve sağlık verilerine göre özel tedavi planları oluşturmak.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

2. *Finans:*

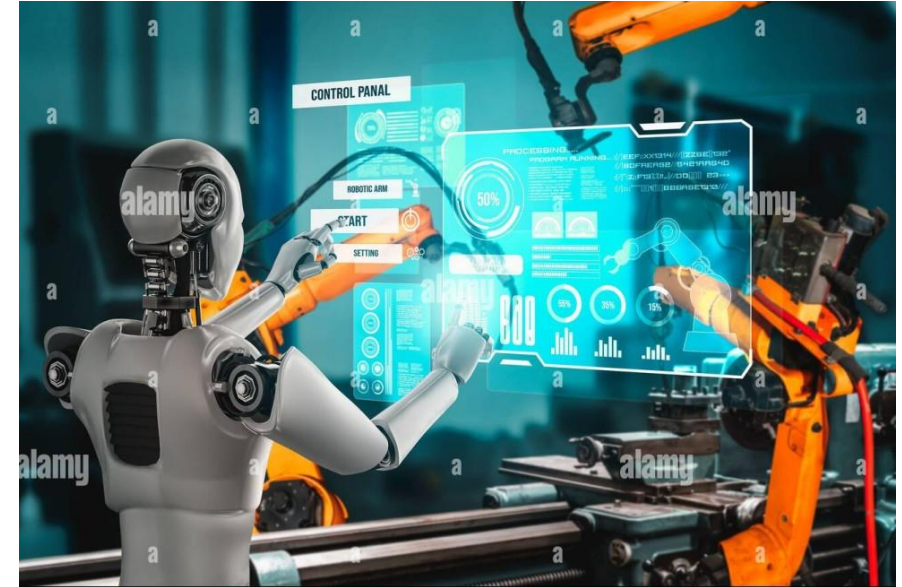
- **Dolandırıcılık Tespiti:** Kredi kartı dolandırıcılığı gibi finansal suçları tespit etmek için büyük veri analizleri yapmak.
- **Yatırım Kararları:** Piyasa trendlerini analiz ederek yatırım kararları vermek.
- **Risk Yönetimi:** Finansal riskleri değerlendirmek ve minimize etmek.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

3. Üretim:

- **Otomasyon:** Üretim süreçlerini otomatikleştirerek verimliliği artırmak ve hata oranını düşürmek.
- **Kalite Kontrol:** Ürünlerin kalitesini kontrol etmek için görüntü işleme tekniklerini kullanmak.
- **Önleyici Bakım:** Makinelerin arızalanmadan önce bakımını yaparak üretim kayıplarını önlemek.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

4. Ulaşım:

- **Otonom Araçlar:** Sürücüsüz araçların geliştirilmesi.
- **Trafik Yönetimi:** Trafik akışını optimize etmek ve trafik sıkışıklığını azaltmak.
- **Uçuş Kontrol Sistemleri:** Hava trafiğini daha güvenli ve verimli hale getirmek.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

5. *Eğitim:*

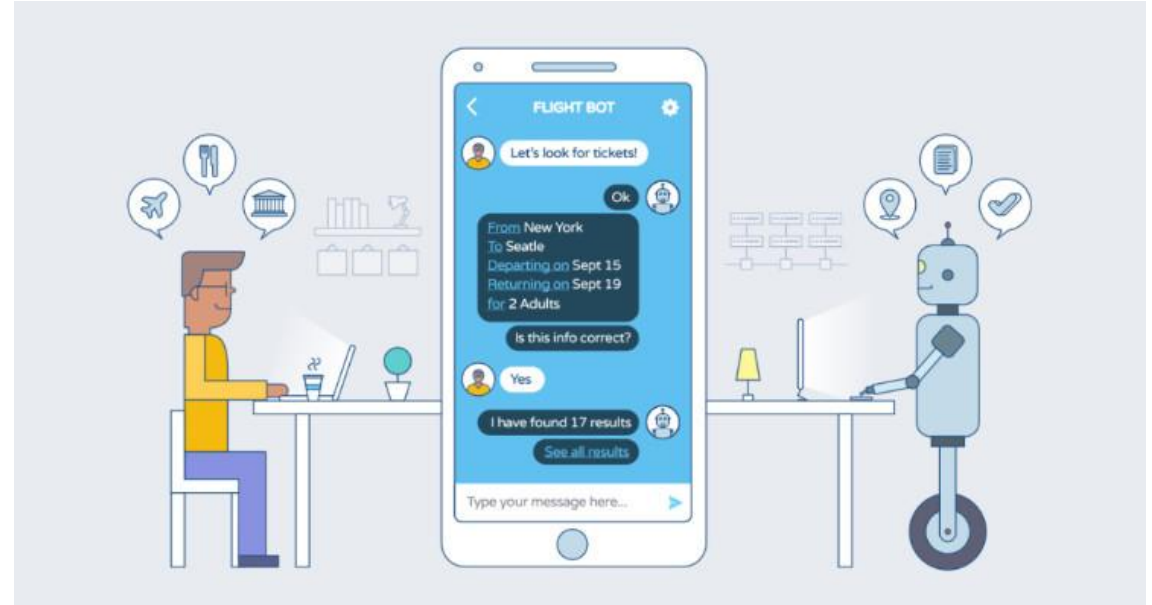
- **Kişiselleştirilmiş Öğrenme:** Her öğrencinin öğrenme hızına ve stiline göre eğitim materyalleri ve yöntemleri oluşturmak.
- **Otomatik Değerlendirme:** Öğrenci performansını değerlendirmek için otomatik sınav değerlendirme sistemleri kullanmak.
- **Sanal Eğitim Ortamları:** Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileriyle daha etkileşimli öğrenme deneyimleri sunmak.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

6. Müşteri Hizmetleri:

- **Chatbotlar:** Müşteri sorularını yanıtlamak ve sorunları çözmek için chatbotlar kullanmak.
- **Kişiselleştirilmiş Pazarlama:** Müşteri verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmak.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

7. *Güvenlik:*

- **Yüz Tanıma:** Güvenlik sistemlerinde kimlik doğrulama için yüz tanıma teknolojileri kullanmak.
- **Siber Güvenlik:** Siber saldırıları tespit etmek ve önlemek için makine öğrenmesi algoritmaları kullanmak.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

8. *Tarım:*

- **Hassas Tarım:** Tarım verimliliğini artırmak için toprak analizi, sulama optimizasyonu ve mahsul tahmini.
- **Tarım Robotları:** Hasat ve ekim süreçlerini otomatikleştirme.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

9. Enerji:

- **Talep Tahmini:** Enerji tüketimindeki dalgalanmaları öngörme. Yenilenebilir enerji kaynaklarını daha verimli kullanmak.
- **Akıllı Şebekeler:** Enerji dağıtımını optimize eden sistemler.



Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları

10. Eğlence ve Medya

- **İçerik Öneri Sistemleri:** Netflix ve YouTube gibi platformlarda kişiselleştirilmiş içerik önerileri.
- **Oyun Endüstrisi:** Yapay zekaya dayalı oyun mekanikleri ve rakipler.



AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Yapay Zeka'nın Avantajları

- **Verimlilik Artışı:** YZ, tekrarlayan ve zaman alan görevleri otomatikleştirerek insanlara daha stratejik işlere odaklanma imkanı sunar. Bu sayede iş süreçleri hızlanır ve verimlilik artar.
- **Hata Oranının Azalması:** YZ sistemleri, insan hatalarına daha az eğilimlidir. Özellikle veri analizi ve tekrarlayan görevlerde daha doğru sonuçlar verir.
- **Yeni Bilgilere Hızlı Erişim:** YZ, büyük veri kümelerini hızlı bir şekilde analiz ederek yeni bilgiler ve trendler ortaya çıkarabilir. Bu sayede şirketler daha hızlı ve daha iyi kararlar alabilir.
- **Kişiselleştirme:** YZ, kullanıcı davranışlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler sunabilir. Bu da müşteri memnuniyetini artırır.

Yapay Zeka'nın Avantajları

- **7/24 Çalışma:** YZ sistemleri, dinlenmeden sürekli çalışabilir. Bu sayede müşteri hizmetleri gibi alanlarda 7/24 destek sağlanabilir.
- **Yeni Ürün ve Hizmet Geliştirme:** YZ, yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde kullanılabilecek yeni fikirler ve yaklaşımlar sunabilir.
- **Risklerin Azaltılması:** YZ, riskleri önceden tahmin ederek şirketlerin daha iyi hazırlık yapmasına yardımcı olabilir. Örneğin, finans sektöründe dolandırıcılıkları tespit etmek için kullanılabilir.
- **İnsan Hatasını Azaltma:** YZ, özellikle tehlikeli veya hassas işlerde insan hatası riskini azaltarak güvenliği artırabilir. Örneğin, nükleer santrallerde veya cerrahi operasyonlarda kullanılabilir.

Yapay Zeka'nın Dezavantajları

- **İş Kayıpları:** YZ'nin otomasyon yeteneği, bazı işlerin ortadan kalkmasına ve işsizliğin artmasına neden olabilir. Özellikle tekrarlayan ve rutin görevler yapan işlerde bu durum daha belirgin olabilir.
- **Önyargı ve Ayrımcılık:** YZ sistemleri, eğitim verileri üzerindeki önyargıları yansıtabilir ve bu da belirli gruplara karşı ayrımcılığa yol açabilir. Örneğin, yüz tanıma sistemleri bazı etnik grupları doğru tanımakta zorlanabilir.
- **Gizlilik Sorunları:** YZ sistemleri, büyük miktarda kişisel veriyi işler. Bu verilerin güvenliği ve mahremiyeti konusunda endişeler bulunmaktadır.
- **Etik Sorunlar:** YZ'nin gelişimiyle birlikte yeni etik sorular ortaya çıkmaktadır. Örneğin, otonom araç kazalarında kimin sorumlu olacağı gibi.

Yapay Zeka'nın Dezavantajları

- **Yüksek Maliyet:** YZ sistemlerinin geliştirilmesi ve bakımı genellikle yüksek maliyetlidir. Bu durum, küçük işletmelerin ve gelişmekte olan ülkelerin YZ teknolojilerine erişimini sınırlayabilir.
- **Bağımlılık:** YZ sistemlerine aşırı bağımlılık, sistem arızalarında büyük sorunlara yol açabilir. Örneğin, bir banka sisteminde meydana gelen bir arıza, tüm müşterileri etkileyebilir.
- **Şeffaflık Eksikliği:** Bazı YZ sistemleri, özellikle derin öğrenme tabanlı olanlar, karar verme süreçlerini açıklamakta zorlanır. Bu da güvenilirlik sorunlarına neden olabilir.
- **Sosyal Etkiler:** YZ, toplumsal ilişkileri ve insan etkileşimlerini olumsuz etkileyebilir. Örneğin, sosyal medyada yaygınlaşan yalan haberlerin yayılmasında YZ'nin rolü olduğu düşünülmektedir.

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE DURUM

Dünyadan Yapay Zeka Örnekleri

■ **Sağlık**

- IBM Watson Health: Kanser teşhisi ve tedavisi gibi karmaşık sağlık sorunlarında yapay zeka destekli çözümler.
- DeepMind (Google): Protein katlanma problemini çözmek için kullanılan yapay zeka modeli "AlphaFold".

■ **Otonom Araçlar**

- Tesla: Otonom sürüş yetenekleriyle yapay zeka tabanlı araç kontrol sistemleri.
- Waymo (Google): Tam otonom sürüş için geliştirilen yapay zeka algoritmaları.

■ **Görüntü ve Ses İşleme**

- Clearview AI: Güvenlik kameralarında yüz tanıma teknolojileri.
- Amazon Recognition: Görsel analiz ve nesne tanıma hizmeti.



Dünyadan Yapay Zeka Örnekleri

■ **Eğitim**

- Duolingo: Kişiselleştirilmiş dil öğrenimi sağlayan yapay zeka tabanlı bir platform.
- Khan Academy: Yapay zeka ile öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanmış içerikler sunar.

■ **E-ticaret ve Tavsiye Sistemleri**

- Amazon: Müşterilere öneriler sunan ve ürün aramalarını optimize eden yapay zeka algoritmaları.
- Netflix: İzleme alışkanlıklarına göre içerik önerileri sunar.

■ **Yapay Zeka Destekli Asistanlar**

- Google Assistant, Siri, Alexa: Doğal dil işleme ile günlük görevlerde yardımcı olan sesli asistanlar.



Dünyadan Yapay Zeka Örnekleri

■ **Sanat ve Yaratıcılık**

- OpenAI DALL·E: Metinden görsel oluşturan yapay zeka.
- MuseNet (OpenAI): Yapay zeka ile müzik besteleyen bir sistem.

■ **Tarım**

- Blue River Technology (ABD): Yapay zeka destekli tarım makineleri ile yabancı otların tespiti ve ilaçlama.
- John Deere: Otonom traktörler ve tarım analitiği.

■ **Güvenlik ve Gözetim**

- Ring (Amazon): Akıllı güvenlik kameraları ve hareket algılama sistemleri.
- Palantir: Suç analitiği ve veri analizi için kullanılan yapay zeka yazılımları.

Türkiye'den Yapay Zeka Örnekleri

- **Savunma Sanayii:**
 - ASELSAN, HAVELSAN ve TUSAŞ gibi savunma sanayii şirketleri, yapay zeka tabanlı sistemler geliştirmektedir.
 - Örnek: Otonom dronlar, hedef tespit sistemleri, ASELSAN'ın "İnsansız Kara Aracı" projeleri.
- **Sağlık:**
 - YZ tabanlı tıbbi teşhis ve analiz sistemleri geliştirilmektedir.
 - Örnek: Kanser teşhisi için görüntü işleme uygulamaları.
- **Eğitim:**
 - Milli Eğitim Bakanlığı, yapay zeka destekli öğretim platformları üzerinde çalışmalar yapmaktadır.
 - Örnek:EBA sisteminde kişiselleştirilmiş eğitim içerikleri
- **Ulaşım:**
 - Otonom araçlar ve trafik yönetimi sistemlerinde yapay zeka kullanımı yaygınlaşmaktadır.
 - Örnek: Akıllı şehir projelerinde YZ kullanımı.
- **Finans ve Bankacılık:**
 - Türk bankaları, kredi değerlendirme, müşteri hizmetleri ve dolandırıcılık tespiti için YZ çözümleri kullanmaktadır.

YAPAY ZEKA ARAÇLARI

İş Alanlarına Göre Yapay Zeka Araçları

İş Alanı	Yapay Zeka Aracı	Açıklama
Makine Öğrenmesi	TensorFlow, Scikit-learn, PyTorch, Keras	Bu araçlar, makine öğrenmesi algoritmalarını geliştirip eğitmek için kullanılır. Veri analizi ve model oluşturma için yaygın olarak tercih edilir.
Doğal Dil İşleme (NLP)	GPT (ChatGPT), BERT, SpaCy, NLTK, OpenAI Codex	Bu araçlar, metin verisini analiz eder ve dil tabanlı görevlerde (metin oluşturma, özetleme, çeviri) kullanılır.
Görüntü İşleme ve Bilgisayarla Görü	OpenCV, YOLO, TensorFlow, PyTorch, Detectron2	Görüntü ve video verisini analiz etmek için kullanılan araçlardır. Nesne tanıma, yüz tanıma gibi uygulamalarda kullanılır.
Veri Madenciliği ve Analizi	RapidMiner, KNIME, Weka	Bu araçlar, veri madenciliği süreçlerini otomatikleştirir ve büyük veri kümelerini analiz eder. İstatistiksel analiz ve sınıflandırma için kullanılır.
Otomasyon ve Robotik	ROS (Robot Operating System), OpenAI Gym, RPA (UiPath)	Robotik süreç otomasyonu ve robotik uygulamalarda kullanılır. Fiziksel robotların kontrol edilmesi ve simülasyon yapılması için uygundur.
Ses Tanıma ve Sentez	Google Speech-to-Text, Amazon Polly, IBM Watson Speech	Sesli komutları anlayabilen ve sesli yanıtlar üretebilen araçlardır. Konuşma metni dönüştürme ve sesli asistanlar için kullanılır.

İş Alanlarına Göre Yapay Zeka Araçları

İş Alanı	Yapay Zeka Aracı	Açıklama
Yapay Zeka Destekli Tasarım	DALL-E, RunwayML, DeepArt, NVIDIA GauGAN	Görsel içerik üretimi ve yaratıcı tasarımlar için kullanılan araçlardır. YZ, sanat ve grafik tasarım alanında yaratıcı süreçlere yardımcı olur.
Oyun ve Simülasyon	OpenAI Gym, Unity ML-Agents, Google DeepMind	Yapay zekanın oyun oynama ve simülasyon oluşturma yeteneği için kullanılan araçlardır. Özellikle pekiştirmeli öğrenme (reinforcement learning) uygulamaları içerir.
Sağlık ve Biyoteknoloji	IBM Watson Health, PathAI, Google DeepMind Health	Sağlık verilerini analiz eden ve hastalık teşhisi, tedavi önerileri gibi alanlarda karar destek sistemleri sunan araçlardır.
Finans ve Ekonomi	Kensho, Alpha Vantage, ZestFinance	Finansal verileri analiz eden ve öngöründe bulunan araçlardır. Yatırım stratejileri oluşturma, risk analizi gibi finansal işlemler için kullanılır.
Otomotiv ve Ulaşım	Tesla Autopilot, Waymo, Cruise	Otonom araçlar için kullanılan yapay zeka araçlarıdır. Araçların çevreyi algılaması ve sürüş kararlarını otonom şekilde alması sağlanır.
E-ticaret ve Pazarlama	Dynamic Yield, Segment, Chatbots (ManyChat, Drift)	Müşteri verisi analiz ederek kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri sunan araçlardır. E-ticaret siteleri için öneri sistemleri oluşturur.

Popüler Yapay Zeka Araçları-Dil Modelleri

Yapay Zeka Adı	Geliştirici	Kullandığı Dil Modeli	Web Sitesi
ChatGPT	OpenAI	GPT (Generative Pre-trained Transformer)	openai.com/chatgpt
Gemini	Google	Gemini	gemini.google.com
Deepmind	DeepMind (Google)	Derin Takviyeli Öğrenme	deepmind.com
DALL·E	OpenAI	GPT-3 tabanlı görsel dil modeli	openai.com/dalle
Copilot	GitHub (Microsoft)	Codex (GPT tabanlı kodlama modeli)	github.com/copilot
Watson Assistant	IBM	IBM Watson AI	ibm.com/watson
Siri	Apple	Doğal Dil İşleme (Özel Model)	apple.com/siri
Alexa	Amazon	Doğal Dil İşleme (Özel Model)	developer.amazon.com/alexa
Tesla Otopilot	Tesla	Derin Sinir Ağları	tesla.com/autopilot
Baidu Ernie Bot	Baidu	ERNIE (Enhanced Representation through Knowledge Integration)	baidu.com
Claude	Anthropic	Claude Dil Modeli	anthropic.com
Hugging Face Transformers	Hugging Face	Çeşitli açık kaynak dil modelleri (GPT, BERT, T5 vb.)	huggingface.co

Yapay Zeka Dil Modeli Nedir?

- Yapay Zeka Dil Modeli, insanların konuşma ve yazılı dilini anlamak, üretmek ve analiz etmek için tasarlanmış yapay zeka sistemleridir.
- Bu modeller, büyük miktarda metin verisi üzerinde eğitilerek dilin yapı ve anlamını öğrenirler.
- **Temel Özellikleri:**
 1. **Dil Anlama:** Metin ve konuşma dilindeki anlamı ve bağlamı anlama yeteneği.
 2. **Dil Üretme:** Doğal ve anlamlı metinler oluşturma kapasitesi.
 3. **Çeviri:** Bir dilden başka bir dile metin çevirme yeteneği.
 4. **Duygu Analizi:** Metinlerde ifade edilen duyguları tespit etme.

Popüler Yapay Zeka Dil Modelleri

1. *GPT (Generative Pre-trained Transformer)*

- **Geliştirici:** OpenAI
- **Kullanım Alanı:** Konuşma, yazı yazma, metin tamamlama, soru yanıtlama, çeviri gibi bir dizi dil tabanlı görev.

2. *GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3)*

- **Geliştirici:** OpenAI
- **Kullanım Alanı:** Metin üretimi, sohbet botları, içerik önerileri, yazılı içeriğin otomatik üretilmesi, yaratıcı uygulamalar, kod yazımı.

3. *Codex*

- **Geliştirici:** OpenAI
- **Kullanım Alanı:** Yazılım geliştirme, otomatik kod üretimi, kod açıklamaları.

Popüler Yapay Zeka Dil Modelleri

4. *BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)*

- **Geliştirici:** Google
- **Kullanım Alanı:** Arama motorları, metin sınıflandırma, soru yanıtlama, duygu analizi.

5. *LaMDA (Language Model for Dialogue Applications)*

- **Geliştirici:** Google
- **Kullanım Alanı:** Sohbet botları, etkileşimli konuşmalar, gerçek zamanlı diyaloglar.

6. *Gemini*

- **Geliştirici:** Google
- **Kullanım Alanı:** Doğal dil işleme, bilgi erişimi ve arama, yaratıcı içerik üretimi, eğitim, yazılım geliştirme, Sohbet botları.

7. *T5 (Text-to-Text Transfer Transformer)*

- **Geliştirici:** Google
- **Kullanım Alanı:** Çeviri, metin oluşturma, özetleme, metin sınıflandırma.

Popüler Yapay Zeka Dil Modelleri

8. *ERNIE (Enhanced Representation through Knowledge Integration)*

- **Geliştirici:** Baidu
- **Kullanım Alanı:** Çince dil işleme, metin sınıflandırma, bilgi çıkarımı.

9. *RoBERTa*

- **Geliştirici:** Facebook
- **Kullanım Alanı:** metin anlama, soru cevap, adlandırılmış varlık tanıma (metindeki özel isimlerin ve terimlerin tespit edilmesi).

10. *Özel Dil Modelleri*

- **Geliştirici:** Apple, Amazon, IBM (Siri, Alexa, IBM Watson)
- **Kullanım Alanı:** Bu şirketler, kendi ihtiyaçlarına ve kullanıcı deneyimlerine uygun özel dil modelleri geliştirirler. Örneğin, Siri ve Alexa, kullanıcılara doğru ve hızlı yanıtlar verebilmek için sürekli güncellenen ve optimize edilen dil modelleri kullanır. IBM Watson ise sağlık, finans ve müşteri hizmetleri gibi çeşitli alanlarda özel çözümler sunan dil modelleriyle çalışır.

Yapay Zeka Dil Modelleri-Özet

- Dil modelleri, genellikle **Transformer** mimarisine dayalıdır (*Transformer, sinir ağıları içinde dikkat mekanizmalarını kullanarak dizileri işlemekte kullanılan bir modeldir. Doğal dil işleme (NLP) ve yapay zeka alanında devrim yaratmıştır*) ve büyük veri setleri üzerinde eğitilerek dilin yapısını anlamaya çalışırlar.
- **GPT** gibi modeller, metin üretimi konusunda çok güçlüdür ve **BERT** gibi modeller, metin anlama ve bağlam çözümlemesinde etkilidir.
- **Codex** gibi modeller, programlama dillerine odaklanırken, **LaMDA** ise daha doğal, etkileşimli konuşmalar üretmeye yöneliktir.
- Her model, belirli kullanım alanlarına ve hedeflere göre optimize edilmiştir.



GELECEKTE...

Gelecekte Yapay Zeka

Yapay zeka teknolojisi, gelecekte yaşam biçimimizi köklü bir şekilde değiştirebilir.

Teknolojinin etik, güvenlik ve toplumsal etkilerini dikkate alarak, sorumlu ve bilinçli bir şekilde ilerlemek büyük önem taşır.

YZ'nin potansiyel faydaları ile olası risklerini dengelemek, sürdürülebilir ve adil bir gelecek için kritik bir öneme sahiptir.

Gelecekteki YZ trendleri:

Yapay zeka teknolojilerinin evrimi, daha fazla endüstriye entegre olmaları ve daha karmaşık görevleri yerine getirebilmeleriyle şekillenecek. Derin öğrenme, otomasyon, yapay genel zeka ve otonom sistemler gibi konular gelecekteki önemli YZ trendleridir.

Ayrıca, YZ'nin sağlık, eğitim, finans, ulaşım ve diğer sektörlerdeki uygulamaları hızla artacaktır.

Gelecekte Yapay Zeka

- **Yapay Genel Zeka'ya ulaşma potansiyeli ve etkileri:**

Yapay Genel Zeka, insan zekasına benzer şekilde her türlü entelektüel görevi yerine getirebilen bir yapay zeka türüdür. Bu alandaki ilerlemeler, ekonomiden toplumsal yapıya kadar geniş bir etki yelpazesi yaratabilir. Ancak Yapay Genel Zekanın ortaya çıkması, kontrolsüz gelişmesi durumunda büyük riskler taşıyabilir. Bu potansiyelin doğru yönetilmesi gerekecektir.

- **İnsan ve Yapay Zeka işbirliğinin geleceği:**

İnsanlar ve YZ, gelecekte daha yakın bir işbirliği içinde çalışabilir. YZ, insanların karar alma süreçlerini destekleyebilir, karmaşık problemleri çözmede yardımcı olabilir ve yaratıcı süreçlere katkıda bulunabilir. İnsan-YZ işbirliği, özellikle iş gücü ve eğitim alanlarında verimliliği artırabilir.