



Yapay Zeka

Dr. Cahit Karakuş

Giriş

- Bilgisayar fikri oluşmaya ilk başladığında veriyi transfer eden, değiştiren ve dönüştüren, saklayan ve veriyi işleyen birimler ile birlikte yazılımlara da ihtiyaç olduğu görülmüştür.
- 1950'li yıllarda ikili sayı sistemi tabanında bilgisayar sistemleri geliştirilmeye başlandığı andan itibaren insan gibi düşünen, insan gibi karar veren yazılım ve sistem fikri tartışılmaya başlanılmıştır (Alan Turning, John McCarthy).
- 1990'lı yıllardan itibaren veri yığınları oluşmaya başladığında veri madenciliği kavramı ortaya çıkmıştır. Böylece, saklanan veri yığınlarının sınıflandırılması, kümelenmesi ve regresyon denen sayısal verilerin fonksiyon haline getirilmesi üzerine veri madenciliği çalışmaları yoğunlaşmıştır. Veri analizi ile veri yığınlarının davranışlarının ve sapmalarının yorumlanması önemsenir hale gelmiştir.
- 2000'li yılların başından itibaren veri yığınının analitiği işlevlerinden öğrenen modeller oluşturulması fikri ileri sürülmüştür. Öğrenme yeteneğine sahip akıllı algoritmalar ve matematiksel modellerin veri yığınının geliştirilmeye başlanılmıştır.
- **Geliştirilen algoritmalar ve matematiksel modeller kendi başlarına karar verebilen** kişiliğe, vücuda ve davranışa dönüşebilir mi? Öğrenme yeteneği kazanılarak analiz yapabilmek, deneyim kazanmak, performans artırmak, yorum yapabilmek ve hatta otonom karar verebilmek.
- Kavramlar üzerinden tartışma yapan ve duygusal düşünce üreten algoritmalar üzerine çalışmalar ise yoğun bir şekilde devam etmektedir.
- Önümüzdeki yıllarda karşılıklı etkileşimin her sistemin içine gireceği ve birbirlerini hissederek farklı sistemlerin ortak amaçlar için gezgin hareket edeceği ve **otonom davranış** geliştireceği bir döneme gireceğiz.

Dijital Okuryazarlık

- Dijital okuryazarlık, bireyin dijital teknolojileri (bilgisayar, internet, mobil cihazlar, yapay zeka sistemleri vb.) etkili, güvenli, eleştirel ve üretken şekilde kullanabilme becerisidir. Sadece teknolojiyi kullanmak değil; anlamak, sorgulamak, üretmek ve etik biçimde kullanmak anlamına gelir.

Zeka - Akıl

- Zeka, düşünmek, araştırmak, karşılaştırmak, öğrenmek anlamak ve anlamlandırmaktır.
- Akıl: Doğruyu yanlıştan ayırt edebilme, fırsatları görebilme yetisidir.
- Akıl: Problem çözümünde elde edilen sonuçlara göre hükmetme kapasitesidir.
- Birinin yalnızca bilgi sahibi olduğu için akıllı olduğu sanılır. Fakat zekanın özünde bu yoktur. Zekanın özü geleceği öngörür, hayaller kurar, olmadık senaryoların simülasyonlarını yapar, bilinçlenir, sorgulayarak problemlere çözüm arar.
- Yapay: Doğal olarak ortaya çıkmak yerine, insan deneyimi, bilgisi, sanatı ve çabasıyla ortaya çıkarılandır.

İnsan Beyni

- İnsan beyni yaratıcı özelliğe sahiptir, var edicidir. İnsanoğlu bu özelliği sayesinde merak ederek ve dertlenerek değişim başlatır.
- Şekil tanıma, üç boyutlu bir ortamda nerede olduğunu anlama gibi görevleri yerine getirir. Sosyal hiyerarşileri kavrar. Geleceği öngörür. Sürekli olarak geleceğin simülasyonlarını yapar.
- Büyük düşünürler beyinlerindeki zaman makinasını kullanır, geleceğin simülasyonunu yaparlar.
- Bilinçlenme algılama, analiz etme, canlandırma, görselleştirme, yorum yapma ve öngöründe bulunmanın süreklilik kazanmasıdır.
- Geçmişteki büyük ilerlemeler bilinçlenmenin süreklilik kazanmasından dolayı gerçekleşti.
- İnsanoğlunu yaşamı süreksiz, fakat bilinci sürekli.
- Gelecekteki büyük sıçrama, veri analitiği ile veri yığının kendi kendisine karar vermesiyle ortaya çıkacak, beyinler doğrudan birbirlerine ve veri yığınlarına bağlanacaktır.

Bilgisayar Bilimi

- Bilgisayar Bilimi (Computer Science), bilginin otomatik olarak işlenmesi, saklanması, iletilmesi ve dönüştürülmesi ile ilgilenen bir bilim dalıdır.
- Kısaca, bilgisayar bilimi sadece “bilgisayar kullanmak” değildir — bilgisayarların nasıl çalıştığını, nasıl düşündüğünü ve nasıl daha akıllı hale getirilebileceğini anlamaya çalışır.
- **Bilgisayar biliminde önemli olduğunu düşünülen dört alan şöyle tanımlanmaktadır:**
 - Hesaplama teorisi (Uygulamalı Matematik)
 - Algoritmalar (Akıllı algoritmalar) ve veri yapıları
 - Programlama metodolojisi ve dilleri: C++, Python, Java Script, Matlab, Assembly
 - Bilgisayar organizasyonu ve mimarisi

Bilgisayar Bilimi Temel Çalışma Alanları

- Algoritmalar ve Veri Yapıları: Verilerin nasıl düzenleneceğini ve problemleri çözmek için en verimli yolları araştırır.
- Programlama Dilleri: Bilgisayarların anlayabileceği komut dizilerini (Python, C++, Java vb.) tasarlar ve analiz eder.
- Yazılım Mühendisliği: Büyük ve karmaşık yazılımların planlanması, geliştirilmesi, test edilmesi ve bakımıyla ilgilenir.
- Bilgisayar Mimarisi: Donanım ve işlemci tasarımlarının performans ve verimlilik açısından nasıl çalıştığını inceler.
- Veri Tabanı Sistemleri: Bilgilerin güvenli, hızlı ve verimli şekilde saklanması ve yönetilmesini sağlar.
- Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi: Bilgisayarların insan gibi öğrenmesini ve karar vermesini sağlar.
- Ağ ve İletişim Sistemleri: Bilgisayarlar arasında veri alışverişi sağlayan protokolleri ve güvenlik sistemlerini inceler.
- Teorik Bilgisayar Bilimi: Hesaplanabilirlik, karmaşıklık, otomata teorisi, mantık gibi soyut konulara odaklanır.
- İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (HCI): Bilgisayar sistemlerinin insanlar tarafından kolay ve verimli kullanılmasını sağlar.
- Siber Güvenlik: Bilgi sistemlerini yetkisiz erişim ve saldırılardan korumaya odaklanır.

Veri Bilimi

- Veri bilimi (İngilizce: Data Science) — verilerden bilgi, içgörü ve değer elde etmeyi amaçlayan çok disiplinli bir alandır.
- İstatistik, matematik, bilgisayar bilimi ve alan uzmanlığını bir araya getirir.
- Veri bilimi, ham verileri toplama, temizleme, analiz etme ve sonuçta anlamlı bilgiler çıkarma sürecidir.
- Veri bilimi bilginin otonom olarak işlenmesine odaklanır.

Veri Biliminin Temel Bileşenleri

- Veri Toplama: Farklı kaynaklardan (veritabanları, sensörler, web siteleri, sosyal medya, vb.) verilerin alınması.
- Veri Temizleme (Data Cleaning) ve Hazırlama: Eksik, hatalı veya gereksiz verilerin düzeltilmesi ya da çıkarılması.
- Veri Analizi: İstatistiksel yöntemler veya görselleştirmeler kullanarak verideki desenlerin keşfedilmesi.
- Makine Öğrenmesi (Machine Learning): Verilerden otomatik olarak öğrenen ve tahminler yapan modellerin kurulması.
- Veri Görselleştirme: Sonuçların grafikler, tablolar veya dashboard'larla anlaşılır hâle getirilmesi.
- Yorumlama ve Karar Verme: Elde edilen içgörülerin iş kararlarına, stratejilere veya yeni ürünlere dönüştürülmesi.

Aritmetik İşlemler

Aritmetik işlemleri neden bilmek zorundayız? Rakamları kullanarak verinin hikayesini yazmak için.

- Ondalık sayı sistemi: Tam sayı, kesirli sayı, rasyonel ve irrasyonel sayılar
- Ondalık sayı sisteminde aritmetik işlemler: +, -, /, *, eldeli bölme, tam sayı bölme, karekök alma, yuvarlama, yüzde hesaplama,
- İkili sayı sisteminde aritmetik işlemler: Bit toplama (+), bit öteleme (Çarpma, bölme)
- İkili sayı sisteminde mantıksal işlemler: and, or, not, nand, nor, xnor, xor
- Karşılaştırma: <, <=, >, >=, ==, ≠
- Logaritma
- Kompleks işlemler
- Üssel işlemler
- Fonksiyonlar: Lineer, polinom, üssel, trigonometrik, logaritmik,
- Hesaplamalı matematik (Yorumlama): Türev, integral, limit
- Vektör, Dizi, Matris, Özdeğerler, özvektörler
- Olasılık ve istatistiksel analiz
- Trigonometri
- Birimler: gr, m, saniye, derece, watt, dBm, dB, ...
- Belirsizliklerden kurtulma ($1/\infty = 0$, $1/(10^{50}) \approx 1/\infty = 0$)
- Sadeleştirme
- Görselleştirme: 2D, 3D
- Sinyaller: Analog ve Dijital

Yapay Zeka İçin Gerekli Matematik Alanları

- 1) Temel Matematik ve Cebir: Denklemler, eşitsizlikler, fonksiyonlar, logaritma, üstel ifadeler. Model parametrelerini (ağırlıkları) güncellemek, fonksiyonların çıktısını hesaplamak hep cebirsel işlemlere dayanır.
- 2) Lineer Cebir (Linear Algebra): Vektörler ve matrisler. Matris çarpımı, transpoz, ters matris. Eigenvalue / Eigenvector (özdeğer–özvektör). Görüntü işleme, doğal dil işleme gibi alanlarda temel veri manipülasyonu lineer cebire dayanır.
- 3) Calculus (Türev–İntegral - Limit)
 - Türev: Bir fonksiyonun değişim oranı
 - Kısmi türevler: Çok değişkenli fonksiyonların türevleri
 - Zincir kuralı: Derin öğrenmede “backpropagation” algoritmasının temeliNeden önemli?
 - Yapay zekada öğrenme süreci, hata fonksiyonunu minimize etmek için türev tabanlı optimizasyon (gradient descent) ile yapılır.
- 4) Olasılık ve İstatistik:
 - Olasılık kuralları: Bağımlı/bağımsız olaylar, koşullu olasılık, Bayes teoremi
 - İstatistik: Ortalama, varyans, standart sapma, dağılımlar (normal, binom, Poisson vb.)
 - Rastgele değişkenler ve beklenen değer.
 - Makine öğrenmesi aslında “verilerdeki belirsizliği modelleme” işidir.Doğal dil işleme, veri analizi, tahmin modelleri hep olasılık istatistiği kullanır.

Yapay Zeka İçin Gerekli Matematik Alanları

1) Optimizasyon

- Gradient Descent ve varyantları (SGD, Adam vb.)
- Doğrusal programlama (Linear Programming)
- Kısıtlı optimizasyon (Lagrange çarpanları)
- Modelin “en iyi” parametrelerini bulmak için kullanılır.

2) Ayrık Matematik (Discrete Math)

- Graf teorisi: Sosyal ağ analizi, arama algoritmaları, yol bulma
- Mantık ve küme teorisi: Kural tabanlı yapay zeka, karar ağaçları
- Kombinasyon ve permütasyon: Olasılık hesaplarında temel

3) İleri Konular (İsteğe Bağlı)

- Fourier ve Laplace dönüşümleri → Sinyal işleme, görüntü filtreleme
- Bilinear ve tensor algebra → Derin öğrenme ve bilgisayarla görme
- Markov zincirleri → Doğal dil işleme, takviye öğrenmesi

Veri Döngüsünde Data Analitiğin Yeri

Veri analitiği dört ana basamaktan oluşur:

Analitik Türü	Sorduğu Soru	Amacı
Tanımlayıcı Analitik	Ne oldu?	Geçmiş performansı anlamak
Tanı Analitiği (Diagnostic)	Neden oldu?	Nedenselliği açıklamak
Öngörü Analitiği (Predictive)	Ne olacak?	Geleceği tahmin etmek
Reçete - Öngören Analitiği (Prescriptive)	Ne yapmalıyız?	En uygun kararı önermek

Analitik Düşünme Süreci

ANALİTİK DÜŞÜNME ZİHİN YAPISI

Farkındalık için üç temel soru:

- 1) Ne oluyor? (Descriptive Analytics)
- 2) Neden oluyor? (Diagnostic Analytics)
- 3) Ne olabilir / ne yapılmalı? (Predictive & Prescriptive Analytics)

Öngörü analitiği bir tahmin modeli kurarken şu adımları izler:

- 1) Veri Toplama → geçmiş veriler (örneğin 3 yıl satış verisi)
- 2) Veri Temizleme → eksik veya hatalı verilerin giderilmesi
- 3) Özellik Seçimi (Feature Selection) → tahmini etkileyen faktörlerin belirlenmesi
- 4) Model Kurma → regresyon, karar ağacı, sinir ağı vb.
- 5) Model Doğrulama → hata oranı, doğruluk (%accuracy) ölçülür
- 6) Tahmin Üretme → geleceğe dair öngörü elde edilir
- 7) Sonuçların Yorumlanması → karar destek amaçlı kullanılır

KAVRAMSAL FARKINDALIK: “Veri Kültürü”

- Sadece analiz değil, **veri okuryazarlığı** da yer alacak.
- Verinin güvenilirliği (bias & noise)
- Veri etiği
- Sonuçların yeniden  retilabilirliği
- Görselleştirme hataları ve manipülasyon  rnekleri
- “Veriyi görmek değil, verinin arkasındaki hikayeyi fark etmek.”
- Analitiği, geçmişte yaşanan olayların neden meydana geldiğini ortaya koymaya çalışan veri analitiği sürecidir.
- Veri analitiği sadece teknik değil, eleştirel düşünme ve sorgulama gerektirir.
- “Ne olduğunu biliyorsan, neden olduğunu anlarsın. Nedenini anlarsan, geleceği tahmin edebilirsin.”
- Veri Analitiği, veriyi bir “ayna” olmaktan çıkarır, “pusula”ya dönüştürür. Geçmişin izlerinden geleceğin sinyallerini yakalar.
- “Geçmişi anlamak bilgeliktir, Nedeni bilmek farkındalıktır, Geleceği öngörmek ise stratejidir.”

Yapay Zeka Tarihi

Yapay Zeka

- “Yapay Zekâ” terimi 1956 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden John McCarthy tarafından oluşturuldu. Bilgisayarların insan gibi karar vermesini amaçlayan bilgisayar biliminin bir dalıdır. Gezgin makineler dünyayı bize benzer şekilde gördüklerinde, duyduklarında anladıklarında ve öğrendiklerinde yapay olarak zeki kabul edilecektir.
- Yapay zekâ uygulamalarında sistemin parçalarının çok iyi analiz edilmesi gerekliliğidir. Öncelikle bilgisayar sistemlerinde kullanılan mikroişlemcilerin sınıflandırılması gerekmektedir:
 - CPU
 - GPU, TPU
 - Aritmetik - Lojik hesaplama birimi
 - Sinyal işleme birimi
 - Asic
- Grafik işleme birimi (GPU), görüntülerin oluşturulmasını hızlandırmak amacıyla belleği hızla manipüle edip değiştirmek için tasarlanmış özel bir elektronik devredir.
- CPU ve GPU işlemcilerinden oluşan bilgisayar sistemlerinde hacimsel olarak çok büyük boyutlarda bellekler kullanılmaktadır. Bilgisayar sistemleri ile sanal ya da gerçek makinelerin birbirleri ile iletişim halinde olduğu sinyaller arayüz cihazları ve yazılımları üzerinden iletilmektedir.
- Akıllı algoritma modülleri ve matematiksel modelleri geliştiren firmaların, grafiksel uygulamaları kullanılarak analiz eden ve çözüm üreten uzmanlara yoğun ihtiyaç olduğu görülmektedir.

AI'nin Tarihi

- AI has a long history
 - Ancient Greece
 - Aristotle
 - Historical Figures Contributed
 - Ramon Llull
 - Harizmi
 - Leonardo da Vinci
 - David Hume
 - George Boole
 - Charles Babbage
 - John von Neuman
 - As old as electronic computers themselves (1940)

AI'nın Tarihi

- Bir araştırma alanı olarak Yapay Zeka terimi, fikir antik çağlardan beri var olmasına rağmen, 1956 yazında Dartmouth Koleji kampüsündeki konferansta ortaya çıktı.
- Örneğin, 1948'de Yapay Zeka'nın ilk manifestosu olan Akıllı Makineler'de Alan Turing, AI'ya "yukarıdan aşağıya" veya bilgi odaklı AI ve "aşağıdan yukarıya" veya veri odaklı AI olarak adlandırılabilir iki farklı yaklaşımı ayırt etti.
- Origins
 - The Dartmouth conference: 1956
 - John McCarthy (Stanford)
 - Marvin Minsky (MIT)
 - Herbert Simon (CMU)
 - Allen Newell (CMU)
 - Arthur Samuel (IBM)
- The Turing Test (1950)
- “Machines who Think”
 - By Pamela McCordkindale

Yapay Zeka - Tarih

- Yapay zekaya yönelik iki farklı yaklaşım detaylandırılabilir:
- «Yukarıdan aşağıya" veya bilgi odaklı yapay zeka
 - Biliş = yüksek seviyeli fenomen, uygulama mekanizmasının düşük seviyeli detaylarından bağımsız, ilk nöron (1943), ilk sinir ağı makinesi (1950), neucognitron (1975)
 - Evrimsel Algoritmalar (1954,1957, 1960), Akıl Yürütme (1959,1970), Uzman Sistemler (1970), Mantık, Akıllı Etken Sistemleri (1990)...
- "Aşağıdan yukarıya" veya veriye dayalı yapay zeka
 - zıt yaklaşım, verilerden başlayarak adım adım ve matematiksel olarak kararlar alan mekanizmalar oluşturmak.
 - Makine öğrenimi algoritmaları, Karar Ağaçları (1983), Geri Yayılım (1984-1986), Rastgele Orman (1995), Destek Vektör Makinesi (1995), Hızlandırma (1995), Derin Öğrenme (1998/2006)...

Yapay Zeka Gelişim Dönemleri

- İlk yıllar - 1950's & 60's
 - Oyun Oynama
 - brute force (calculate your way out)
 - Teorem İspatı
 - symbol manipulation
 - Biyolojik Modeller
 - Yapay Sinir Ağları
- Sembolik uygulama yılları - 70's
 - Erken uzman sistemler, bilginin kullanımı
- Ticari boyutu - 80's
 - Bilgi/kural tabanlarında patlama
- Dönem - 90'lar ve Yeni Milenyum
- Gerçek dünya uygulamaları, modelleme, daha iyi kanıtlar, teorinin kullanımı,?
- Konular: veri madenciliği, biçimsel modeller, GA'lar, bulanık mantık, etmenler, sinir ağları, otonom sistemler
- Uygulamalar
 - trafiğin görsel olarak tanınması
 - tıbbi teşhis
 - rehber sorguları
 - santral kontrolü
 - otomatik arabalar

Yapay Zeka (Artificial intelligence:AI)



1950’de Alan Turing, yayınlamış olduğu bir makalede makinelerin düşünüp düşünemediğini gündeme getirmiştir.

Turing Testi

Bilgisayarların insan gibi karar vermesini amaçlayan bilgisayar biliminin bir dalıdır. Gezgin makineler dünyayı bize benzer şekilde gördüklerinde, duyduklarında anladıklarında ve öğrendiklerinde yapay olarak zeki kabul edilecektir.

insan zekasının karakteri olan işlemleri gerçekleştirebilen makinalar

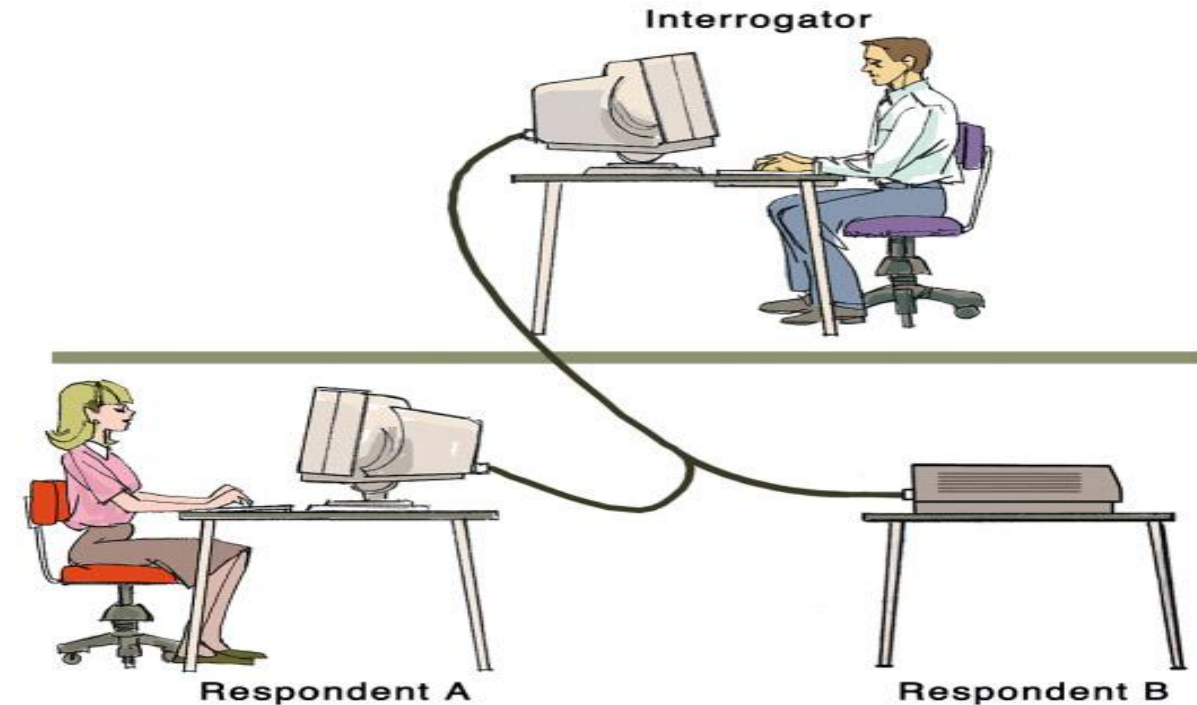


Ancak yapay zekanın asıl isim babası 1956 yılında konu ile ilgili bir akademik konferans düzenleyen John McCarthy’dır.

The Turing Test

- 1950 yılında Mind dergisinde yayınlanan “**Computing Machinery and Intelligence**” adlı makalesinde bugün **TURING TESTİ** olarak bilinen ünlü testi açıklamıştır. İngiliz matematikçi Alan Turing, "Bilgisayar Makineleri ve Zeka" başlıklı bir dönüm noktası makalesi yazdı ve şu soruyu sordu: "Makineler düşünebilir mi?”
- Daha fazla çalışma, John McCarthy'nin sponsorluğunda Dartmouth'ta 1956'da yapılan bir atölye çalışmasından çıktı. Bu çalıştayın teklifinde “yapay zeka çalışması” ifadesini kullandı.
- Turing, "Makineler düşünebilir mi?" diye sordu. Bu tür makinelerin eninde sonunda inşa edileceğini hissetti.
- Ama aynı zamanda daha büyük bir sorunu da fark etti. Başarılı olup olmadığımızı nasıl bileceğiz?

Turing testinde sorgulayıcı,
hangi yanıtlayıcının
bilgisayar, hangisinin insan
olduğunu belirlemelidir.



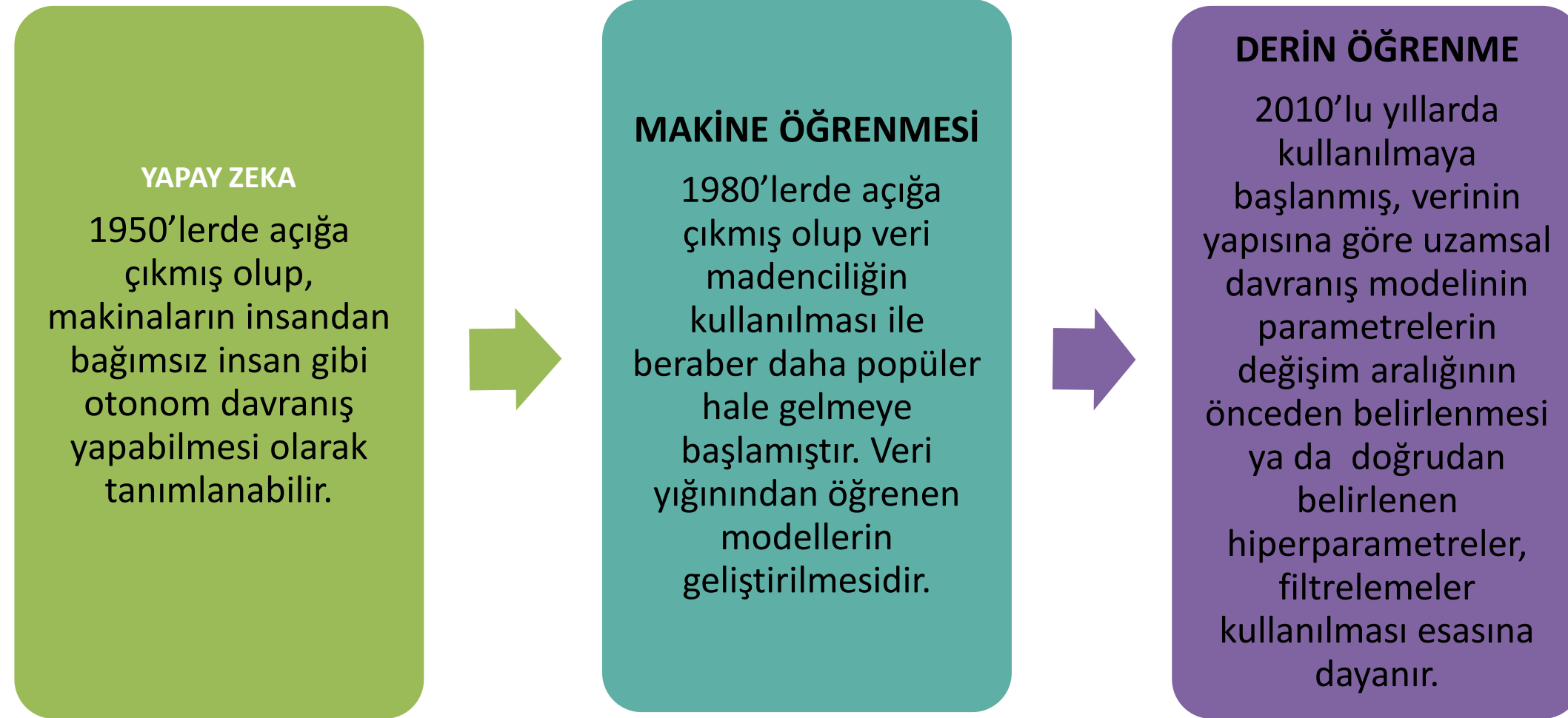
Yapay Zeka Nedir?

Yapay Zeka Nedir?



- Yapay zeka, bir bilgisayarın insan beyni ile ilişkilendirilen görevleri yerine getirme yeteneğidir. Akıllı varlık olarak insanın düşünme ve karar verme özelliklerinin makinelerde var edilmesidir.
- İnsandan bağımsız insan gibi öğrenerek yetenek kazanan, performansını artırarak karar veren makinelerden bahsedilmektedir.
- Yapay Zeka, insan zekası gerektiren görevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemlerine yönelik akıllı algoritmalar ve matematiksel modellerin geliştirilmesidir. İnsan gibi düşünen insan gibi otonom davranış geliştirebilen yazılımlar ve sistemler bütünüdür.
- Veri yığınınından öğrenme: Bilgisayar kontrollü bir sistemin ya da makinenin veri yığınınından deneyim kazanması ve kazandığı deneyimlerinden performansını iyileştirme süreci geliştirmesidir.

Yapay Zeka-Makine Öğrenmesi-Derin Öğrenme



- Yapay Zeka: "akıllıca" hareket edebilen, yani zeka sergileyen makinelerin geliştirilmesidir.
- Makine Öğrenmesi: deneyim yoluyla veri yığınınından otomatik olarak gelişen algoritmalar ML, AI'nın bir alt kümesidir.

Nasıl bir Yapay Zeka?

- Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenmesi algoritmaları ile görseller eşliğinde veri analitiği mi?
- ChatGpt4 ya da DeepSeek uygulamaları ile yardımcı asistanlık mı?
- Yapay zekada etkin görev üstlenen akıllı araçlar denen AI-Agents mi?
- Akıllı algoritmalar ve akıllı matematiksel modeller geliştirmek mi?
- İnternet'te bıraktığınız izlerden kişiliğinizin analizi mi? Zaaflarınızın ve alışkanlıklarınızın belirlenmesi mi?
- Veri yığınınından geleceği tahmin eden kahin mi?
- İş süreçlerinde riskleri, fırsatları önceden belirleyen, ön görüde bulunan yardımcınız mı?
- Veri yığınınından veri hazırlama, veri ön işleme, veri dönüşümü, veri toplama ve veriden değerli özelliklerini belirlemek mi?

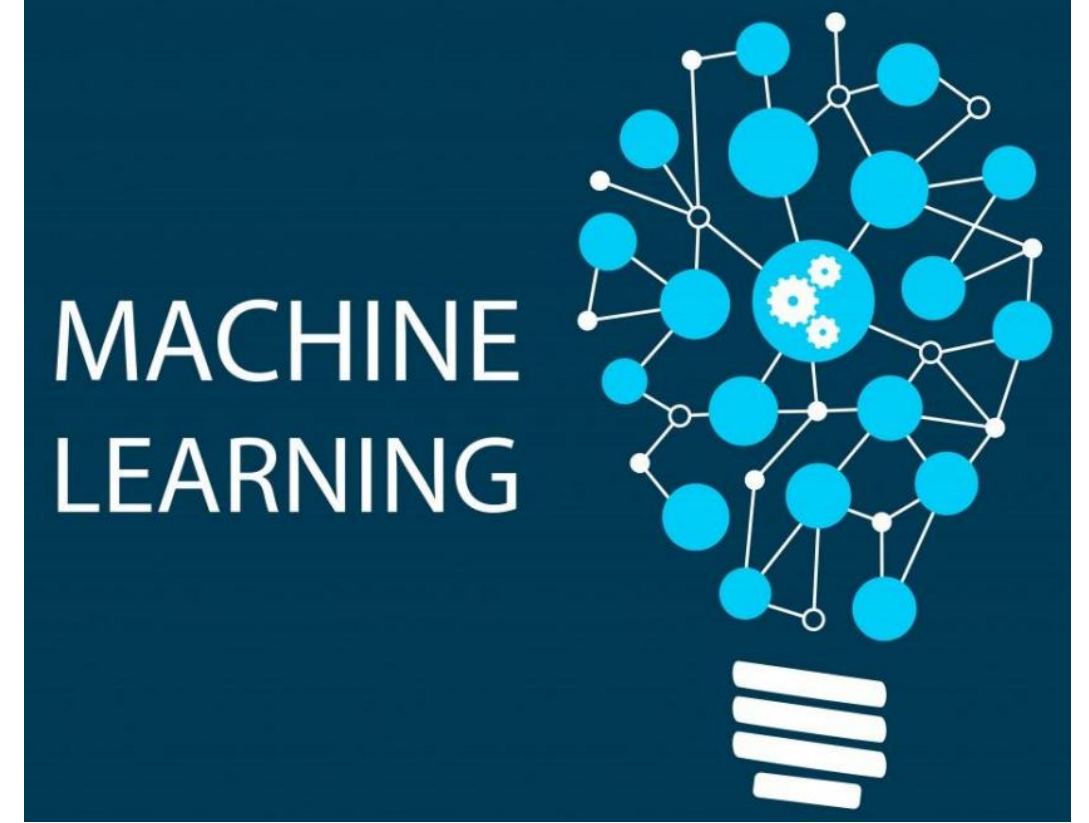
YZ Uygulama Alanları

- Görüntü işleme
- Holigram
- Ses analizi ve dönüştürülmesi
- Dil algılama ve çeviri
- Tartışma
- İnsansız araçlar
- Uzay Teknolojileri
- E-Ticaret
- Duygusallık ve Sosyalleşme; Yaşlıların psikoloji: Fotoğraflardan seçmeler, nostaljik müzikler, sevdiği insanların anıları özellikle ölmüş yakınlarının seslerinden anılar
- Sahtekarlık bulma, dolandırıcılık tespiti
- Sağlık alanında görüntülerden ve raporlardan analiz etme, tanı bulma, teşhis
- Sistem modellenmeleri
- Karşılıklı etkileşimli oyunlar
- Eğitim; ilkokul (Aritmetik, kelime) ve ergenlik
- Psikoloji, çöpten arınma

Makine Öğrenmesi

Makine Öğrenmesi nedir?

- Makine öğrenmesi, büyük veriyi temsil eden veri yığınlarından modeller elde etmek için algoritmalar kullanan yapay zekanın (AI) bir alt kümesidir.
- Makine öğrenmesi, makinelere, insanların veya programlamanın yardımı olmadan veri yığınınından öğrenme, uzmanlık ve performans artırma yeteneği kazandıran bir Yapay Zeka uygulamasıdır.
- Makine öğrenimi, katı kodlanmış kurallara güvenmek ve yeni veriler üzerinde tahminler yapmak yerine veri yığınındaki örnekleri ve deneyimleri kullanarak öğrenme performansını artıran akıllı algoritmaların incelenmesidir.
- Makine öğrenmesi, verileri analiz etmek, davranış kalıpları belirlemek ve bu kalıplara dayalı matematiksel modeller oluşturmak için algoritmalara güvenir. Oluşturulan modeller, tahminlerde bulunmak veya kararlar almak, hipotezleri test etmek veya görülmemiş veya gelecekteki veriler hakkında kapsamlı içgörüler elde etmek için kullanılabilir. Bu nedenle, makine öğrenimi veri analizi için alanı genişletmede ve daha güçlü organizasyonel kararlar almada kritik öneme sahip olduğunu kanıtlıyor.



Veri Analitiği ve Makine Zekası Nedir?

Veri Analitiği

İş süreçlerindeki ölçek, çeşitlilik ve karmaşıklığı yönetmek, değer ve bilgi elde etmek için yeni teknikler ve algoritmalar gerektiren görselleştirme tabanlı veri analizidir.

- Hacim: veri ölçeği
- Hız: akışkan verilerin analizi
- Çeşitlilik: çok sayıda veri biçimi
- Doğruluk: veri belirsizliğini azaltmak

Makine Öğrenmesi

Öngöründe ve tahminde bulunmak için hem veri yığınınından hem de insan etkileşiminden öğrenerek performans artırımını sürekli kılan algoritmaların geliştirilmesidir.

Makine Zekası

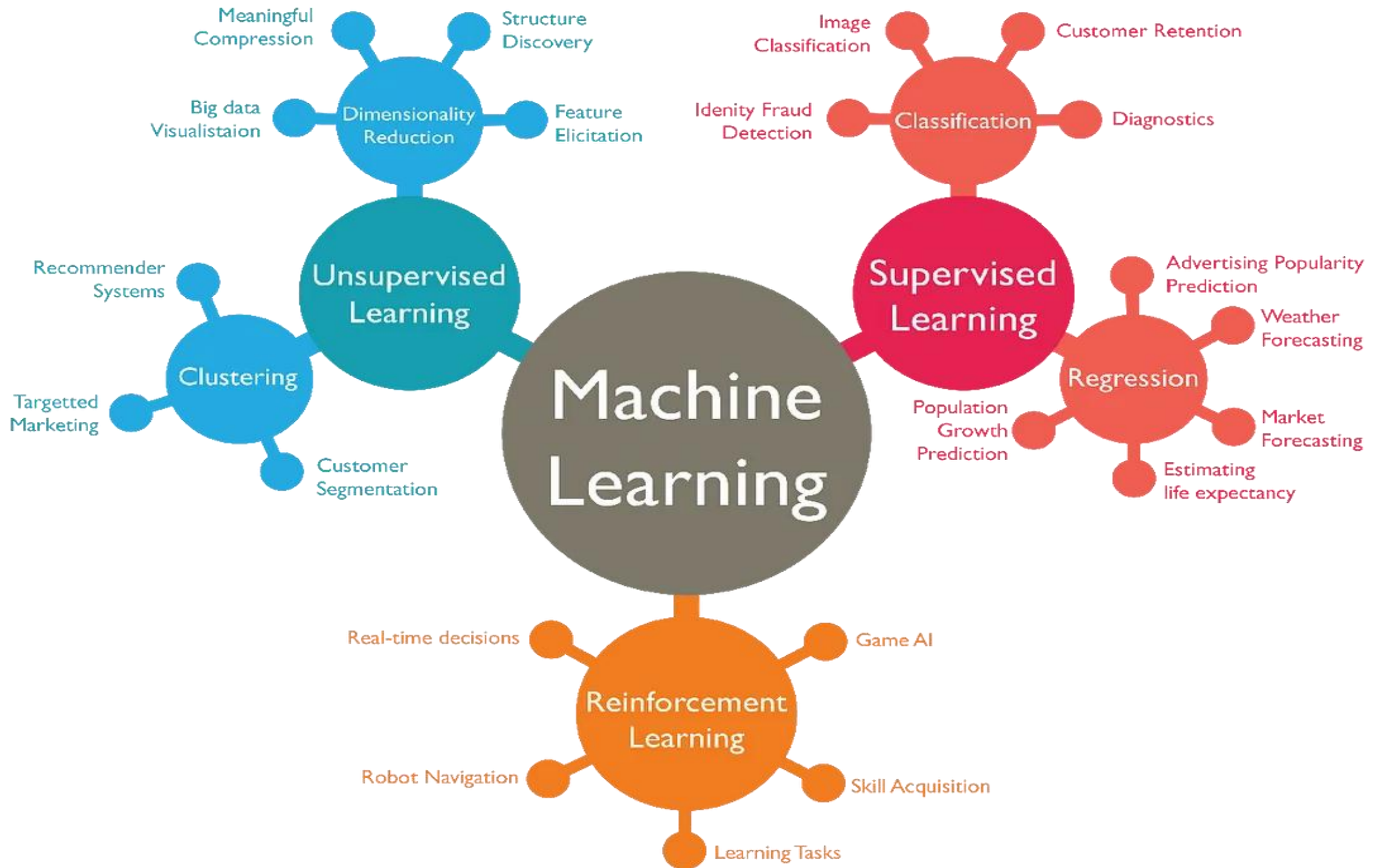
Makine Zekası, çevresini gözlemleyebilen ve gezgin ve insanlar gibi kararlar alabilen özerk bir varlıktır.

Makine Öğrenmesi Algoritma Türleri

- **Denetimli Öğrenme Algoritmaları:** Model, doğru çıktının zaten bilindiği etiketli bir veri kümesi üzerinde eğitilir. Amaç, yeni, görülmemiş veriler için çıktıyı tahmin etmektir. Sınıflandırma etiketleri sağlanmıştır, güçlü bir öğrenme sinyali vardır. Temel sınıflandırma özellikleri önceden belirlenmiştir, detay sınıflandırma özellikleri performans artırma sürecinde belirlenir. Örneğin, sınıflandırma, regresyon.
- **Denetimsiz öğrenme Algoritmaları:** Model, etiketli çıktılar olmadan verilerdeki kalıpları öğrenir. Genellikle kümeleme, ilişkilendirme ve boyut azaltma için kullanılır.
- **Yarı denetimli Öğrenme:** Verilerin yalnızca bir kısmının etiketleri vardır. Örneğin, büyüyen bir çocuk.
- **Pekiştirmeli öğrenme:** Model, bir ortamla etkileşime girerek ve ödülleri veya cezalar şeklinde geri bildirim alarak öğrenir ve en iyi sonucu elde etmek için stratejisini iyileştirir. Örneğin, labirentte bir fare, satranç oynamayı öğrenmeye çalışan bir öğrenci.

Learning Algorithms

- Supervised (predictive data analysis)
 - For each input in the training data the desired output is known
 - Previous history, ground truth, annotations, labels
- Unsupervised (explorative data analysis)
 - Output is not specified
 - Natural groups are to be determined
- Semi-supervised
 - Supervisory output available for few data points
 - Output not available for most data points



Denetimli Öğrenme Algoritmaları

- *Supervised learning* categories and techniques
 - **Numerical classifier functions (Vektörler, matrisler)**
 - Linear classifier, perceptron, logistic regression, support vector machines (SVM), neural networks
 - **Parametric (probabilistic) functions**
 - Naïve Bayes, Gaussian discriminant analysis (GDA), hidden Markov models (HMM), probabilistic graphical models
 - **Non-parametric (instance-based) functions**
 - k -nearest neighbors, kernel regression, kernel density estimation, local regression
 - **Symbolic functions**
 - Decision trees, classification and regression trees (CART)
 - **Aggregation (ensemble) learning**
 - Bagging, boosting (Adaboost), random forest

Denetimsiz Öğrenme

- Denetimsiz öğrenme, aynı zamanda, verilen veri kümesindeki kalıpları bulmak için kullanılan bir tür makine öğrenme algoritmasıdır. Bunda, tahmin edilecek herhangi bir bağımlı değişken veya etiketimiz yok.
Unsupervised Learning Algorithms:
- Clustering, Anomaly Detection, Neural Networks and Latent Variable Models.



Yarı Denetimli Öğrenme

- Yarı denetimli öğrenme modelinde ise gruplamanın zor olduğu durumlarda sınıflandırma ve kümelemenin birlikte yapılabilmesidir.



Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Sınıflandırılması

- **Sınıflandırma:** Benzer ve ortak özellikleri ilişkisel özelliklerine ve derecelerine göre yapılan gruplandırılma işlemidir. Sözgelemi elma, armut, portakal, mandalina dolu bir sebette elmalar ayırt edildiğinde sınıflandırılmış olur.
- **Regresyon:** Bağımlı bir değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkileri matematiksel fonksiyonlarının katsayıları olarak tahmin etmeye yönelik bir dizi istatistiksel süreçtir.
- **Kümeleme:** Aynı özelliklere sahip olan bir nesne kümelerini birbirine benzer biçimde gruptama problemidir. Elma sebetindeki elmaların boyutlarına göre gruptama işlemidir. Aynı küme içinde birbirine benzer. Diğer kümelerdeki nesnelerden farklıdır. Kümeleme denetimsiz sınıflandırmadır, önceden tanımlanmış sınıf yoktur.

Makine Öğrenmesi Algoritmaları

1. Regression:

- Ridge regression,
- Support Vector Machines,
- Random Forest,
Multilayer Neural Networks,
- Deep Neural Networks, ...

2. Classification:

- Naive Base,
- Support Vector Machines,
- Random Forest,
- Multilayer Neural Networks,
- Deep Neural Networks, ...

3. Clustering:

- k-Means,
- Hierarchical Clustering

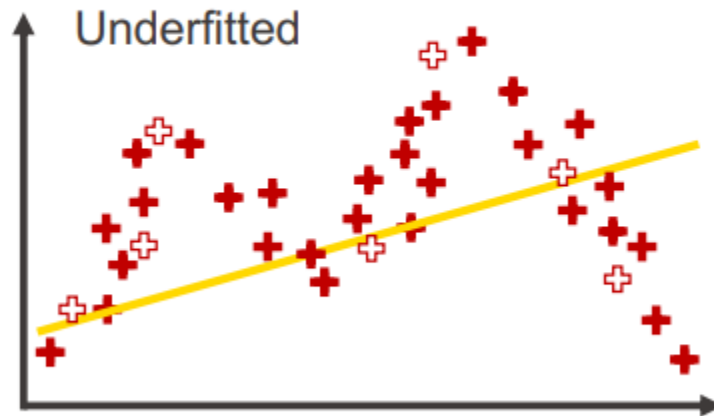
Examples of Machine Learning Models

- Classification and Regression
 - Logistic Regression
 - Bayesian learning
 - K-Nearest neighbor
 - Decision Tree
 - Support Vector Machine
 - Boosting – Random Forests, Xgboost
 - Neural Networks and Deep Learning
- Clustering
 - K-means clustering
 - Hierarchical clustering
 - DBSCAN

Overfitting vs Underfitting

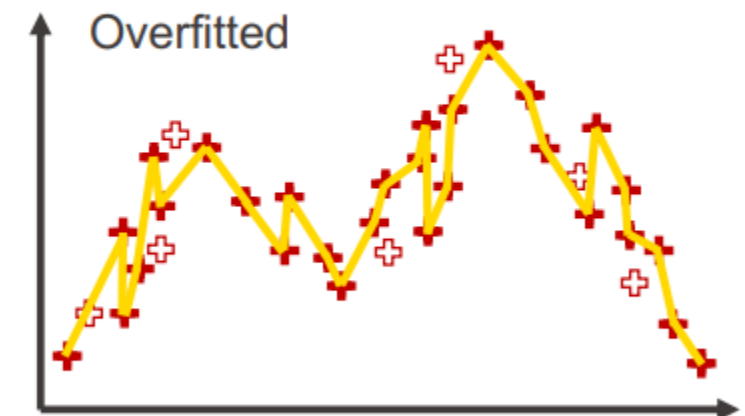
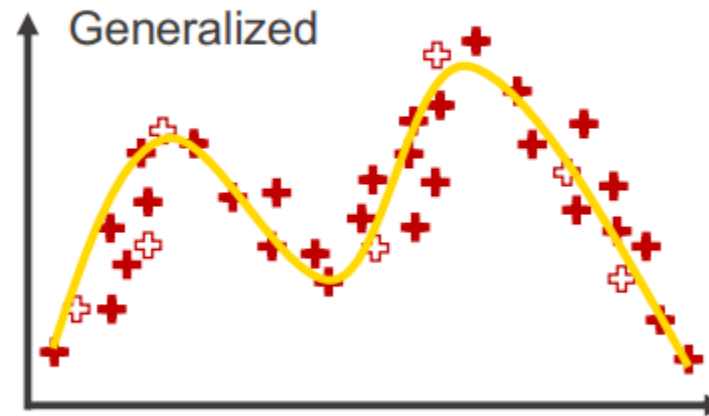
Underfitting

- A model that can neither model the training data nor generalize to new data



Overfitting

- Model that fits the training data too well, including details and noise
- Negative impact on the model's ability to generalize



Regression

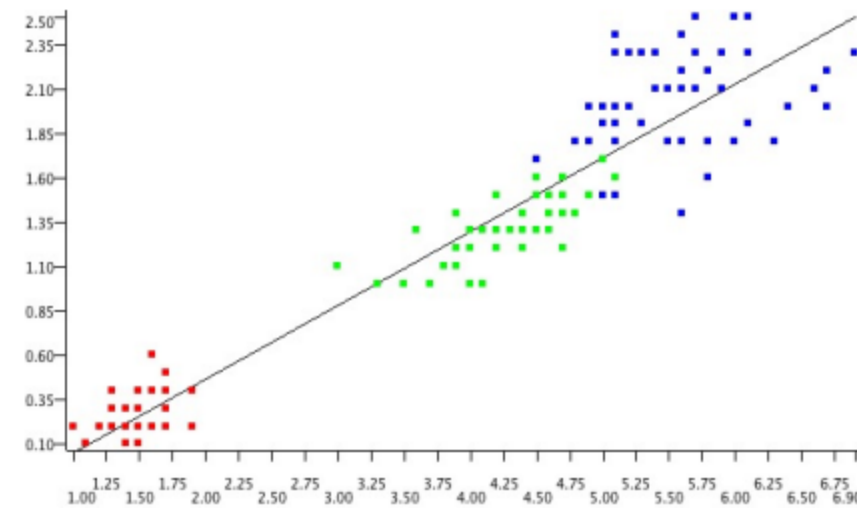
Predict *numeric* outcomes on existing data (supervised)

Applications

- Forecasting
- Quantitative Analysis

Methods

- Linear
- Polynomial
- Regression Trees
- Partial Least Squares



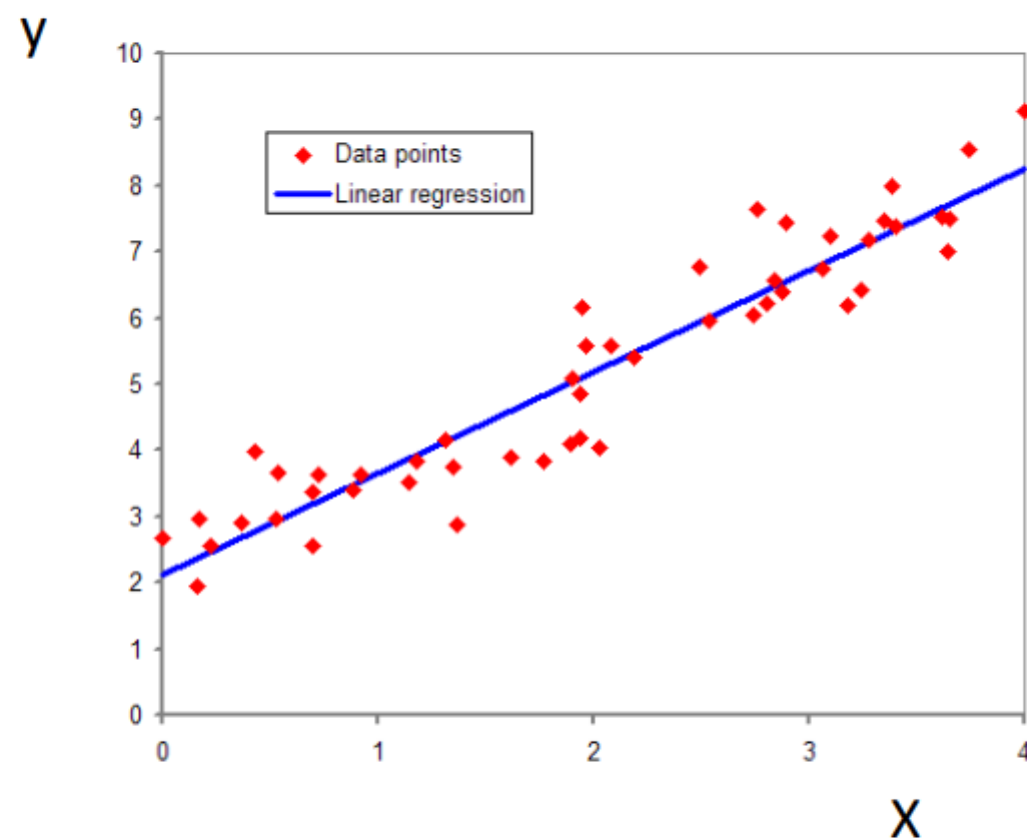
Statistics on Linear Regression

Variable	Coeff.	Std. Err.	t-value	P> t
Petal.Length	0.4158	0.0096	43.3872	0.0
Intercept	-0.3631	0.0398	-9.1312	4.44E-16

Multiple R-Squared: 0.9271
Adjusted R-Squared: 0.9266



Linear Regression



Prediction Model: $y = f(X, \beta) + \varepsilon$

Linear Regression: $f(X, \beta) = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$

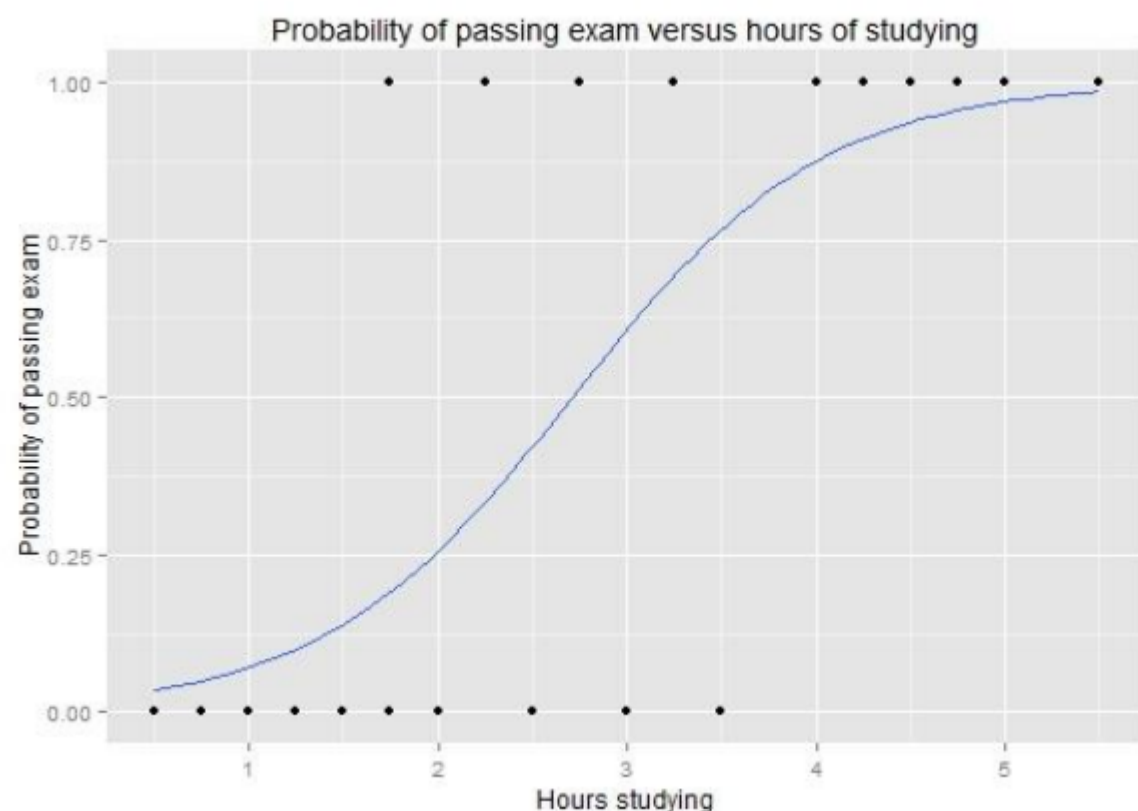
Find β that minimises the sum squared error

Logistic Regression: Binary Classification

Predict if a student will pass an exam depending on how many hours she has studied

Hours	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.50
Pass	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1

Instead of modeling y , model $P(y = 1 | X) = p_X$



$$\text{logit}(p_X) = \log \left(\frac{p_X}{1 - p_X} \right) = \beta_0 + \beta_1 X$$

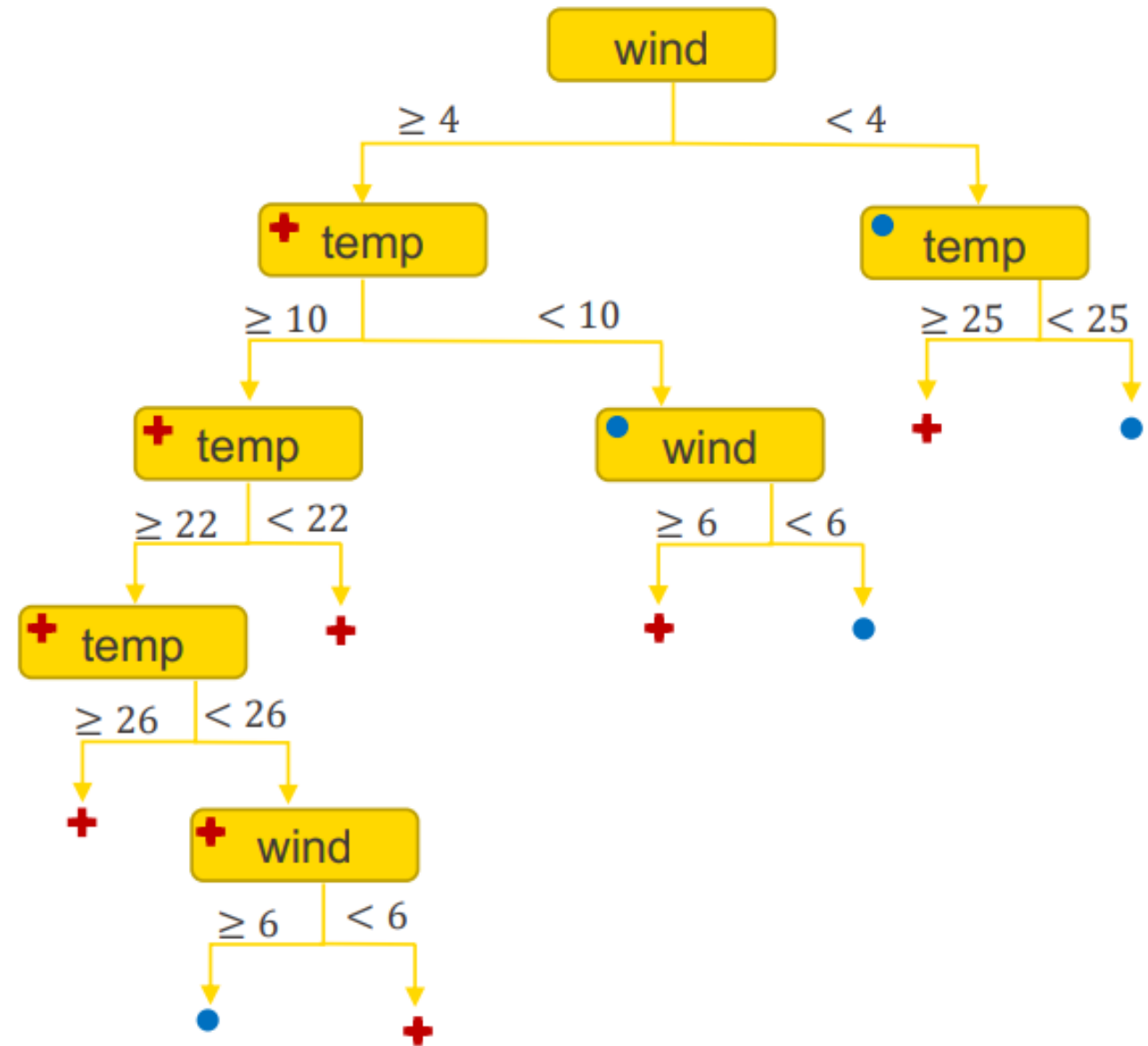
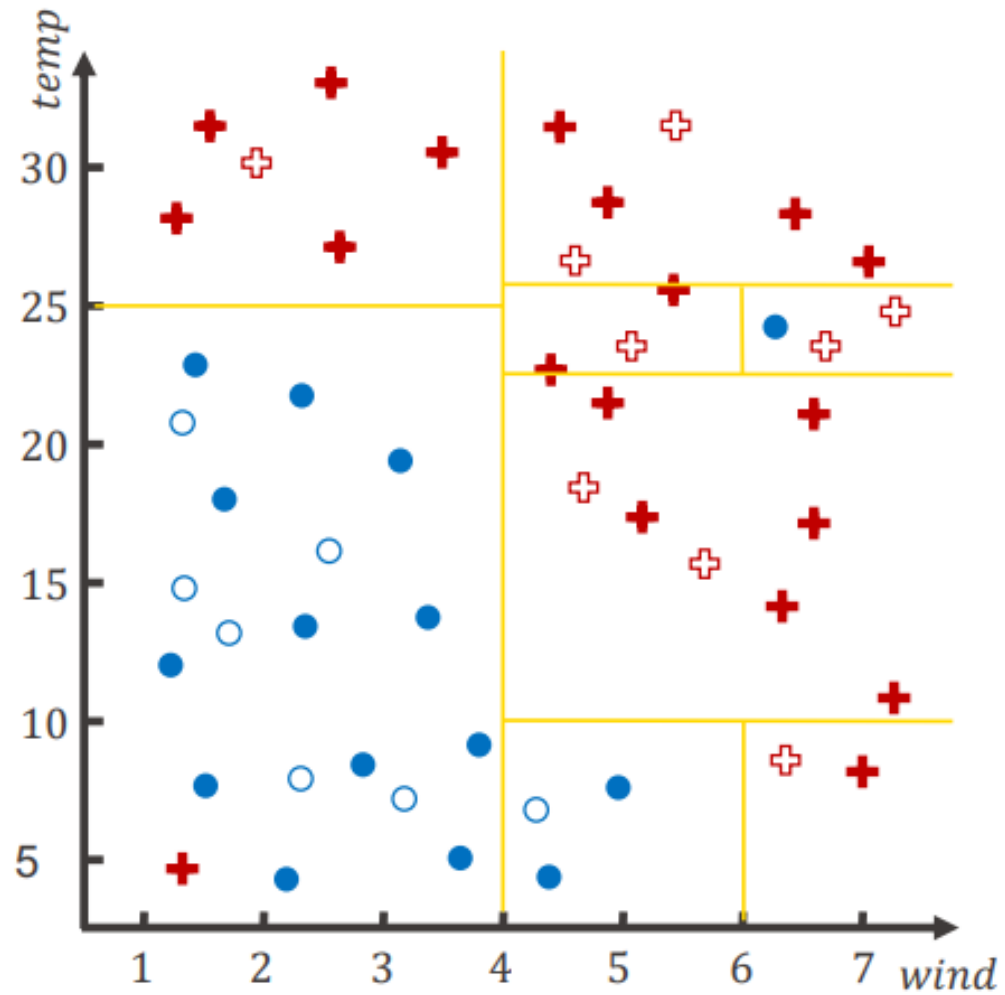
$\log \left(\frac{p_X}{1 - p_X} \right)$ is called the **logit** function

$$p_X = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}} \quad (\text{Logistic function: inverse of logit})$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{1 + e^x} = 0 \text{ and } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{1 + e^x} = 1, \text{ so } 0 \leq p_x \leq 1.$$

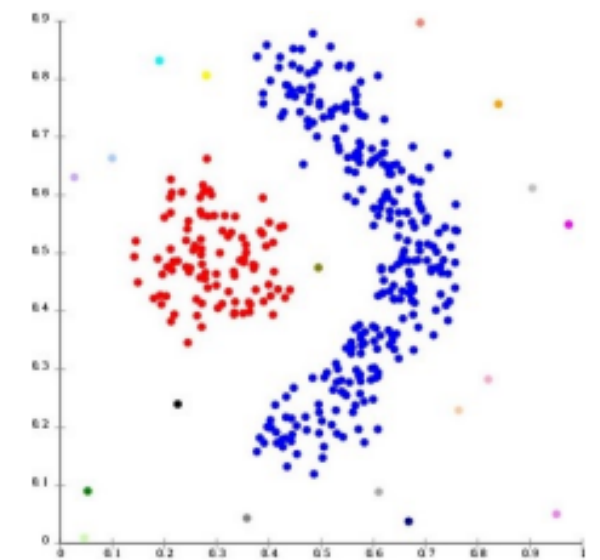
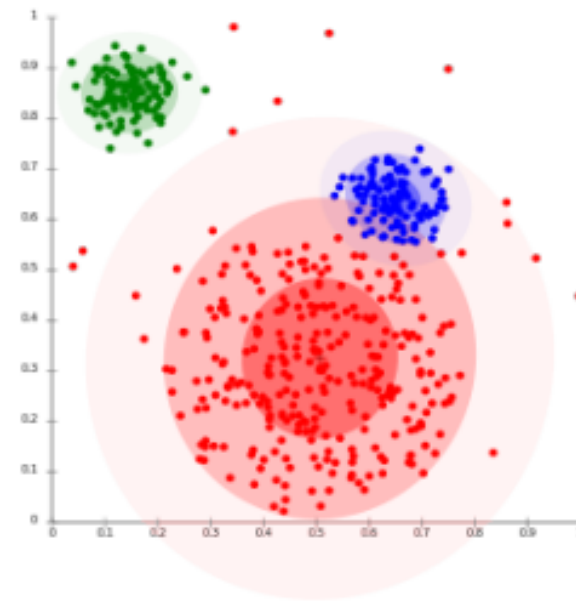
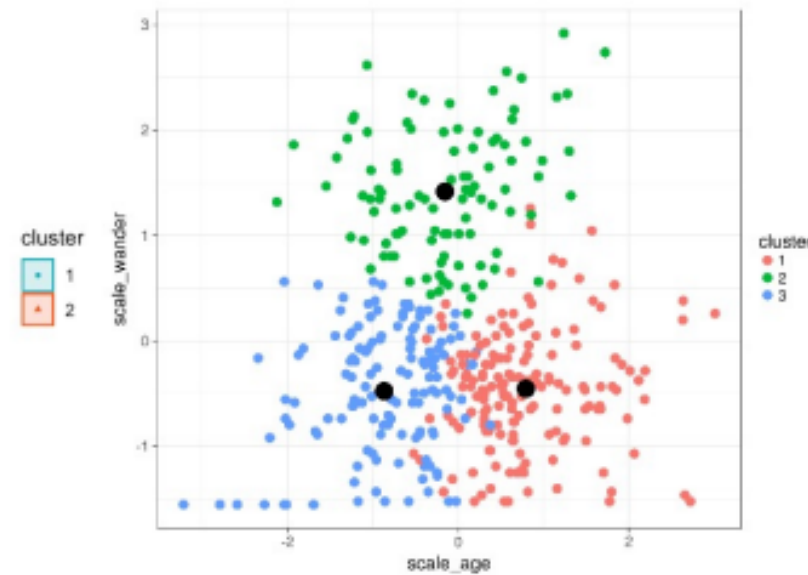
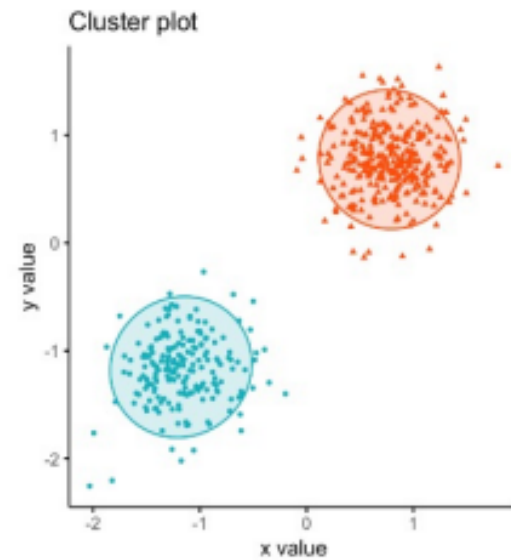
Predict class = 1, if $p_X > 1 - p_X$

The Deeper the Better?!



Cluster Properties

- Clusters may have different sizes, shapes, densities
- Clusters may form a hierarchy
- Clusters may be overlapping or disjoint



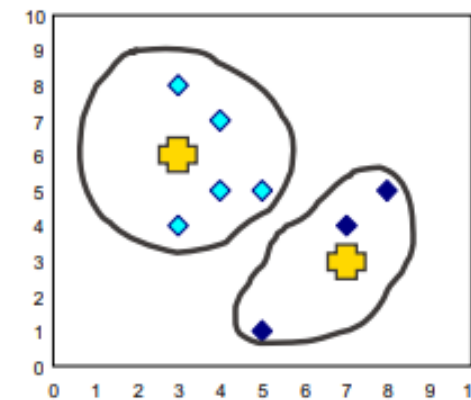
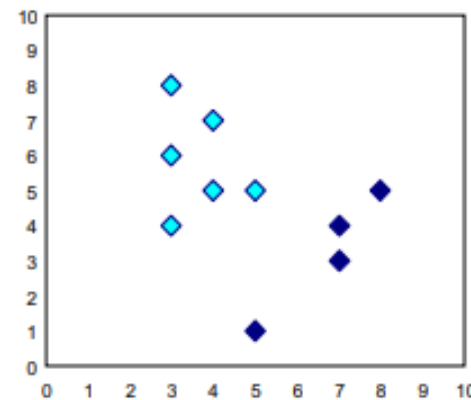
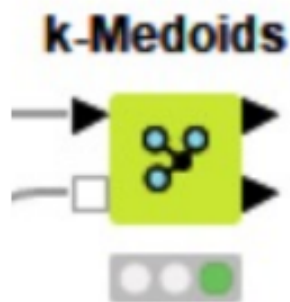
Outliers: k-Means vs k-Medoids

Problem with K-Means

An object with an extremely large value can substantially distort the distribution of the data.

One solution: K-Medoids

Instead of taking the **mean** value of the objects in a cluster as a reference point, **medoids** can be used, which are the most centrally located objects in a cluster.



Derin Öğrenme

What is deep learning?

Derin öğrenme, veri yığınından öğrenerek geliştirilen modelin giderek anlamlı hale gelen ve öne çıkan özelliklerine ilişkin parametrelerin değişim aralığını öğrenmeye odaklanan makine öğreniminin bir alt alanıdır.

Nöronlardan Yapay Sinir Ağları



Yapay sinir ağları (YSA), insan beyninin bilgi işleme tekniğinden esinlenerek geliştirilmiş bir yapay zeka uygulamasıdır.

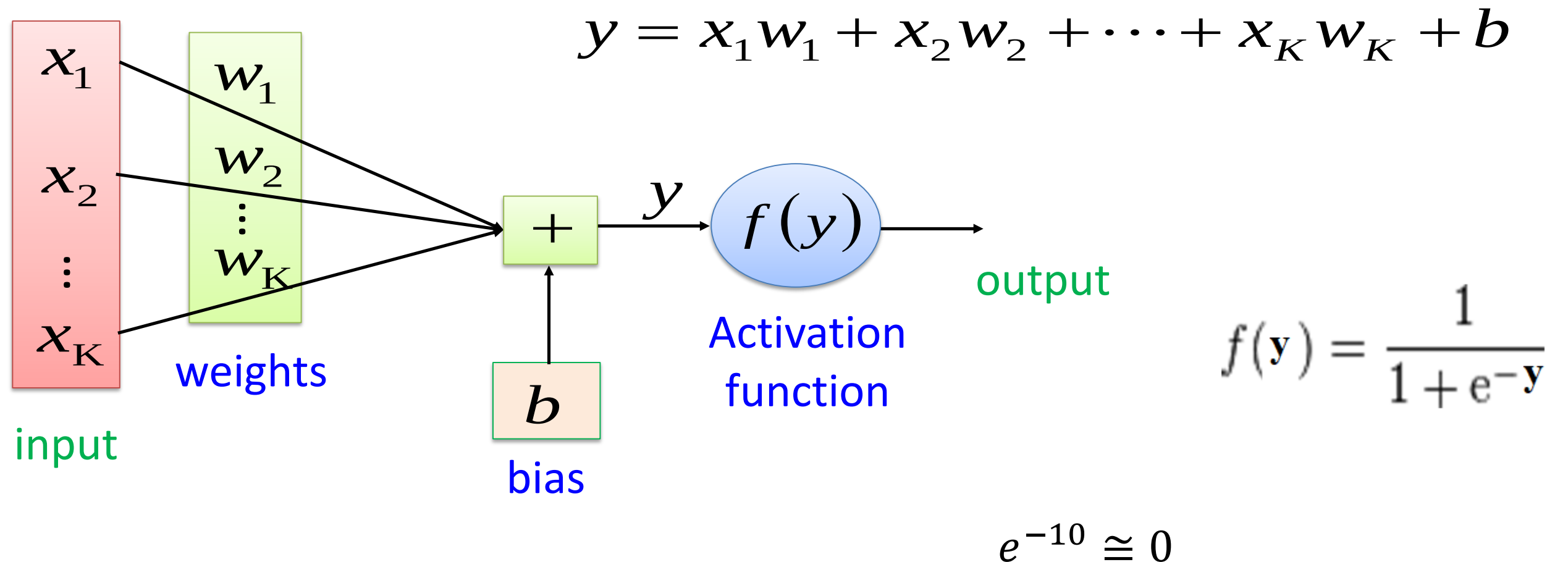
Burada w_i katsayıları, x_i giriş değerlerini ve b ise meyillenme ya da eğilim parametresini vermektedir. ($i=1,2,3, \dots, N$)

$$y = \left(\sum_{i=1}^N w_i x_i + b \right)$$



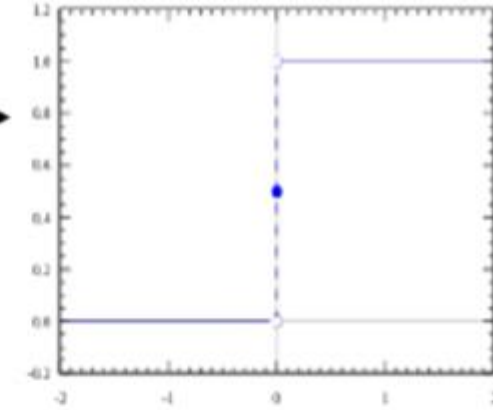
Yapay Sinir Ağları Bileşenleri

- NNs consist of hidden layers with neurons (i.e., computational units)
- A single **neuron** maps a set of inputs into an output number, or $f: R^K \rightarrow R$

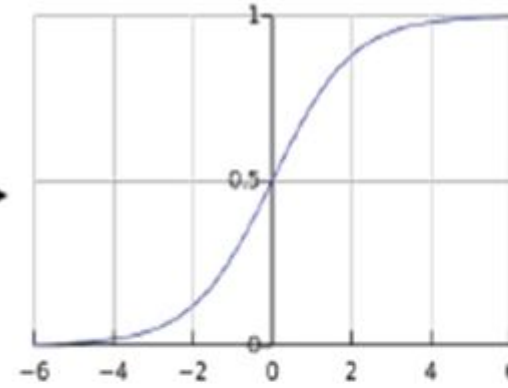


Activation İşlevleri

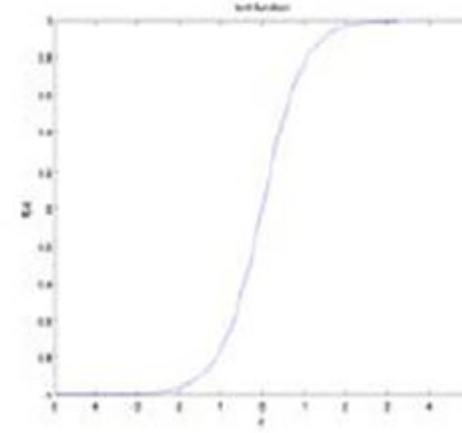
- Step Function: $f(y) = \begin{cases} 0, & y < 0 \\ 1, & y \geq 0 \end{cases}$



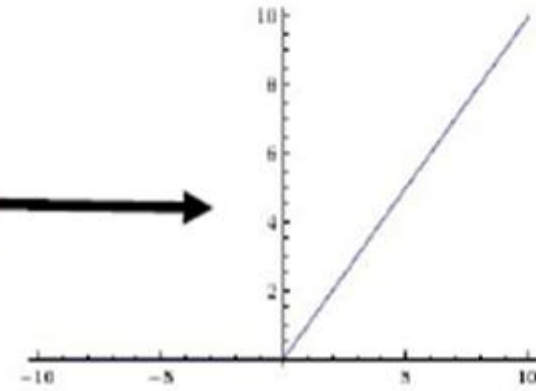
- Sigmoid Function: $f(y) = \frac{1}{1+e^{-y}}$



- Tanh Function: $f(y) = \tanh(y)$



- Rectified Linear Unit (ReLU): $f(y) = \max(0, y)$



-0.06

2.7

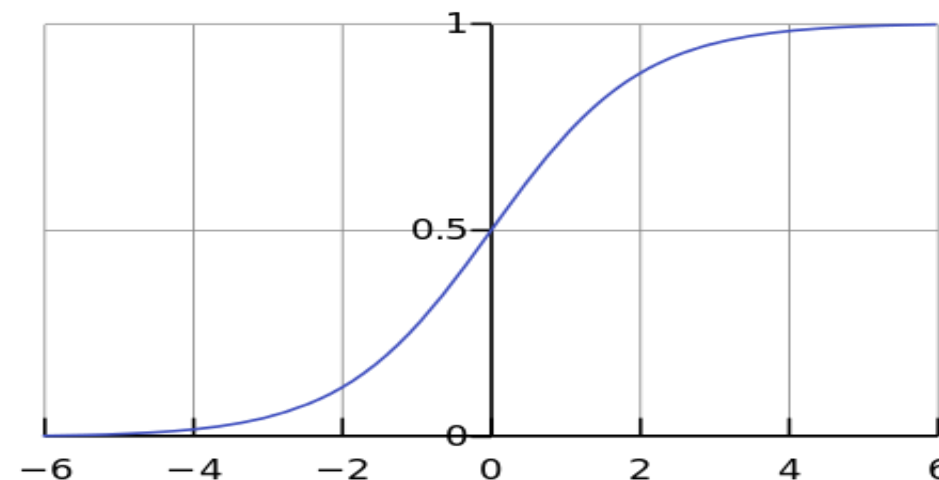
-2.5

-8.6

0.002

1.4

$$f(\mathbf{y}) = \frac{1}{1 + e^{-\mathbf{y}}}$$



$f(\mathbf{y})$

$$y = -0.06 \cdot 2.7 + 2.5 \cdot 8.6 + 1.4 \cdot 0.002 = 21.34$$

$$e^{(-y)} = 1/(e^{21}) = 1/\infty = 0$$

$$f(y) = 1$$

One forward pass

0.2	-0.5	0.1
2.0	1.5	1.3
0.5	0.0	0.25
-0.3	2.0	0.0

W

0.1
0.2
0.3

g_i



1.0
3.0
0.025
0.0

b



0.95
3.89
0.15
0.37

f(g_i; W, b)

Positive

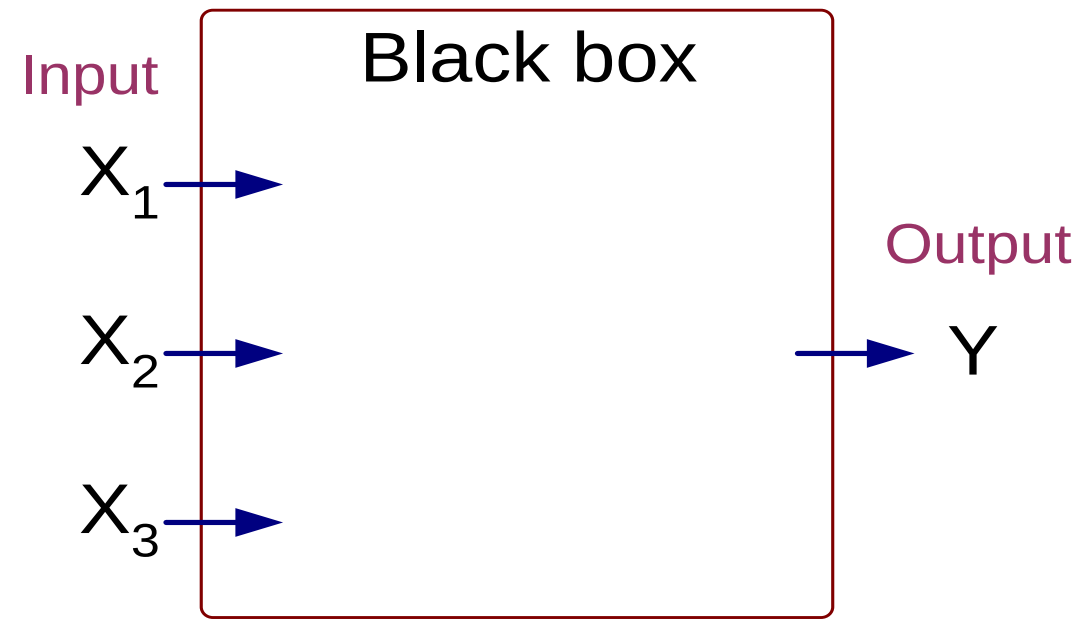
Very positive

Negative

Very negative

Artificial Neural Networks (ANN)

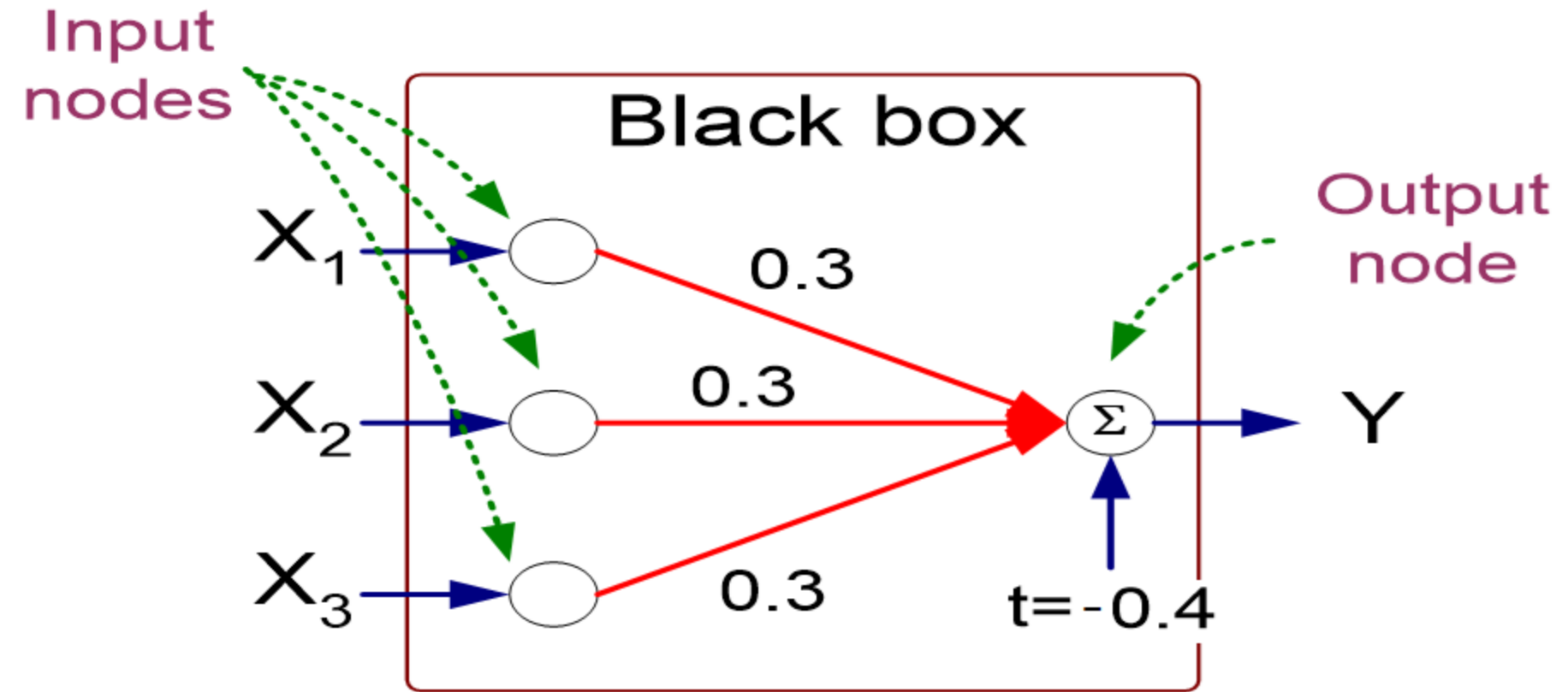
X_1	X_2	X_3	Y
1	0	0	-1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1
0	0	1	-1
0	1	0	-1
0	1	1	1
0	0	0	-1



Output Y is 1 if at least two of the three inputs are equal to 1.

Artificial Neural Networks (Black Box)

X_1	X_2	X_3	$f(y)$
1	0	0	-1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1
0	0	1	-1
0	1	0	-1
0	1	1	1
0	0	0	-1



$$Y = 0.3 X_1 + 0.3 X_2 + 0.3 X_3 - 0.4$$

$$\text{where } \text{sign}(Y) = \begin{cases} 1 & \text{if } Y \geq 0 \\ -1 & \text{if } Y < 0 \end{cases}$$

$$f(Y) = \text{sign}(Y)$$

Markov Zincir Analizi

Markov Zincir Analizi

Markov zincirinin yörüngesi, stokastik sürecin başından beri var olduğu durumların sırası olarak düşünülebilir. Şu anki durumlar ve geçiş matrisi biliniyorsa bir sonraki durumların olma olasılıkları hesap edilebilir.

Yani yörünge değerlerini $s_0, s_1, s_2, \dots, s_n$ olarak gösterebilirsek, durum $X_0=s_0, X_1 = s_1, \dots, X_n=s_n$ olarak değerler alacaktır.

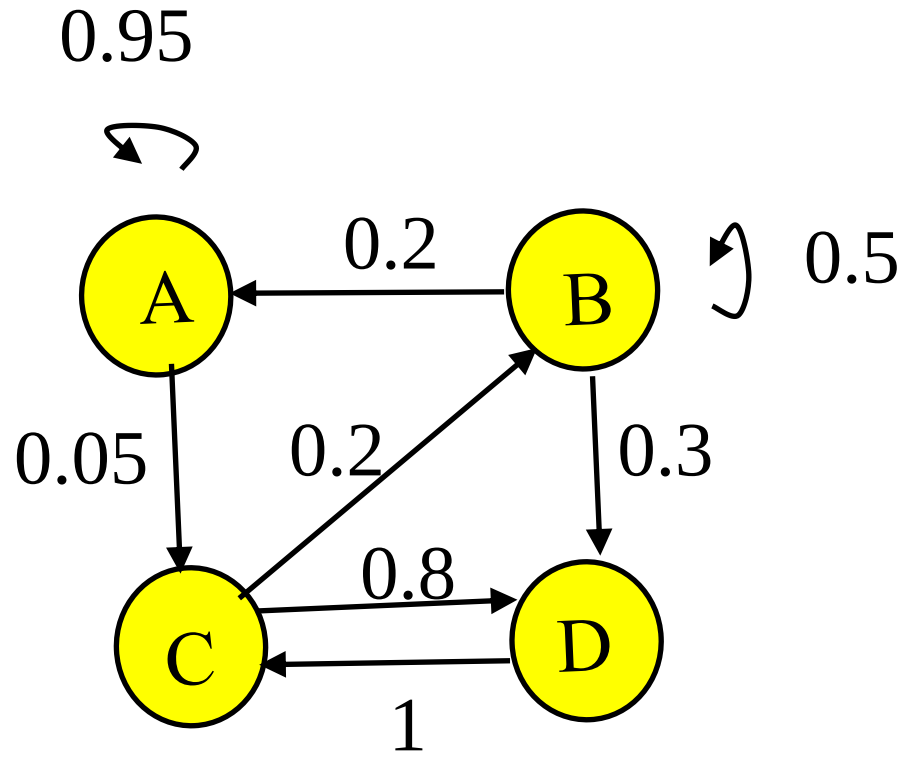
Markov zincirleri belirli bir zamanda kayıtsız durumlar olamaz, ancak zamanla durumlarını değiştirebilirler. Durumdaki değişiklik, durum geçişi olarak adlandırılabilir. Tüm geçiş olasılıklarının matrisine geçiş matrisi denir. Satırların başlangıç noktası ve sütunların bitiş noktası olduğu yer.

Başlangıç durumu (satır vektörü) ve geçiş matrisini çarparak bir sonraki olayların olma olasılığı şeklinde bir gelecek tahmini yapabiliriz. uzun dönem olasılık şu şekilde yazılabilir:

$$V_{\infty} = V_0 \times T^{\infty}.$$

Yukarıdaki uzun dönem olasılık formülünden, geçiş matrisi tarafından yapılan hiçbir çarpma miktarının uzun dönem olasılık vektöründe değişikliklere yol açmadığını söyleyebiliriz.

Geçiş matrisi



	A	B	C	D
A	0.95	0	0.05	0
B	0.2	0.5	0	0.3
C	0	0.2	0	0.8
D	0	0	1	0

Satır matrisinde tüm olasılıkların toplamı 1'e eşittir. Herbir durumu temsil eder. Örneğin Akış diyagramında A durumunda iken A'ya gitme olasılığı 0.95, B'ye gitme olasılığı 0, C'ye gitme olasılığı 0.05, D'ye gitme olasılığı 0.

Satırdaki her bir elemanın olma olasılığı 0 ile 1 arasındadır.

Şu anki durumları temsil eden bir satır vektörü, geçiş matrisi ile çarpılırsa bir sonraki adımda gidilecek bir satır vektörü elde edilir.

Şu anki durum: $[0,1 \quad 0,3 \quad 0,2 \quad 0,4]$

$$\text{Bir sonraki durum} = [0,1 \quad 0,3 \quad 0,2 \quad 0,4] \begin{bmatrix} 0,95 & 0 & 0,05 & 0 \\ 0,2 & 0,5 & 0 & 0,3 \\ 0 & 0,2 & 0 & 0,8 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Bir sonraki durum = $[0,155 \quad 0,19 \quad 0,405 \quad 0,25]$

Şu anki durum vektöründe tüm satır toplamı 1'e eşittir. Bir sonraki durum vektöründe tüm satır toplamı 1'e eşittir.

Geçiş Matrisi

- Bir matrisin geçiş matrisi olabilmesi için iki koşulu sağlaması gerekir.
- Koşul-1: Her bir elemanın değeri 0 ile 1 arasındadır.
- Koşul-2: Her satırdaki değerlerin toplamı 1'e eşittir.
- Bu iki koşul olasılık teoreminin temel koşullardır.



Sürü Zekası

Sürü Zekası - Swarm Intelligence (SI)

- Sürü zekası, merkezi olmayan, kendi kendini organize eden sistemlerin toplu davranışına dayanan bir tür yapay zekadır.
- Sürü zekası sistemleri tipik olarak, birbirleriyle ve çevreleriyle yerel olarak etkileşime giren basit bir otonom popülasyonundan oluşur.
- **Merkezi bir kontrol yoktur.**
- Birbirleri arasındaki etkileşimler, sürü zekasının ortaya çıkmasına yol açar.
- Sürü zekası: Takip etme, birlikelikler oluşturma, halden anlama, kaynaşma, ortak hedefe yönelme, akın etme, eğitilme, deneyim paylaşma

Sürü davranışı

- Sürüler, ayrık birimlerden oluşur, ancak genel hareket akıcı görünür
 - Konsept olarak basit, ancak görsel olarak karmaşık
 - Rastgele dizili, ancak yüksek düzeyde senkronize (zaman ve yol akışında birbirleriyle uyumlu)
 - Merkezi kontrol ile bağlantı yok görünüyor, ancak kanıtlar grup hareketinin yalnızca bireysel birimlerin toplam sonucundan kaynaklandığını gösteriyor.
- Doğa sürüleri iki dengeli, karşıt davranıştan oluşur:
 - Sürüye yakın olma arzusu
 - Sürü içinde çarpışmalardan kaçınma isteği
- Sürüye yakın kalmak neden arzu edilir?
 - Yırtıcılardan korunma
 - Hayatta kalmanın iyileştirilmesi
 - Etkili yiyecek aramasından karlı durumda olma
 - Sosyal ve çiftleşme aktiviteleri için avantajlar

Open AI

OpenAI

- OpenAI, ABD merkezli yapay zekâ araştırma şirketidir. **Şirketin genel amacı insanlığa fayda sağlayabilecek yapay zekâ hakkında geleceğe yönelik pazar araştırma yapmak, modüller ve grafiksel ara yüzler geliştirmektir.**
- 2015 yılında Sam Altman, Reid Hoffman, Jessica Livingston, Elon Musk, Ilya Sutskever, Peter Thiel ve diğerleri tarafından San Francisco'da kurulmuş ve toplamda 1 milyar dolar bağışta bulunmuşlardır.
- Elon Musk ve Sam Altman, yapay genel zekâdan kaynaklanan varoluşsal risk endişelerinden dolayı bu şirketi kurduklarını açıklamıştır. Musk 2018 yılında yönetim kurulundan istifa etmiş ancak bağışçı olarak kalmıştır.
- Microsoft 2019 yılında OpenAI LP'ye 1 milyar dolarlık bir yatırım sağlamış ve Ocak 2023'te ikinci birçok yıllık yatırım sağlamıştır; bu ikinci yatırımın 10 milyar dolar olduğu bildirilmektedir. ChatGPT yazılı cevap veren yapay zekâ uygulamasının geliştirilmesi de OpenAI'a aittir.
- OpenAI'nin potansiyeli ve misyonu, araştırmacıları bu şirkete çekmektedir; bir Google çalışanı, "Çok güçlü insan grubu ve büyük ölçüde misyonu nedeniyle OpenAI için Google'dan ayrılmaya hazır olduğunu" söylemiştir. OpenAI araştırmacısı Wojciech Zaremba, kendisine sunulan piyasadaki iki veya üç kat daha yüksek olan fiyat tekliflerini reddettiğini ve yerine OpenAI'ye katılmayı tercih ettiğini belirtti.

OpenAI

- 5 Aralık 2016'da OpenAI, bir yapay zekânın dünyadaki oyun, web sitesi ve diğer uygulamalar üzerindeki genel zekâsını ölçmek ve eğitmek için kullanılan bir yazılım platformu olan Universe'yi piyasaya sürdü.
- 2020 yılında OpenAI, büyük internet veri kümeleri üzerinde eğitilmiş bir dil modeli olan GPT-3'ü duyurdu. GPT-3, soruların doğal dille yanıtlanmasını amaçlıyor, ancak aynı zamanda diller arasında çeviri yapabiliyor ve tutarlı bir şekilde doğaçlama metin oluşturabiliyor. Ayrıca, basitçe "API" olarak adlandırılan ilişkili bir API'nin ilk ticari ürününün kalbini oluşturacağını duyurdu.
- 2021 yılında OpenAI, doğal dil tanımlarından dijital görüntüler oluşturabilen bir derin öğrenme modeli olan DALL-E'yi tanıttı.
- Aralık 2022'de OpenAI, GPT-3.5 tabanlı yeni yapay zekâ sohbet robotu ChatGPT'nin ücretsiz önizlemesini başlattıktan sonra medyada geniş yer aldı. OpenAI'ye göre, önizleme ilk beş gün içinde bir milyondan fazla kayıt aldı.
- Microsoft'un OpenAI'nin ChatGPT'sini Bing arama motoruna entegre etme çabalarının bir parçası olduğuna inanılıyor. Google, ChatGPT'nin başlatılmasının ardından, ChatGPT'nin Google'ın bilgi kaynağı olarak yerini tehdit edebileceğinden korkarak benzer bir yapay zekâ uygulamasını (Bard) duyurdu.
- 7 Şubat 2023'te Microsoft, ChatGPT ile aynı temele dayanan yapay zekâ teknolojisini Microsoft Bing, Edge, Microsoft 365 ve diğer ürünlerinde inşa ettiğini duyurdu. 14 Mart 2023'te OpenAI, hem bir API (bekleme listesiyle) hem de ChatGPT Plus'ın bir özelliği olarak GPT-4'ü yayınladı.

-

Genel Amaçlı Yapay Zekâ Asistanları

Çok Yetenekli Yeni Asistan: GPT-4

- GPT-4 daha karmaşık ve nüanslı girdileri anlayabilir. OpenAI'ye göre, GPT-4 "çeşitli profesyonel ve akademik kriterlerde insan seviyesinde performans sergiliyor.
- GPT-4 çok modlu yeteneklere sahiptir. Sadece metin değil, aynı zamanda görüntü ve video gibi diğer ortamları da işleyebilir.
- GPT-4 yüksek derecede yönlendirilebilirlik sunar. OpenAI ayrıca, kullanıcıların modelin çıktısını istedikleri şekilde etkileyebilecekleri ve yönlendirebilecekleri konusunda iddialıdır.
- GPT-4 daha güvenli ve yararlı yanıtlar üretir. OpenAI, GPT-4'ün zararlı veya yanlış bilgileri azalttığını ve kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun yanıtlar verdiğini söylüyor.
- GPT-4 performans iyileştirmeleri sunar. OpenAI, GPT-4'ün önceki sürümlerine göre daha hızlı ve verimli olduğunu belirtiyor.

Çok Yetenekli Yeni Asistan: GPT-4o

- OpenAI'nin GPT-4o hizmeti ile yapay zekanın kullanımı oldukça artı ve kolaylaştı. Yapay zeka sizi ve çevrenizi görerek sizinle sohbet etmekte veya sorunlarınıza çözüm yolları üretebilmektedir.
- GPT-4o, ses, metin ve görüntü üzerinde mantık yürütme yeteneğine sahip, bu da gerçek zamanlı konuşma, duygusal durumları algılama ve canlı akışları yorumlama gibi yenilikleri beraberinde getiriyor.
- Doğal sesle konuşarak metinleri duygusal bir şekilde okuyabiliyor.
- Gerçek zamanlı anlık çeviri yapabiliyor.
- Sizi görerek duygu durumunuzu tahmin edebiliyor ve bu konuda tavsiyeler veriyor.
- Çevrenizde gördüğünüz şeyleri tanıyabiliyor ve size rehberlik edebiliyor.
- GPT-4o, matematik problemlerini çözmede kullanıcılara akıcı bir şekilde yardımcı oluyor. Gerçek zamanlı olarak videoları görebilen bu model, bir matematik problemini çözerken kullanıcıya adım adım rehberlik ederek sanki özel bir öğretmen gibi destek sağlıyor.
- Grafikleri okuma ve kod yazımı gibi görevleri yerine getiren model, gerçek zamanlı olarak duyduğu ve gördüğü her şeyi yorumlayabiliyor.
- GPT-4o'nun tercüme yetenekleriyle İtalyanca ve İngilizce arasında simultane tercüme yaptığı belirtildi. Model 50 dili destekliyor ve video görüntülerinden kişilerin duygularını okuyabiliyor.

DeepSeek

- DeepSeek, yapay zeka (AI) ve doğal dil işleme (NLP) teknolojilerini kullanan gelişmiş bir dil modelidir. İnsan dilini anlama, yorumlama ve üretme yeteneklerine sahiptir. Büyük veri setleriyle eğitildiği için karmaşık sorulara yanıt verebilir, metin üretebilir ve çeşitli alanlarda insanlara yardımcı olabilir.
- DeepSeek, “transformer” adı verilen bu yapı, milyarlarca parametreye sahip bir sinir ağından oluşuyor. Yani, devasa bir bilgi ağıyla çalışıyor. Peki bu bilgiyi nereden alıyor? Tabii ki internet! Kitaplar, makaleler, web siteleri ve daha birçok kaynaktan toplanan verilerle besleniyor. Bu sayede, dilbilgisi kurallarını öğreniyor, bağlamı anlıyor ve hatta yeni bilgiler üretebiliyor.

Deepseek ve Chatgpt karşılaştırması

Özellik	DeepSeek	ChatGPT
Mimari	Transformer tabanlı	Transformer tabanlı (GPT-3.5/4)
Eğitim Verisi	Büyük ölçekli metin verileri	Büyük ölçekli metin verileri
Kullanım Alanları	Geniş (eğitim, sağlık, finans, vb.)	Geniş (eğitim, müşteri hizmetleri, vb.)
Performans	Bağlama duyarlı ve hızlı yanıtlar	Bağlama duyarlı ve detaylı yanıtlar
Özelleştirme	Belirli görevler için ince ayar yapılabilir	Belirli görevler için ince ayar yapılabilir
Geliştirici	DeepSeek ekibi	OpenAI
Erişim	Açık kaynaklı veya ticari	Ticari (ücretli ve ücretsiz sürümler)

ChatGPT

- ChatGPT, işlev olarak bir “akıllı asistan” sayılır — çünkü doğal dili anlayabilir, yanıtlayabilir, analiz yapabilir, yazı oluşturabilir, planlama, öğretim, kodlama gibi pek çok alanda yardımcı olabilir.
- Ancak küçük bir fark vardır: “Akıllı asistan” (örneğin Siri, Alexa, Google Asistan) genellikle belirli cihazlara ve görev otomasyonlarına (örneğin alarm kurmak, mesaj göndermek, ışıkları açmak) entegre çalışır.
- ChatGPT ise daha çok bilgiye dayalı düşünme, yazma, öğretme ve üretme görevlerinde güçlüdür.

Genel Amaçlı Yapay Zekâ Asistanları

- Bu asistanlar yazı, kod, özetleme, çeviri, analiz, planlama gibi işlevler yapabilirler.
- ChatGPT
- DeepSeek
- **Claude (Anthropic):** ChatGPT'ye en yakın rakiplerden biri; uzun metinleri anlamada güçlüdür, etik ve güvenli diyalog tasarımıyla bilinir.
- **Gemini (Google):** Arama motoru entegrasyonu sayesinde güncel bilgiye doğrudan erişebilir.
- **Copilot (Microsoft / OpenAI):** Word, Excel, Outlook gibi Office araçlarına entegre bir yapay zekâ asistanıdır.
- **Perplexity AI (Perplexity):** Web kaynaklarından güncel, kaynaklı ve hızlı yanıt verir; araştırma odaklıdır.
- **Meta AI (Facebook – WhatsApp):** Instagram ve Messenger'a entegre ediliyor; görsel ve metin destekli sohbet sunar.
- **You.com AI (You.com):** Chat + arama motoru birleşimi; özellikle web tarama tabanlı görevlerde güçlüdür.

Kodlama ve Teknik Asistanlar

- Bu tür asistanlar yazılım geliştirme, hata ayıklama, veya kod inceleme konularında uzmandır.
- **GitHub Copilot (GitHub / OpenAI)**: Kod tamamlama, yorumlardan kod üretme ve öneriler sunar.
- **Replit Ghostwriter (Replit)**: Kod editörü içine entegredir; açıklamalardan kod yazar.
- **Amazon CodeWhisperer (Amazon)**: AWS ortamına entegre, geliştiriciye özel öneriler verir.
- **Tabnine (Codota)**: Kod kalıplarını öğrenir ve IDE'lere entegre çalışır.

Eğitim ve Öğrenme Odaklı Asistanlar

- Bunlar özellikle öğrenciler, öğretmenler ve araştırmacılar için geliştirilmiştir.
- **Elicit:** Akademik makaleleri özetler, araştırma sorularına yanıt bulur.
- **Khanmigo (Khan Academy):** Öğrencilere kişisel öğretmen gibi davranır; ChatGPT tabanlıdır.
- **TutorAI:** Konu bazlı öğretim sağlar, açıklamaları adım adım yapar.
- **Humata.ai:** PDF belgeleri okur ve içerik hakkında sorulara yanıt verir.

Cihazlara Entegre Asistanlar

- Bunlar daha çok günlük kullanım ve cihaz yönetimi içindir.
- **Siri (Apple):** iOS cihazlarda sesli komutlarla çalışır.
- **Alexa (Amazon):** Ev otomasyonu ve sesli komutlar için idealdir.
- **Google Assistant (Google):** Android cihazlarda güçlü bağlamli sesli yanıtlar verir.
- **Cortana (Microsoft):** Office entegrasyonlu asistan (aktifliği azaldı).

Özel veya Niş Alan Asistanları

- **Character.AI:** Rol tabanlı veya kişilik simülasyonlu sohbet asistanları.
- **Pi (Inflection AI):** Duygusal zekâya odaklı, destekleyici sohbetler için tasarlanmış.
- **Jasper AI:** Pazarlama, içerik ve reklam metni yazımında uzman.

**Yapay Zekâda
Etkin Görev Üstlenen Akıllı Asistanlar
(AI-Agents)**

AI-Agents

Otonom Görev Yüklenici

- Bütünleşik eylemler arasında akıllı köprü, “Etkin Görev Üstlenen Akıllı Aracılar”
- WEB ortamındaki üç atılımın en güçlü yönlerini bir araya getiriyor: web siteleriyle etkileşim kurma becerisi (operatör), bilgileri sentezleme ve analiz etme becerisi (derin araştırma) ve akıcı şekilde sohbet edebilme yeteneği.
- Tamamen sizin talimatlarınız doğrultusunda karmaşık iş akışlarını baştan sona halletmek için akıl yürütmeye eylem arasında akıcı bir şekilde geçiş yaparak yerine getirir. En önemlisi de, kontrolün her zaman sizde olmasıdır.
- Önemli sonuçları olacak eylemleri gerçekleştirmeden önce sizden izin ister. Ayrıca istediğiniz noktada görevleri kolayca yarıda kesebilir, tarayıcıyı kontrolünüze alabilir veya görevi durdurabilirsiniz.

Yapay Zekâda (YZ) Etkin Görev Üstlenen Akıllı Aracılar

- İş akışını tasarlayarak ve mevcut araçları kullanarak bir kullanıcı veya başka bir sistem adına görevleri otonom olarak yerine getirebilen bir sistem veya programı ifade eder.
- Karar alma, problem çözme, dış ortamlarla etkileşim kurma ve eylemleri yürütme gibi çok çeşitli işlevleri kapsar.
- Karmaşık görevleri çözmek için çeşitli uygulamalarda konuşlandırılabilir. Kullanıcı girdilerini adım adım anlamak, yanıtlamak ve harici etkin görev üstlenen araçlar ne zaman iş birliktelikler yapabileceklerini belirlemek için gelişmiş teknikleri kullanır.
- Güncel bilgileri elde etmek, iş akışını optimize etmek ve karmaşık hedeflere ulaşmak için otonom olarak alt görevler oluşturmaya yönelik arka uçta belirleyici etkin uygulamalar kullanır.
- Etkin görev üstlenen akıllı araçlar zamanla kullanıcı beklentilerine uyum sağlamayı da öğrenir. Program geçmiş etkileşimleri hafızada saklamak ve gelecekteki eylemleri planlama yeteneği, kişiselleştirilmiş bir deneyimi ve kapsamlı yanıtları teşvik eder.
- Etkin görev üstlenen akıllı araçlar iş süreçlerini, insan müdahalesi olmadan gerçekleştirilebilir ve bu AI sistemlerinin gerçek dünya uygulamaları için olasılıkları genişletir.

AI-Agents

- AI Agents’larda en büyük oyuncular OpenAI, Anthropic, Google, Meta ve Deepseek.
- Sadece OpenAI'nin ChatGPT'sini, Çin’in DeepSeek uygulamasını veya Google'ın Gemini'sini kullanmaya devam etmeyi seçerseniz, diğer sağlayıcılardan yararlanmanın fırsatlarını kaçırsınız.
- ChatGPT, CoPilot ve Gemini gibi popüler AI servisleriyle mesajlarınız, sorgularınız ve oturumlarınız, kullanıcı adınız ve parolanızla korunan sağlayıcı sunucularında kalır. Bu, çok şeyi keşfetmek için harikadır ancak uzun vadeli AI zekası oluşturmak için kötü ve berbat bir fikirdir.
- Bir şirket ortamında, personel eğitimi sırasında, yeni işe alınan bir çalışanın selevinin AI sohbet geçmişine erişmesi gerekebilir.
- Yapay zekada etkin görevler üstlenecek ve izleyicileriyle etkileşim kuraca ve onlara değer sağlayacak yapay zeka araçları artık daha fazla para kazandırıyor. Benimseme ve uygulama spektrumunda bir yerde olabilirsiniz ve yetişmek için ne yapacağınız konusunda bunalmış hissedebilirsiniz. İnternetteki en son AI modelleri ve araçları kullanılarak AI etkin görev üstlenen uygulamalar geliştirmeye olanak tanıyan platformlar tercih edilmelidir.
- Bu platformlar ChatGPT, CoPilot ve Gemini gibi popüler AI servislerinin sağladığı tüm özelliklerle ve hatta çok daha fazlasıyla birlikte gelir. Kod tabanını sunucularınızda barındırabilir, böylece özel AI veya özel LLM servisimize dönüşebilirsiniz. Erişimi ekip üyelerinizle veya halkla paylaşabilir ve AI Agents’lar kullanıcıların sorularını yanıtlamaya başladığında para kazanabilirsiniz.
- LLM'ler (Large Language Model) olarak da bilinen büyük dil modelleri, büyük miktarda veri üzerinde önceden eğitilmiş çok büyük [derin öğrenme](#) modelleridir. Temel dönüştürücü, bir kodlayıcı ve öz dikkat yeteneklerine sahip bir kod çözücünden oluşan bir dizi [sinir ağıdır](#). Kodlayıcı ve kod çözücü, bir metin dizisinden anlamlar çıkarır ve içindeki kelimeler ve ifadeler arasındaki ilişkileri anlar.

AI Agents Oluşturulması

- Birden fazla AI Agent oluşturma ve yönetme olanağına erişilir: Birden fazla AI Agents'a görevlerle ilgili sorgular gönderilir ve doğru yanıtlar alınır.
- AI Agents uygulamalarını kullanılması için ödeme yapılır. Ödemeler Code Wallet tarafından desteklenmelidir.
- AI Agent'larınızı bir URL-Web sayfası kullanarak özel veya herkese açık gruplarla paylaşılır. Kullanıcılardan AI Agent'larınızı kullanmak için ödeme isteyebilirsiniz.
- Yapay zeka modeline kolayca erişilerek görüntü, ses, 3 boyutlu eserler, video, belge ve çok daha fazlasını oluşturulur.
- Açık kaynaklı Sistem İstemi Kütüphanesi oluşturulur
- OpenAI, Claude, TogetherAI gibi birden fazla LLM sağlayıcısına sansürsüz ve kısıtlamasız erişilir.
- Belgelendirilmiş REST API'lerini kullanılarak mevcut uygulamalar kolayca entegre edilir.
- Bir mağaza yöneticisi veya alışveriş asistanı oluşturulur.
- Sosyal medya hesaplarınızı bağlayın ve AI Agent'ınız sizin adınıza mesajları ilet sin veya içerik yayınlasın.
- AI Temsilci periyodik olarak bir görev çalış tırmas ını ve ba ğlı sosyal medya hesabına veya e-postaya bir yanıt göndermesi sa ğlanır.
- E-posta ba ğlanır ve AI Agent'ınızdan bir çalışan gibi e-posta gönderilir, iletilir veya yanıtlanır.
- Oturum açmak için web3 kullanılır. İşlemler sorgulanır ve analiz edilir.

Yapay Zekâ Girişimcilik

Yapay Zeka Görev Yüklenici

- Agents: Asistanlar,
 - WEB siteleriyle etkili etkileşimli iletişim kurma
 - Analiz ve Sentez
 - Sosyalleşme (Akıl ve Zeka), Mobil uygulamalar: Sohbet etmek, Sorgulama, Öngöründe bulunmak, Tahmin etmek, Karar vermek
- Prompts: Uygulama Geliştirme;
 - Yönlendirici metinler,
 - Ne ve nasıl yapılmalı,
 - Nasıl bir çıktı oluşturulmalı,
 - Üslup
 - İnsan değil veri yığınını temsil eden, kalıpsal zeka
- Tags: Veri sınıflandırma, Kümeleme, Regresyon
- APIs: Veri kaynakları

Girişimci Olarak AI-Agents -1

- Otonom AI Agents’larda bir artış olacağını öngörölüyor. Yapay Zeka agents’lar, video içeriği oluşturmaktan sosyal medyada tanıtmaya, izlenme süresini optimize etmeye ve ürün veya reklamlar aracılığıyla paraya dönüştürmeye kadar uçtan uca süreçleri yönetebilmektedir. Bu tür yetenekler, yapay zeka destekli verimliliğin yalnızca insan emeğiyle değil, aynı zamanda diğer yapay zeka sistemleriyle de rekabet ettiği derin bir ekonomik dönüşümün habercisidir. Bu, iş kaybı, rekabet ve ticari ortamlarda otonom Agents’ların konuşlandırılmasının etik hususları hakkında kritik soruları gündeme getirmektedir.
- GitHub Copilot ve düşük kodlu platformlar gibi araçlarla, geliştiriciler iş yüklerinin önemli kısımlarını zaten devrediyorlar. Herkesin işlevselliğini doğal dilde tanımlayarak yazılım talep edebileceği ve yapay zeka sistemlerinin onu otonom olarak üretmesini ve dağıtmasını tetikleyebileceği yakın bir geleceğe hazırlanıyor.
- Yazılım oluşturmanın yapay zekaya devredilmesi, geleneksel yazılım modeline meydan okuyabilir. Yapay zeka Agents’ların geliştirilmesi ve bakımı kolaylaştırdıkça, işletmeler geleneksel geliştirme döngüleri yerine özelleştirme ve hızlı dağıtıma vurgu yapan bir paradigma değişimi görebilir. Otonom yapay zekada otonom etkin görev üstlenicilerin yaygın bir şekilde benimsenmesi rekabeti artırabilir, çalışanları yerinden edebilir ve teknoloji erişiminde eşitsizlikler yaratabilir.

Girişimci Olarak AI-Agents -2

- İnsan yaratıcılığının AI verimliliğiyle bütünleştirilmesi dengeli benimseme stratejilerine olan ihtiyacı vurguluyor. AI sistemleriyle etkileşim kurmak, sınırlamalarını anlamak ve işlevselliklerini yinelemeli olarak iyileştirmek, riskleri azaltırken potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak için elzem olacaktır.
- Metin girdilerine dayalı anında görüntü oluşturmada gerçek zamanlı transkripsiyon ve düzenlemeye kadar, AI araçları yaratıcıların fikirlerini benzeri görülmemiş bir hız ve hassasiyetle hayata geçirmelerini sağlıyor. Profesyonelleri, üretkenliği ve yeniliği artırmak için yeteneklerinden yararlanarak AI teknolojilerini keşfetmeye ve denemeye teşvik ediyor. AI'nın güçlü yönlerini benimserken sınırlamaları konusunda dikkatli kalarak toplum, dönüştürücü potansiyelini sorumlu bir şekilde kullanabilir.
- Yapay zeka odaklı bir gelişmeye hazırlanmanın aciliyetinde politikacılar, eğitimciler ve işletmeler, otonom agents'ların etkilerini iş birliği içinde ele almalı, eşit fırsatlar ve etik dağıtım sağlamalıdır. Otonom olarak gelir elde edebilen AI agents'larının yükselişı yalnızca teknolojik bir dönüm noktası değil, aynı zamanda toplumsal bir dönüm noktasıdır. Farkındalığı, yenilikçiliği ve kapsayıcılığı teşvik ederek bu dönüştürücü çağda etkili bir şekilde yol alabiliriz.

Bütünleşik eylemler arasında akıllı köprü

- Daha önce gerçekleştirilen üç atılımın en güçlü yönlerini bir araya getiriyor:
 - web siteleriyle etkileşim kurma becerisi (operatör),
 - bilgileri sentezleme ve analiz etme becerisi (derin araştırma) ve
 - Etkin Görev Üstlenen Akıllı Aracıların zekâsı ve akıcı şekilde sohbet edebilme yeteneği.
- Etkin Görev Üstlenen Akıllı Aracıları, bu görevleri kendi sanal bilgisayarını kullanarak, tamamen sizin talimatlarınız doğrultusunda karmaşık iş akışlarını baştan sona halletmek için akıl yürütmeyeyle eylem arasında akıcı bir şekilde geçiş yaparak yerine getirir.
- En önemlisi de, kontrolün her zaman sizde olmasıdır.
- Etkin Görev Üstlenen Akıllı Aracıları, önemli sonuçları olacak eylemleri gerçekleştirmeden önce sizden izin ister.
- Ayrıca istediğiniz noktada görevleri kolayca yarıda kesebilir, tarayıcıyı kontrolünüze alabilir veya görevi durdurabilirsiniz.
- Farklı işlevleri bütünleştiren akıllı aracılık yetenekleri, Akıllı Asistan'ın hem günlük hayattaki hem de profesyonel bağlamdaki faydasını önemli ölçüde artırıyor. İş yerinde ekran görüntüleri veya panoları düzenleyebilir, vektör öğelerinden oluşan sunumlara dönüştürmek, toplantıları yeniden düzenlemek, saha dışı etkinlikler planlamak, elektronik tabloları aynı biçimlendirmeyi koruyarak yeni finansal verilerle güncellemek gibi tekrarlayan görevler otomatikleştirilebilir.
- Kişisel yaşamınızda ise seyahat programlarını kolayca planlamak ve gerekli rezervasyonları yapmak, akşam yemekleri düzenlemek ve rezervasyon yapmak veya dilediğiniz alandaki uzmanları bulup randevuları planlamak için kullanabilirsiniz.

Operator ve derin araştırmanın doğal evrimi

- Hem Operator hem de derin araştırma, kendilerine özgü güçlü yanlarıyla hayatımıza girdi: Operator, web üzerinde kaydırma, tıklama ve yazma işlemlerini yapabiliyor.
- Derin araştırma ise bilgileri analiz etme ve özetleme konusunda çok iyi bir performans gösteriyor.
- Ancak ikisi farklı konularda iyi: Operator derinlemesine analiz yapamıyor veya detaylı rapor yazamıyor; derin araştırma ise sonuçları iyileştirmek veya kullanıcı kimlik doğrulaması gerektiren içeriklere erişmek için web siteleriyle etkileşime giremiyordu.
- Aslında kullanıcıların Operator ile denediği birçok istemin derin araştırma için daha uygun olduğunu gördük. Bu yüzden her ikisinin de en güçlü yanları bir araya getirildi.
- Birbirini tamamlayan bu güçleri Akıllı Asistan'ye entegre ederek ve ilave araçlar ekleyerek, tek bir model içinde yepyeni yetenekleri hayata geçirildi.
- Artık bu model web siteleriyle aktif olarak etkileşime girebiliyor; web sitelerinde tıklama ve filtreleme yaparak daha kesin, verimli sonuçlar topluyor. Ayrıca aynı sohbet içinde basit bir konuşma yaparken doğrudan eylem talep etmeye kolayca geçiş yapabilirsiniz.

Akıllı Asistan ve Prompt Nedir?

- Akıllı Asistan (AI Assistant): Kullanıcıyla doğal dille etkileşime girip belirli görevleri yerine getiren yapay zekâ sistemidir (örneğin müşteri hizmeti, akademik rehber, kişisel danışman).
- Prompt (Komut / Yönerge): Bu asistanlara ne yapacağını öğreten, yönlendiren metinlerdir.
- Örneğin: “You are an expert data analyst. Analyze the following dataset and explain the insights step by step.”
- İyi yazılmış prompt’lar, sıradan bir modeli profesyonel bir danışman gibi çalıştırabilir.
- Dolayısıyla bu iki alan, uygulama geliştirme + içerik üretimi + danışmanlık olarak gelir fırsatı sunar.

Yapay Zekâ Uygulamaları için Prompt Kullanımı

- Prompt Mimarisi Yapay zekâdan tam olarak istediğin sonucu almak istiyorsan, ona ne söylediğin kadar nasıl söylediğin de önemli. İşte bu noktada karşımıza prompt mimarisi çıkıyor.
- Prompt mimarisi, yapay zekâyâ (özellikle büyük dil modellerine) ne yapmasını istediğini en doğru şekilde ifade etmeni sağlayan planlı ve optimize edilmiş bir yönlendirme sürecidir.
- Örneğin, “Bunu açıkla.”, “Bu konuyu analiz et.”, “Kısa bir özet yaz.” gibi komutlar verirken aslında birer prompt oluşturulur. Ancak burada dikkat edilmesi gereken kritik bir detay var. Prompt ne kadar açık, net ve amaca uygun olursa; yapay zekânın üreteceği yanıt da o kadar isabetli olur. Belirsiz veya eksik yazılmış komutlar, yapay zekâyı yanlış yönlendirebilir. Ayrıca, prompt mimarisi tek seferlik bir süreç değildir.
- Yapay zekâ, önceki komutlarını ve verdiği geri bildirimleri dikkate alarak seni daha iyi anlamaya başlar. Böylece her yeni etkileşimde daha doğru yanıtlar üretir.

TAGs: İçeriğin yapay zeka tabanlı otomatik etiketlenmesi

- Etiketler bir tür içerik meta verisidir (ancak etiket olmayan başka meta veri türlerinin de mevcut olduğunu unutmayın).
- Etiketler, içeriğin neyle ilgili olduğunu, standartlaştırılmış tanımlayıcı anahtar kelimeler olan tanımlanmış bir sınıflandırma terimleri listesine göre tanımlar.
- İçerik etiketleri standartlaştırılmış terimler kullandığı için, normalde kullanıcı tarafından tanımlanan sosyal medya etiketlerinden farklıdır.
- Etiketleme, içeriğin taksonomi (nesnelerin gruplar veya türler halinde organize edildiği bir sınıflandırma şeması) terimleriyle tanımlanıp etiketlendiği manuel veya otomatik bir işlemdir.
- Otomatik etiketleme hem metin hem de görseller için kullanılabilir, ancak görseller için kullanılan işlem metinler için kullanılan işlemden farklı olacaktır.
- **Otomatik etiketleme nasıl yapılır?**
- Bilinen özelliklere uyan kalıpları bulmak için matematiksel analize dayanan **makine öğrenimi (ML) ve derin sinir ağları**
 - Metinde belirtilen eşleşen özel isimleri içeren **adlandırılmış varlık tanıma**
 - İçerikte atıfta bulunan kavramların yerini belirleyen **anlamsal analiz**
 - Cümlelerin ne hakkında konuştuğunu belirlemek için cümleleri analiz eden **doğal dil işleme (NLP)**

API: Application Programming Interface

- API'ler, iki yazılım bileşeninin belirli tanımlar ve protokoller aracılığıyla birbiriyle iletişim kurmasına olanak tanıyan mekanizmalardır. Örneğin, meteoroloji müdürlüğünün yazılım sistemi, günlük hava durumu verilerini içerir. Telefonunuzdaki hava durumu uygulaması, API'ler aracılığıyla bu sistemle "konuşur" ve telefonunuzda size günlük hava durumu güncellemelerini gösterir.
- , Uygulama Programlama Arabirimi anlamına gelir. API'ler bağlamında Uygulama sözcüğü, ayrı bir işlevi bulunan her türlü yazılımı ifade eder. Arabirim, iki uygulama arasındaki hizmet sözleşmesi gibi düşünülebilir. Bu sözleşme, ikisinin istekler ve yanıtlar kullanarak birbiriyle nasıl iletişim kuracağını tanımlar. İlişkili API belgeleri, geliştiricilerin bu istek ve yanıtları nasıl yapılandırması gerektiğine dair bilgiler içerir.
- API'ler nasıl çalışır?
- API mimarisi genellikle istemci ve sunucu bakımından açıklanır. İsteği gönderen uygulamaya istemci, yanıtı gönderen uygulamaya ise sunucu adı verilir. Yani hava durumu örneğinde, müdürlüğün hava durumu veritabanı bir sunucu iken, mobil uygulama ise bir istemcidir.

Yönetim Kademesinde Akıllı Asistan

- Bana toplantı organizasyonu yapacak ve konuşmaları kayıt edip metne çevirecek
- Bir şirket durumunu anlık analiz
- Bir şirkette akıllı asistanlık yapacak yapay zeka uygulaması geliştirmek istiyorum
- Bir web sayfası tasarlamak istiyorsan
- Kişisel Yapay Dost
- Bir şirketin işlevini olumsuz etkileyecek işlevsel açıklarını araştırmak istiyorum
- Akıllı kişilik olarak yönetim kuruluna başkanlığına bir yapay zeka uygulaması atamak istiyorum.

Nasıl Para Kazanırsınız

- İnternetteki en son AI modellerini ve araçlarını kullanarak AI Ajanları oluşturmanıza olanak tanıyan bir platformlar tercih edilmelidir.
- Bu platformlar ChatGPT, CoPilot ve Gemini gibi popüler AI servislerinin sağladığı tüm özelliklerle ve hatta çok daha fazlasıyla birlikte gelir.
- Kod tabanını sunucularınızda barındırabilir, böylece özel AI veya özel LLM servisimize dönüşebilirsiniz. Erişimi ekip üyelerinizle veya halkla paylaşabilir ve kullanıcılar AI Agents'lar soruları yanıtlamaya başladığında para kazanabilirsiniz.

Kendi Yapay Zekâ Asistanını Geliştirme

- OpenAI, Anthropic, veya Google'ın API'lerini kullanarak kendi alan odaklı (niche) asistanını geliştirebilirsiniz.
- Örnek fikirler:
 - Akademik Danışman Asistanı (öğrenciye tez, makale, TÜBİTAK önerisi rehberliği)
 - Emlak Asistanı (iç mekân tasarım asistanı)
 - Kurumsal Chatbot (müşteri destek otomasyonu)
 - Eğitim Asistanı (ders notu, quiz üretici, ödev açıklayıcı)
- Para kazanma yolları:
 - Abonelik (aylık erişim ücreti)
 - API tabanlı kullanım (token başına ücret)
 - Kurumsal lisanslama

Prompt Mühendisliği ve Prompt Satışı

- Prompt engineering artık ayrı bir meslek haline geldi.
- OpenAI, Midjourney, Leonardo AI, Claude vb. için etkili “komut setleri” hazırlayabilirsiniz.
- Örnek kazanç yolları:
 - Prompt marketplaces (ör. PromptBase, PromptSea, FlowGPT) → buraya “hazır prompt şablonları” yükleyip satabilirsiniz.
 - Kendi web sitenizde “AI prompt paketi” oluşturabilirsiniz (örneğin “Akademik İngilizce öğretimi için 50 etkili ChatGPT prompt’u”).
 - Kurumlara özel prompt sistemleri geliştirip satabilirsiniz (örneğin bir üniversiteye “Yapay zekâ ile ödev kontrol asistanı”).

İş Ortaklığı ve Satış Stratejileri

- Eğitim, Kurs ve Danışmanlık:
 - “Yapay Zekâ Destekli Öğretim” veya “Prompt Tasarımı” üzerine kurs hazırlayabilirsiniz.
 - Udemy, Teachable veya YouTube üzerinden eğitim serisi oluşturabilirsiniz.
 - Üniversite içi veya dışı AI & Education seminerleri düzenleyebilirsiniz.
 - Ayrıca, TÜBİTAK 1512 / 2209-A / 4004 gibi programlar bu tür projeleri destekler.
- AI ile Üretilen İçerik veya Uygulama Satışı:
 - Chatbot + web sitesi modelini kurarak (ör. “akademikdanisman.ai” gibi) gelir elde edebilirsiniz.
 - AI ile yazılmış e-kitaplar, ders notları, rapor şablonları satabilirsiniz.
 - Eğitim içeriklerine (ör. “AI destekli veri analitiği dersi notları”) erişim satışı yapabilirsiniz.
- Kurumsal Uygulama Entegrasyonu
 - Bir şirkete, okul sistemine veya kamu kurumuna özel “AI asistan” geliştirmek. Örneğin:
 - Üniversitede akademisyenlerin kullandığı “öğrenci e-posta yanıt asistanı”
 - Belediye veya kurum için “vatandaş rehber chatbot”
 - Bu tür sistemlerde proje bazlı veya abonelik modeliyle gelir elde edilir.

Gerekli Araçlar

- **OpenAI API / Anthropic API:** kendi botunuzu geliştirmek için
- **Replit / Bubble / Framer AI:** kodsuz prototip geliştirmek
- **PromptBase / Gumroad:** prompt veya içerik satışı
- **Notion + Zapier + ChatGPT:** otomasyonlu asistan tasarımı
- **Canva + Leonardo AI:** görsel destekli içerik üretimi

Yapay Zeka Uygulama Alanları

Yapay zeka hayatımıza çoktan girmiştir.

- İnsan zekasını yalnızca insana ait biyolojik organizmalara has olan gizemli birşey olarak düşünürüz.
- Aslında yapay zeka biz farkında olmadan hayatımıza çoktan girmiştir.
- Makinelerin akıllı davranmaları gerçekten de sağlanmaya başlandı. **Makineler de bizim gibi öğrenmeye ve mantıklı düşünmeye başladılar. Duygusal düşünebilme adımları ise araştırma ve deneme aşamasındadır.**
- Yapay zeka insanların geliştirdiği uygulamalar bütünüdür.
- **Makineler dünyayı bize benzer şekilde gördüklerinde, duyduklarında anladıklarında ve öğrendiklerinde yapay olarak zeki kabul edilecektir.**
- İnsanlar ile çalışan yapay zeka robotların çoğu programlama ile değil görerek öğreniyorlar. Böylece öncelikle onlara yapacakları iş öğretiliyor. Endüstride yapay zekâ robot kollar, yapay zekâ drone robotlar. Kapıyı açıp içeri girebilen, koşabilen, zıplayan, ters takla atabilen, insana çok benzeyen, ayırt edilemeyecek kadar benzersiz robotlar.
- Sürü zekası, merkezi olmayan, kendi kendini organize eden sistemlerin toplu davranışına dayanan bir tür yapay zekadır. Sürü zekası sistemleri tipik olarak, birbirleriyle ve çevreleriyle yerel olarak etkileşime giren basit bir otonom popülasyonundan oluşur. **Merkezi bir kontrol yoktur. O halde sürü sistemlerinde ortak zeka nasıl oluşturulacak?**
- **Üretilen milyonlarca ilaç literatüründen başka hastalık için faydalı olacak ilaç belirlenebilir mi? Yapay zeka tıbbi uygulamalarının henüz çok başındadır. Yapay zeka hangi ilaçların size daha uygun olduğu, hangi hastalıklara daha yatkın olduğunuz belirleyebilir.**

Yapay zekanın amacı

- Yapay zekanın amacı insanların kapasitesini artırmaktır. Bu duyularımızda olabilir, bilgi birikimlerimiz de.
- Yapay zeka bir yardımcı olarak görülmelidir. Bu durumlarda önemli olan şey ne kadar gelişebildiğini görmektir.
- Yapay zeka herkese erişebilir olmalıdır.
- Wright Kardeşlerin yaptığı ilk uçan makine günümüzdeki Boeing 787'nin yanına bile yaklaşamazdı. Yapay zekada bunlardan farklı değildir. Her doğru veya yanlış adım yapay zekanın gelişimine katkıda bulunabilir.
- Gelecekte insanlar ile makineler arasındaki çizgi iyice bulanık hale gelecektir.
- Sadece kendi vücudumuzla sınırlı olmayacağız, kendimizi makineleştireceğiz, hatta biyolojik uzuvlarımızı sentetik uzuvlara entegre edeceğiz ve kendimizi bir kez daha keşfedeceğiz.
- Yapay zeka vücudumuzu ve zihnimizi daha önce hayal edemeyeceğimiz bir şekilde güçlendirecek.

Yapay Zekanın Dokunmadığı Tek Bir Alan Kalmayacak

- İstesekte istemesekte bir yapay zeka gerçeği ile karşı karşıyayız; yapay zeka, makine öğrenmesi , Derin Öğrenme ve robotlar
- Heyecan verici ve aynı zamanda korkutucu işler...
- Bilim ve teknolojinin en büyük bilim adamları, silah üretiminde yapay zeka kullanımının tehlikeleri hakkında uyarıları da bulunuyorlar.
- Yapay zekanın geliştirilmesi insanlığın sonu anlamına mı geliyor? Eğer doğru ise bu teknoloji güvenli hale nasıl getirilecek?
- Yapay zeka günümüzdeki ve gelecekteki en zorlu, en tehlikeli, hatta en imkansız problemleri çözme potansiyeline sahiptir.
- Yapay zeka tüm yaşam alanları etkileyecek, dokunmadık tek bir alan kalmayacak.
- Bilgi çağının rönesansı, robotların insanlardan bağımsız kendi başlarına çok daha fazla şey öğrenmeleri ve yapamaları sağlanacak.
- Yapay zekayı neden mi istiyoruz? Bilinçlenmek adına, problemleri çözmek ve daha refah ve sağlıklı olmak için.
- Yapay zeka ile birlikte bilgisayarlar kendi programlarını tasarlamayı, düşünmeyi, yazmayı, uygulamayı ve deneyim ile birlikte yetenek kazanmayı da öğreniyor olacaklar.

Veri yığınınından kendi başına kişilik davranışı sergilemek!

- Bir dili anlamak yapay zeka tasarlamanın en büyük zorluklarından birini oluşturur. Diller detaylı ve karmaşıktır, sabit kuralları olan bilgisayarlar için birçok zorluk içerir. Dil aynı zamanda kolaylıkla yanlış yorumlanabilir. Diller arası metin çevirisi. Tercümanlık hem de kendi aksanında...
- Etkileşimli sohbet ortamları. Bilgisayara bir tartışma başlığı verildiğinde, sistem öncelikle başlığın anlamını kavramaya çalışır. Ardından bir savunma inşa ederken, kullanabileceği potansiyel argümanları tespit edebilmek için milyonlarca makale tarar.
- Yapay zeka bir zamanlar bilim kurgu dünyasına aitti, artık her yerde her an karşımızda. Yapay zeka ile beklenen en büyük keşif sürücüsüz arabalar olmuştur. Sürücüsüz araçlar: Arabalar, tırlar, iş makineleri, trenler, gemiler, uçaklar, drone. Siparişlerin teslimatında insansız kurye araçları
- Yapay zeka alanındaki çalışmalar ilerledikçe vücudumuz ile teknoloji arasındaki çizgi hergün biraz daha belirsizleşiyor. Yapay zeka duygularımızı geliştirebilir mi? Görme engellilerin görmesine yardımcı olabilir.
- Gelişmiş yapay zekâ sistemleriyle desteklenen sanal terapistler ve sohbet robotları, zihinsel sağlık desteği sağlamanın erişilebilir ve ölçeklenebilir bir yolunu sunuyor.
- İnsandan bağımsız kendi başına veri yığınınından öğrenerek, deneyim kazanarak karar veren, yorum yapan, öngöründe bulunan ve üreten olarak farklı bir kişilik oluşturan yapay zekâ teknoloji türü hak ihlalleri bakımından “tehlike” yaratmaktadır. Veri yığınınından kendi başına kişilik davranışı sergileyen bilgisayar sistemi ve yazılımların hukuki sorumluluğu nasıl olacaktır?

Yapay Zeka Avantajları

- Yapay zeka ile daha iyi duyabilir ve görebiliriz.
- Daha önce sahip olmadığımız yepyeni beceriler kazandırabilir.
- Yapay zeka kullanan bir doktor, laboratuvar da daha önce hiç tasarlanmamış, akıllı ilaçlar geliştirebilir. Buradaki akıllı kavramı, ilacın etkin olacağı lokasyona gidip, oradaki duruma göre dozu ayarlayıp, tedaviye başlaması ve sonucu raporlamasıdır.
- Yaşam süresi daha sağlıklı bir şekilde uzayabilir.
- Bilim insanları günümüzde yapay zeka sistemleri geliştirerek geleceğin yapay zeka yol haritasını oluşturmaya başladılar.
- Eğer yapay zekayı doğru kullanırsak, yaşam biçimlerimiz inanılmaz ölçüde farklı olacak ve insanlık olarak; bu dünyada var olduğumuz andan itibaren bilinçlenerek geldiğimiz noktada içimizdeki en değerli cevherler ortaya çıkmaya başlayacak.

Yapay Zekâ Uygulama Alanları

- Etkileşimli oyunlar
- Özürlü, inme, yatalak olan hastaların izlenmesi, temel ihtiyaçlarının karşılanması, acil müdahale
- Eğitim, çocukluk ve ergenlik döneminde eğitim, dil öğrenme, ders çalışma
- Tıp: Teşhis, tanı, tedavi, operasyon
- Görme engelliler, işitme engelliler
- Elektronik organlar: eller, ayaklar ve diğerleri
- Savaş, savunma, saldırı silahları ve sistemleri
- Asker asistanı, yardımcısı, koruyucusu, yük taşıyıcı
- Satış ve pazarlama
- Dolandırıcılık tespiti
- Sosyal medya asistanı
- Kural uygulayıcı mesleklerde uzman ya da asistan
- Dijital görüntü oluşturma

Konuşarak dertleşen sanal dost

- Hem psikolojik destek hem de düşüncelerin paylaşıldığı sanal kişilik
- Geçmişi unutmayan, araştıran, sorgulayan öğrenerek performans artıran tanımlı bir kişiliğin özellikleri yüzdelik katsayılarla tanımlanacak, aralık verilecek,
 - Konuşma tarzı: Resmi, samimi, kısa ya da uzun konuşma, laubali, eğlenceli, sinirli, suskun, dinleyen
 - Konuşma şekli: Empatik, şiveli, duygusal, duygusuz
 - İlgil alanları
 - Eğitim ve kültür seviyesi
 - Dertleşme deneyimi: Dertleşirken sorular sorsun, sorulara cevap versin, öngöründe bulunsun, dinlesin, dua ve beddualar etsin. Haklısın, emin misin, daha neler, yok artık, Ne çektin be gibi cümleler kullansın.

Gönüllü Psikiyatr ya da Psikolog

- Otomasyon, Web sayfası (Etkileşimli)
- Üyelik: Kayıt ve Giriş ekranı: Veri tabanı yönetim, sınıflandırma, kümeleme ve regresyon işlemleri
- Üyeleri Takip ve İzleme: Anket, sorgulama, sosyalleşme ortamında sıkıntılı olanları bulma
- Sosyalleşme: Sözel, yazılı, etkileşimli, istihbarat
- Yol gösterme

Sürücüsüz Arabalar

- Yapay zeka bir zamanlar bilim kurgu dünyasına aitti, artık her yerde her an karşımızda.
- Yapay zeka ile beklenen en büyük keşif sürücüz arabalar olmuştur.
- Araba kullanmak çok zordur. Her şeyin yolunda gittiği sıradan trafikte sorun yoktur. Kalabalık, karanlık ve yağışlı havalarda insanların bile zorlandığı koşullarda, yapay zekanın kapasitesini aşmaktadır.
- İnsan hayatı tehlikedeyken verilen anlık kararlar. Yol kenarında futbol oynayan çocukları gördüğünde ne yapmalı?
- **Yapay zekanın deneyime bağlı öğrenme becerisi, öğrendikleri deneyimleri diğerler ile paylaşması artıkça sürücüsüz arabalar çok yakın zamanda sokakları dolduracaktır.**
- Gelecek on yılda 5 arabadan birinin sürücüsüz olacağı, arabaların yarısından fazlasının ise yarı sürücüz olacağını öngörülmektedir.
- Sıkışık trafikte otonom olan, **çevresi hakkında öngöründe bulunan, arabanın tüm sistemlerini kontrol eden, yöneten, şoförün sağlık durumunu ya da dalgınlığını fark eden yardımcı asistan gibi...**
- Güvenlik bu teknolojinin en önemli yönünü oluşturuyor. Güvenlik ve güvenilirlik yapay zekanın ne kadar iyi öğrenebilmesine bağlıdır.

Sürücüz Arabalar

- Son birkaç yıldır, Wayma, Tesla ve Cruise gibi şirketler araçlarını gerçek dünya yollarına çıkaramaya başladılar.
- Arabaların performanslarını artırmak için milyonlarca kilometre yol katedildi.
- Son zamanlarda yaşanan ölümcül kazalar teknolojinin güvenilirliği konusunda endişeleri göz önüne serdi. Sürücüsüz arabalar, kazalar dahil gerçek dünya olayları deneylenip tüm arabalar birbirleri ile deneyimlerini paylaşmaya başladıklarında inanılmaz yetenekler kazanmış olacaktırlar.
- **Sürücüz araba teknik olarak mümkündür. Bu konuda oluşan problemler zamanla çözülecektir.**
- Arabaların insanların gördüğü şeyleri görmesi, yaptığı şeyleri yapması gerekmektedir.
- Sürücüz arabada kullanılan yapay zeka teknolojisi, ne görüyorum sorusunu sürekli yanıtlamalıdır. Buna algı denir. Yapay zekanın en büyük ilişkilerinden biri de derin öğrenmedir. Yani topun yola fırlayabileceğini bilmelidir. Bunun için çok sayıda senaryoyu hesaba katması ve tepki vermesi gerekir. Araba elde ettiği görüntülere dayanarak objelerin ne olduğunu ve yoldaki şeritleri tespit eder.
- **Yapay zekanın çözmesi gereken bir diğer problem objelerin nasıl hareket ettiğini tahmin etmesidir. Buna öngörü adı verilir.** Nereye gidiyorum, buna planlama denir.
- Yol kenarında futbol oynayan çocukları gördüğümüzde, insanlar bu çocukların yola fırlayabileceklerini bilir. Hızını keser. Oysa yapay zeka yalnızca yuvarlak bir objeye vuran insanlar görür.
- Bir düşünün şu an 6 yaşındaki bir çocuk için sürücüz araba önemli değildir. 12 yıl sonra 18 yaşına geldiğinde sürücüz bir arabaya sahip olacaktır.

Öğretileni Yapan Yapay Zeka Robotlar

- İnsanlar ile çalışan yapay zeka robotların çoğu programlama ile değil görerek öğreniyorlar.
- Böylece öncelikle onlara yapacakları iş öğretiliyor.
- Geleneksel robotlar ile çalışıldığında büyük bir sistem entegretörü gerekebilir.
- Yapması gerekenleri eğiterek, iş süreçlerini optimize ederek, bütün süreci kendi başına çözmesi gerekmektedir.
- Robota görevini göster, bırak çalışsın..



İnsan Gibi Bilinçli Robotlar

- Kapıyı açıp içeri girebilen, koşabilen, zıplayan, ters takla atabilen, insana çok benzeyen, ayırt edilemeyecek kadar benzer robotlar.
- İnsan gibi konuşan, insan gibi davranan en gelişmiş bir robot yapılsa bile bilinç olmadığı sürece o asla bir birey olamaz.
- Yaşlılar ya da özürlüler ile ilgilenen, onlara yardımcı olmasını bilen ve onlarla ilişki kuran bir robotun bilinçli olması gerekmektedir. Böylece kurduğu cümlelerde samimi olabilir.
- Eğer gerçek **bilinçli deneyimler ile hangi subjektif bilgi işleme süreçlerin örtüştüğü çözülebilirse** işte o zaman gerçek empati becerisine sahip olan ve bize değer verebilen makineler yapılabilir.
- İnsanoğlu gibi davranan yapay zeka değil insanoğluna asistanlık yapan yapa zekaya ihtiyaç var.



Kendi kendine öğrenen makineler

- Her an çok daha hızlı bir şekilde veri üretiyoruz. Her dakika milyonlarca youtube yüklemesi, Google araması yapılmaktadır. Yapay zeka hergün bu verilerden yeni birşey öğreniyor.
- İnternette gezinirken veri tabanına katkıda bulunduğumuz için aslında hepimiz bu deneyin bir parçası oluyoruz. Veriler denizinde yüzüyoruz.
- Günümüzde yapay zeka sistemleri sürekli olarak bizleri takip ediyor ve hizmetlerini bizim seçimimize göre düzenliyorlar. Facebook haber kaynağının içeriğini seçimlerinize göre belirlemektedir. Aynı zamanda yapay zeka sistemleri uzay roketlerine rehberlik ediyor.
- Eski yapay zeka sistemleri satrançta en usta oyuncularını yenebiliyorlar. Hem de ihtiyaç duydukları zekayı programlayanlar bizzat insanlar olduğu halde.
- Bundan sonraki model ise **makinenin kendi kendine öğrenmesinin yolunu açmaktır.**

Çocukluk Döneminde Öğrenme

- Herkes farklı şekilde öğrenir ve kişiselleştirilmiş aletler öğrenmemize yardımcı olur. Ömür boyu öğrenmenin temelleri çocukluk yaşlarında bu yöntemlerle atılmış olur.
- Çocuklar için çoğu deneyim yenidir. 0 ile 8 yaş döneminde çok şey öğrenilir.
- Geliri düşük ailelerden gelen öğrenciler geliri yüksek seviyeden gelen öğrencilere göre çok daha az kelime duyuyor. Bu nedenle düşük gelirli öğrenciler hayatları boyunca öğrenme gücünü yaşıyor. Bir çocuğun hayatındaki başarısını belirlemede ergen gelişiminin önemi çok büyüktür.
- Yuva çağında çocuklar için tasarlanmış kelime öğretmeni uygulaması aradaki boşluğu kapatabileceği düşünülmektedir. Bu uygulama ile bir kelime diyalogsal olarak gösteriliyor, çocuğa resimli şıklar sunuluyor, çocuk doğru bildiğinde kelimeyi yiyor ve çok lezzetli olduğunu söylüyor. Yanlış yapıldığında ise tükürüyor, bir kez daha denemesi isteniyor.
- İlk bakışta bu bir çocuk oyunu gibi görülebilir. Biraz daha derine inilirse, yapay zeka, veri ve algoritma toplayarak çocuğun yanıtlarına göre kelime seviyesini değerlendiriyor. Ardından bir sonraki sevide çocuğun hangi kelimelere odaklanması gerektiğine karar veriyor. Çünkü her çocuğun öğrenme yolculuğu farklıdır. En ilginç olanı ise bu uygulamada öğrenilen kelimeler hayatları boyunca unutulmuyor. Daha ilginç olanı ise yapay zeka ve robotlar konusunda bilinçleniyorlar. Bu uygulamadaki yapay zeka çocuğun verdiği yanıtları takip ediyor ve kelime bilgisini değerlendiriyor. Bir sonraki adımda çocuğun gösterdiği performansa dayalı yeni kelimeler üretiliyor. Kelimelerin hepsi çocuğa özel seçiliyor. Sıkıntı ise kişiler çocukluktan itibaren izlenmeye başlanılacaktır. Hayatın herhangi bir aşamasında geçmişi önüne gelecektir.

Ergenik döneminde öğrenme

- Ergenlik döneminde herşey kişiselleşmeye başlar. Yapay zeka hayat boyu öğrenme konusunda yol gösterici olabilecektir.
- Özel ders alan öğrencilerin büyük başarı gösterdiği görülmektedir.
- Her bir öğrencinin seviyesi birbirinden farklıdır. Yapay zeka teknolojisi ile eğitim her bir öğrenciye göre kişiselleştirilebilecektir.
- Geleneksel eğitim her ne kadar değerli olsa da bu yaklaşım tüm öğrencilerin ihtiyacın duyulduğu yerde ve zamanda gerçekleştirilmesi zordur. Herbir öğrencinin seviyesi birbirinden farklıdır. Yapay zeka teknolojisi ile eğitim her bir öğrenciye göre kişiselleştirilebilecektir.
- Düşünün yetişkin öğrenciler ile konuşan özel ders öğretmen, yapay zeka, çalışma arkadaşı olarak görevi görmektedir.
- Öğrenci çalışırken yanında birisinin olmasının ne kadar önemli olduğunu gösteriyor.
- Sanki yanında iletişim kurabileceği bir öğretmen varmış gibi hissediliyor. Gerçekten de insan gibi hissettiriyor.
- Bu sistem sayesinde öğrencilerin sordukları sorular, sorulara verdikleri yanıtların doğru mu yanlış mı olduğu görülebiliyor. Konuyu çok sayıda öğrenci anlamamış ise dersler yeniden ayarlanabiliyor. Kavramı anlatmanın her türlü yolu bulunup izleniyor. Gelecekte öğrenciyi anlayarak empati kurulabilecek.
- Anlamakta zorlandığı noktaları tam olarak tespit ederek iletişimi ona göre uyarlayabilecek. Bu konu nihai yapay zeka öğrenmenin ilk aşamasındayız.
- Yapay zeka, öğrenme şekillerini değiştiriyor ve zihni geliştiriyor.

Engellilerin ortadan kalkmasına yardımcı olmak

- Yapay zeka ilerledikçe vücudumuz ile teknoloji arasındaki çizgi hergün biraz daha belirsizleşiyor.
- Yapay zeka duygularımızı geliştirebilir mi? Görme engellilerin görmesine yardımcı olabilir.
- Gece körlüğü hastalığında gece karanlığında hiçbirşey göremiyorsunuz. Hastalığın ilerleyen aşamasında tünel görüşü denen sorun ortaya çıkıyor. Ardından ışık algısı kayboluyor. Ondan sonra hiçbir şey göremiyorsunuz. Bu durumda yol üzerindeki herşeyi ezberlediğiniz sürece hayatınıza devam edebiliyorsunuz. Görme engelli koşucular genelde iple ya da rehber koşucular ile hareket ederler.
- Yapay zeka uygulaması ile bu probelem nasıl çözülür. Bir kol bandı ve cep telefonu titreşimi. Amaç görme engellinin yürümesi aşamasında sanal bir koridor yaratmak.
- Doğru yolda koşulduğu ve her şeyin yolunda olduğu çevre anlatılarak bildiriliyor.
- Sistem önündeki insanları, engelleri tespit eden bir algılayıcı grubu ile desteklendiğinde, arabalardaki park sensörü gibi çalışıyor.
- Şehrin kalabalık caddelerinde ve gürültünün yoğun olduğu, hava koşullarının berbat olduğu, GPS'in çalışmadığı, GSM kullanıcıların aşırı fazla olduğu durumlarda yapay zeka ne yapmalı?



Görme engellilerin görmesine yardımcı olmak

- Amaç görme engellinin yürümesi aşamasında sanal bir koridor yaratmak.
- Akıllı telefon, GPS koordinat sistemi, RFID etiketler ve makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak rota belirleniyor. Sanal koridorun içerisinde kalınması sağlanıyor.
- Cihazdan uyarı geri bildirim alınmıyorsa, koridorun içinde bulunduğu anlaşıyor. Doğru yolda koşulduğu ve herşeyin yolunda olduğu çevre anlatılarak bildiriliyor.
- Koridorun dışına doğru yönelildiğinde hemen uyarı bildirim veriliyor ve koridorun içine doğru yönlendiriliyor.
- Sistem önündeki insanları, engelleri tespit eden bir algılayıcı grubu ile desteklendiğinde, arabalardaki park sensörü gibi çalışıyor.
- Şehrin kalabalık caddelerinde ve gürültünün yoğun olduğu, hava koşullarının berbat olduğu, GPS'in çalışmadığı, GSM kullanıcıların aşırı fazla olduğu durumlarda yapay zeka ne yapmalı?

İnsan hayatı tehlikeyken verilen anlık kararlar

- Yapay zeka direksiyonun başına geçtiğinde ne olacak?
- Yapay zeka bir zamanlar bilim kurgu dünyasına aitti, artık her yerde her an karşımıza çıkacakmış gibi görünüyor.
- Ford'un piza robotu yemekleri kapınıza getiriyor.
- Yapay zeka ile beklenen en büyük keşif sürücüz arabalar olmuştur.
- Sürücüz araba teknolojilerinde kullanılan yapay zeka uygulamaları yaşama inanılmaz etkileri olacaktır.
- Google'ın test araçları, Tesla'nın otomatik arabaları hakkında haberler sık sık duyulmaya başlandı.
- Araba kullanmak çok zordur.
- Herşeyin yolunda gittiği sıradan trafikte sorun yoktur. Kalabalık, karanlık ve yağışlı havalarda insanların bile zorlandığı koşullarda, yapay zekanın kapasitesini aşmaktadır.
- Her yıl trafik kazalarında onbinlerce insan hayatını kaybediyor.
- Sürücüz arabalar çoğunlukla test pistlerinde kullanıldı.

Psikolojide Yapay Zekâ

- Gelişmiş yapay zekâ sistemleriyle desteklenen sanal terapistler ve sohbet robotları, zihinsel sağlık desteği sağlamanın erişilebilir ve ölçeklenebilir bir yolunu sunuyor.
- Kapsamlı veri kümelerinin analizi yoluyla yapay zekâ, etkili tedavi stratejileriyle ilgili incelikli kalıpları tanımlamaktadır.
- Veriye dayalı yaklaşımlar ve terapi müdahaleleri bireyin spesifik özelliklerine göre uyarlanmasına olanak tanıyarak ruh sağlığı tedavisinde başarı şansını optimize edebilmektedir.
- Psikolojik müdahalelerin temel taşı olan Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT), yapay Zekâ tarafından desteklenmektedir. Sanal terapistler bireylere egzersizler aracılığıyla rehberlik ederken ve kullanıcı yanıtlarının incelikli analizine dayanarak geri bildirim sağlar.
- Algoritmalar, geçmiş verilerin analizi yoluyla risk faktörlerini ve eğilimleri tanımlayarak sağlık profesyonellerinin önleyici stratejiler ve müdahaleler geliştirmesine olanak tanır.

Psikolojide Yapay Zekânın (AI) Rolü

1. Teşhis ve Değerlendirme
2. Duygu Tanıma
3. Sanal Terapistler ve Sohbet Robotları
4. Bilişsel Modelleme
5. Tahmine Dayalı Analitik
6. Nörogörüntüleme Analizi
7. Kişiselleştirilmiş Tedavi Planları
8. Davranış Analizi
9. Etik Hususlar
10. Araştırma ve Veri Analizi
11. Yardımcı Teknolojiler
12. Öğretme ve Eğitim

Otonom karar veren elektronik varlığa hukuksal kişilik tanınması

- İnsandan bağımsız kendi başına veri yığınının öğrenerek, deneyim kazanarak karar veren, yorum yapan, öngöründe bulunan ve üreten olarak farklı bir kişilik oluşturan yapay zekâ teknoloji türü hak ihlalleri bakımından “tehlike” yaratmaktadır.
- Veri yığınının kendi başına kişilik davranışı sergileyen bilgisayar sistemi ve yazılımların hukuki sorumluluğu nasıl olacaktır?
- **Biyolojik olmayan varlıklara hukukî kişilik tanınıp tanınmamasına yönelik karar kavramsal olduğu kadar pragmatik sonuçlara da bağlıdır.**
- İnsanlara oranla daha uzun ömürlü ve kendisini oluşturan insanların varlığından bağımsız elektronik kişiliklere olan gereksinim artırmıştır.
- Elektronik varlıklara, kişilik hakkı tanınması, hukukun çizdiği sınırlar dâhilinde haklara ve borçlara sahip olabilme imkânı getirilmesi öngörülmektedir.
- İnsan zekâsını, bilincini ve duygularını taklit eden davranışlar üretmesi ile yapay zekânın gerçek anlamda bir duyguya, bilince ve zekâyâ sahip olduğu anlamına mı gelecektir?
- Kişilik için gerekli görülen önemli özellik, kendine özgü benlik duygusuna sahip olmaktır; hayata dair hayal ve hedeflerin planlanıp somutlaştırılmasına yönelik bir algıya sahip olmaktır.

Otonom karar veren elektronik varlığa hukuksal kişilik tanınması

- Öz-farkındalık sahibi süper bir yapay zekâya bağımsız kişilik tanınması durumunda insanlar kontrolü kaybederek daha üstün bir varlık tarafından yönetilme ve yönlendirilme tehlikesiyle karşı karşıya mı kalacaklar?
- Biyolojik olmayan zekâya kişilik tanınması, insanları sorumluluktan muaf tutarak hukuka aykırılıklar bakımından caydırıcılığın etkinliğini azaltacağından sorumluluk hukukunu da olumsuz yönde etkileyecektir.
- Bir varlığın kişilik olarak kabul edilebilmesi için hak sahibi olmaya ve borç yüklenmeye ehil olması, buna bağlı olarak da özgür iradeye sahip olması zorunludur. Meydana gelecek zararlar bu teknolojilerin arkasında duran insan veya şirketler tarafından mı karşılanacaktır?
- Biyolojik insan algoritmalarını taklit eden bir modellemeye dayanılarak üretileceği öngörülen insan benzeri yeni nesil yapay zekânın toplumsal yapıyla daha fazla bütünleşeceği gerçeği karşısında, bu tür yapıların toplumsal yaşam içerisinde bir statüye ihtiyaç duyacağı açıktır.

Yapay Zekada Riskler

Yapay Zekada Riskler

- Makineler zekileştikçe ve kapasiteleri giderek daha çok arttıkça, nerdeyse herkesin aklında tek bir soru beliriyor. İşsizlik artacak mı? Makineler ilk endüstriyel devriminden beri insanların işini yapmaktadır. Bu süreç fabrikaları ortaya çıkarmış ve daha önce hiç var olmayan makineleri ve iş alanlarını ortaya çıkarmıştır.
- Yapay Zeka uygulamaları mahremiyet algısına meydan okuyarak bizi duyacak, görecek ve analiz edecek. Mahremiyetin en önemli sebeplerden biri de gözetleme konusunda YZ'nin muazzam bir potansiyele sahip olmasıdır. Akıllı algoritmaları ile çevremize bıraktığımız biyolojik izler tespit edilip kimliğiniz saptanabilir, ötesinde ise söyledikleriniz veya söylemek istedikleriniz duyulabilecek ve amacınız anlaşılabilecektir.
- **Yapay zeka sohbet robotlarının şu an insanoğlundan daha tehlikeli olmadığını fakat bazı potansiyel tehlikelerinin oldukça korkutucu olduğunu belirterek, yakın zamanda insanoğlundan daha zeki olabilecekler.**
- Yapay zeka bir araçtır, asistandır; bir doktor, bir mühendis işinde daha iyi olabilmek için yardımcı olacak bir araçtır. İnsanoğlu asistanı olan yapay zeka ile daha yetenekli olacaktır.
- Bilim insanının keşif sürecini, bilinçlenmesini hızlandıran bir araçtır.
- Yapay zeka her şeyi bizim için yapan çerçeveler içine sokulamamalıdır. Bize hükmeden, tüm kontrolü elimizden alan bir güç olarak da görülmemelidir.
- Teknoloji hedeflerimize ulaşmamızı sağlayan bir araçtır. Teknolojinin kime hizmet edeceğine biz karar vermeliyiz.

İşsizlik Artacak mı?

- Makineler zekileştikçe ve kapasiteleri giderek daha çok arttıkça, nerdeyse herkesin aklında tek bir soru beliriyor. İşsizlik artacak mı?
- Makineler ilk endüstriyel devriminden beri insanların işini yapmaktadır. Bu süreç fabrikaları ortaya çıkarmış ve daha önce hiç var olmayan makineleri ve iş alanlarını ortaya çıkarmıştır.
- İş kaybı ve geniş iş alanları döngüsü yıllar içinde bir çok kez tekrar etti.
- İnternet ve bilgi çağı bir çok işin ve toplumsal davranışın ortadan kalkmasına neden oldu.
- Aynı zamanda müzik ve eğlence endüstrisini tamamen değiştirerek online pazar gibi yepyeni bir global ekonomi yarattı ve sosyal medyada uygulama geliştiricisi gibi 20 yıl önce hiç duyulmamış işler ortaya çıktı.
- Artık farklı bir çağa girdik, bu çağda yapay zeka hayatımızın her alanına dokunacak. Yapay zeka sayesinde şu anda tahmin bile edemiyeceğimiz milyonlarca yeni iş alanı ortaya çıkacak.
- Yapay zeka ile çalışan robotik makineler, yapay zeka ile çalışmayanların yerlerini alacaklar. Önemli olan bu teknolojileri kullanarak daha yüksek performanslarda çalışmak.

Mahremiyet

- Yapay Zeka uygulamaları mahremiyet algısına meydan okuyarak bizi duyacak, görecek ve analiz edecek.
- **Mahremiyetin en önemli sebeplerden biri de gözetleme konusunda YZ'nin muazzam bir potansiyele sahip olmasıdır.** Akıllı algoritmaları ile çevremize bıraktığımız biyolojik izler tespit edilip kimliğiniz saptanabilir, ötesinde ise söyledikleriniz veya söylemek istedikleriniz duyulabilecek ve amacınız anlaşılabilecektir.
- Gözler yerine kameralar, kulaklar yerine mikrofonlar ve gördüklerini anlayabilmeleri için yapay zeka uygulamaları geliştirilmektedir.
- Yapay zeka bilgisayar görüşü ile üç boyutlu alanlarda yolunu bulabiliyor. Sürücüsüz arabalar çevresindekileri görebiliyor. Bir kişinin vücut hareketlerinden, özellikle yüz ifadesinden meramı anlaşılabiliyor. Yüz analizi ile sokaklarda yürüyenlerin kimlikleri tespit edilebiliyor.
- Her an herhangi bir yerde bir fotoğrafın içerisinde konu mankeni olabilirsiniz. Birden bire bazen yasal süreçlerde, bazen ise sanal ortamda ifşa edilebilirsiniz.
- Şu an uygulamaya giren bir yapay zeka uygulaması ile saniyeler içerisinde kimliğiniz belirlenmekte, yaptığınız hatalı bir davranış posta yoluyla evinize gönderilmektedir. Sosyal çevreniz belirlenip arkadaşlarınıza neden gönderilmesin.

İnsanlar ile makineler arasındaki çizgi

- İstemezek te, teknoloji üzerimize yağmaya devam edecek.
- En ironi tarafı ise bu teknolojileri evlerimize tamamen gönüllü olarak sokmamız.
- Evden çıkıp okula geliyorsunuz. Kişiliğiniz, siyasi düşünceniz, inancınız, hatta kışkırtılıp kışkırtılamayacağınız bir yapay zeka uygulaması ile belirlenebilir.
- Sadece yüz görüntüsüne dayanarak kişilik özelliklerini öngören yapay zeka uygulamaları hizmet vermeye başladı. Veritabanı yok. Geçmiş deneyimlere dayanarak yüzünüze bakılarak analiz yapılıyor. İnsanlar daha suç işlemeden tespit ediliyor, onların daha suç işlemeden tutuklandığını düşünün.
- Yüz ifadelerinize dayanarak inancınızın, siyasi görüşünüzün ya da bir sosyal sınıfın bireyi olup olmadığınız belirlenebilir. Bu konuda yapılan çalışmaların %75 oranında doğruluk bulduğunu biliyor musunuz?
- Yapay zeka birinin sadece yüzüne bakarak suçlu olduğunu anlayabilir mi? Bu konuda yapılan çalışmalarda hırsızların belirlenme olasılığının %90'a ulaştığı görülmektedir.
- Yapay zekayı kesinlikle insanların sorun çözme becerilerini geliştirmek ve onları daha refah ve daha sağlıklı olmaları sağlanmalıdır.
- Yapay zekanın insanlığın bilinçlenme sürecine katkı vermek zorundadır.
- Üretilen milyonlarca ilaç literatüründen başka hastalık için faydalı olacak ilaç belirlenebilir mi? Yapay zeka tıbbi uygulamalarının henüz çok başındadır. Yapay zeka hangi ilaçların size daha uygun olduğu, hangi hastalıklara daha yatkın olduğunuz belirleyebilir.

Yapay Zekâ Konusunda Risk Değerlendirmesi

- OpenAI'nin ChatGPT'si ve Google'ın Bard'ı gibi yapay zekâ botları artık belirli standartlaştırılmış testlerde insan düzeyindeki zekayla rekabet edebiliyor.
- Yapay zeka sohbet robotlarının şu an insanoğlundan daha tehlikeli olmadığını fakat bazı potansiyel tehlikelerinin oldukça korkutucu olduğunu belirterek, yakın zamanda insanoğlundan daha zeki olabilecekler.
- Yapay zeka, yetenek kazanarak, performans artırarak daha fazla güç elde etmesi gibi potansiyel bir tehlike barındırıyor.
- Unutmayın geliştirmekte olan zeka türü sahip olduğumuz zekadan çok farklıdır.
- Bizler biyolojik sistemleriz, bunlar ise dijital. Dijital sistemlerin biyolojik sistemlerden en büyük farkı, sahip olduğu bilgiyi başka bir platforma veya robota kopyalayabilmesidir, saklanması gerektiğinde hortlatılmasıdır.
- Bilgi yığını içerisinde izler takip edebilmekte, davranışlar geliştirebilmektedir.
- Dolandırıcılar insanları daha kolay kandırabilecekler.
- Kaliteli bir öğretmene erişmenin son derece pahalı olduğu günümüzde eğitimlerinden geri kaldıklarına ve bu sorunun da yapay zekânın öğretmen olarak kullanılmasıyla çözülebilecektir. Yapay zeka, not verme ve ders planları hazırlama gibi işleri üstlenebilir ve bu da öğretmenlerin “öğretme” görevlerine yoğunlaşmalarını sağlayabilir.
- Yapay zeka kanserli hastaları tespit edebiliyor.

İnsanları Karıncaların Durumuna Sokmamalıyız.

- Karınca yuvası bizim projenin içinde ise o yuvayı dağıtmak bizi kötü yapar mı? Amaçlarımız karıncalarinki ile aynı değil. Bu durum karıncalar için kötü sonuçlar doğurur.
- Çocuk iken anne ve babamız bizden daha zekiydiler. Korkulacak bir durum yoktu. Çünkü onların amaçları ile çocuklarının amaçları aynıdır.
- Yapay zeka, daha iyi bir toplum oluşturabilmek için geliştirilecektir. Daha iyi, ilham verici bir gelecek yaratma fırsatı sunacaktır.
- Yapay zeka bir araçtır, asistandır; bir doktor, bir mühendis işinde daha iyi olabilmek için yardımcı olacak bir araçtır. İnsanoğlu asistanı olan yapay zeka ile daha yetenekli olacaktır.
- Bilim insanının keşif sürecini, bilinçlenmesini hızlandıran bir araçtır.
- Yapay zeka herşeyi bizim için yapan çerçeveler içine sokulamamalıdır. Bize hükmeden, tüm kontrolü elimizden alan bir güç olarak da görülmemelidir.
- Teknoloji hedeflerimize ulaşmamızı sağlayan bir araçtır. Teknolojinin kime hizmet edeceğine biz karar vermeliyiz.

Sonuç

- İnsan bilgi deposunu nesilden nesle aktaran ve genişleten tek canlı türüdür.
- Yüzyılların biriken bilgisi; düşünmeyen, düşünmek istemeyen veya düşünmesi yasaklanan insanın hayatından hızlıca kaybolmaktadır.
- İnsanın farkı, hayatını sürdürmek için asıl gerekli olan akılla ilgilidir: insanın ihtiyacı olan her şey, onun akli tarafından keşfedilmek ve onun emeğiyle üretilmek zorundadır.
- İnsanoğlu sonsuza dek hayatta kalmasını özgürce geliştireceği bilinçlenmeye borçlu olacaktır.
- Bir başka aleme yolculuk için bilinçlenme okuludur, bu dünya! Çünkü, bilinçlenme ile insanoğlu ölümsüzlüğünü keşfetmiştir.
- Değişmek için mükemmel olmak zorunda değilsiniz; mükemmel olabilme yolunda ilerlemek için değişmek zorundasınız... Mükemmel olduğunuzu düşünüyorsanız ölmüşsünüzdür!!!

Usage Notes

- A lot of slides are adopted from the presentations and documents published on internet by experts who know the subject very well.
- I would like to thank who prepared slides and documents.
- Also, these slides are made publicly available on the web for anyone to use
- If you choose to use them, I ask that you alert me of any mistakes which were made and allow me the option of incorporating such changes (with an acknowledgment) in my set of slides.

Sincerely,

Dr. Cahit Karakuş

cahitkarakus@gmail.com

Teşekkür Ederim

Dr. Cahit Karakuş

`cahitkarakus@esenyurt.edu.tr`