Yapay Zeka Temelleri



Prof. Dr. Hüseyin ÇAKIR
Gazi Üniversitesi
Gazi Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
hcakir@gazi.edu.tr
https://www.educationcyber.com/

Zeka

Türk Dil Kurumuna göre zekâ; İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamıdır.

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Zeka



Hepsinde ortak görüş ise zekanın kalıtım ve çevrenin ortak ürünü olmasıdır.

Tüm bunlarla birlikte zekanın iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değiştirilebilir olduğu, çeşitli yollarla sergilenebildiği, gerçek hayat durumlarından veya koşullarından da soyutlanamayacağı belirtilmektedir.



Belirtilen bu tanımlarla birlikte zekanın daha birçok tanımı yapılmaktadır.

Zeka

İyi akıl yürütme, hüküm verme ve kendini iyileştirme kapasitesidir.

Soyut düşünebilme sürecidir.

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Çevreye uygun tepkilerde bulunabilmesidir.

Beynin bilgiyi alıp, hızlı ve doğru olarak analiz etmesidir.

Zeka



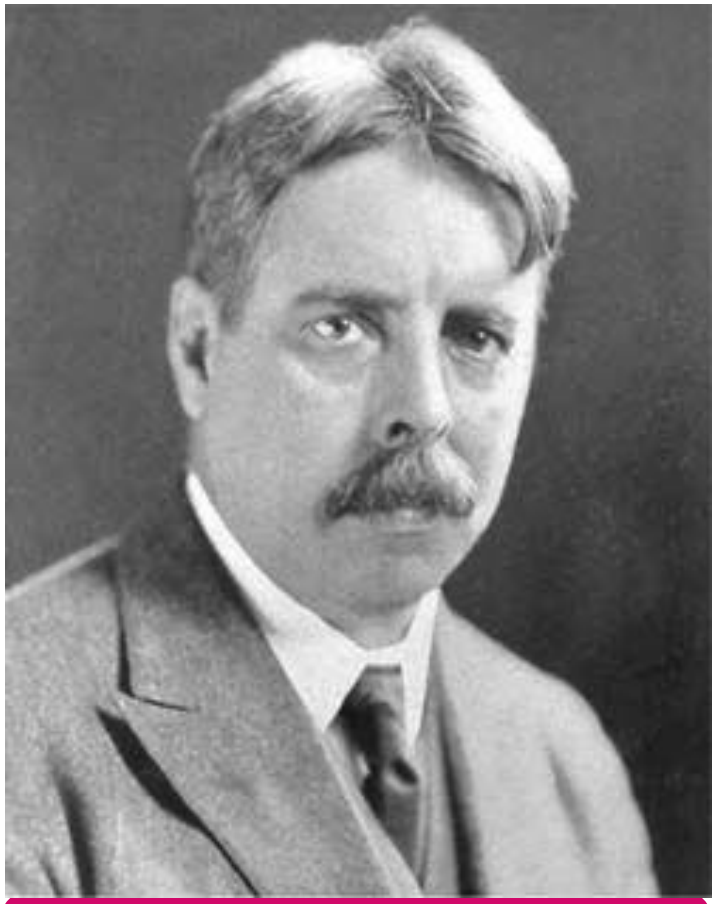
Zeka, eski çağlardan beri insanoğlunun üzerinde düşündüğü ve tartıştığı, önemli, ancak genellikle yanlış anlaşılan bir kavramdır.



David Wechler

Bir bütün olarak gayeli hareket etme, mantıki düşünme ve çevresine tesir edebilme konularında bireyin bir genel kapasitesi

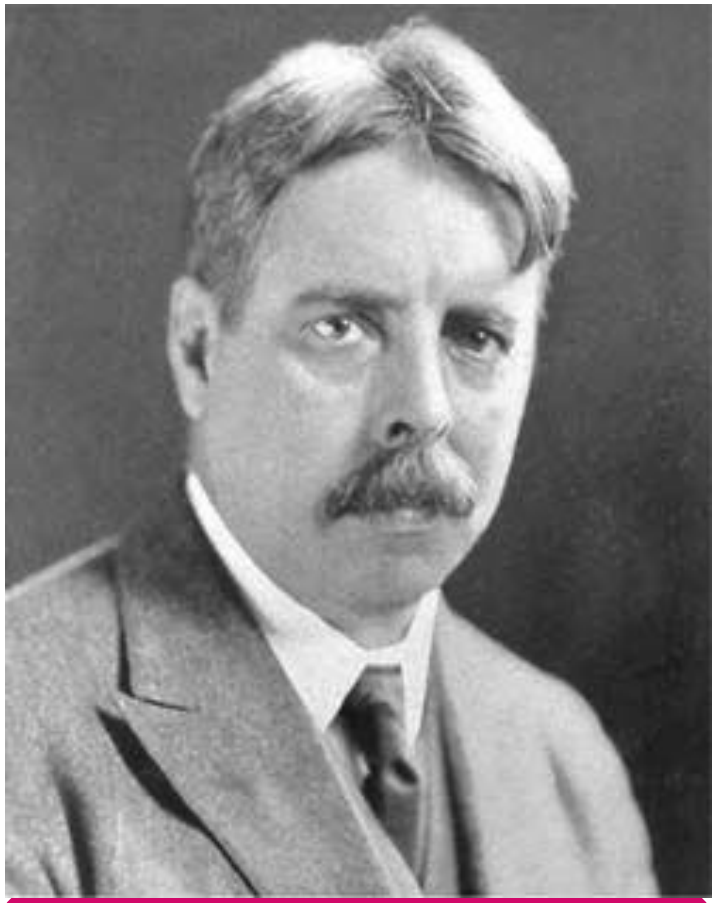
Zeka



Edward Thorndike

- Soyut Zeka,
- Sosyal Zeka
- Mekanik Zeka

Zeka



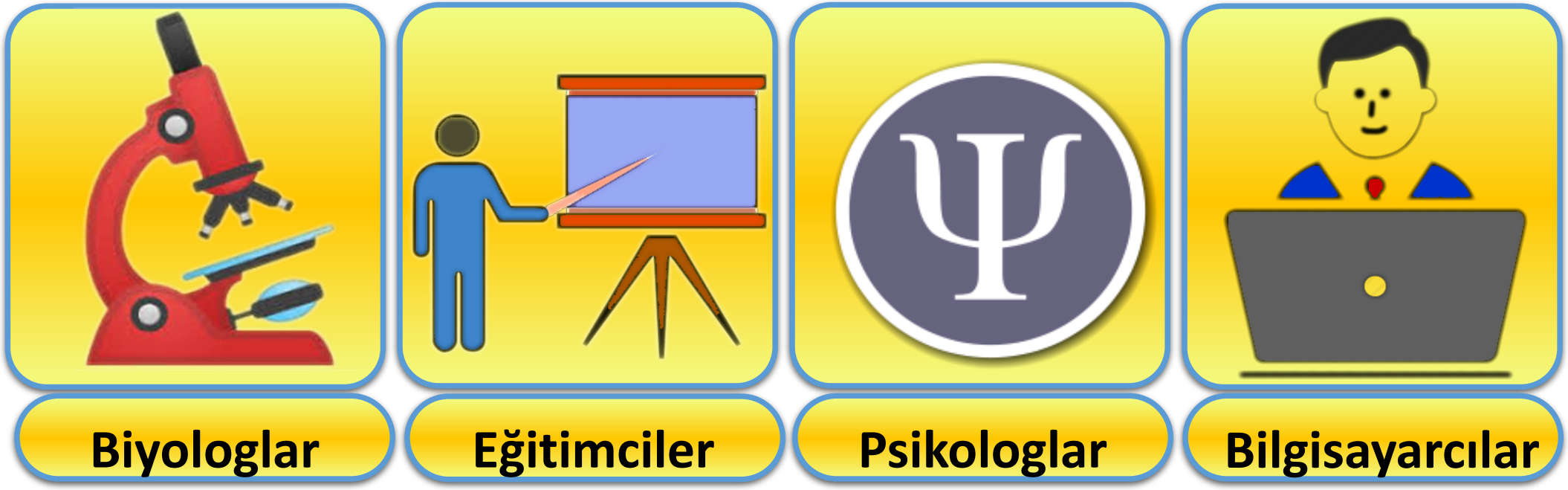
Edward Thorndike

Soyut zeka, sayı ve sözcük cinsinden sembolleri,

Sosyal zeka insanları anlama ve onlarla iyi ilişkiler kurabilme,

Mekanik zeka ise çeşitli araç, gereç ve makineleri anlama ve kullanma yeteneği olarak tanımlanmıştır

Zeka



Biyologlar zekayı çevreye uyum kabiliyeti olarak görürken,
Eğitimciler öğrenme,
Psikologlar ilişkileri anlama,
Bilgisayarcılar bilgiyi işleme kabiliyeti şeklinde değerlendirmişlerdir.

Bireylerde, belirtilen bu zekaların gelişimi de farklılıklar göstermektedir. Armstrong, zekaların gelişmesinde avantaj ya da dezavantaj yaratan çevresel etkenleri şöyle sıralamaktadır.

- Kaynaklara ulaşım şansı
- Coğrafî faktörler
- Tarihsel-kültürel faktörler
- Ailesel faktörler



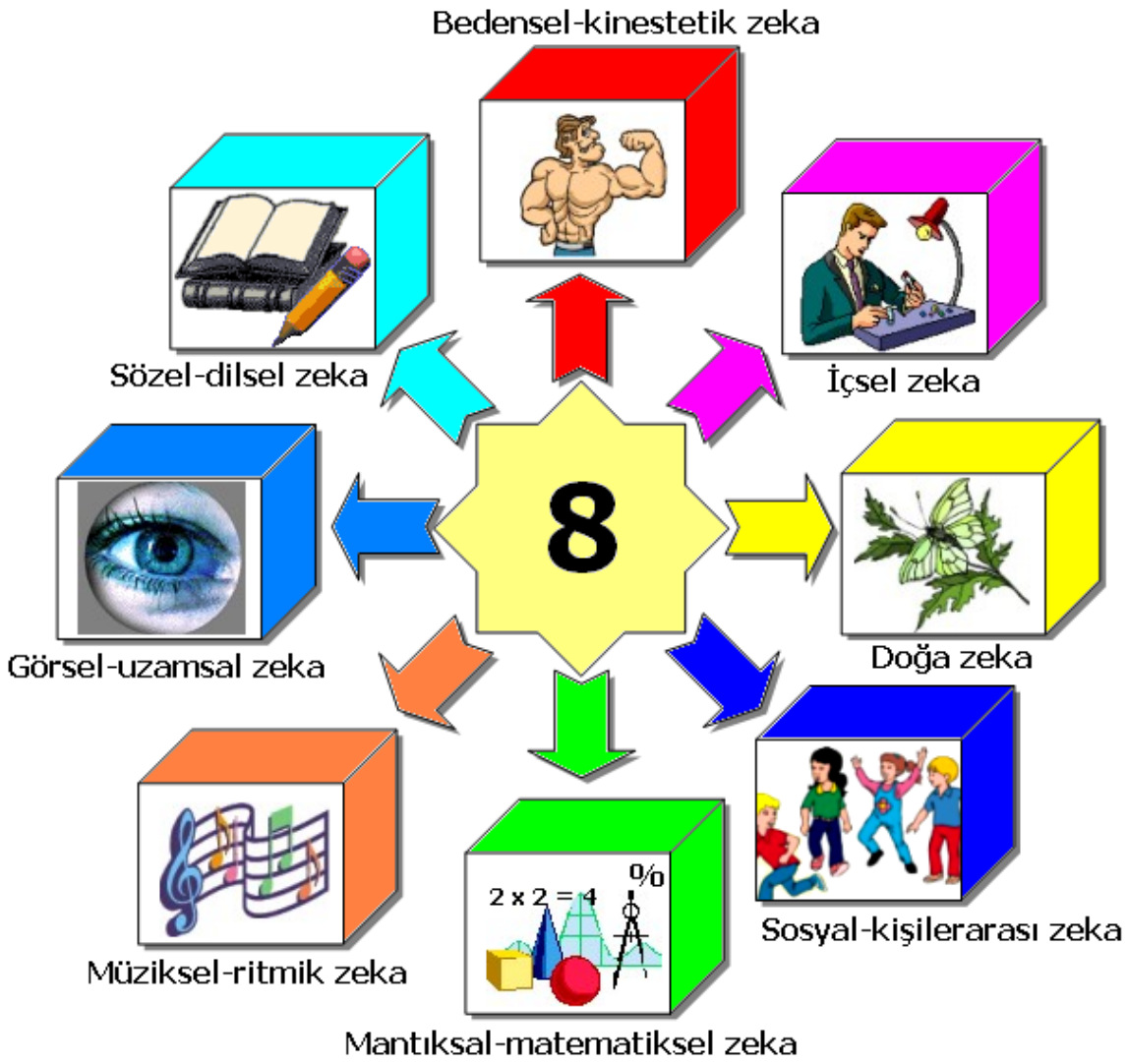
Howard Gardner

Çoklu zeka kuramı

Günümüzde bireylerin düşünme tarzlarının aynı olmadığı, bu nedenle de farklılıklar üzerinde yoğunlaşma gereği önem kazanmıştır.

Farklı bireysel özellikler ise farklı öğretim yöntemlerini gerektirmektedir.

Zeka



Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



Zeka testleri konusunda sistematik ve bilimsel çalışmalar ancak 19. yüzyılın sonlarına doğru ortaya çıkmaya başlamıştır.

Zeka Testleri

Bireysel Testleri

Grup Testleri

Zeka Testlerinin Tarihi ve Gelişimi

Stanford Binet

Ayzenk

Amtgauer

Lusher

Wechsler

Burdon

Spilberger

Raven

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Zeka Testlerinin Tarihi ve Gelişimi



İlk Formal Zeka Testi

Alfred Binet

Theodore Simon

Yapay Zeka Copyright © 2019

Zeka Testlerinin Tarihi ve Gelişimi



Binet Zeka Testi

3-13 yaş aralığı

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Zeka Testlerinin Tarihi ve Gelişimi



Binet Zeka Testi

3-15 yaş aralığı

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



Lewis Terman

Lewis Terman Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanmak için Binet-Simon ölçeğini çevirip uyarlamıştır.

40 yıldan fazla süre Termın'ın Stanford-Binet ve revizyonları Amerika'nın en sıklıkla kullanılan zeka testi olarak kullanılmıştır.





Healy Resim Tamamlama Testi

2 ile 18 yaş arasındaki bireylere

Çocuğun kavrama ve ilişkileri görebilme yeteneğinin değerlendirilmesi için

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



William Picken Alexander

Alexander Pratik Zeka Testi

Çocukların Teknik Yeteneklerini Ölçmek

Akademik Yönlendirme

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Yapay Zeka

Zeka Testlerinin Tarihi Ve Gelişimi





David Wechler

İlk Yetişkinler Zeka Testi

1939 yılında

Wechsler Bellevue Form 1

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



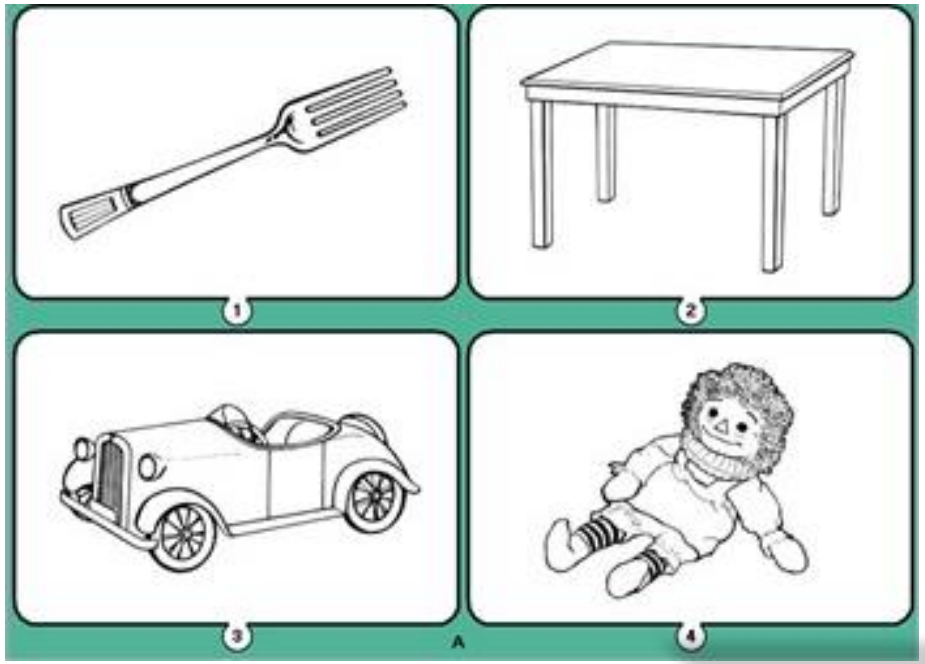
Wechsler Yetişkinler Zeka Testi (WAIS)

Yaş Düzeyleri

ilkokul
ve
Okul Öncesi

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026





Peabody Resim Kelime Testi

Resim – Kelime Testi

Farklı yaş gruplarına

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Akıl ve Zeka arasındaki fark nedir?

Zeka ve akıl birbiriyle çok bağlantılı fakat aynı anlama gelmeyen iki kavramdır. Peki bu iki kavramı birbirinden ayıran şey ne?

Akıl somut olarak ölçülemez. Akıl herkese eşit olarak paylaştırılmış gibi görünse de herkes ‘akıllı’ sıfatıyla anılmaz.

Akıl ve Zeka arasındaki fark nedir?

Akıllı bir insan doğru ve yanlışı, yalan ve gerçeği ayırt edebilme yetisine sahiptir. **Yaşımız ilerledikçe, olgunlaştıkça, aklımız da gelişir.**

Peki **"Akıllı kişi, doğru olanı seçen ve doğru olanı yapan kişidir"** diyebilir miyiz?

Zeka ise etik bir anlam taşımaz. Nötrdür. Bilindiği üzere IQ testi ile ölçülebilir ve her insanda eşit bulunmaz.

Akıl ve Zeka arasındaki fark nedir?

Zeka beynin algılama hızıdır.

Bu durumda **zekanın daha teknik, akılın ise daha etik bir boyutu** olduğunu söyleyebiliriz.

Bir besteci müzik yapıtını aklı değil, zekasıyla yaratır. Aynı besteci, en basit matematik denklemini çözemeyebilir. Burada devreye zekanın, algı ve hafıza yeteneğine göre farklılık göstermesi giriyor.

Akıl ve Zeka arasındaki fark nedir?

Zeki bir insan çözüm üretebilir,
Akıllı olan ise ürettiğini olumlu yönde uygulama kabiliyetine sahiptir.

Tembel öğrencilerin annelerinin kullandığı **'zeki ama aklını kullanıp çalışmıyor teyzesi'** ifadesi bu farklılığı ne kadar güzel açıklıyor.

104010711453192019 15



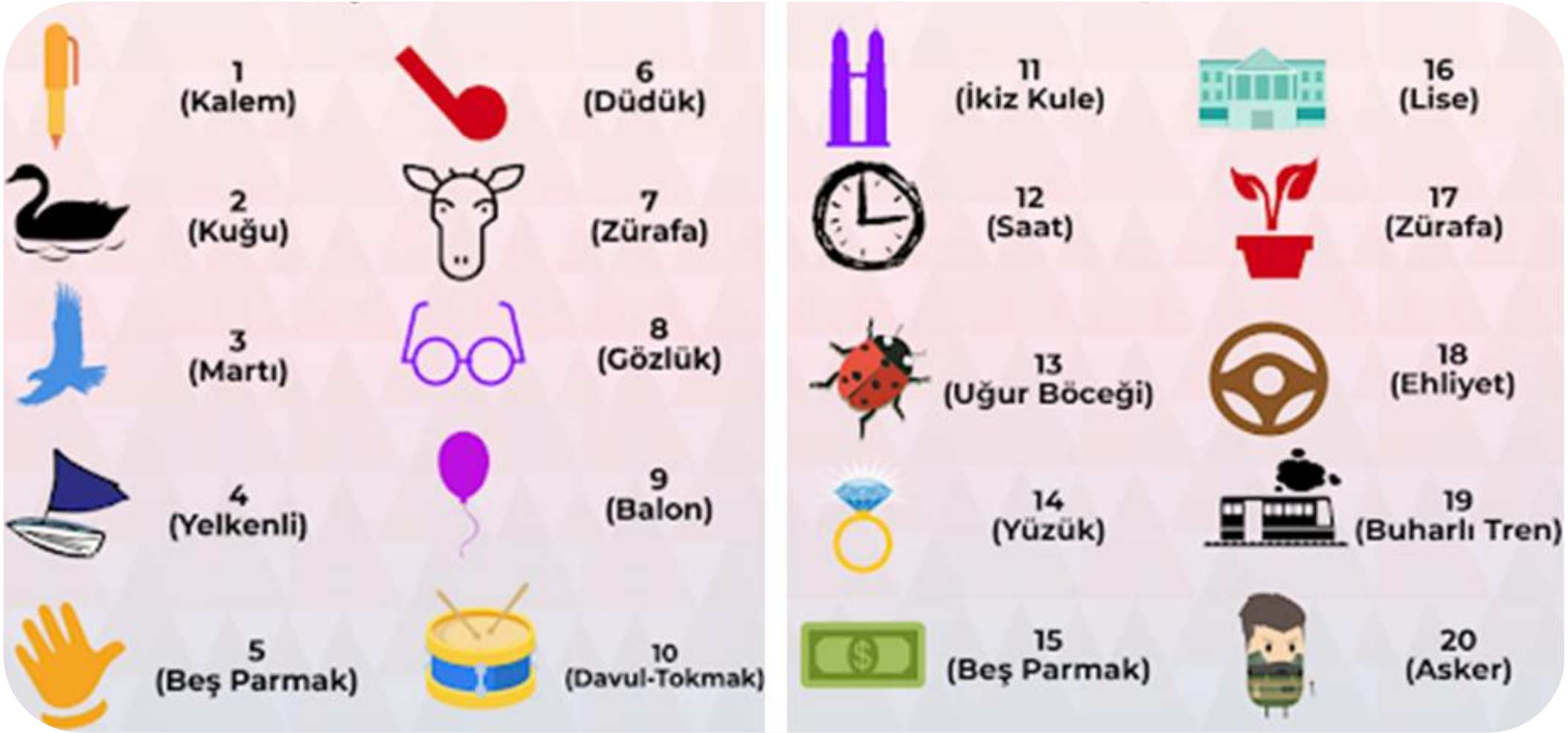


1040107114531920 1915

AKIL ÇİVİLERİ

Kıyafetlerimizi dolabımıza rastgele bir şekilde koyduğumuz zaman birçoğumuz daha sonra istediğimiz kıyafeti bulamayız. Hafızamız da aynı şekilde, bilgileri rastgele bıraktığımız zaman geri getirmesi zor oluyor. Akıl çivilerinde hayal gücü çok önemlidir. Sözel bilgileri zihninizde adeta canlandırmanız, resmetmeniz gerekir.

AKIL ÇİVİLERİ



Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

AKIL ÇİVİLERİ

1. **Sakla samanı gelir zamanı:** Samandan oluşan bir kalem
2. **Aç ayı oynamaz:** Kuğunun ayıyla oynaması
3. **Damlaya damlaya göl olur:** Gölün martıyı kovalaması
4. **Su uyur düşman uyumaz:** Yelkenlinin uçarak düşmanı yakalaması
6. **Ak akçe kara gün içindir:** Bir akçe düdük çalıyor
7. **Mum dibine ışık vermez:** Bir zürafa mumu üflüyor
8. **Ayağını yorganına göre uzat:** Yorganı üstüne örtmüş bir gözlük
9. **Tatlı dil yılanı deliğinden çıkarır:** Balon yılanı kovalıyor
10. **El elden üstündür:** El şeklinde bir davul

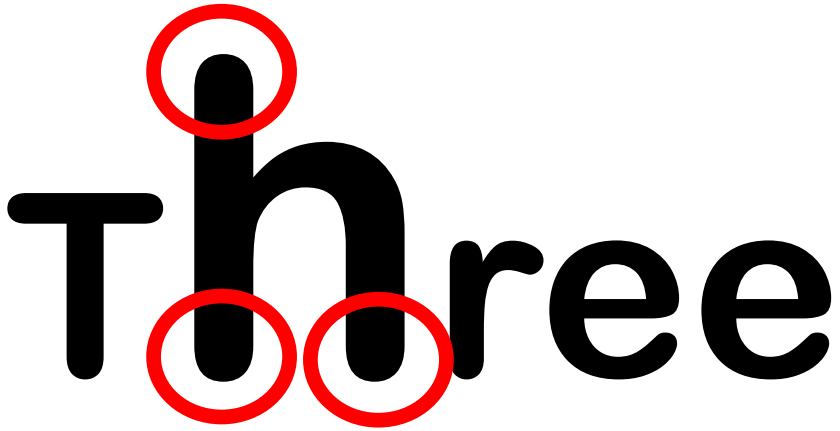
Öğrenilen Bilgilerin Hafızaya Yerleştirilmesi

Kodlama, edinilen bilgi, kendisiyle ilgili bölüme yerleştirilir ve işlenir halde burada bekletilir.

Depolama, kodlanarak belleğe atılan bilgiler kullanılmak üzere uzun süreli belleğe atılır.

Çağırma, depolanan bilgi yeniden canlandırılır, hatırlanır.

Three



Tree

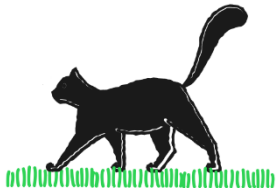
Tree

THROUGH
THOUGHT
THOUGH

THROUGH
THOUGHT
THOUGH



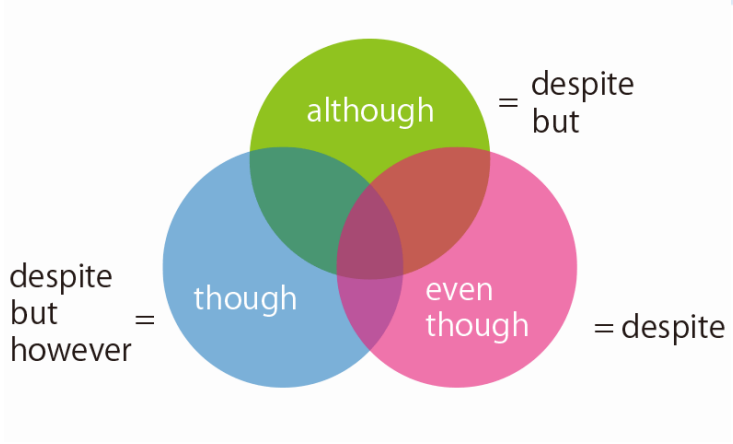
Through



Across

Think

V1	V2	V3
Think	Thought	Thought



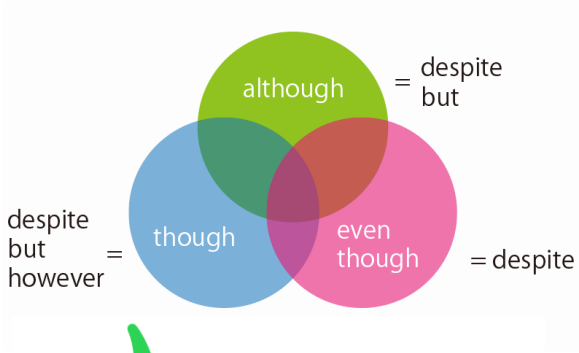
Tough
Though
Through
Thought
Thorough
Throughout

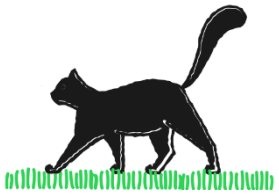
Tough
Though
Through
Thought
Thorough
Throughout

Tough
Though
Through

Zorlu
rağmen
İçinden







Across

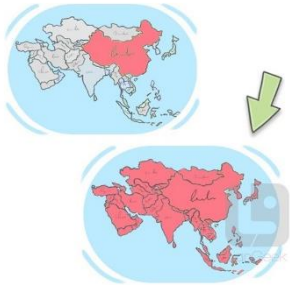


Through

Thought
Thorough
Throughout
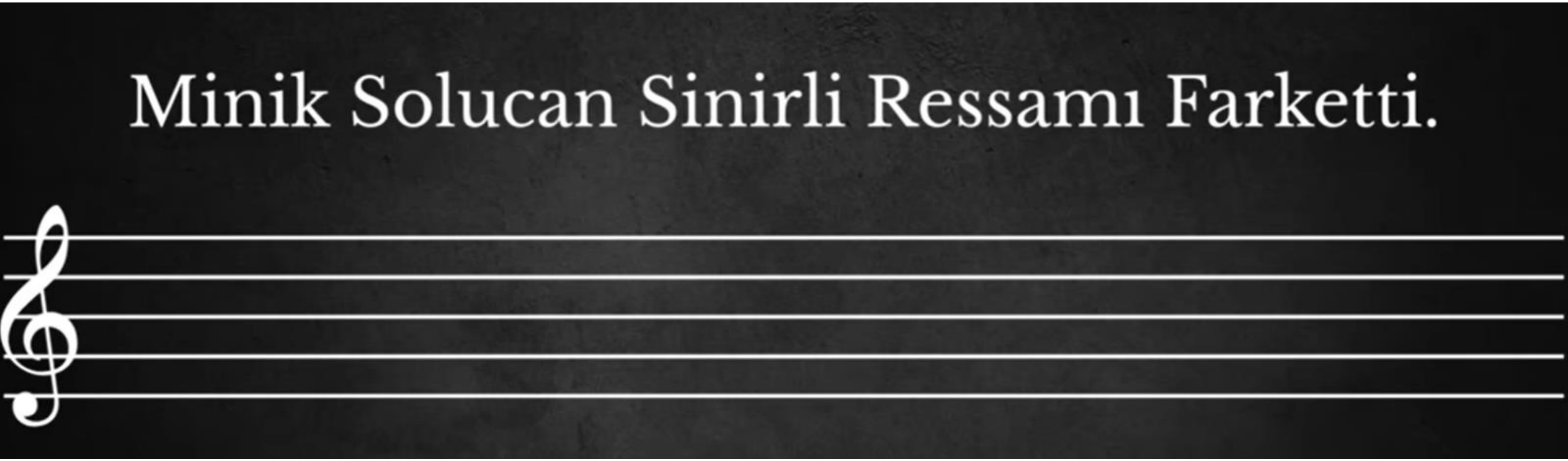
Düşünce
Ayrıntılı
Genelinde

V1	V2	V3
Think	Thought	Thought

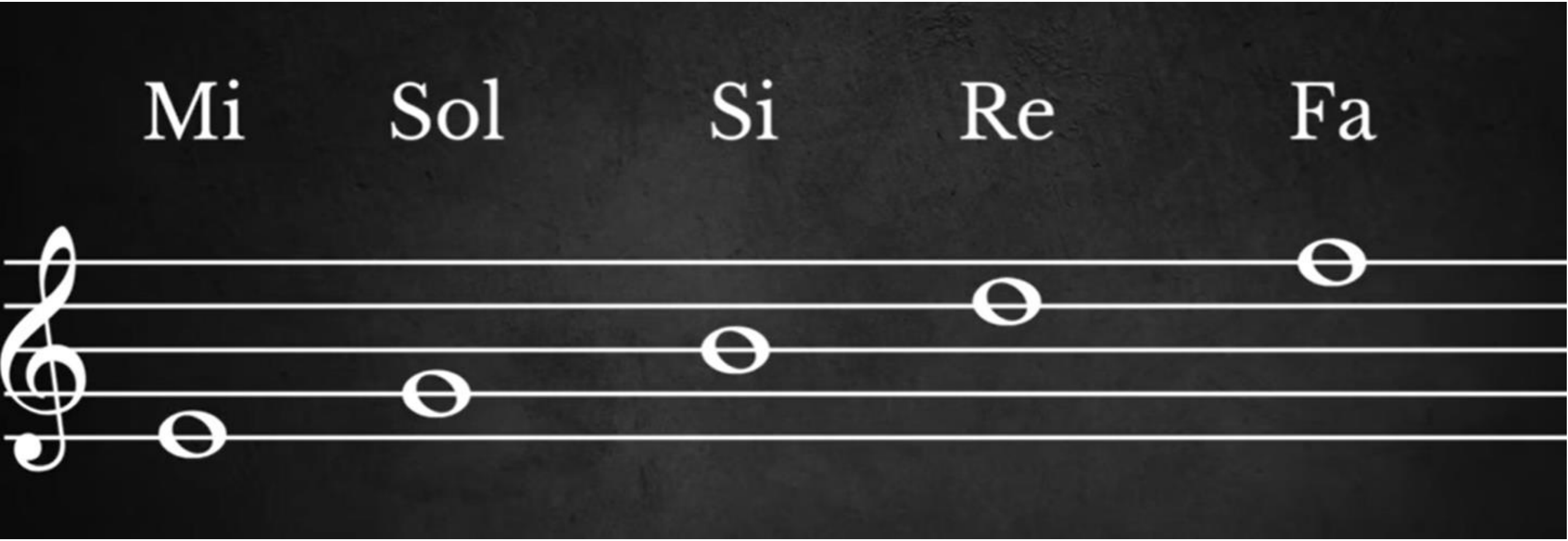


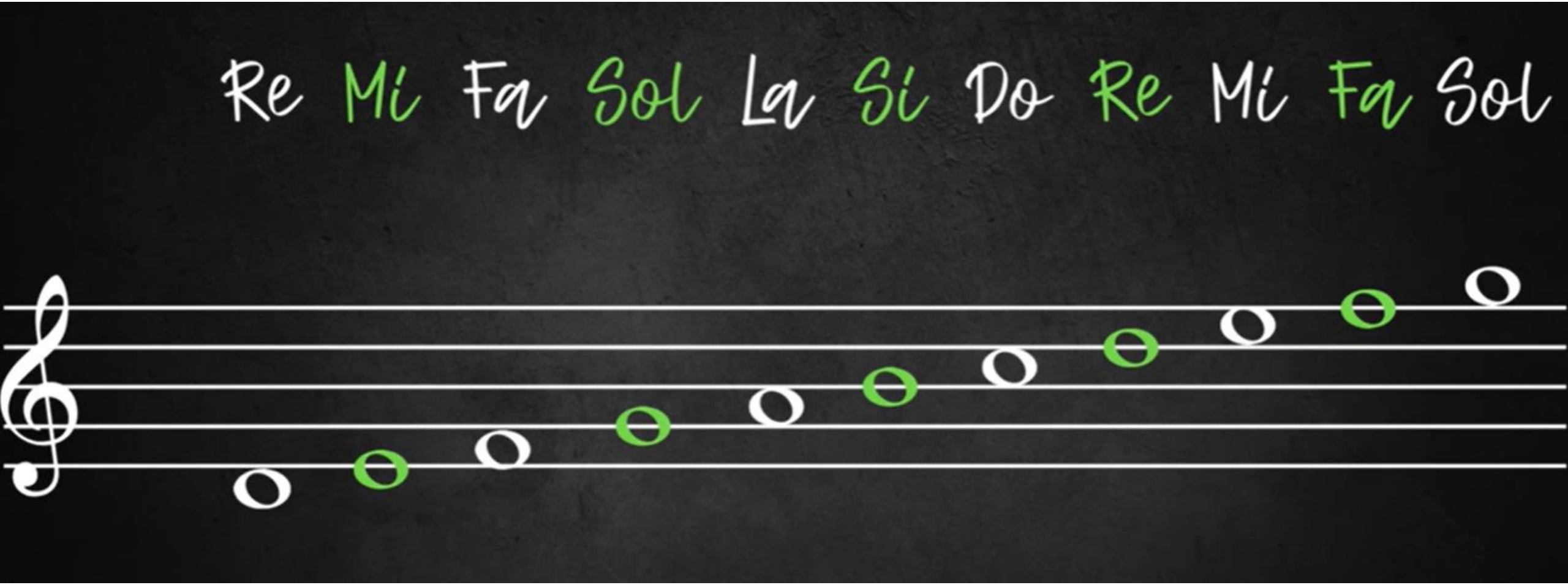


Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026


Minik Solucan Sinirli Ressamı Farketti.


Minik Solucan Sinirli Ressamı Farketti.


Mi
Sol
Si
Re
Fa

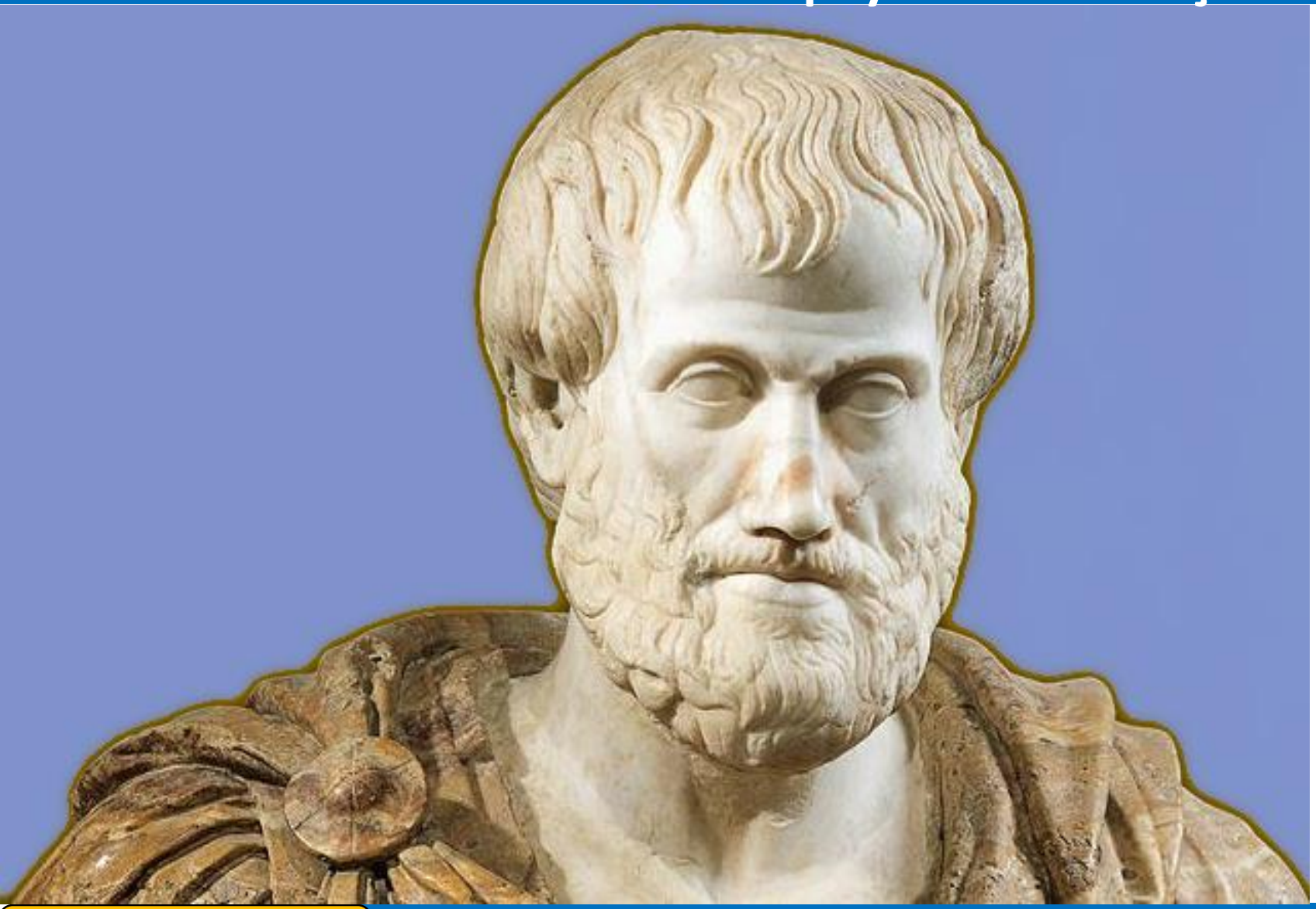


Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026





Yapay Zeka ve Gelişimi



Yapay Zeka'nın temellerini Aristo'nun mantıksal çıkarımlarına dayandığı söylenebilmektedir.

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



Yapay zeka

Bir bilgisayarın ya da bilgisayar denetimli bir makinenin, genellikle insana özgün nitelikler olduğu varsayılan

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



- Akıl Yürütme
- Anlam Çıkartma
- Genelleme
- Geçmiş Deneyimlerden Öğrenme





Dekart

17. yüzyılda ise **Dekart** hayvanların vücutlarının karmaşık makineler olduğunu öne sürmüştür.





Dekart

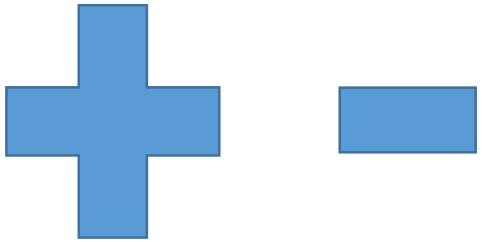






Blaise Pascal



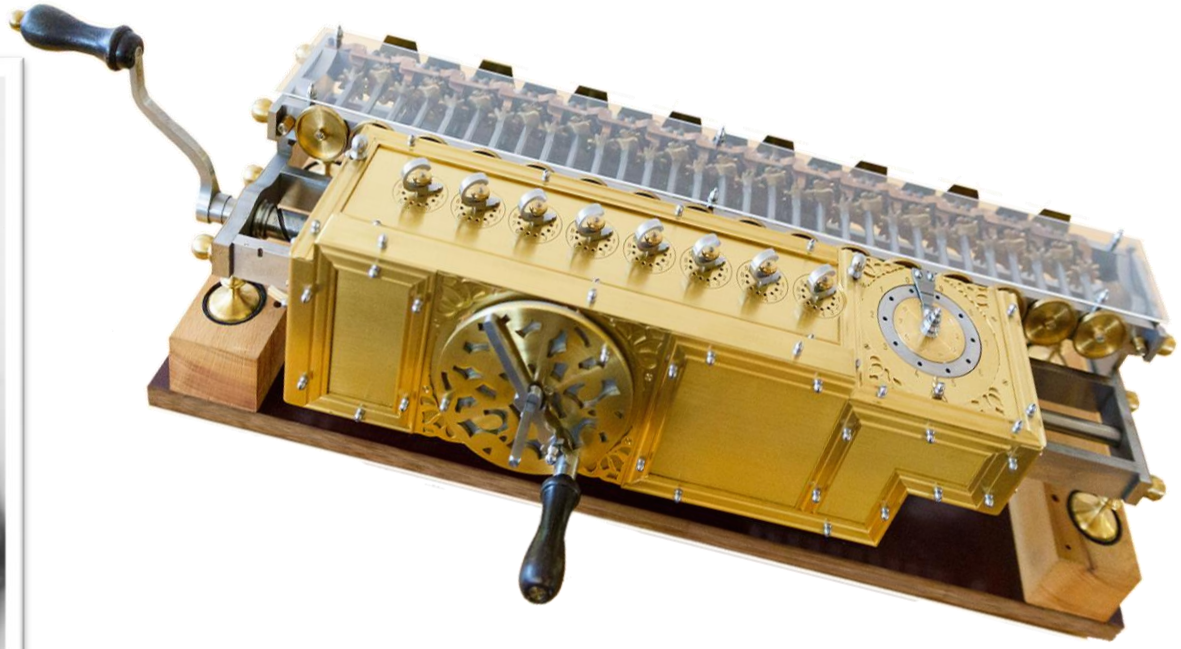


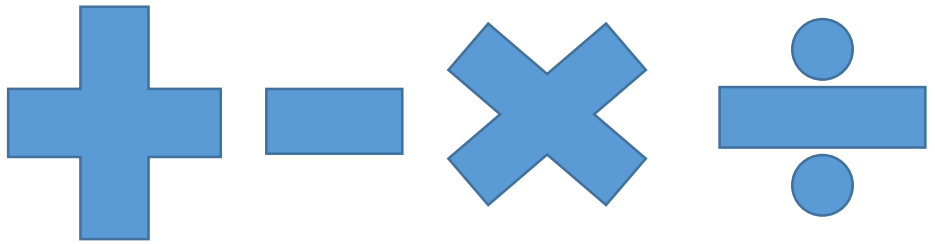
Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026





Gottfried Leibniz





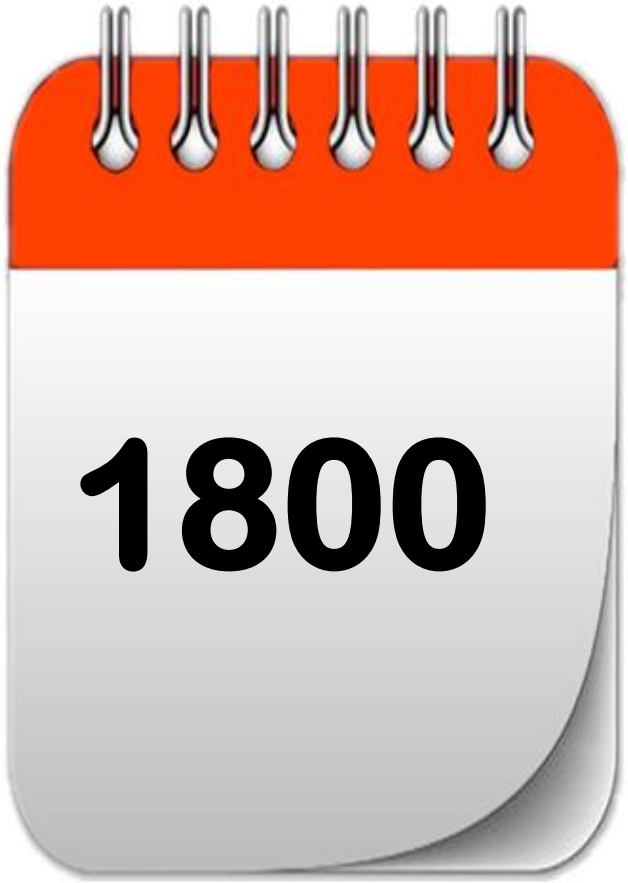


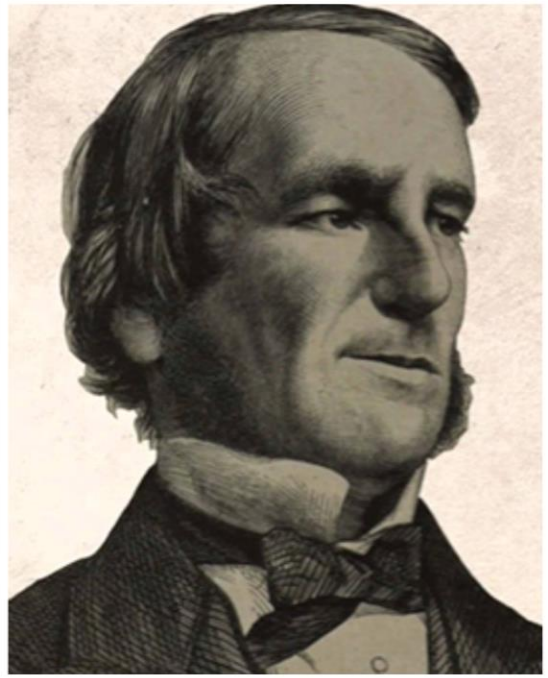
İnsan ve hayvanları taklit eden otomatlar üzerine çalışılmıştır.







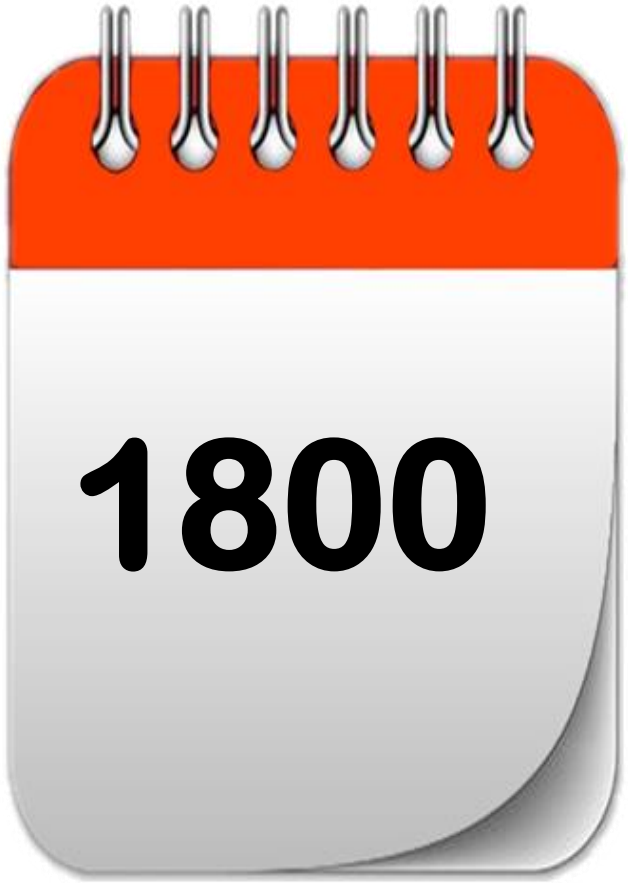


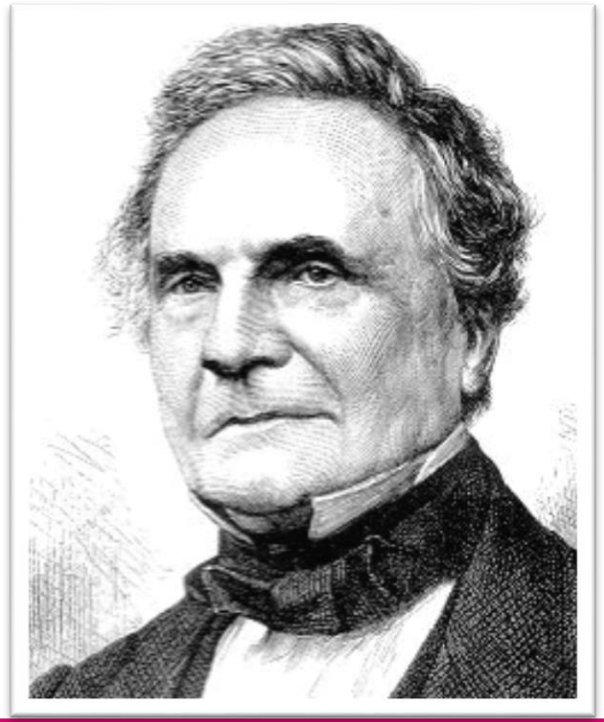


George Boole

Gate	Symbol	Operator
and		$A \cdot B$
or		$A + B$
not		$\bar{A}$
nand		$\overline{A \cdot B}$
nor		$\overline{A + B}$
xor		$A \oplus B$

Programlanabilir mekanik hesap makineleri üzerinde çalışmışlardır.





Charles Babbage

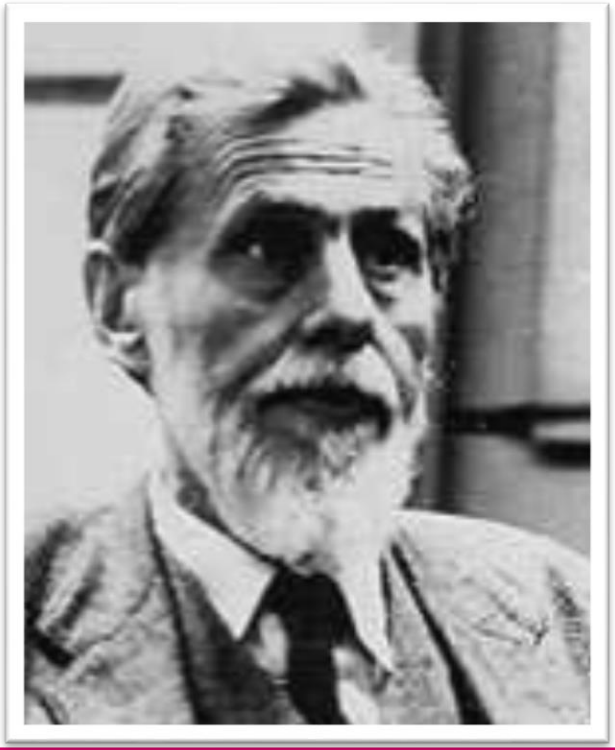


Ada Byron
(Lady Lovelace)

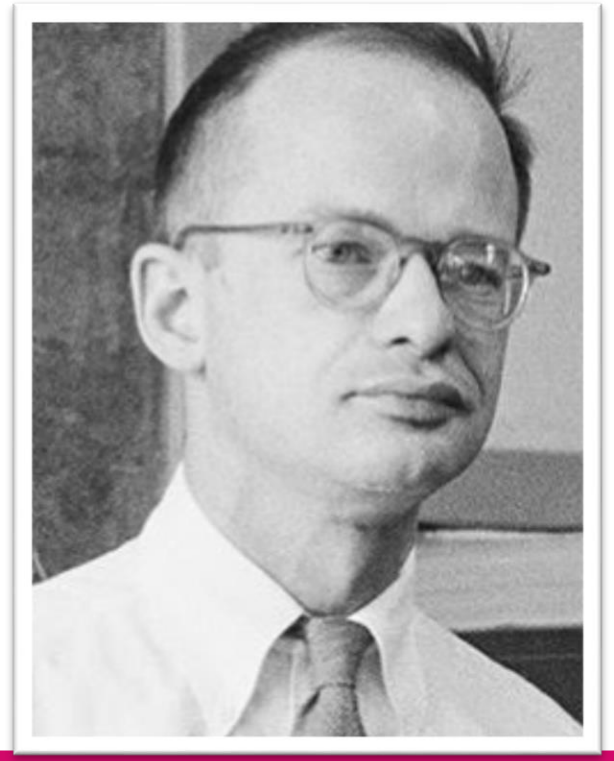
Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

1943 yılında, Yapay zeka alanında ilk çalışma,





Warren McCulloch



Walter Pitts

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Yapay zeka isminin oluşması



Yapay zeka



Newell ve Simon

İnsan gibi düşünme

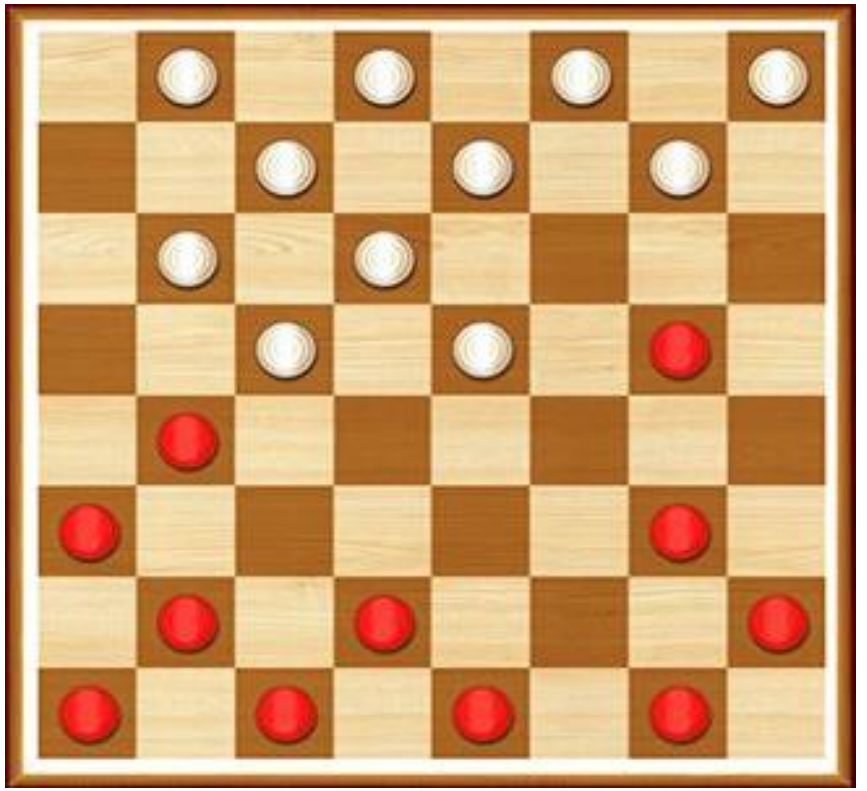
General Problem Solver

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



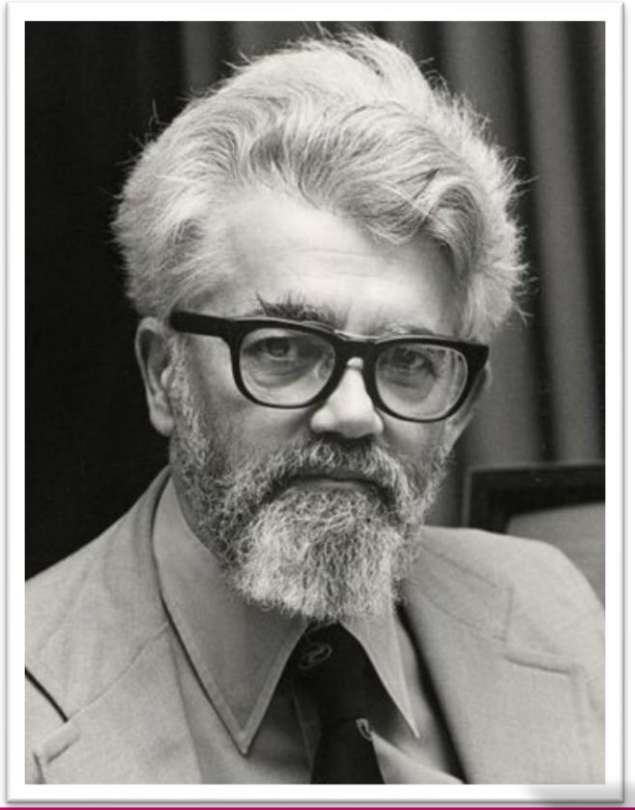


Arthur Samuel



Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026





John McCarthy

LISP Programlama Dili

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

İngilizce olarak herhangi bir konu üzerinde konuşabilen ilk program





Joseph Weizenbaum

ELIZA

```
> Hello, I am Eliza.
* I am afraid.
> How long have you been afraid?
* Since midterms.
> Tell me more...
* I am afraid that I will fail
my course.
> Do you enjoy being afraid that
you will fail your course?
```


Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



Edward Feigenbaum
Joshua Lederberg
Bruce Buchanan
Georgia Sutherland

DENTRAL

Organik kimyasal bileşimlerin analizini yaparak bilimsel çıkarımlar yapan ilk bilgi tabanlı program





Shakey Robot

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026



file5.pro

2:15 Insert Indent

```
/*
father("Bill","John").
father("Pam","Bill").
*/

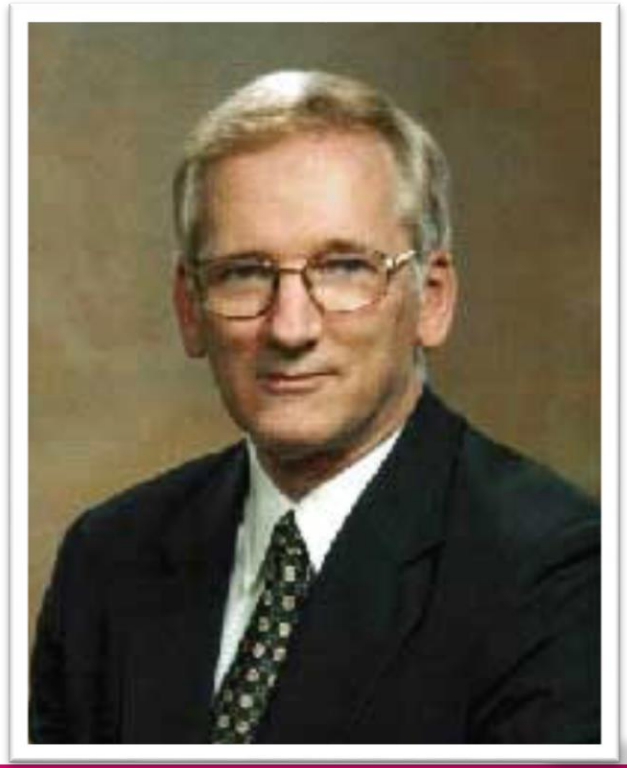
father(person("Bill","male"),person("John","male")).
father(person("Pam","female"),person("Bill","male")).

grandFather(Person,GrandFather):-
    father(Father,GrandFather),
    father(Person,Father).
```

Prolog Programlama Dili

```
Domains
        ad= symbol
        puan = integer
Predicates
        başarılı_öğrenci (ad)
        öğrenci (ad, puan)
Clauses
        öğrenci (Mehmet, 80).
        öğrenci (Sena, 90).
        öğrenci (Kübra, 70).
        öğrenci (Ali, 82).
        başarılı_öğrenci (X) :- öğrenci (X, P), P>=75
Goal
        başarılı_öğrenci (X), write (X,"başarılı öğrencidir\n")
```





Edward Shortliffe

MYCIN

İlk uzman sistem olarak kabul edilen ve tıbbi teşhis alanında çalışan kural tabanlı bilgi gösterimine dayalı bir sistem



Lisp Tabanlı Bilgisayarlar

İlk uzman sistem geliştirme sistemleri

Ticari yapay zeka uygulamaları



Arama motorları

Diğer yapay zeka tabanlı bilgi çıkarım programları



The Deep Blue



Geri Kasparov

Yapay Zeka ve Gelişimi







1

İnsan gibi düşünen sistemler

2

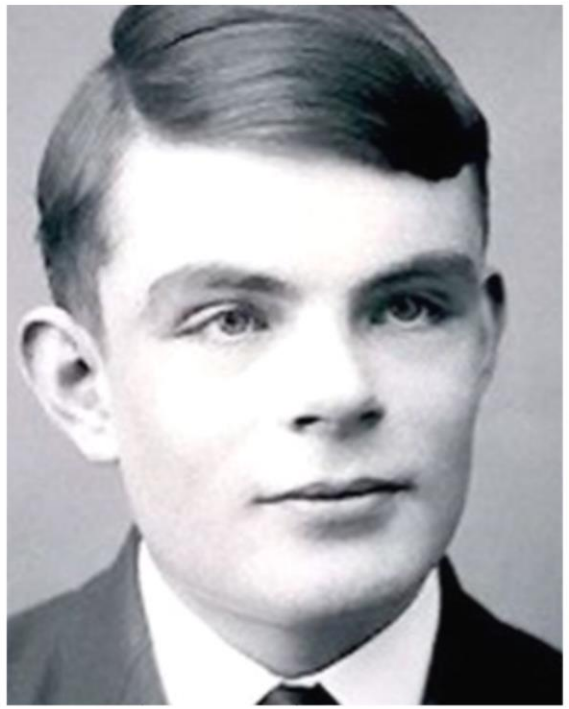
Rasyonel düşünen sistemler



Bilgisayarlar düşünebilir mi

?





Alan Mathison Turing

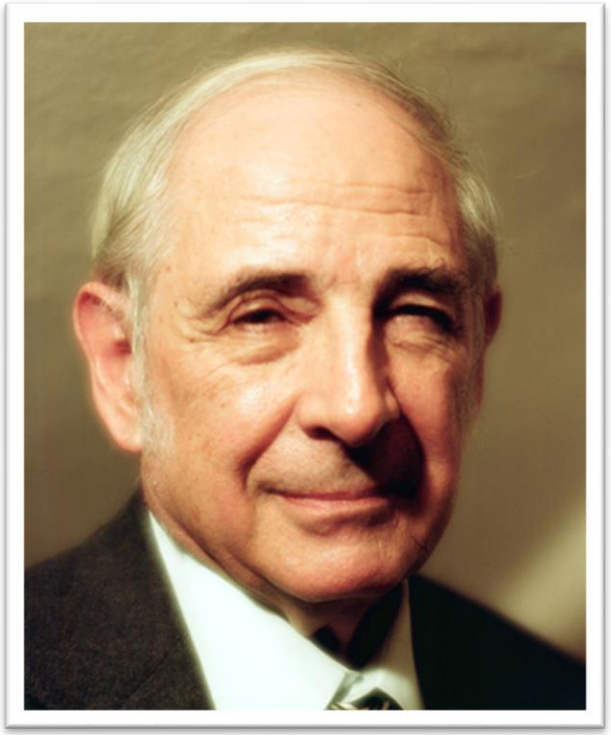


Turing Testi

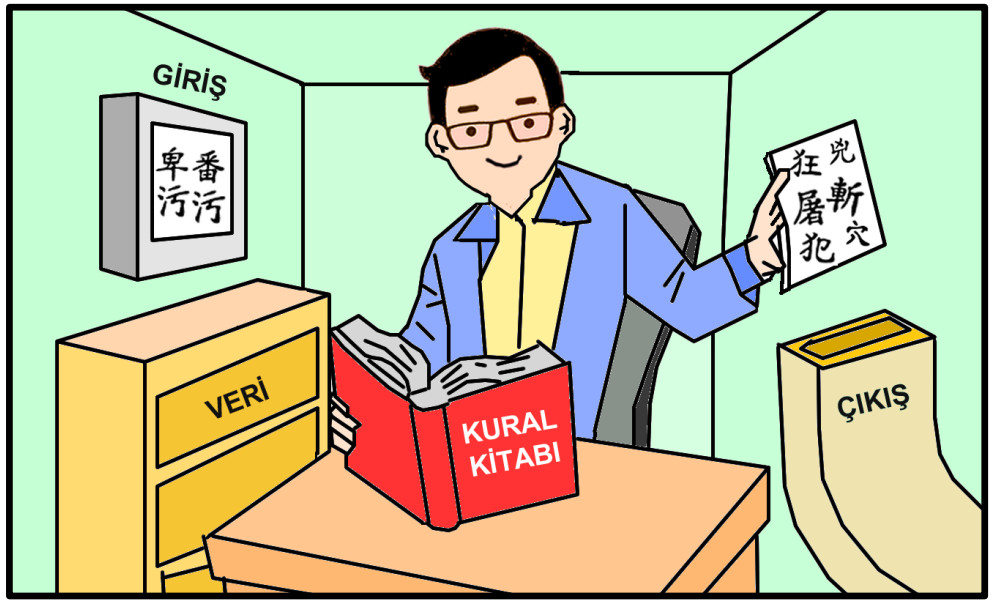

SORUYU SORAN
İNSAN
YAPAY ZEKA

Bilgisayarlar düşünebilir mi





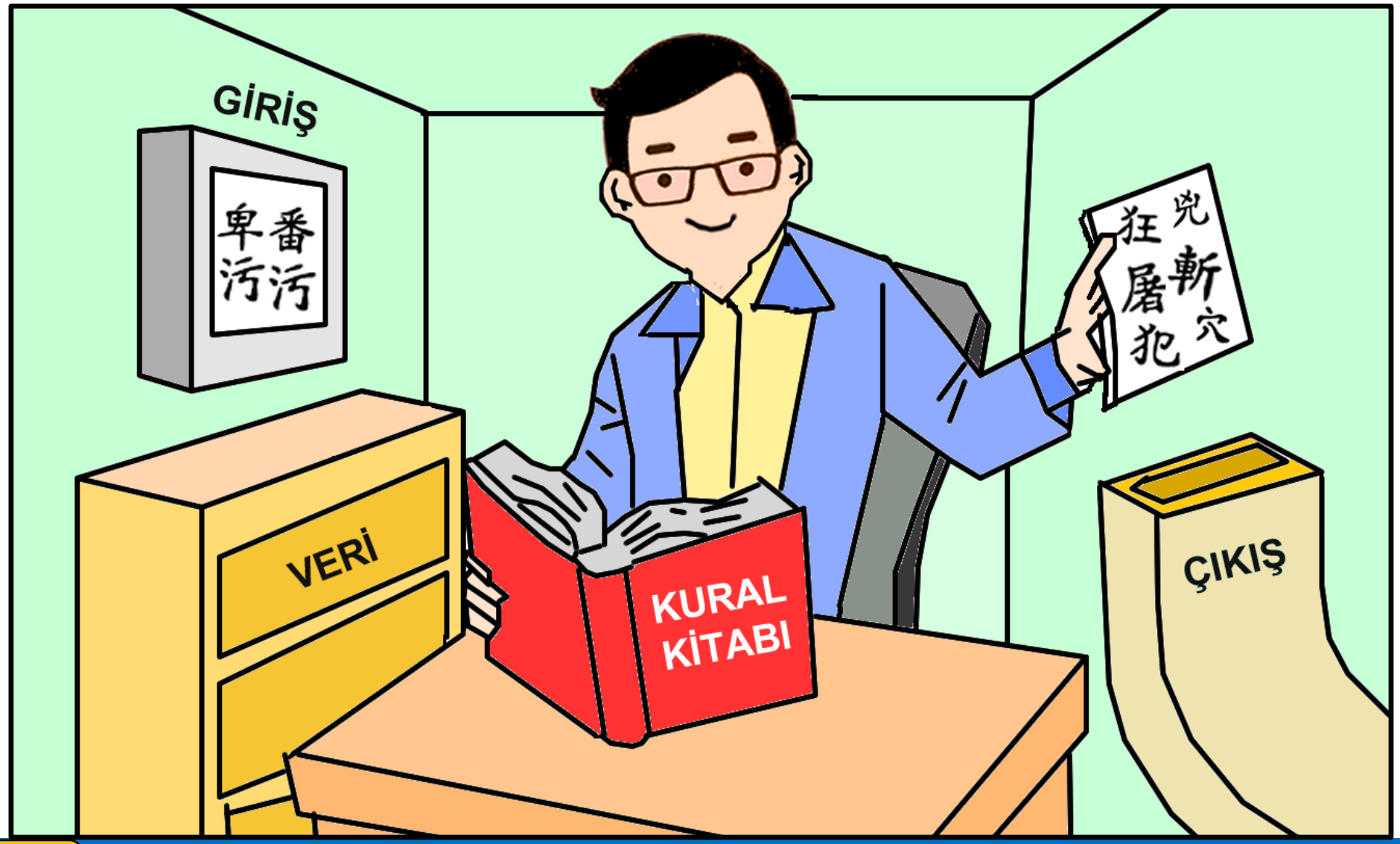
John Searle



Çin Odası Testi

Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Yapay Zeka Testleri - Turing Testi



Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Yapay Zekanın Uygulama Alanları



Makina Öğrenmesi
- Tahmini Analiz
- Derin Öğrenme

Yapay Sinir Ağları

Genetik Algoritma

Konuşma
- Konuşmadan Yazıya
- Konuşma Metni

Sosyal Ağ Analizi

Grafik Analizi

Görme
- Görüntü Tanıma
- Görüntü Analizi
- Makina Görme

Uzman Sistemler

Bulanık Mantık

Dil İşleme
- Sınıflandırma
- Veri Çıkarma
- Çeviri

Planlama Optimizasyon

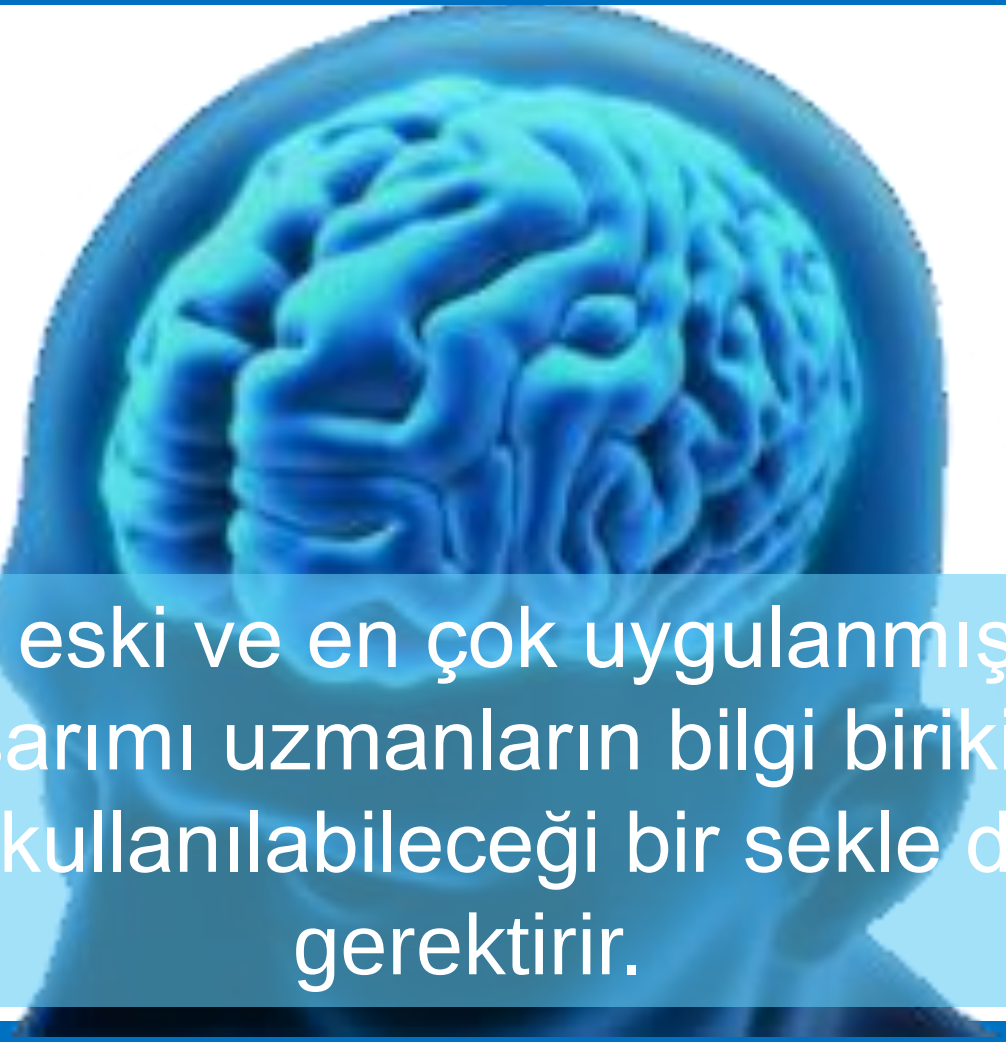
Sanal Kişisel Asistan

Makina Çevirisi

Nesnelerin İnterneti

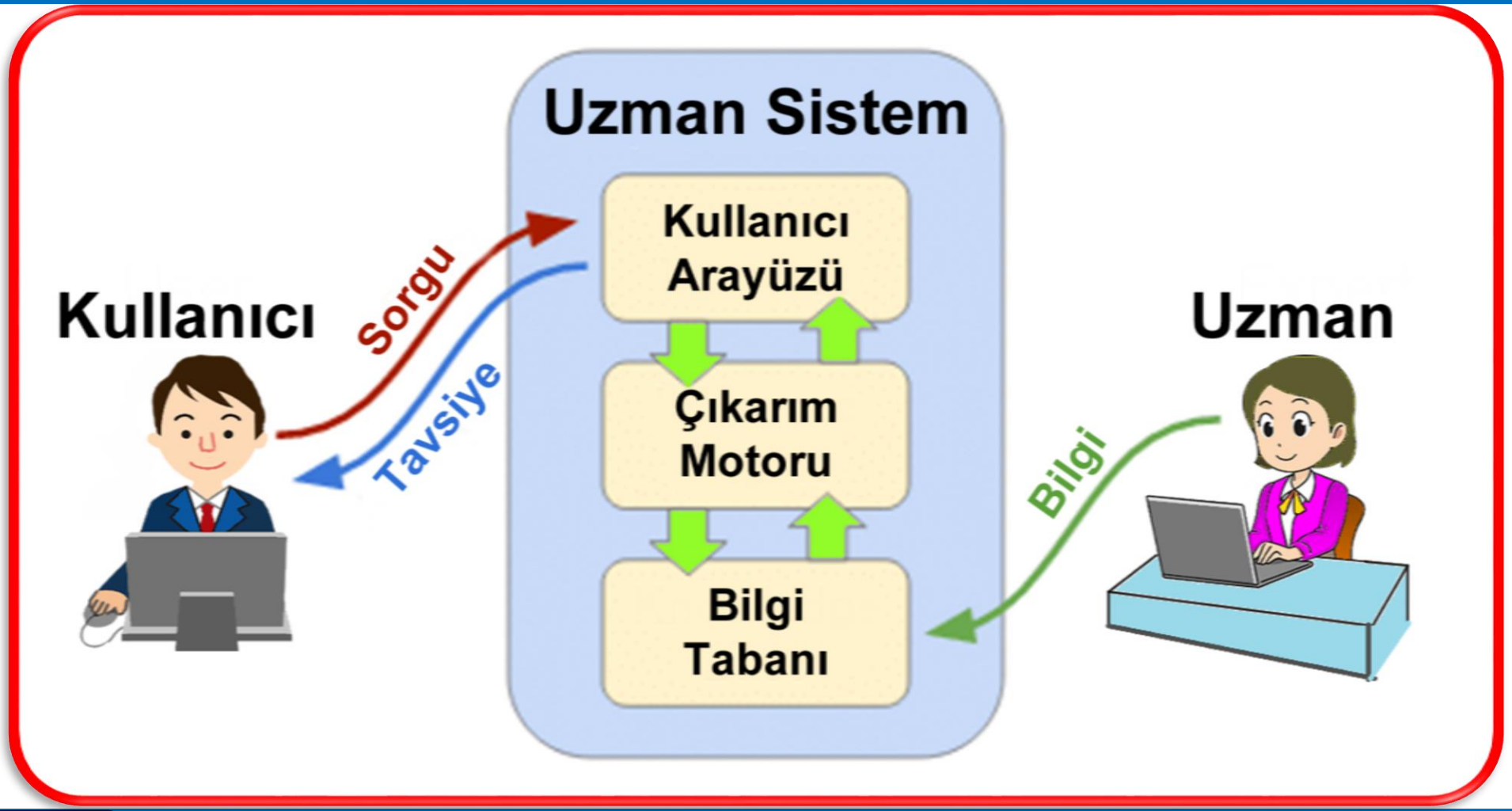
Robotik

Uzman Sistemler



Uzman sistemler en eski ve en çok uygulanmış akıllı sistemlerdir. Bu sistemlerin tasarımı uzmanların bilgi birikiminin bilgisayar tarafından işlenip kullanılabileceği bir sekle dönüştürülmesini gerektirir.

Uzman Sistemler

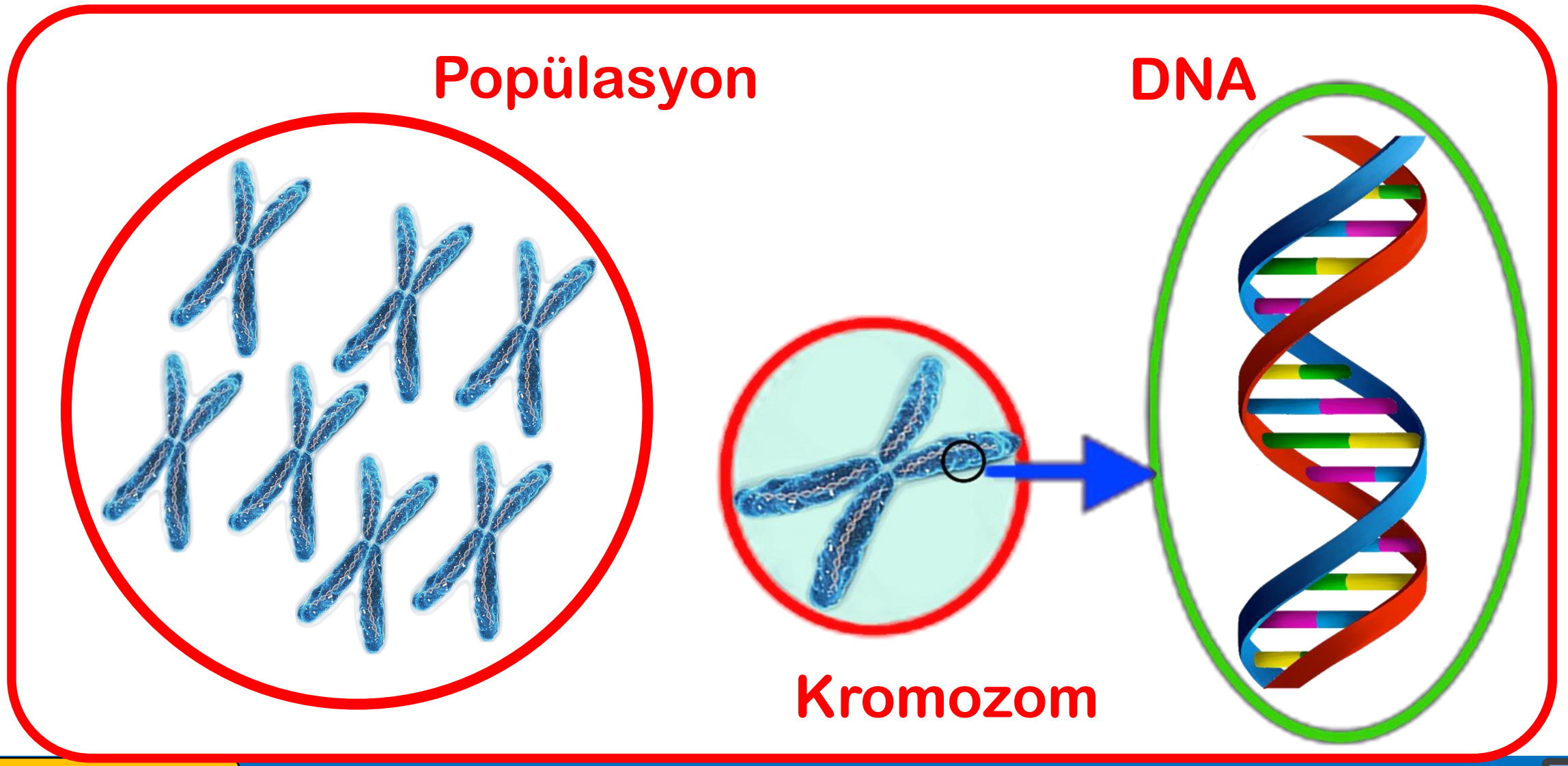


Genetik Algoritmalar

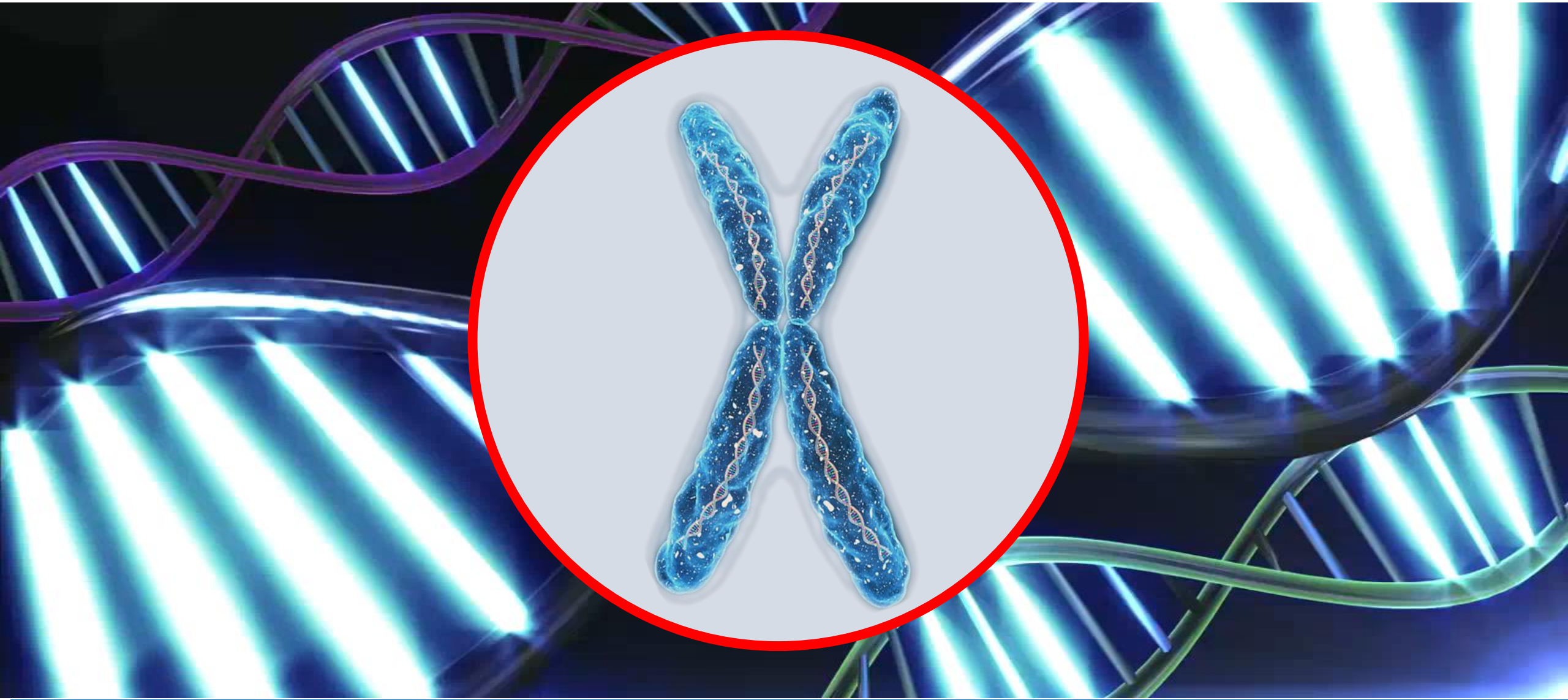


Genetik Algoritma, temelleri genetik bilimine ve bu bilimde yer alan doğal seleksiyon, çaprazlama ve mutasyon kavramlarına dayandırılan en uygun tekniğidir.

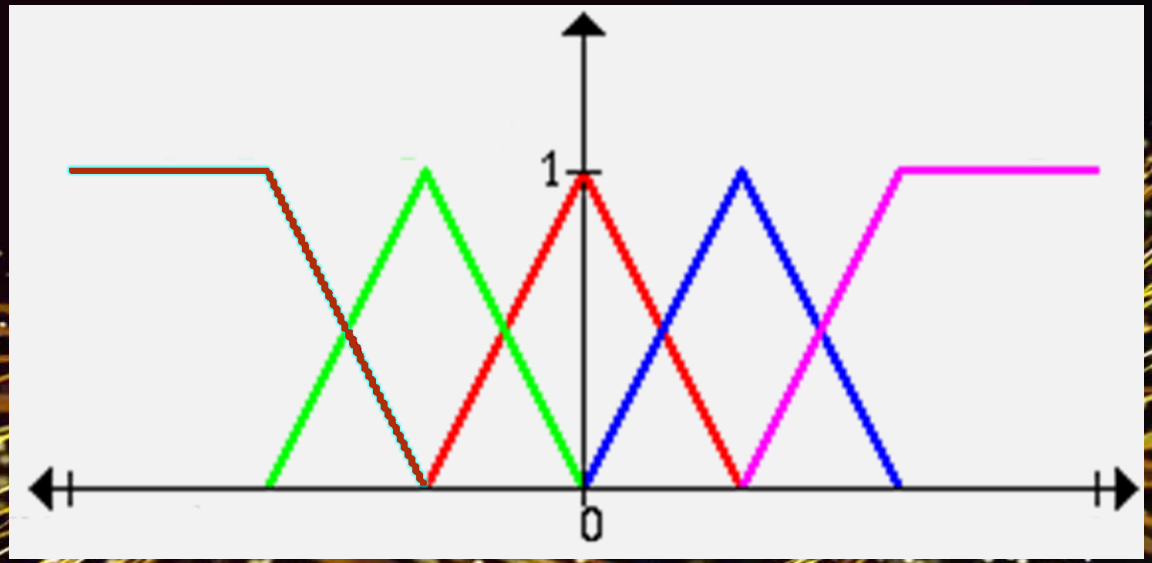
Popülasyon



Kromozom

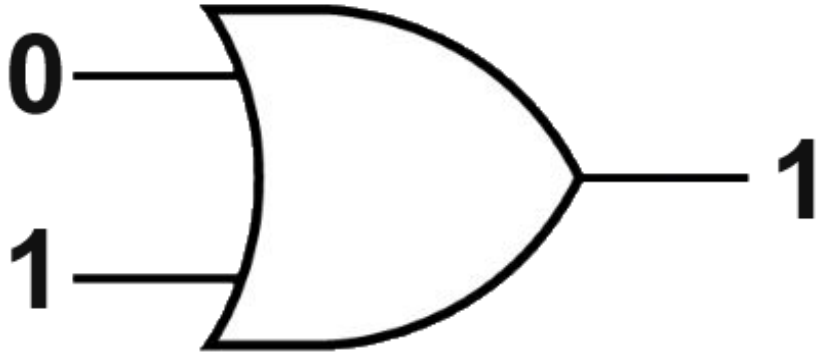


Bulanık Mantık



Bulanık mantık teorisi, sadece iki olasılığı bulunan Aristo mantığı yerine doğru ve yanlış arasında da bulanık değerlerin var olabileceğini savunan bir teoridir.

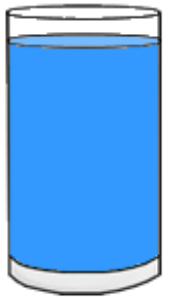
Bulanık Mantık



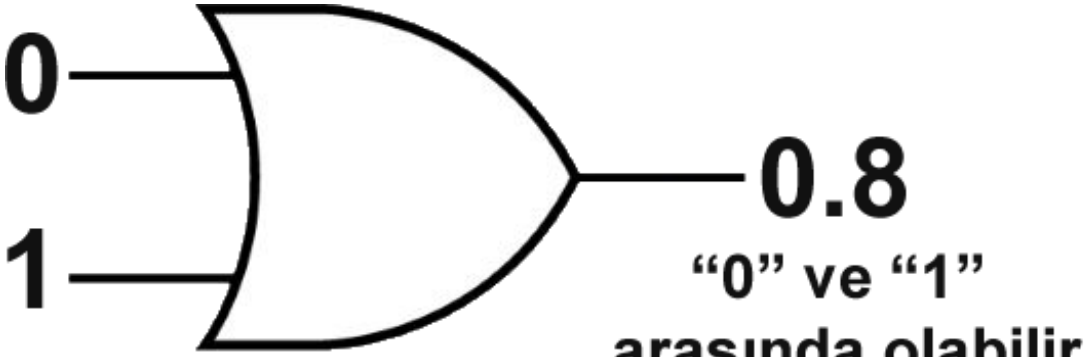
Klasik mantık



Sıcak su

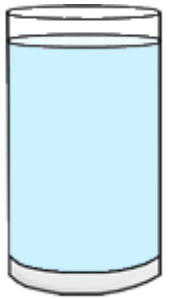


Soğuk su



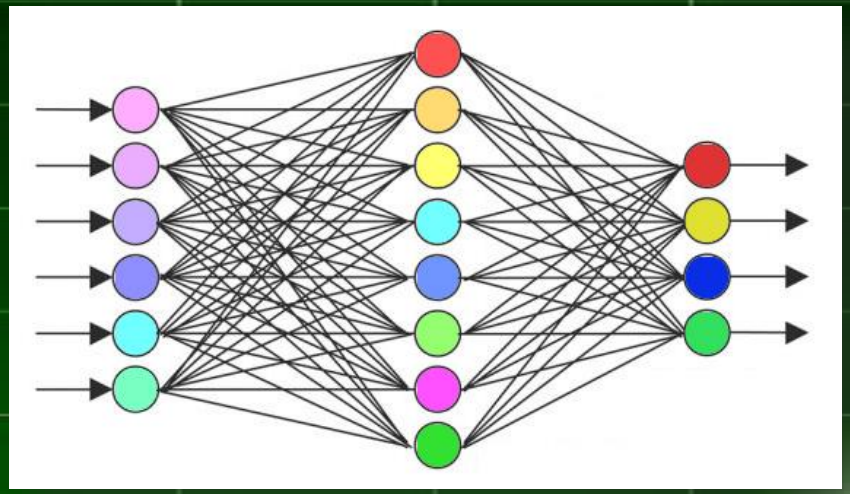
"0" ve "1" arasında olabilir

Bulanık mantık

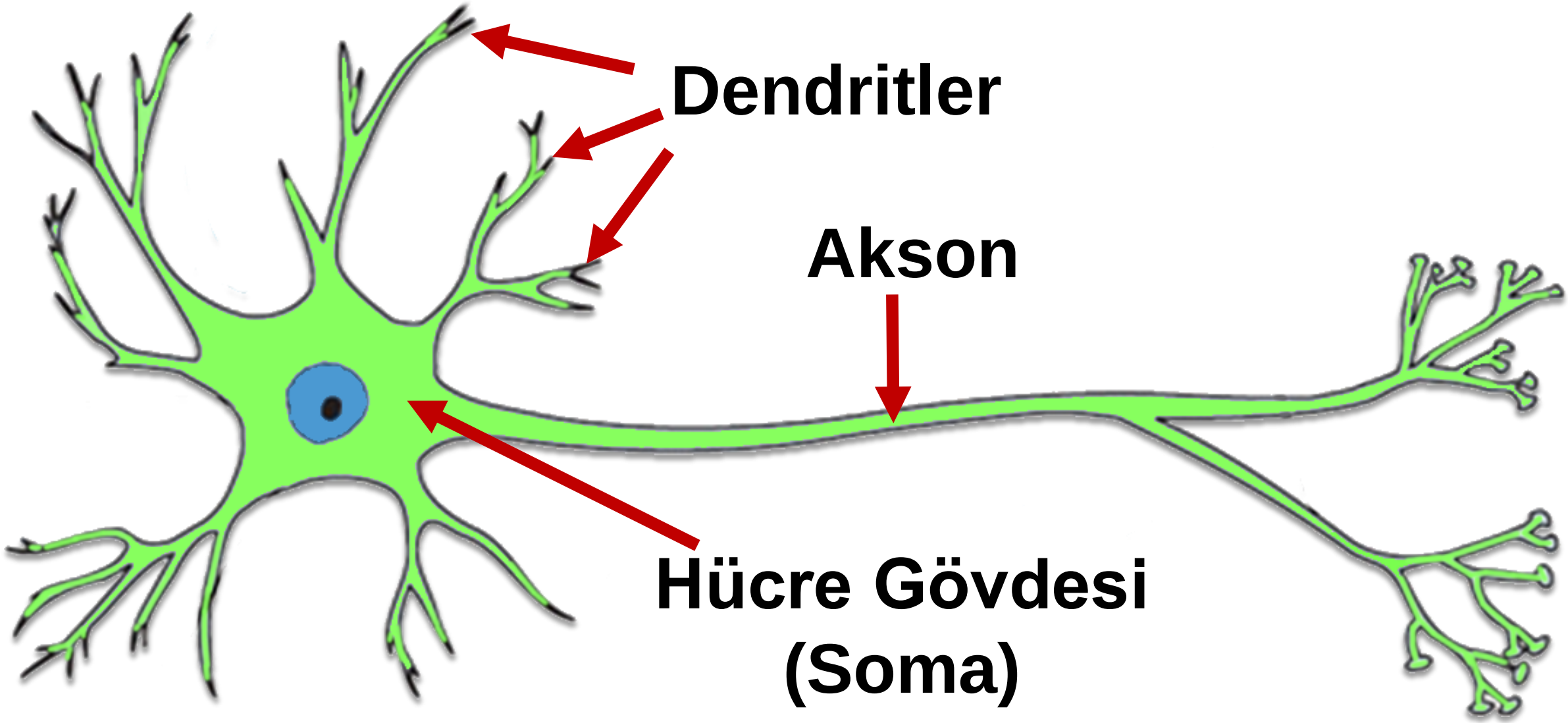


Ilık su

Yapay Sinir Ağları

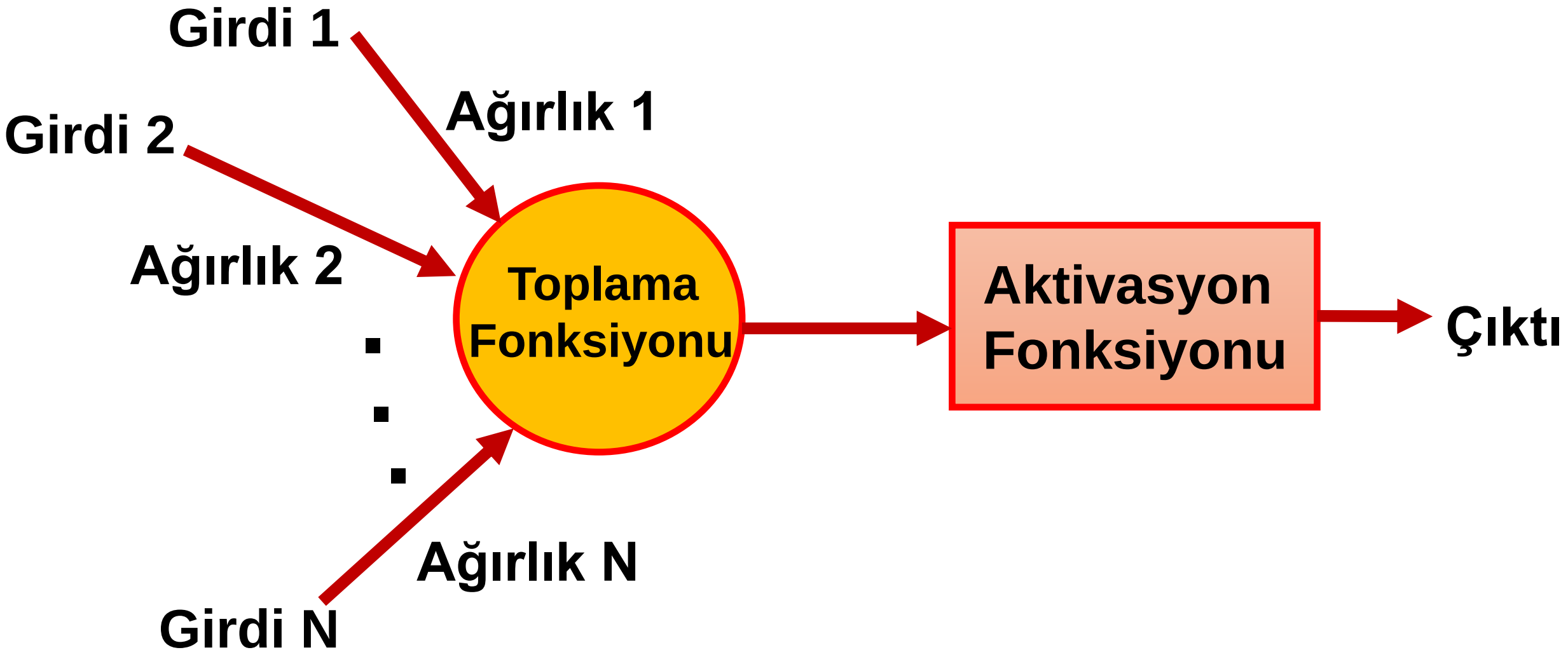


Yapay sinir ağları, insan beyninin çalışmasından esinlenerek geliştirilmiş, öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, geliştirebilme gibi yetenekleri gerçekleştirmek amacıyla geliştirilen bilgisayar sistemleridir.

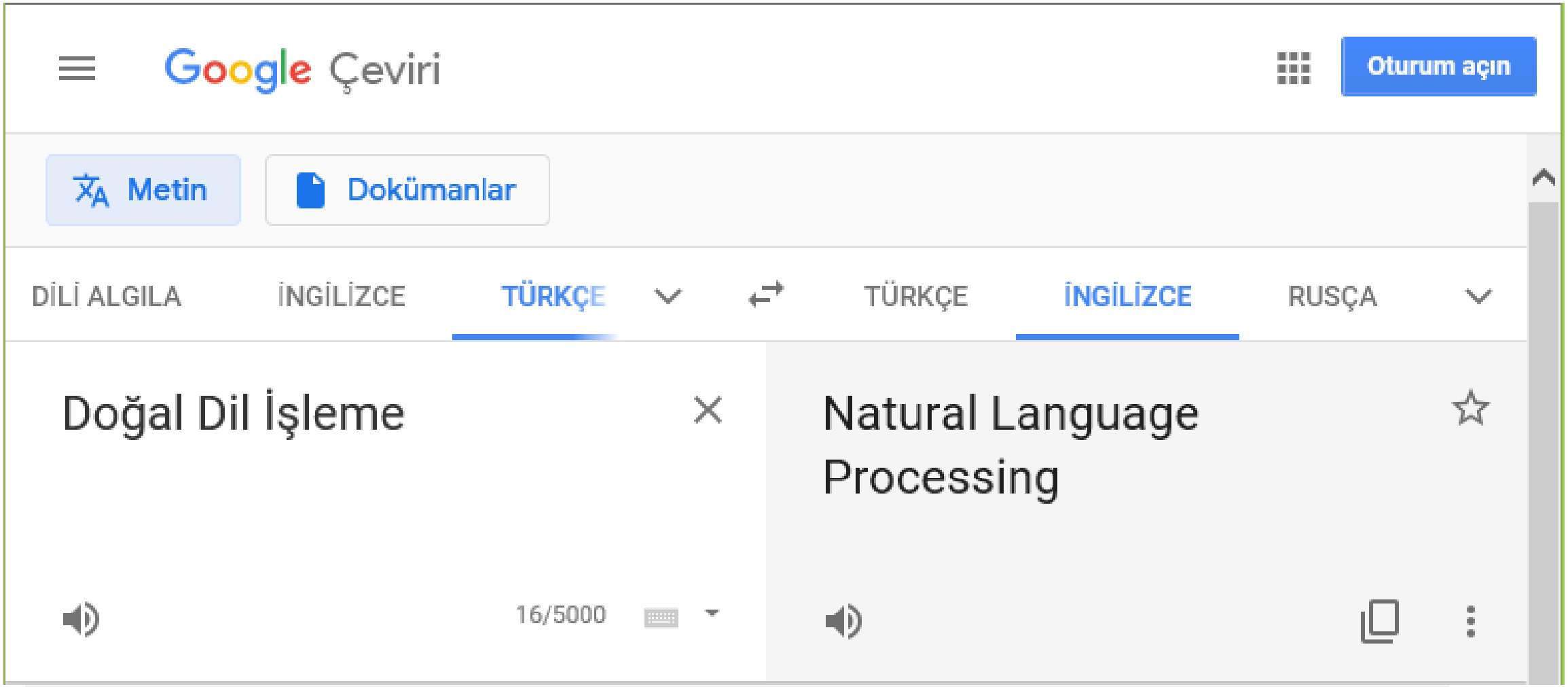


Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Yapay nöron


Girdi 1
Girdi 2
Ağırlık 1
Ağırlık 2
Toplama Fonksiyonu
Aktivasyon Fonksiyonu
Çıktı
Ağırlık N
Girdi N

Doğal Dil İşleme



Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

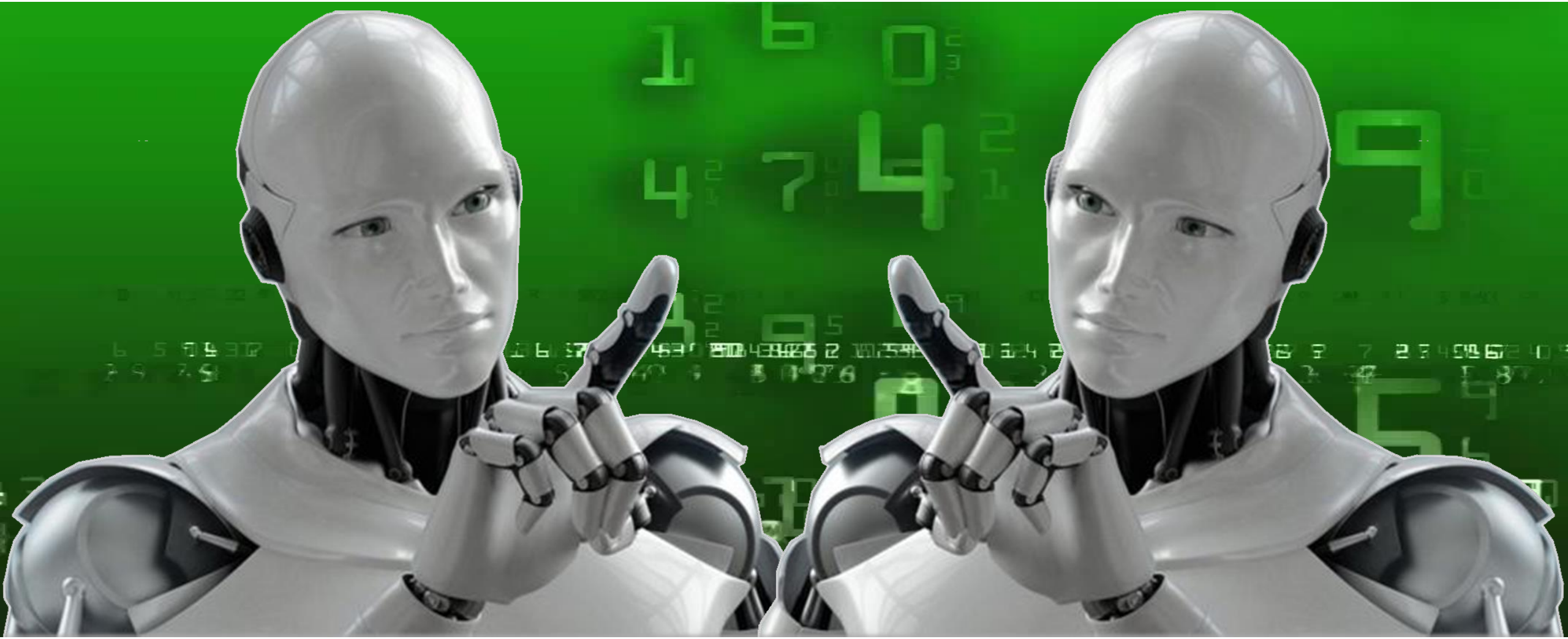
Bilgisayarlı Örüntü Tanımlama



Ses İşleme



Robotbilim (Robotik)



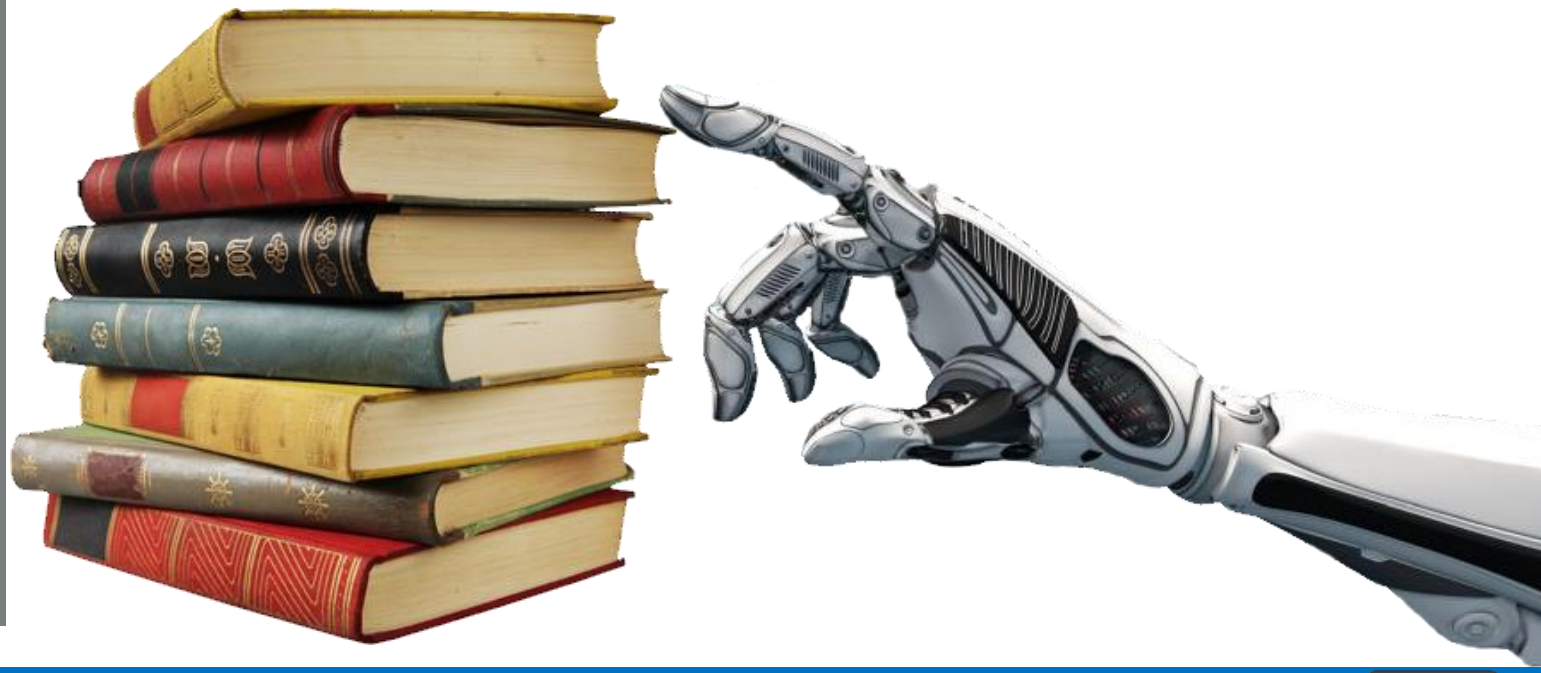
Oyunlar



Yapay Zeka ve Uygulamaları - Copyright © 2026

Makine Öğrenmesi

Giriş verisini alabilen algoritmalar oluşturmak ve çıktıları yeni veriler ortaya çıktıkça güncellerken Problem çözen, eleştiren, genelleştirici ve problem üreteci istatistiksel analiz kullanmaktır.

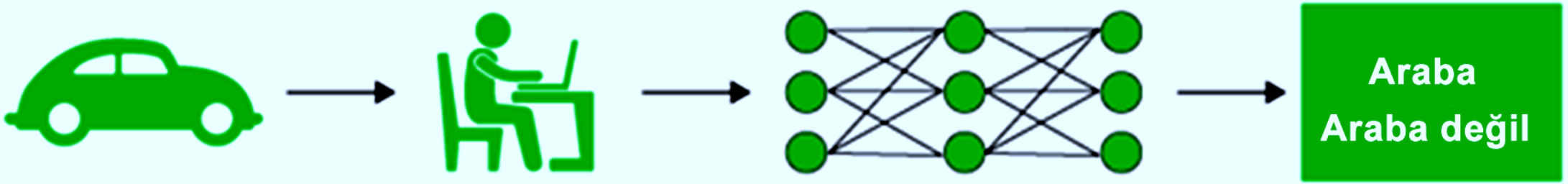


Derin Öğrenme

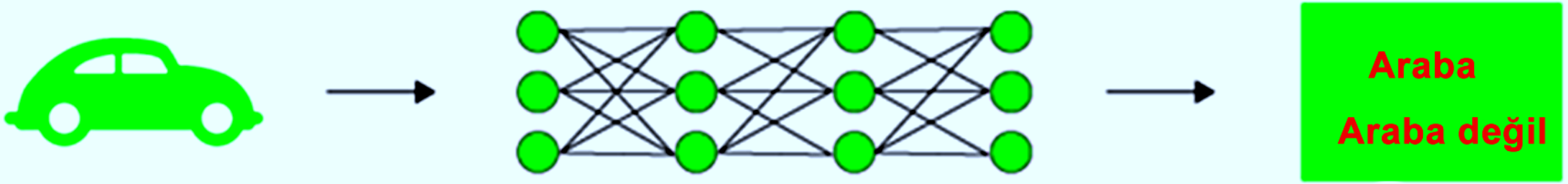


Derin Öğrenme bir makine öğrenme yöntemidir. Verilen bir veri kümesi ile çıktıları tahmin edecek yapay zekayı eğitmemize olanak sağlar.

Makine Öğrenmesi (Machine Learning)



Derin Öğrenme (Deep Learning)



Teşekkürler



Prof. Dr. Hüseyin ÇAKIR
Gazi Üniversitesi
Gazi Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü