

Matematik Dergisi

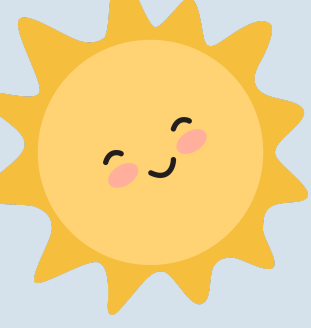
MATHIVERSE

MATEMATİKTEN
DOĞAN ZEKA

EVRENİN DİLİ
MATEMATİK

BELİRSİZLİĞİN
MATEMATİĞE
DÖNÜŞTÜĞÜ AN

GELECEĞİ
ŞEKİLLENDİREN
BULANIK MANTIK



KULÜP. ÜYELERİMİZ



Maya Türkel



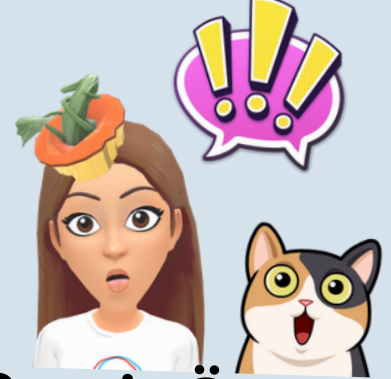
Hilal Gün



Melih Solmaz



Deniz Ali Purma



Rengin Özdemir



**Melih Sencer
Oral**



Hira Nur Köroğlu



Ekin Nehir Eroğlu



İÇİNDEKİLER

Yapay Zeka Nedir?

Fuzzy Logic Nedir?

Fuzzy Logic ve Yapay Zeka

Lütfi Aliasker Zade

Yapay Zekanın Tarihçesi

Matematikten Doğan Zeka

Belirsizliğin Matematiğe Dönüştüğü An

Evrenin Dili Matematik

Belirsizliğin İçindeki Işık

Yapay Zekayı Nasıl Buldular?

Geleceği Şekillendiren Bulanık Mantık

Matematiğin Yapay Zekaya Katkısı

Doğa Net Konuşmaz

Kedi Beyni

Bazı AI Programları

Yapay Zekanın Yararları

Yapay Zekanın Zararları

Nonomino ve Cevap Anahtarı

YAPAY ZEKA *NEDİR*



Yapay zekayı bir analogi ile şöyle açıklayabilirim: düşünebilen ve karar verebilen bir robot ya da bilgisayar programı gibi bir şey düşünün. Bu robot ya da program, kendi kendine öğrenir ve deneyimlerini kullanarak kendini geliştirir. İnsanlar gibi algılayabilir, öğrenebilir, hatta bir şekilde "düşünebilir" ve problem çözebilir

Yapay zeka, insanların karmaşık problemleri çözmesine yardımcı olur ve bazı işleri insanların yapmasına gerek kalmadan hızlı ve verimli bir şekilde yapabilir. Yani, yapay zeka bir nevi bilgisayarların kendi kendine düşünmesini ve iş yapmasını sağlayan bir teknolojidir. Yapay zekanın insan gibi yorulması ve belirli ihtiyaçlarının karşılanması gibi durumları olmadığından, durmadan çalışan bir sistem olduğundan büyük bir avantaj yaratıyor.

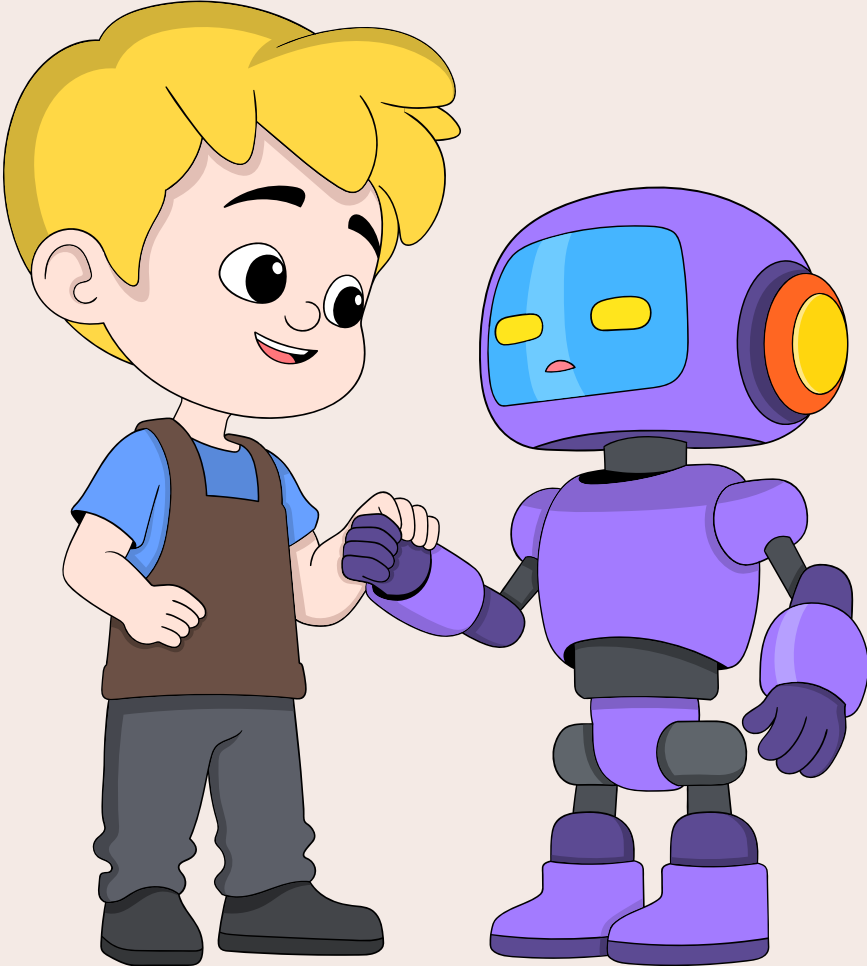
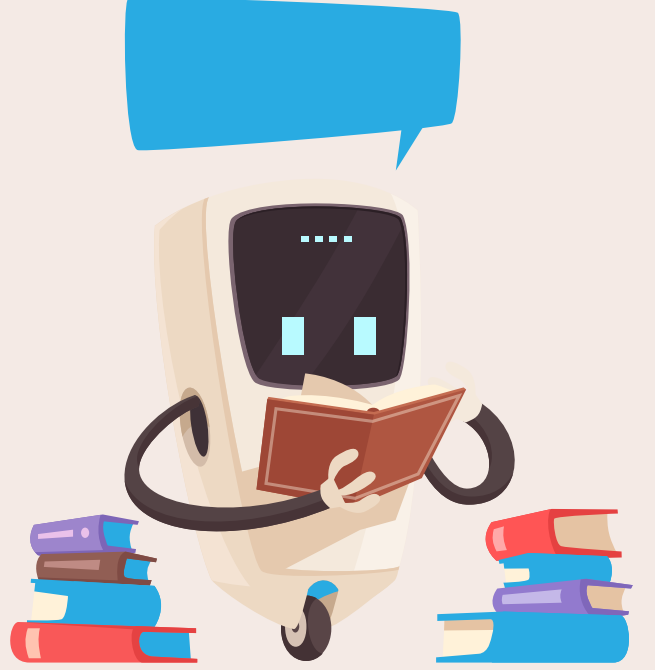


FUZZY LOGIC

NEDİR

Bulanık mantık; klasik mantık ilkelerinin aksine sadece “kesinlikle doğru” ya da “kesinlikle yanlış” sonucu veren durumlar ile değil, bu iki sonuç arasında kalan durumlar ile de çalışır. Bunun için bulanık mantıkta 1 ile 0 aralığındaki değerler kullanılır ve “eğer” ile “ve” şartları devreye girer.

Klasik mantıkta “kesinlikle doğru” ve “kesinlikle yanlış” gibi sonuçlar üzerine çalışılır ve bu sonuçlar 1 (kesinlikle doğru) ve 0 (kesinlikle yanlış) değerleri ile gösterilir. Ancak karşılaştığımız her sorunun cevabı bu kadar net olmayacaktır. Kimi zaman sorulara daha arada kalan ya da belirsiz cevaplar veririz.



- Bulanık mantık, diğer adıyla puslu mantık ya da bulanık eseme (fuzzy logic), belirsiz ve karmaşık durumlar karşısında net bir sonuç almak ve bu alanlarda karşılaşılan sorulara daha makul cevaplar üretebilmek için kullanılan bir mantık yapısıdır. Bulanık mantık kavramı, net sonuç alamayacağımız durumlar için kullanılır.

FUZZY LOGIC VE YAPAY ZEKA

Yapay zeka ve fuzzy logic, belirsizlik ve kısmi doğrulukta karar verme yeteneği sunan yapay zeka yaklaşımını ifade eder. Fuzzy logic, geleneksel ikili mantığın ötesine geçer.



0 ile 1 aralığında kısmi doğruluk dereceleriyle temsil edilmesini sağlar. Bu yaklaşım, insan düşüncesine benzer şekilde, kesin olmayan verilerle karar verme yeteneği sunar ve kontrol sistemlerinden tıbbi teşhise kadar geniş bir uygulama alanına sahiptir. Türkiye'de, özellikle endüstri, sağlık ve savunma sektörlerinde bulanık mantık tabanlı sistemler giderek yaygınlaşıyor.

Fuzzy logic, bilgisayar sistemlerinin hızlı bir gelişim evresine girmesine neden olmuştur. Bilgisayarlardan oluşan çağdaş toplum giderek daha çok görselliğe yönelmiştir. Siber toplum ve simülasyon kuramları, git gide artan sanallığı betimlemeyi hedeflemektedir. Fuzzy mantık ve sibernetik, insan gibi düşünebilen ve hareket edebilen robotik sistemlerinin gelişimini de hızlandırmıştır.

Lütfi Aliasker Zade

Bulanık Mantığın Babası

Lütfi Zadeh 1921 yılında Bakü'de doğdu. Çocukluğu farklı ülkelerde geçtiği için dünyaya tek bir açıdan bakmadı. Ailesiyle birlikte İran'a taşındı ve eğitim hayatının ilk yıllarını burada geçirdi. Bu durum onun olaylara kesin yargılarla değil, daha esnek düşünerek yaklaşmasına neden oldu.

Üniversite eğitimini Tahran Üniversitesi'nde tamamladı. Daha sonra Amerika'ya giderek MIT'te yüksek lisans yaptı ve Columbia Üniversitesi'nde doktorasını bitirdi. Elektrik mühendisliği okumasına rağmen matematik, mantık ve insan düşüncesiyle de çok ilgilendi.



LÜTFİ ZADE 1921-2017

Bulanık mantık sayesinde makineler daha akıllı hale geldi. Klimalar ortam sıcaklığına göre karar vermeyi, çamaşır makineleri kirlilik oranını anlamayı, arabalar ise sürüşe göre tepki vermeyi öğrendi. Yapay zekâ sistemlerinin gelişmesinde bu fikir çok önemli bir rol oynadı.

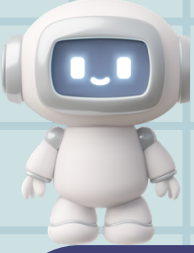
Lütfi Zadeh hayatı boyunca birçok ödül aldı ve dünya çapında tanındı. 2017 yılında Amerika'da hayatını kaybetti ve vasiyeti üzerine Bakü'ye defnedildi. Bugün kullandığımız pek çok akıllı sistem onun ortaya koyduğu düşünceler sayesinde çalışmaktadır.

YAPAY ZEKANIN TARİHÇESİ

Yapay zekâ tarihi, antik çağlarda, usta zanaatkarlar tarafından zeka veya bilinç kazandırılan yapay varlıklara ilişkin mitler, hikâyeler ve söylentilerle başladı. Mekanik ya da "formel" akıl yürütme üzerine çalışmalar, antik çağda filozoflar ve matematikçilerle birlikte devam etti. Mantık alanındaki bu çalışmalar, Alan Turing'in algoritmalar teorisinin temelini oluşturdu. Turing'in teorisi, "0" ve "1" gibi basit sembolleri kullanarak bir makinenin, insan aklının gerçekleştirebileceği her türlü matematiksel akıl yürütmeyi simüle edebileceğini öne sürdü.

Bu teori, sibernetik, bilgi teorisi ve nörobiyoloji gibi alanlardaki keşiflerle birleşerek, araştırmacılara "elektronik bir beyin" inşa etme olasılığını düşünmeye yöneltti. Öne çıkan çalışmalar arasında, 1943'teki Warren McCullouch ve Walter Pitts'in "yapay nöronlar" tasarımı ve Turing'in 1950'de yayımladığı, "makine zekâsının" mümkün olduğunu gösterdiği Turing testini tanıtan Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ adlı makalesi bulunmaktaydı. Bu dönemde yapılan bu tür araştırmalar, yapay zekânın temel alanlarının ortaya çıkardı.

Matematikten



DOĞAN ZEKA

Yapay zekâ (YZ), bilgisayarların tıpkı insanlar gibi öğrenebilmesi, düşünebilmesi ve karar verebilmesi için kullanılan bir teknolojidir. Bu teknolojinin kalbinde ise matematik vardır. Aslında yapay zekâ, matematik sayesinde “akıllı” hâle gelir.

Matematik, yapay zekânın temel aracıdır

Yapay zekâ bir problemi çözerken sayılar, işlemler ve hesaplamalar kullanır. Bunun nedeni:

Verileri düzenlemek,
Hata payını azaltmak,
En iyi sonucu seçmek

gibi işlerin hepsinin matematikle yapılmasıdır.

Örneğin, bir yapay zekânın resimde bir kedi mi yoksa köpek mi olduğunu anlaması için, resimdeki noktalar sayılara çevrilir. Bu sayılar arasında ilişkiler kurulup sonuç elde edilir —yani tam bir matematik işlemi!

Günlük Hayat:

Daha önce sadece derslerde gördüğümüz bazı matematik konuları, yapay zekâ sayesinde günlük hayatın bir parçası oldu:

Harita uygulamalarının en kısa yolu bulması

Telefonların yüz tanıma özelliği,
Çeviri uygulamalarının doğru kelimeyi seçmesi

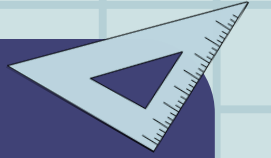


Matematiğin Gelişmesi:

Yapay zekâ sadece matematik kullanmaz; bazen matematikçilere de yardım eder.

Örneğin:

Zor problemlerde yeni fikirler önerir.
Çok karışık hesaplamaları hızlıca yapar.
Matematiksel modelleri test eder.



Problemin Tespiti

Klasik mantık, bir durumun ya doğru ya yanlış olduğunu kabul eder. Ancak gerçek dünyada çoğu kavram kesin değildir. Örneğin, “sıcaklık yüksek mi?” sorusu herkes için farklı algılanabilir. İşte bu belirsizliği yönetmek için bulanık mantığa ihtiyaç doğdu.

Teorik Temel ve Zadeh’in Katkısı

1965 yılında Lotfi Zadeh, “Fuzzy Sets” kavramını geliştirdi.

Klasik küme: Eleman bir kümeye ya aittir ya da ait değildir.

Bulanık küme: Elemanın kümeye ait olma derecesi 0 ile 1 arasında olabilir. Örneğin, 30°C sıcaklık “0.7 derecede sıcak” olarak ifade edilebilir.

BELİRSİZLİĞİN MATEMATİĞE DÖNÜŞTÜĞÜ AN

Bulanık Mantık Sistemi Tasarımı

Bulanık mantık sistemleri genellikle dört aşamada kurulur:

Fuzzification (Bulanıklaştırma):

Kesin değerler

Rule Base (Kural Tabanı) Oluşturma:

İnsan mantığını taklit eden “Eğer... ise...” kuralları yazılır.

“Eğer sıcaklık yüksekse, klima gücünü artır.”

Inference (Çıkarım Mekanizması):

Kurallar kullanılarak giriş değerlerine uygun çıktılar belirlenir.

Bu aşama, farklı kurallardan gelen bulanık sonuçları birleştirir.

Defuzzification (Kesinleştirme):

Bulanık sonuçlar tekrar kesin sayısal değerlere dönüştürülür.

Uygulama Alanları

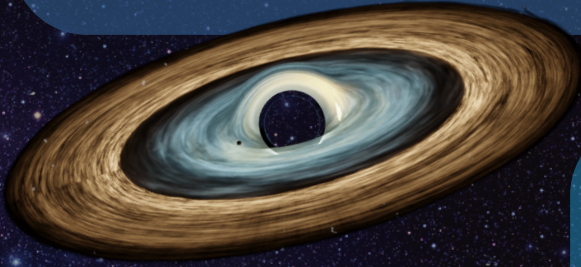
Bulanık mantık, kontrol sistemleri, robotik, yapay zekâ ve karar destek sistemlerinde yaygın olarak kullanılır. Özellikle insan düşüncesine yakın, esnek ve toleranslı sistemler geliştirmek için tercih edilir.

Kısaca, bulanık mantık “kesinlik yerine belirsizlikle çalışabilen mantık” olarak özetlenebilir ve gelişimi Zadeh’in fikirleri ile başlamıştır, tasarımı ise yandaki dört aşamada sistematikleşmiştir.

Evrenin Dili

MATEMATİK

Matematik evrenin karmaşıklığını soyut ve kesin bir şekilde ifade etme yeteneğiyle öne çıkar. Evrende gerçekleşen olayları, ilişkileri ve yasaları anlamak için matematiksel modeller kullanmak, bilim insanlarına karmaşık fenomenleri basitleştirme ve anlama imkanı tanır.



Matematik, kesinlik ve doğruluk sağlama özelliği sayesinde bilimde güvenilir bir temel oluşturur. Matematiksel ifadeler ve formüller, belirsizlikleri azaltarak bilimsel çalışmalarda güvenilirliği artırır. Bu nedenle, evrenin temel yasalarını belirlemek ve anlamak için matematik kullanmak, bilimsel bilgiyi sağlam temeller üzerine inşa etmeyi mümkün kılar.

Matematik aynı zamanda tahmin ve keşif yapma kabiliyeti sunar. Evrenin matematiksel modelleri, bilim insanlarına gelecekteki olayları öngörmeleri ve yeni keşifler yapmaları için bir rehberlik sağlar.

BELİRSİZLİĞİN İÇİNDEKİ IŞIK

Yağmurlu bir akşamüstüydü. Şehrin ışıkları camdan bulanık görünüyordu; ne tam net ne de tamamen silik. Elif, masasında oturmuş çayını yudumlarken doktora tezine bakıyordu:

“Bulanık Mantık.”

Çocukluğundan beri her şeyin ya doğru ya da yanlış olmasına alışmıştı. Ama hayat öyle değildi. Hava “soğuk” muydu? Kime göre? 10 derece biri için dondurucu, biri için serindi.

İşte tam da bu yüzden Lotfi A. Zadeh’in geliştirdiği fuzzy logic, Elif’e büyülu geliyordu.

Çünkü hayat gibi düşünüyordu: Keskin çizgiler yerine geçişler vardı.

O akşam tezine şu cümleyi yazdı:

“İnsan kalbi de bir fuzzy sistemdir; sevgiyi yüzde yüz ya da sıfır yaşamaz. Bazen yüzde yetmiş cesur, yüzde otuz korkaktır.”

Telefonu çaldı. Annesi arıyordu.

“Üşüdün mü kızım?” dedi.

Elif gülümsedi. “Biraz,” dedi. Ne tamamen üşümüştü ne de sıcaktı. Tam ortasında bir yerdeydi.

O an fark etti: Hayatın güzelliği belirsizliğindeydi. Eğer her şey siyah ya da beyaz olsaydı, gökkuşağı olmazdı.

Bilgisayar ekranına baktı. Kodlar çalıştı, grafik yumuşak bir eğri çizdi. Keskin köşeler yoktu. Tıpkı insanların kalbi gibi.

Elif pencereden dışarı bakarken mırıldandı:

“Belki de en doğru cevap, biraz doğru olandır.” 🌧️



YAPAY ZEKAYI NASIL BULDULAR ?



YAPAY ZEKANIN KÖKENİ

Peki, yapay zeka nasıl ortaya çıktı? İnsanlar uzun zamandır insan beyniyle yarışabilecek makineler yaratma olasılığını hayal etmişlerdir. Yapay zekanın babası olarak kabul edilen Alan Turing, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu ortaya atarak insanları elektronik beyinlerin olasılıklarını düşünmeye teşvik etti

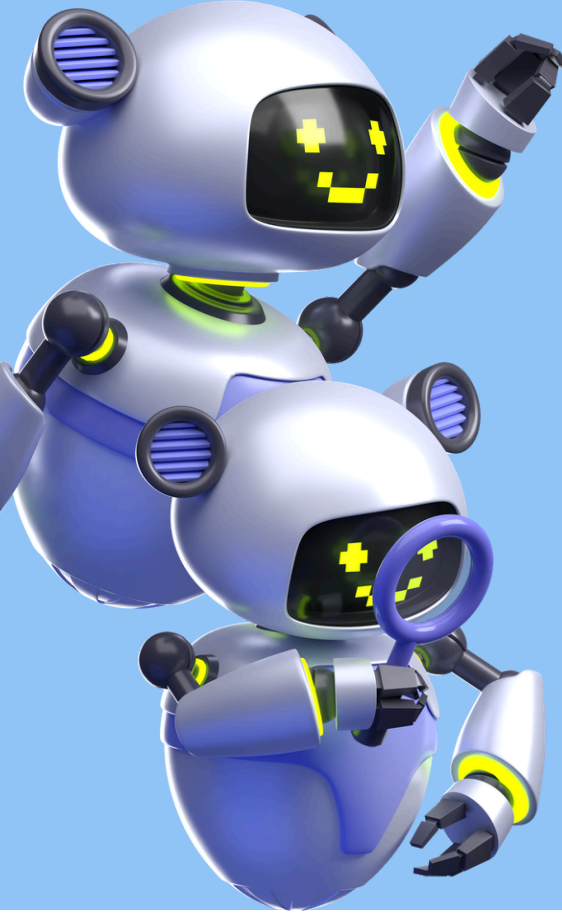
1956 yılında John McCarthy ve diğer akademisyenler ‘yapay zeka’ terimini ortaya attılar ve bu kavramın etrafındaki tartışma ve araştırmaları daha da genişlettiler. On yıllar süren çabaların ardından, makine öğrenimi, derin öğrenme ve desen analizi üzerine yapılan araştırmalar gelişti. Bu gelişmeler, insanların uygulama sınırlarını aşmasına yardımcı olarak, bugün gördüğümüz çeşitli yapay zeka uygulamalarının ortaya çıkmasını sağladı.



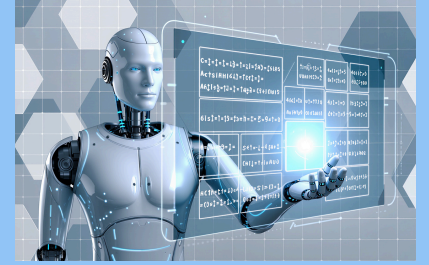
GELECEĞİ

ŞEKİLLENDİREN

BULANIK MANTIK



Fuzzy logic, özellikle yapay zekâ ve makine öğrenmesi sistemlerinde belirsiz ve eksik verilerle daha insana yakın kararlar alınmasını sağlayarak önemini artırmaya devam edecek.



Paragraf Akıllı ev sistemleri, otomotiv ve endüstriyel otomasyon alanlarında fuzzy logic, esnek ve uyarlanabilir kontrol mekanizmaları sunduğu için gelecekte daha yaygın kullanılacak.

Fuzzy logic, endüstride giderek daha kritik bir teknoloji haline geliyor. Özellikle karmaşık ve belirsiz koşullar altında karar almak gereken otomasyon sistemlerinde ve robotik uygulamalarda büyük avantaj sağlıyor. Endüstri 4.0 kapsamında, akıllı üretim tesislerinde ve otonom makinelerde sensörlerden gelen belirsiz veya eksik verileri değerlendirerek daha esnek ve güvenli kararlar alınmasını mümkün kılıyor.

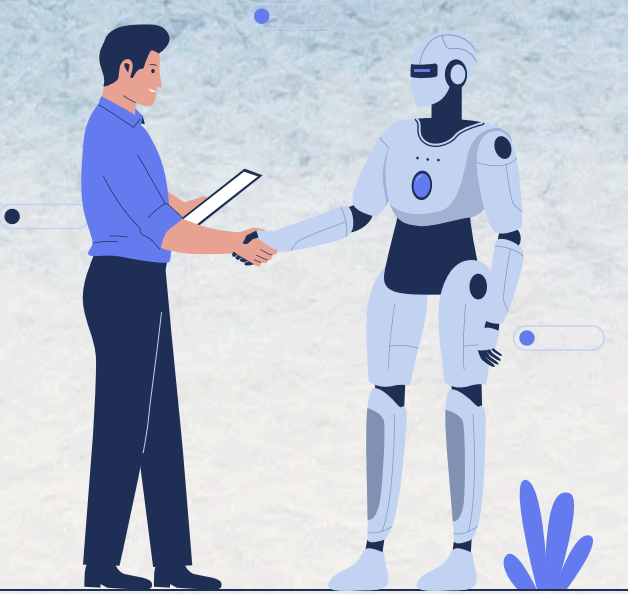
Bulanık mantık, üretim süreçlerinde kalite kontrol, enerji yönetimi, bakım planlaması ve süreç optimizasyonu gibi alanlarda maliyetleri düşürürken verimliliği artırıyor. Örneğin, bir üretim hattındaki sıcaklık, basınç veya hız değerleri kesin sınırlarla yönetilemediğinde, fuzzy logic sistemi doğru ve zamanında müdahaleyi sağlıyor. Ayrıca, neuro-fuzzy veya hibrit sistemlerle birleştiğinde, endüstrideki otomasyon sistemlerini daha akıllı, uyumlu ve esnek hâle getiriyor.

Gelecekte, özellikle akıllı fabrikalar ve otonom üretim hatları geliştikçe, fuzzy logic'in endüstrideki rolü sadece bir destek aracı olmaktan çıkıp, stratejik bir karar alma teknolojisi olarak ön plana çıkacak.

MATEMATİĞİN Yapay Zekaya Katkısı



Yüzyıllar boyunca matematik problemlerini çözme biçimimizde pek bir şey değişmedi. Matematik eğitimi alıyoruz ve bu eğitimi eleştirel düşünme becerilerimizle birleştirerek karmaşık sayısal problemlerin özüne iniyoruz. Gelecekte de bu konuda çok az şey değişecek, en azından matematiğin insanlar için ne kadar önemli olacağı açısından.



Matematik, yapay zekanın temelini oluşturur ve yapay zekayı yönlendiren matematiksel prensipler, modeller ve teknikler, yapay zekanın başarılı bir şekilde çalışmasını sağlar. Yapay zeka, matematikle entegre olarak geliştirilir ve matematik, yapay zekanın temel yapı taşlarından biridir

Doğa Net Konuşmaz

KUŞ SÜRÜLERİ VE FUZZY LOGIC

Kuş sürülerinin gökyüzünde neredeyse kusursuz bir uyumla hareket etmesi, merkezi bir kontrol olmadan gerçekleşir. Her bir kuş, çevresindeki diğer kuşları kesin sayılarla değil, “çok yakın”, “biraz uzak”, “fazla hızlı” gibi bulanık (fuzzy) algılarla değerlendirir. Bu yaklaşım, fuzzy logic’in temel prensipleriyle büyük benzerlik gösterir.

Fuzzy logic’te olduğu gibi kuşlar da kararlarını keskin eşikler üzerinden vermez. Örneğin, “mesafe 2.3 metre ise yön değiştir” gibi katı kurallar yoktur. Bunun yerine, mesafenin derecesine göre hareket edilir. Bu sayede sürü hem esnek hem de kararlı kalır; ani tehditlere hızlıca uyum sağlar.

İşin mizahi tarafı ise şudur: Gökyüzünde uçan hiçbir kuş “şu an komşum tam olarak 2.3 metre uzağımda” diye düşünmez. Onlar için yeterince yakın olmak, yeterince iyi bir bilgidir. Belki de bu yüzden doğa, yapay zekâdan çok önce fuzzy logic’i keşfetmiştir.



FUZZY LOGIC VE



Kedi Beyni

Kediler çoğu zaman bize sanki ne yapacaklarını anında biliyorlarmış gibi görünür. Bir ses duyduklarında bazen hemen kaçarlar, bazen sadece kulaklarını oynatırlar, bazen de hiçbir şey olmamış gibi davranırlar. Bu durum, kedilerin dünyayı “ya tehlikelidir ya değildir” gibi kesin kurallarla algılamadığını gösterir.



Kedilerin tehlikeyi algılama şekli de buna güzel bir örnektir. Ani ve yüksek bir ses, kedi için oldukça tehlikeli olabilirken, tanıdık bir insanın çıkardığı benzer bir ses çok daha az tehdit edicidir. Kedi, tüm bu bilgileri bir araya getirerek karar verir. Kaçıp kaçmayacağına, saklanıp saklanmayacağına ya da sadece etrafı izleyeceğine bu şekilde karar verir. Bu karar süreci, yapay zekâda kullanılan bulanık karar verme sistemlerine çok benzer.

Benim beynim de fuzzy çalışır: hem meraklıyım hem umursamaz. Kesinlik mi? Mama saatine kadar bulanık.



BAZI AI PROGAMLARI



1

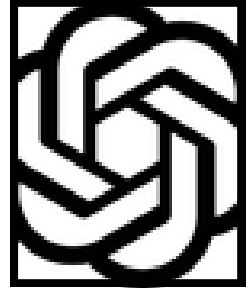
MICROSOFT COPILOT

Copilot, bağlamsal yardım sunarak, rutin görevleri otomatikleştirerek ve verileri analiz ederek üretkenliği artırmaya ve iş akışlarını kolaylaştırmaya yardım eden, konuşmaya dayalı ve yapay zeka destekli bir yardımcıdır.

CHATGPT (OPEN AI)

OpenAI'nin geliştirdiği ChatGPT yapay zeka sohbet robotu, AI tabanlı bir dil modelidir. GPT-3.5 doğal dil işleme modeliyle geliştirilen algoritması **insan konuşmasını taklit edebilir**. Doğal konuşma şeklinde, soru-cevaplar üzerinden ilerleyen sohbet sayfasında kullanıcıların talimatlarını (prompt) gerçekleştirir.

2



3

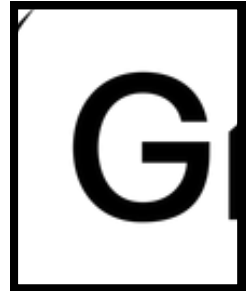
GEMINI

Gemini mobil uygulamanız, **cihazınızda Google'ın en iyi yapay zeka modellerine doğrudan erişmenizi sağlar**. Böylece şu işlemleri yapabilirsiniz: Yazı yazma, beyin fırtınası yapma, öğrenme ve diğer konularda yardım alma. Gmail veya Google Drive'daki bilgileri özetleme ve kolayca bulma.

GROK

Grok, Elon Musk'ın yapay zeka şirketi xAI tarafından geliştirilen ve Kasım 2023'te piyasaya sürülen üretken **yapay zeka tabanlı bir sohbet robotudur**.

4



5

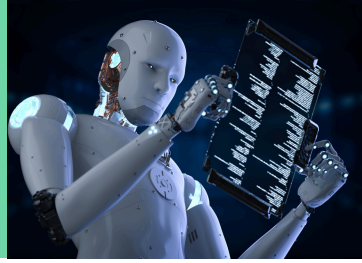
SİRİ

Siri, Apple tarafından geliştirilen ve iOS, iPadOS, watchOS, macOS ve HomePod gibi Apple ürünlerinde bulunan bir sanal asistan ve sesli komut platformudur. Siri, **kullanıcının sesli komutlarını tanır, işlem yapar ve kullanıcıyla etkileşimde bulunur**.



YAPAY ZEKANIN YARARLARI

Kesin doğru-yanlış yerine dereceli doğruluk kavramını kullanır. Gerçek hayattaki “biraz sıcak”, “çok hızlı”, “orta seviye” gibi belirsiz ifadeleri matematiksel olarak modellemeye yarar. Özellikle kontrol sistemleri ve yapay zekâ uygulamalarında kullanılır.



Lotfi A. Zadeh tarafından 1965 yılında ortaya atılan Bulanık Mantık, klasik mantığın 0 ve 1'e dayalı katı yapısını esnetir. Bir durum hem kısmen doğru hem kısmen yanlış olabilir. Çamaşır makineleri, klima sistemleri ve otomatik vites sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

Belirsizlik içeren durumları modellemek için geliştirilmiş matematiksel bir yaklaşımdır. 1965 yılında Lotfi A. Zadeh tarafından ortaya konmuştur. Klasik mantıkta bir önerme ya tamamen doğrudur (1) ya da tamamen yanlıştır (0). Ancak gerçek hayatta çoğu durum bu kadar keskin değildir. Örneğin “hava sıcak” ifadesi kişiden kişiye değişebilir ve farklı derecelerde doğru kabul edilebilir. Bulanık mantıkta doğruluk değerleri 0 ile 1 arasında değişir. Böylece sistemler, insan benzeri karar mekanizmalarına daha yakın sonuçlar üretebilir. Özellikle kontrol mühendisliğinde, yapay zekâda ve karar destek sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde akıllı ev sistemleri, otomotiv teknolojileri ve endüstriyel otomasyon uygulamalarında önemli bir yere sahiptir.

Yapay Zekanın

ZARARLARI

🔍 Mahremiyet ve Veri Güvenliği

Yapay zekâ büyük miktarda kişisel veriyi işler.

Bu veriler yanlış kullanılırsa:

- Gizlilik ihlalleri
- Kişisel bilgilerin kötü amaçlı ele geçirilmesi
- İzlenme ve takip edilme riskleri oluşabilir.



🧠 Derin Sahtecilik (Deepfake)

Gerçekçi sahte videolar, sesler, fotoğraflar üretilerek:

- Dolandırıcılık
- Şantaj
- Yanlış bilgi yayma gibi zararlar ortaya çıkabilir.

⚖️ Yanlılık ve Ayrımcılık

Eğitim verileri hatalıysa yapay zekâ:

İrk, cinsiyet, yaş gibi konularda ayrımcı kararlar verebilir.

Adaletsiz yargı ve işe alım süreçlerine sebep olabilir.

🔧 Kontrol Edilemezlik

Özellikle gelişmiş otonom sistemlerde:

- Beklenmeyen davranışlar
- İnsan talimatlarını yanlış yorumlama
- Kendi kendine karar alma gibi riskler vardır.

📰 5. Yanlış Bilgi (Dezenformasyon)

AI destekli botlar ve sistemler:

- Çok hızlı şekilde sahte haber yayabilir
- Toplumsal manipülasyon oluşturabilir

NONOMİNO

3								4
		2		6		1		
	1		9		8		2	
		5				6		
	2						1	
		9				8		
	8		3		4		6	
		4		1		9		
5								7

Nonomino (veya enneomino veya 9-omino), 9. dereceden bir poliminodur; yani, düzlemde kenar kenara bağlı 9 eşit büyüklükte kareden oluşan bir çokgendir. Bu şekil türünün adı non(a)- önekiyle oluşturulur. Döndürmeler ve yansımalar ayrı şekiller olarak kabul edilmediğinde, 1.285 farklı serbest nonomino vardır. Yansımalar ayrı olarak kabul edildiğinde, 2.500 tek taraflı nonomino vardır. Döndürmeler de ayrı olarak kabul edildiğinde, 9.910 sabit nonomino vardır.

CEVAP ANAHTARI

3	5	8	1	9	6	2	7	4
4	9	2	5	6	7	1	3	8
6	1	3	9	7	8	4	2	5
1	7	5	8	4	2	6	9	3
8	2	6	4	5	3	7	1	9
2	4	9	7	3	1	8	5	6
9	8	7	3	2	4	5	6	1
7	3	4	6	1	5	9	8	2
5	6	1	2	8	9	3	4	7

