

YAPAY ZEKA

Prof. Dr. Pakize ERDOĞMUŞ

2021

İçindekiler

- Zeka nedir?
- Yapay Zeka nedir?
- Yapay Zeka kavramının doğuşu?
- Yapay Zekanın gelişimi
- Geçmişten Günümüze Yapay Zeka Projeleri
- Yapay Zeka alt alanları
- Günümüzde Yapay zeka
- Yapay Zekanın Geleceği

ZEKA NEDİR?

Zeka nedir?

Zeka en çok biz insanoğlunda olduğunu düşündüğümüz, ancak tüm canlılarda mevcut olan en kısa tanımı ile sorun çözebilme yeteneğidir.

Tüm canlılar, hayatta kalma mücadelelerinde karşılaştıkları problemleri kendi algıları ile çözebilme yeteneğine sahiptirler. Hatta problemlerini, tekil zekalarının yetersiz olduğu durumlarda ortaklaşa(collective behaviour) çözerler ki bu zekaya swarm intelligence(sürü zekası) denir.

Yapay Zekanın bir alt dalı olarak özellikle mühendislik problemlerinin çözümünde sürü zekası kullanılmıştır.





Zeka nedir?

- Kavramlar ve algılar yardımıyla soyut ya da somut nesneler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünme, muhakeme etme ve bu zihinsel işlevleri uyumlu şekilde bir amaca yönelik olarak kullanabilme yetenekleri **zeka** olarak adlandırılmaktadır. (https://www.tzv.org.tr/#/zeka/iq_nedir)
- Biraz ekleme ile zeka, tecrübelerden öğrenme, sorun çözebilme ve yeni ortamlara uyum sağlayabilmek için edinilmiş bilgiyi kullanma yeteneğidir.
- Zeka “zihnin öğrenme, öğrenilenden yararlanabilme, yeni durumlara uyabilme ve yeni çözüm yolları bulabilme yeteneği “ olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre, zeki insan öğrendiğini değerlendiren, yeni durumlara yeni çözümler getirebilen **kişidir.**
- <https://www.e-psikiyatri.com/zekanin-tanimi-ve-gelisimi>

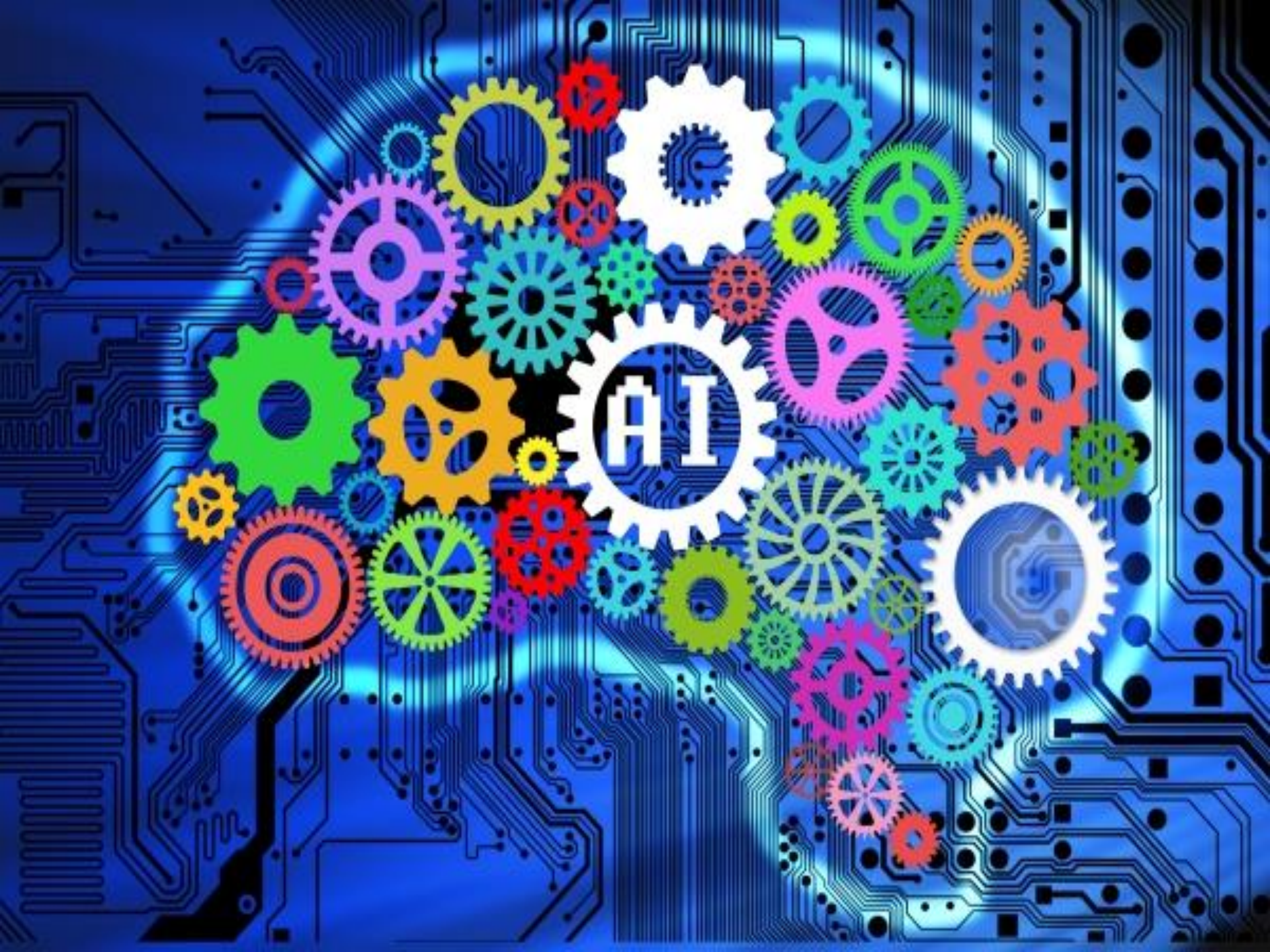
Yapay Zeka(Artificial Intelligence) nedir?


Yapay Zeka; makinelere zeki bir insanın becerilerini kazandırma çabasıdır.

Algılama(perception)

Mantıklı düşünme(reasoning)

Karar verme(decision)





Yapay Zeka, en üst başlık olup makine öğrenmesi ve derin öğrenmeyi de içine alır.

Derin öğrenme, bir çeşit makine öğrenmesi ve makine öğrenmesi de bir çeşit yapay zekadır diyebiliriz.

YAPAY ZEKA KAVRAMININ DOĞUŞU

Yapay Zeka Kavramının Doğuşu

Can Machine Think?

A. M. Turing

“Computing Machinery and Intelligence”

Yapay Zeka Kavramının Doğuşu

MSS. and other Communications for the Editor should be addressed to
Prof. G. RYLE, Magdalen College, Oxford.

VOL. LIX. No. 236.

OCTOBER, 1950

MIND

A QUARTERLY REVIEW

OF

PSYCHOLOGY AND PHILOSOPHY

EDITED BY

PROF. GILBERT RYLE

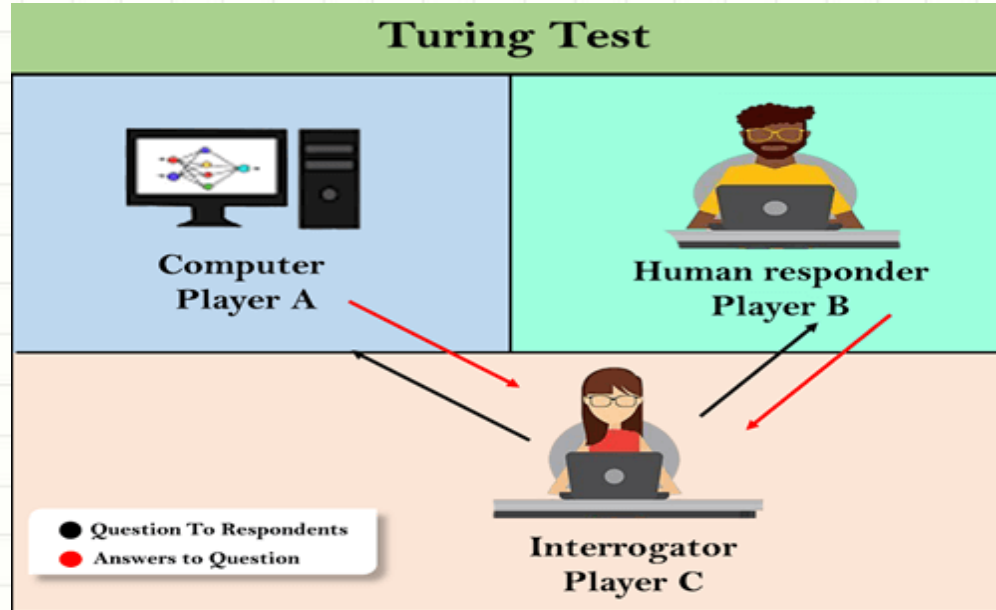
WITH THE CO-OPERATION OF PROF. SIR F. C. BARTLETT AND PROF. C. D. BROAD

CONTENTS.

	PAGE
I.—Computing Machinery and Intelligence: A. M. TURING	433

Yapay Zeka Kavramının Doğuşu

1950 'de Alan Turing yayınladığı [“Computing Machinery and Intelligence”](#) adlı makalede sonradan Turing Testi diye anılan «Imitation game» i yayınladı.





YAPAY ZEKANIN GELİŞİMİ

IN THIS BUILDING DURING THE SUMMER OF 1956

JOHN McCARTHY (DARTMOUTH COLLEGE), MARVIN L. MINSKY (MIT)
NATHANIEL ROCHESTER (IBM), AND CLAUDE SHANNON (BELL LABORATORIES)
CONDUCTED

THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

FIRST USE OF THE TERM "ARTIFICIAL INTELLIGENCE"

FOUNDING OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A RESEARCH DISCIPLINE

"To proceed on the basis of the conjecture
that every aspect of learning or any other feature of intelligence
can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it."

IN COMMEMORATION OF THE PROJECT'S 50th ANNIVERSARY
JULY 13, 2006

Yapay Zekanın Gelişimi

- AI(Yapay Zeka) araştırma alanı, 1956 yazında Dartmouth College kampüsünde düzenlenen bir konferans ve sonrasındaki yaz okulu ile tanınmıştır. Bu konferansa bugün bilgisayar bilimlerinde öncü olan araştırmacılar katılmış ve bazıları yapay zeka üzerine çok iyimser tahminlerde bulunmuşlardır[Moor, J. (2006). The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *AI Magazine*, 27(4), 87. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>] .

Yapay Zekanın Gelişimi

1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI



John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon



Ray Solomonoff



Alan Newell



Herbert Simon



Arthur Samuel



Oliver Selfridge



Nathaniel Rochester



Trenchard More

Yapay Zekanın Gelişimi

- Yapay zeka konusunda Güçlü Yapay zeka savunucuları, elektronik robotların algoritmik davranışları, yapay zeka ile yeterince karmaşık hale geldiğinde onlarında haz ve acı, güzellik ve mizah beğenisi gibi duygularını geliştireceğine inanmaktadırlar[Penrose, Roger, and N. David Mermin. "The emperor's new mind: Concerning computers, minds, and the laws of physics." *American Journal of Physics* 58.12 (1990): 1214-1216.]

Yapay Zekanın Gelişimi

- Bu konferans sonrası MIT'de 1959'da Yapay Zeka Laboratuvarı Marvin Minsky tarafından kurulmuştur. Bu yıllardan itibaren yapay zeka çalışmaları bilgisayar teknolojisinin gelişimine paralel olarak artarak devam etmiştir.

Yapay Zekanın Tarih Çizelgesi

1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term 'artificial intelligence' is coined by computer scientist John McCarthy to describe "the science and engineering of making intelligent machines"

1961

UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions

A.I. WINTER

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces Kismet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings



1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AIBO (AI robot) with



2002

ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from



2011

SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice



2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place



2014

EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third



2014

ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice



2016

TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making



2017

ALPHAGO

Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex

Bir Mühendislik Alanı olarak Yapay Zeka

Yapay Zeka Mühendisliği:

<https://www.computersciencedegreehub.com/best/artificial-intelligence-engineering-schools/>

2020 Yılı Üniversite Yerleştirme Puanları

TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ (ANKARA) (Vakıf Üniversitesi)	Yapay Zeka Mühendisliği (İngilizce) (Burslu)	SAY	10	525,78716	4362
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ (ANKARA) (Devlet Üniversitesi)	Yapay Zeka Mühendisliği (İngilizce)	SAY	30	512,4275	9168
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ (İSTANBUL) (Vakıf Üniversitesi)	Yapay Zeka Mühendisliği (İngilizce) (Burslu)	SAY	7	507,52148	11572

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YAPAY ZEKA PROJELERİ

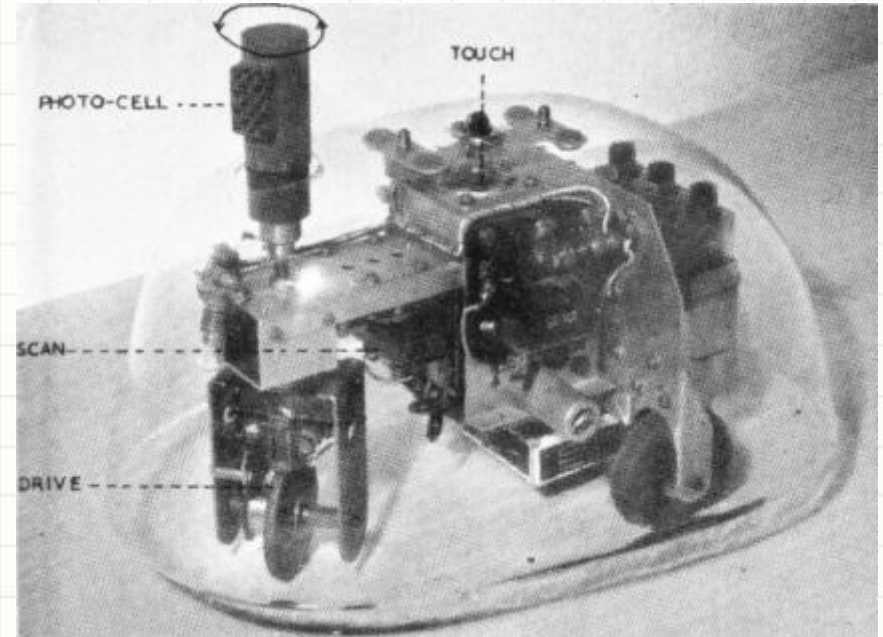
Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

Grey WALTER Mechanical Tortoise (1951):

İlk yapay zeka cihazlarından biridir. Bu kaplumbağa benzeri cihaz pili bitmeye yakın kendini şarj ederek, şarjı dolduğunda tekrar engellere çarpmadan hareket

etmektedir[<https://www.youtube.com/watch?v=ILULRImXkKo> (GreyWalter Tortoise)]

Mechanical Tortoise



Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

Johns Hopkins Beast, 1960'larda Johns Hopkins Üniversitesi Uygulamalı Fizik Laboratuvarı'nda inşa edilen erken bir robot olan bir mobil otomattı. Makine temel bir zekaya ve kendi başına hayatta kalma yeteneğine sahipti. Laboratuvarın beyaz salonlarında dolaşıp arardı. [<https://www.youtube.com/watch?v=zMpEeag7kkM>]



Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

H. Cohen'de 1968 yılında LISP ile AARON(an autonomous art-making program) adlı proje ile renkli resimler yapan bir proje gerçekleştirmiştir.AARON[<http://www.aaronshome.com/aaron/index.html>]



Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

1952 de, [Arthur Samuel](#) ilk kendine öğrenen ve satranç bilgisayar programı geliştirmiştir.



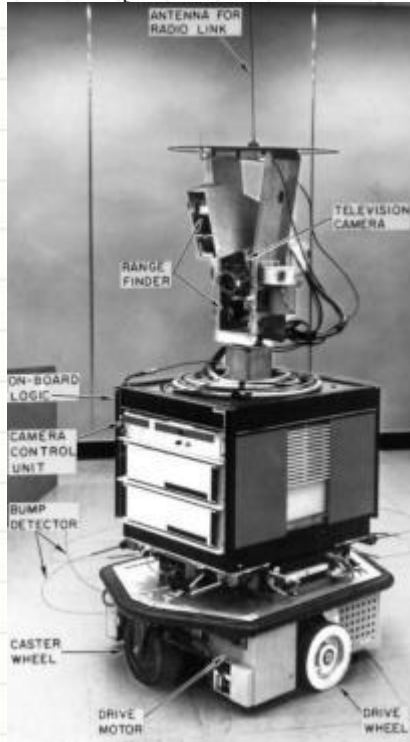
Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

1961 'de ilk endüstriyel robot, [Unimate](#), General Motor'un üretim hatlarında kullanılmaya başlanmıştır.



Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

1966'da Shakey adlı ilk genel amaçlı gezgin robot geliştirilmiştir.



Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

1965'de Joseph Weizenbaum İngilizce olarak interaktif bir dialog programı olan [ELIZA](#), 'yı geliştirmiştir.

Welcome to

```
EEEEEE LL      IIII  ZZZZZZ  AAAAA
EE      LL      II     ZZ     AA  AA
EEEEEE LL      II     ZZ     AAAAAA
EE      LL      II     ZZ     AA  AA
EEEEEE LLLLLL  IIII  ZZZZZZ  AA  AA
```

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

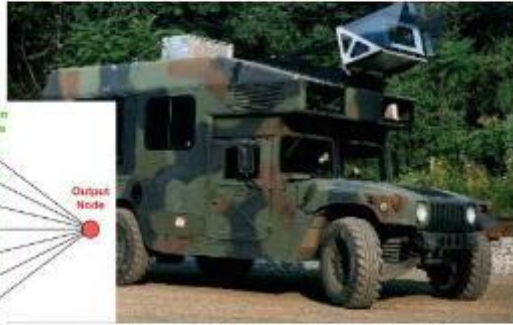
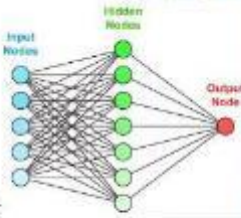
```
ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:   Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:   He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:   It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
```

Geçmişten günümüze Yapay Zeka Projeleri

1989'da Carnegie Mellon Üniversitesinde ALVINN(Autonomous Land Vehicle In a Neural Network) projesi hayata geçirilen ilk insansız araç projesidir.

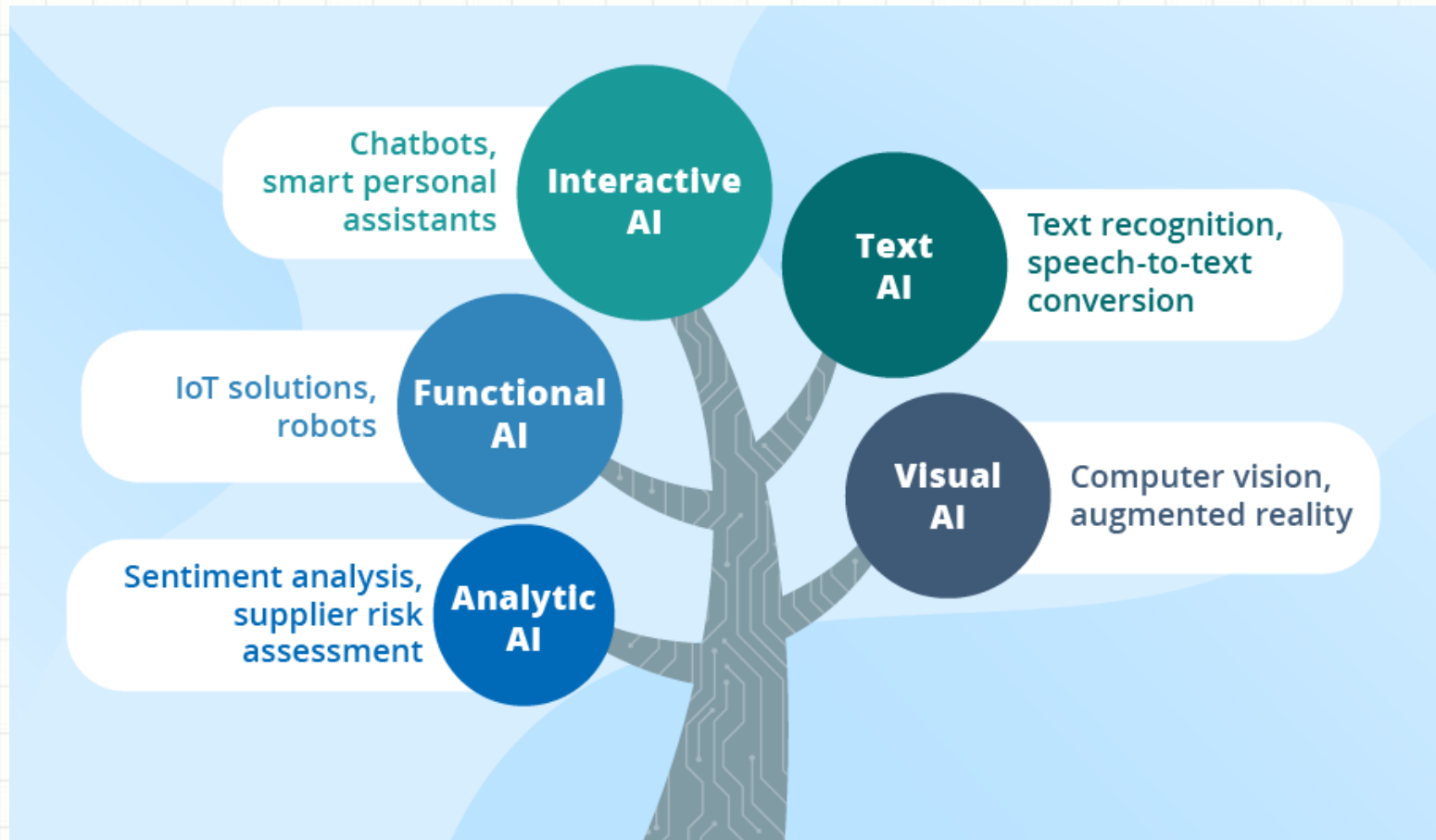
ALVINN : FIRST AUTOMATED CAR WITH WORKING

Autonomous
Land
Vehicle
In a
Neural
Network

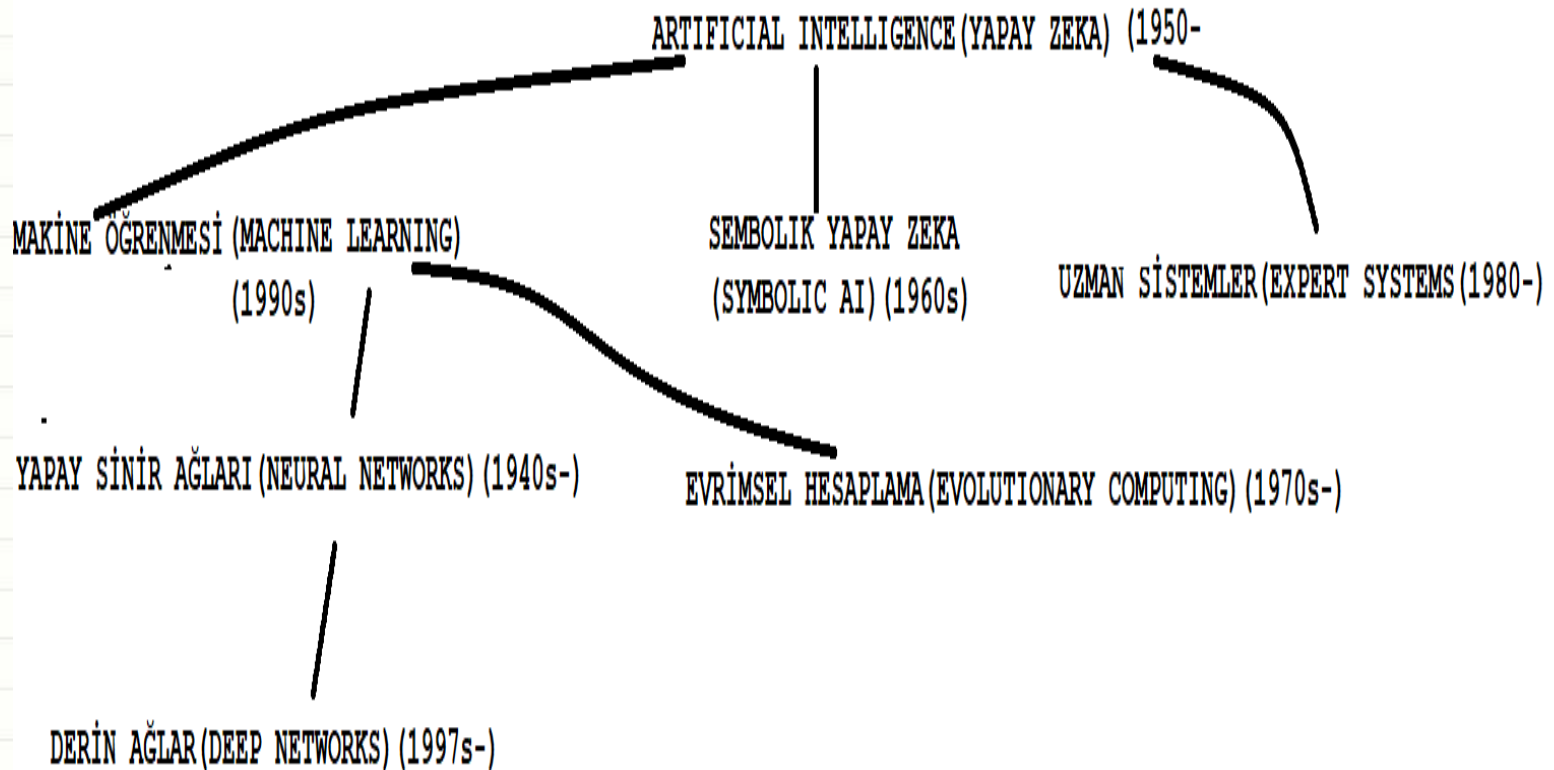


YAPAY ZEKA ALT ALANLARI?

Yapay Zeka Alt Alanlari



Yapay Zeka Alt Alanları

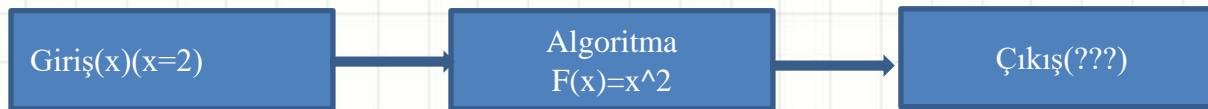


Sembolik Yapay Zeka

- İnsanın problem çözme zekasını örnek alarak bir takım kurallar ile taklit etmeye dayalı yapay zeka alt alanı ise ***sembolik yapay zeka*** olarak adlandırılmaktadır. 1950 ile 1980 arasında bilim adamları tarafından kabul görmüştür. Bu fikir uzman sistemlerin 80'li yıllarda uzman sistemlere olan ilginin artması ile zirveye çıkmıştır.
- Bir takım sınırlı ve iyi tanımlanmış problemlerde etkili çözümler üretseler de gerçek insan zekasını gösteren dil işleme gibi alanlarda başarısız olmuştur.
- ELIZA chat botu sembolik yapay zekanın bir ürünü idi.

Makine Öğrenmesi

Klasik algoritmalar yolu ile çözüm elde edemediğimiz, kısaca tanımlayamadığımız sistemleri, örnekler üzerinden öğrenmeye **makine öğrenmesi** adı verilir.

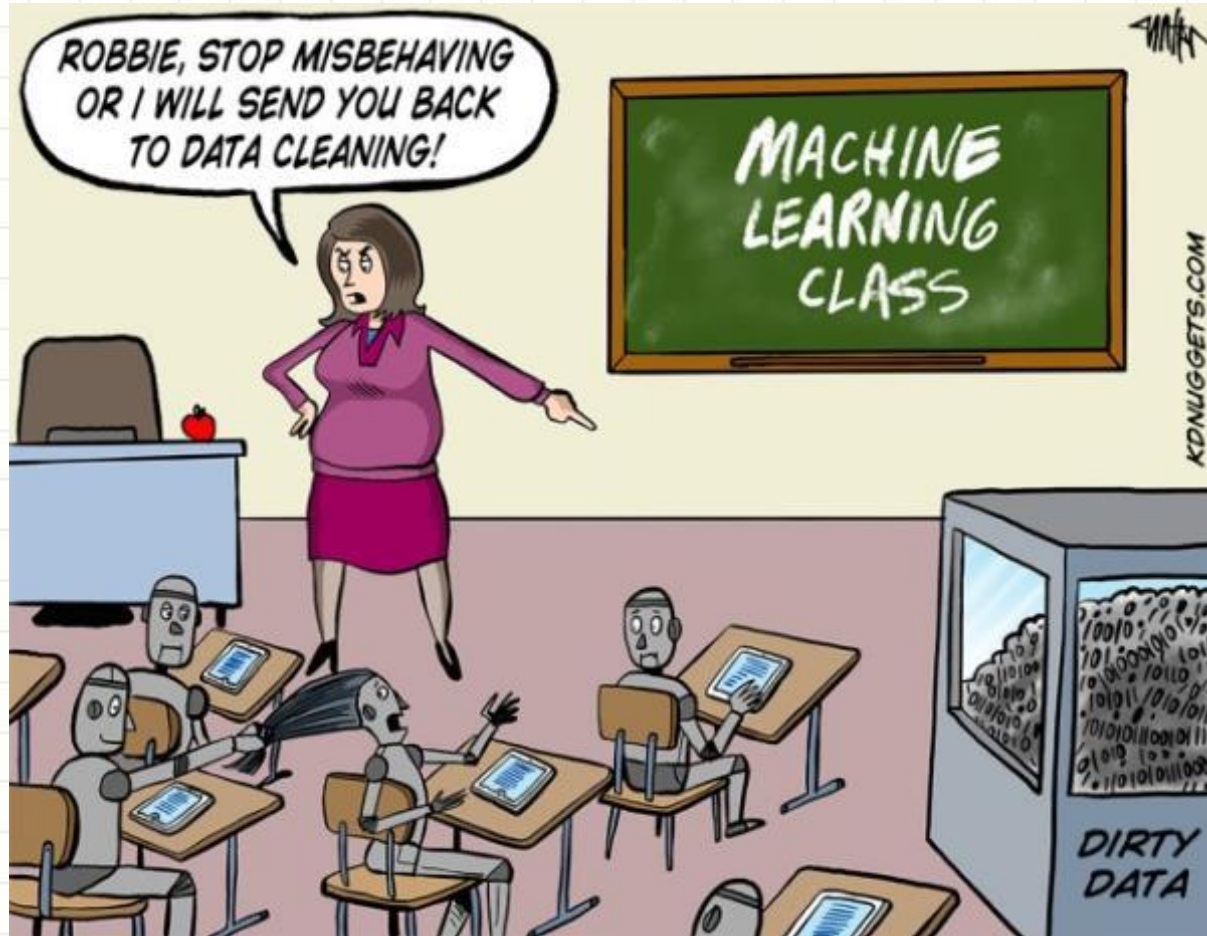


Klasik algoritma



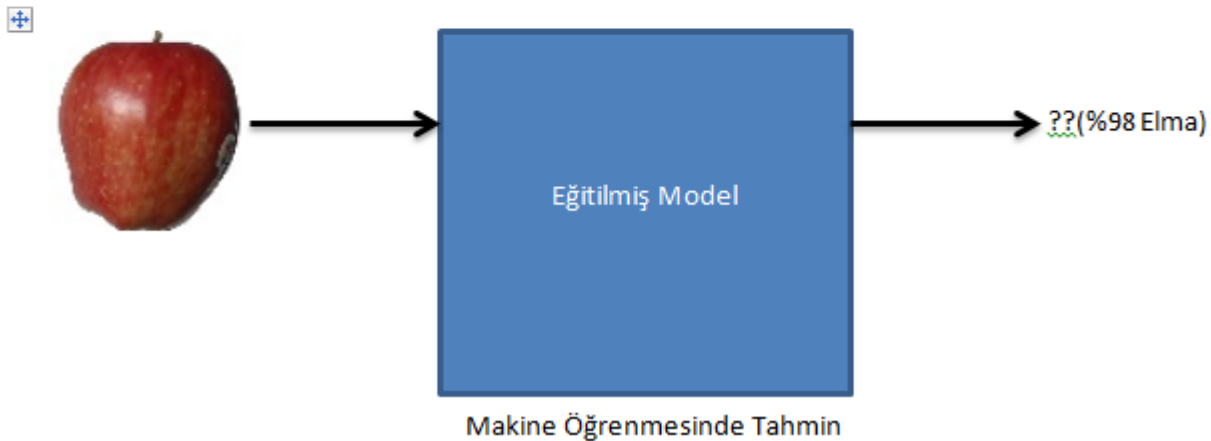
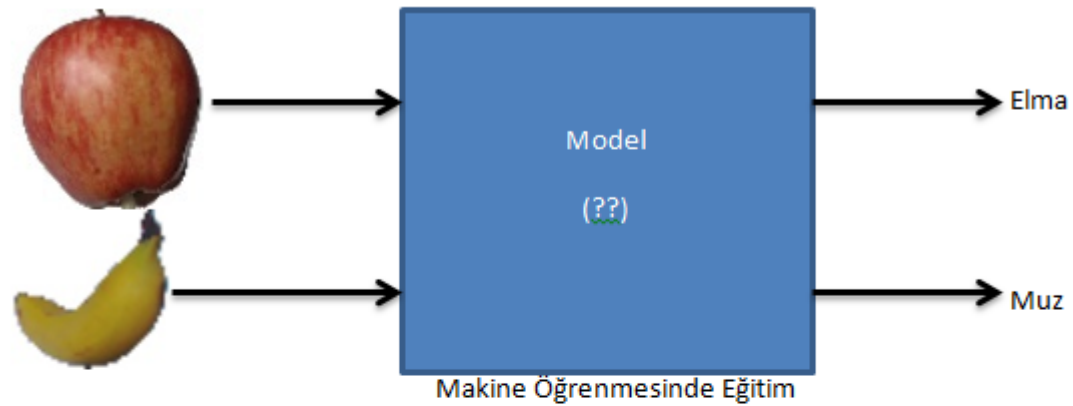
Makine Öğrenmesi

Makine Öğrenmesi



<https://cartertoons.com/>

Makine Öğrenmesi



Makine Öğrenmesi

CLASSICAL MACHINE LEARNING

Data is pre-categorized
or numerical

SUPERVISED

Predict
a category

CLASSIFICATION

«Divide the socks by color»



Predict
a number

REGRESSION

«Divide the ties by length»



Data is not labeled
in any way

UNSUPERVISED

Divide
by similarity

CLUSTERING

«Split up similar clothing
into stacks»



Identify sequences

Find hidden
dependencies

ASSOCIATION

«Find what clothes I often
wear together»

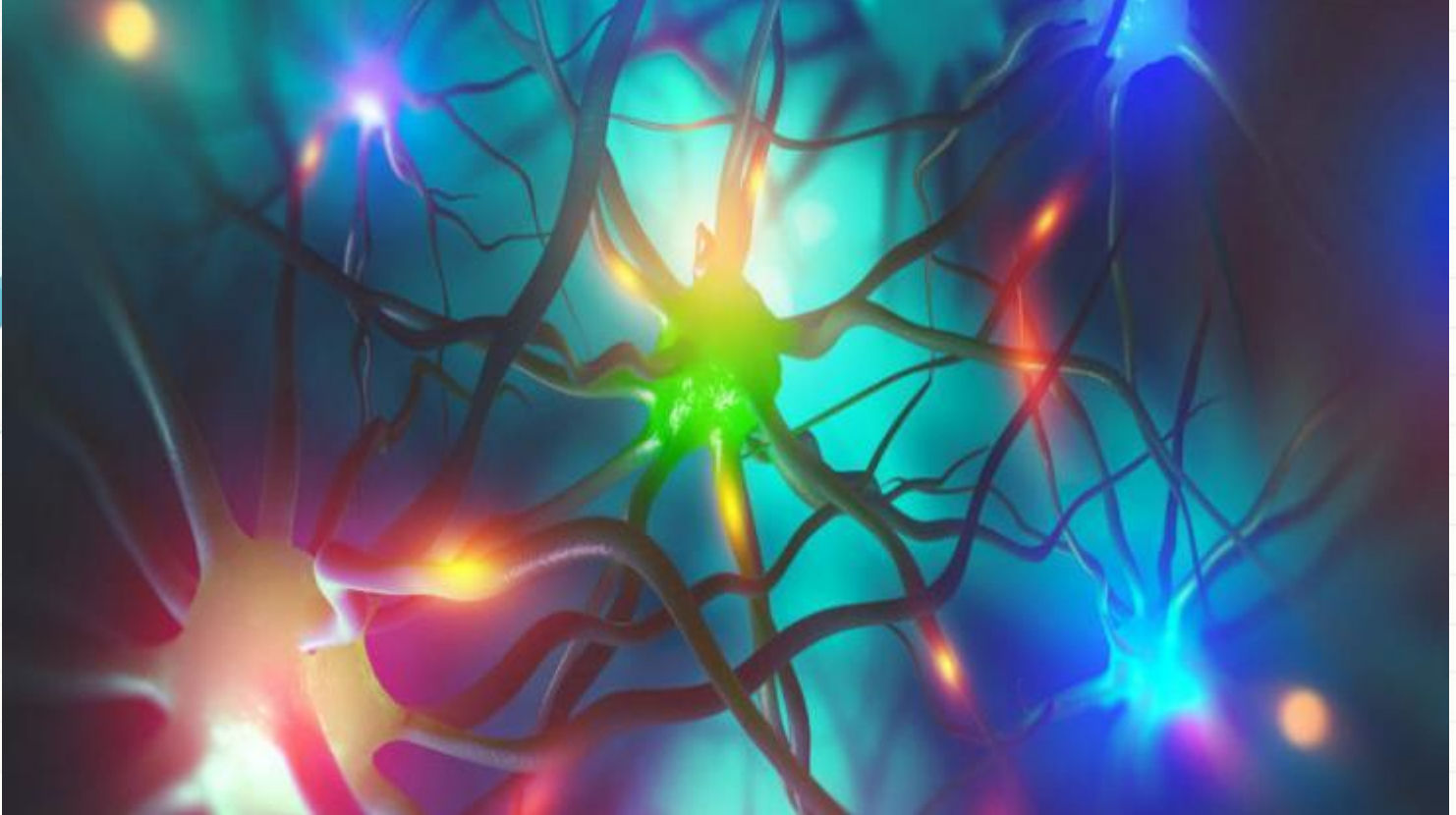


DIMENSION REDUCTION (generalization)

«Make the best outfits from the given clothes»

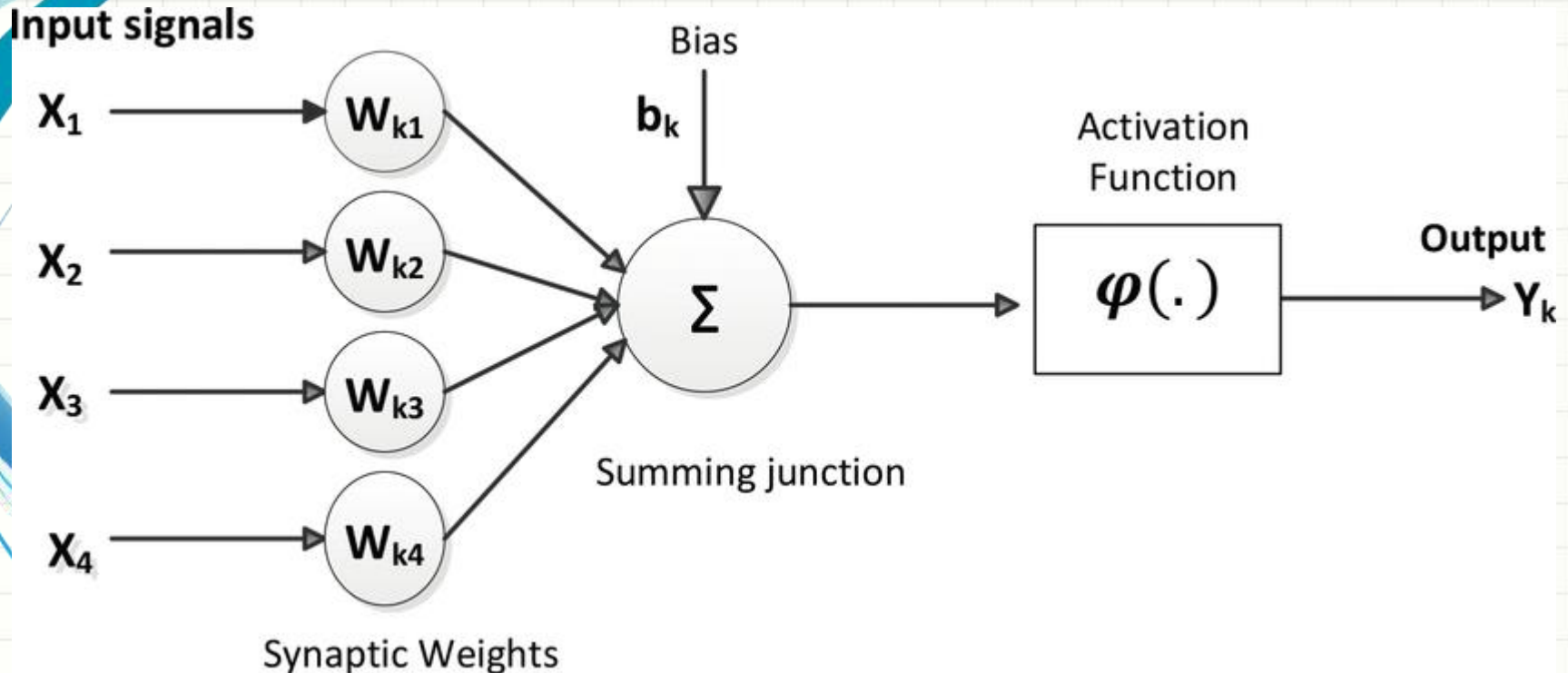


Yapay Sinir Ağları



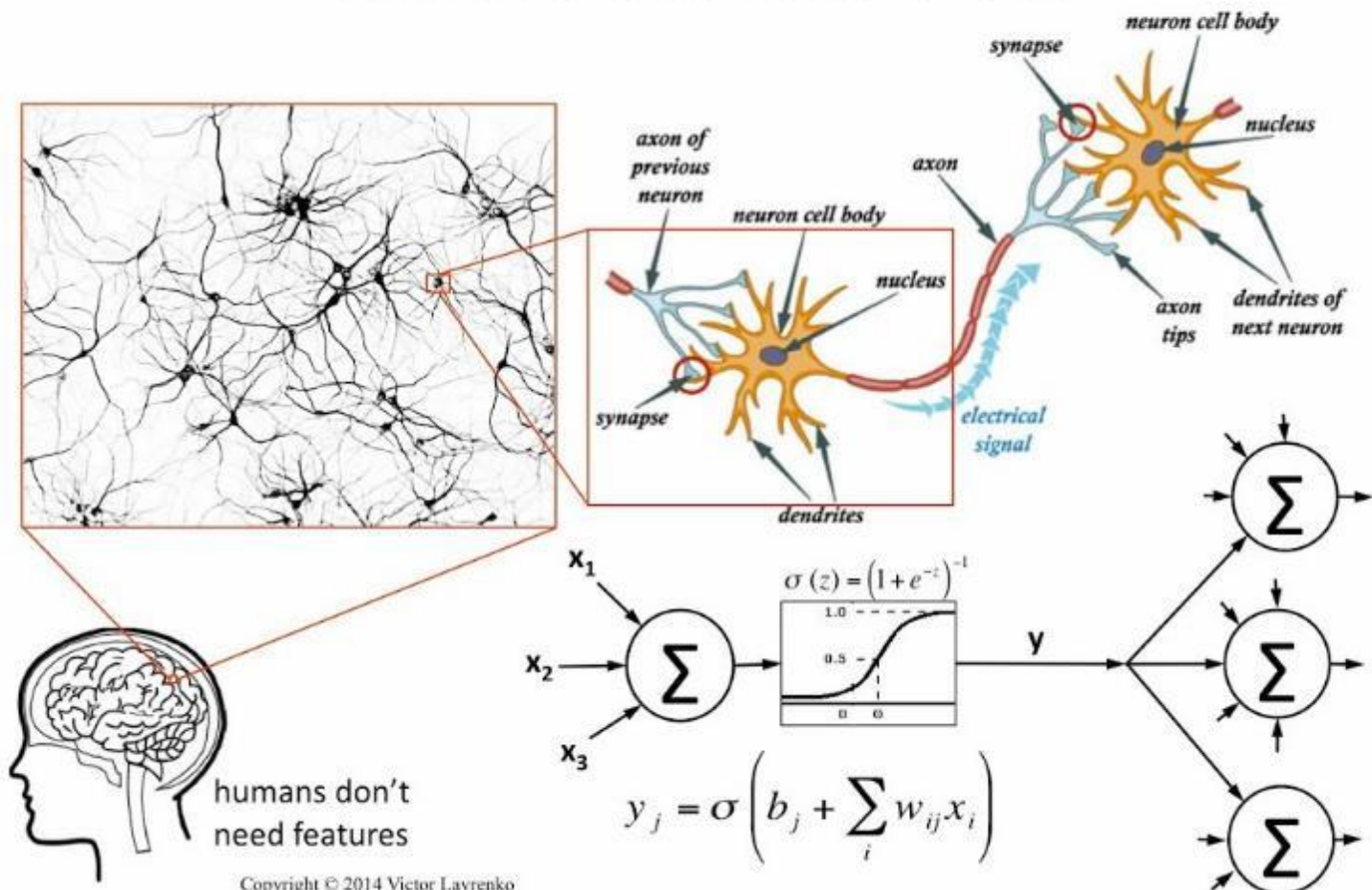
Yapay Sinir Ağları

Sibernetik alanındaki ilk çalışmalardan sonra, 1940'lı yıllarda ilk yapay sinir ağ modeli Mc Culloch ve Pitts tarafından geliştirilmiştir. Perceptron, adı verilen tek katmanlı yapay sinir ağ modeli ile birçok başarılı uygulama yapılmıştır.



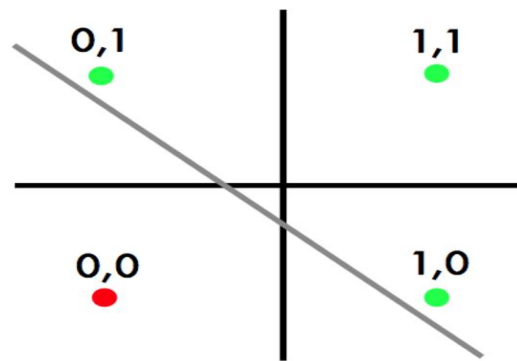
Yapay Sinir Ağları

Neurons and the brain

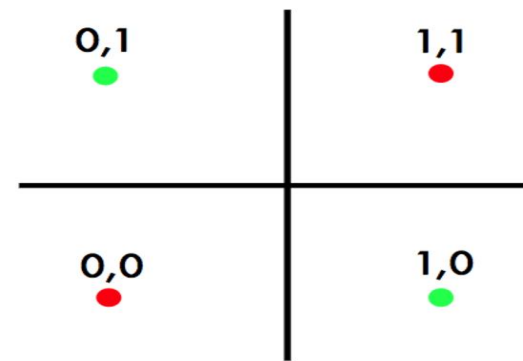


Yapay Sinir Ağları

Perceptron'un yalnızca doğrusal olarak ayrılabilir problemleri (XOR laneti) çözebileceği anlaşıldıktan sonra YSA'ya olan ilgi azaldı. Marvin Minsky ve Seymour Papert, Rosenblatt'ın algılayıcısının ne kadar sınırlı olduğunu ve algılayıcı için basit mantıksal XOR işlevini öğrenmesinin nasıl imkansız olduğunu göstermişti [Minsky, M., & Papert, S. (1969). An introduction to computational geometry. Cambridge tiass., HIT.] .



OR



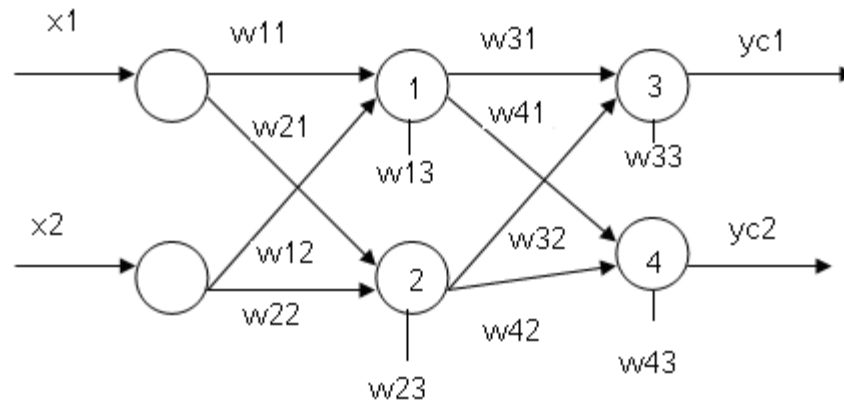
XOR

The XOR

Yapay Sinir Ağları



1986'da Rumelhart ve arkadaşları hatayı geriye yayan bir eğitim algoritması ile çok katmanlı ağların gelişimine öncü olmuşlardır Rumelhart, David E., Geoffrey E. Hinton, and Ronald J. Williams. Learning internal representations by error propagation. No. ICS-8506. California Univ San Diego La Jolla Inst for Cognitive Science, 1985]. Ancak daha karmaşık sorunları çözmek için daha derin ağlar tasarlandı. Ancak özellik çıkarımı da bilim adamları için başka bir konuydu.



İki giriş, bir gizli katman ve 2 çıkışlı bir ağ

Yapay Sinir Ağları



İnsan beyninde muazzam sayıda kimyasal sinaps bulunur. Küçük çocuklar 10^{16} (10.000 trilyon) sinapsa sahipken, bu rakam yaş artışıyla ters orantılı olarak azalır ve yetişkinlerde sabit bir değer olur. Bir yetişkinin sahip olduğu sinaps sayısı tahmini olarak 10^{15} ile 5×10^{15} (1.000-5.000 trilyon) arasındadır. **Sinaps sayısının zamanla düşmesi bir kayıp değildir. İnsan gelişimi sırasında bazı sinir hücreleri arasındaki sinapslar koparılarak beyin gelişir, programlanır.** Günümüzde geliştirilen ağ yapıları **Balarısına** yaklaşmıştır. Ve bilgisayar teknolojileri ve ağ yapıları istenen hızla gelişirse, gelecek 100 yıl içinde insan beyni kadar sinir hücresi ve sinapsı olan bilgisayarlar göreceğiz.

Tablo 1. Çeşitli canlılardaki sinaps ve sinir hücresi sayısı [Ian Godfellow, Deep Learning]

Canlı ismi	Nöron sayısı	Sinaps sayısı
Sünger	0	0
Denizanası	5600	0
Meyve Sineği	250,000	10, 000,000
Balarısı	960,000	10^9
Fare	71,000,000	10^{12}
İnsan	8.6×10^{10}	10^{15}

Derin Öğrenme



- **Derin öğrenme** (aynı zamanda **derin yapılandırılmış öğrenme**, **hiyerarşik öğrenme** ya da **derin makine öğrenmesi**) bir veya daha fazla gizli katman içeren yapay sinir ağları ve benzeri makine öğrenme algoritmalarını kapsayan çalışma alanıdır.
- Klasik makine öğrenmesinde o girdiyi en az sayıda veri ile temsil eden özelliklerin çıkarılması da bir mühendislik işi idi. Ve Makineye bu özellikler gösterilerek öğrenme sağlanırdır.
- Derin öğrenmede ise özellikler doğrudan ağın içerisinde öğrenilir.

Scholar'da AI konusunda en çok atıf sayısına sahip araştırmacılar

Google Akademik

artificial intelligence



Profiller



Kaiming He

Research Scientist, Facebook AI Research (FAIR)
fb.com üzerinde doğrulanmış e-posta adresine sahip
Computer Vision **Machine Learning**

Atıfların sayısı: 192260



Yann LeCun

Chief AI Scientist at Facebook & Silver Professor at the Courant Institute, New York
cs.nyu.edu üzerinde doğrulanmış e-posta adresine sahip
AI machine learning computer vision robotics image compression

Atıfların sayısı: 190889



Ross Girshick

Research Scientist, Facebook AI Research (FAIR)
eecs.berkeley.edu üzerinde doğrulanmış e-posta adresine sahip
computer vision **machine learning**

Atıfların sayısı: 172070

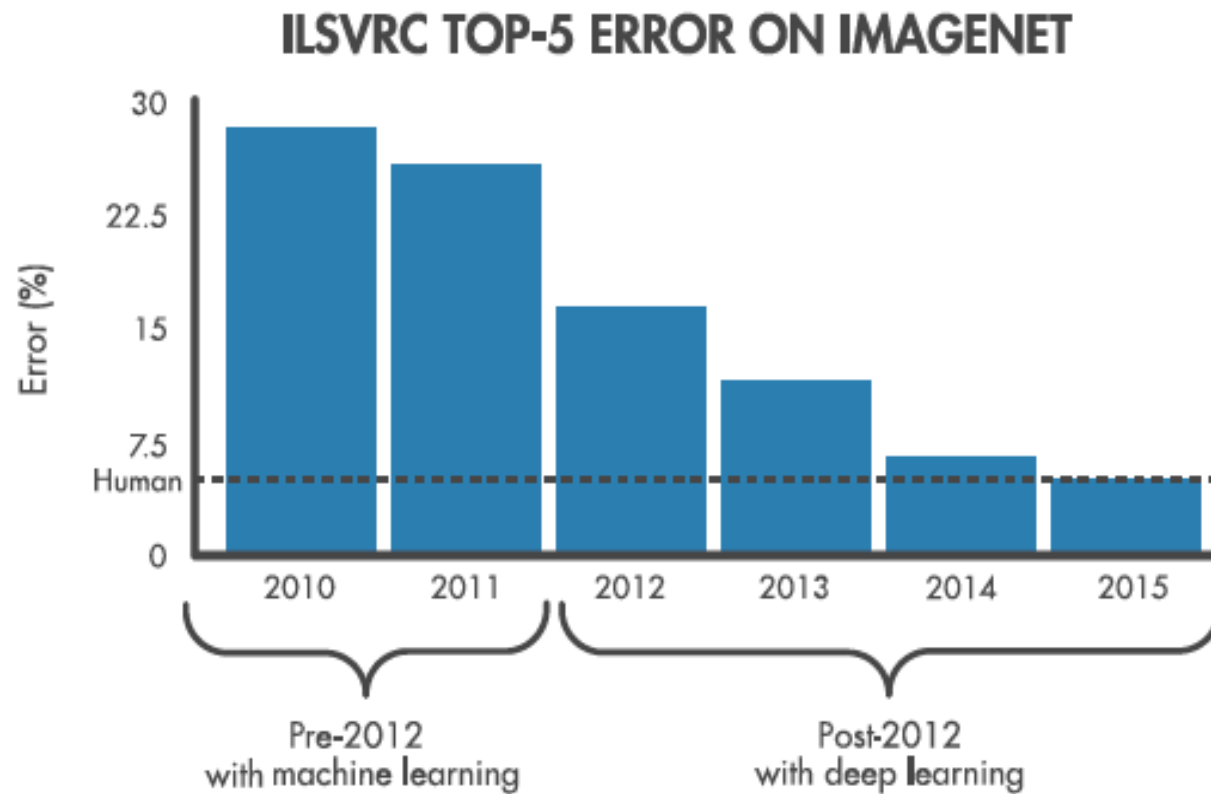


Morten Dam Jørgensen

Director of AI and Data Science at Terma A/S
mdj.dk üzerinde doğrulanmış e-posta adresine sahip
Data Science

Atıfların sayısı: 142490

Derin Öğrenme



Derin Öğrenme

- CNN(Evrişimli Sinir Ağları) [Y. Le Cun and Y. Bengio, "Word-level training of a handwritten word recognizer based on convolutional neural networks," Proceedings of the 12th IAPR International Conference on Pattern Recognition, Vol. 3 - Conference C: Signal Processing (Cat. No.94CH3440-5), Jerusalem, Israel, 1994, pp. 88-92 vol.2.]
- LSTM(Long Short Term Memory)[Hochreiter, Sepp, and Jürgen Schmidhuber. "Long short-term memory." Neural computation 9.8 (1997): 1735-1780.] gibi derin ağ yapıları 1990'lı yılların ortalarından itibaren teorik olarak geliştirilmiş olmasına rağmen on yıl çok büyük ilerleme yaşanmamıştır.

Bunun sebebi 90'lı yıllardaki bilgisayar donanımının, eğitim verisinin ve de algoritmaların yeteri kadar gelişmemiş olmasıdır.

Derin Ağ Yapıları

- Günümüzde çok çeşitli derin ağ yapıları başarı ile bir çok alanda kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.
- CNN(Convolutional Neural Network)(Özellikle görsel tanıma alanında)
- LSTM(Long Short Term Memory)(Zaman serileri üzerinde sınıflandırma alanında)
- R-CNN-(Region based CNN) (Çoklu nesne tanıma alanında)
- GAN(Generative Adversarial Networks)(Üretken Rekabetçi Ağlar)
- (Veriler üzerinden öğrendikten sonra,tersine üretim yapan ağlar)

Günümüzde Yapay Zeka

- Günümüzde Yapay Zeka temel olarak aşağıda sıraladığımız alanlarda ilerlemektedir.
- 1. Otonom Araçlar
- 2. Dil Bilimi
- 3. Tıp Alanında
- 4. Oyun Programlama
- 5. Sosyal Medya
- 6. Siber Güvenlik
- 7. Üretkenlik

Günümüzde Yapay Zeka

- Otonom Kara Araçları, Otonom Hava Araçları, Otonom Süpürgeler, Otomatik Çeviri Sistemleri, Chat Bot v.s



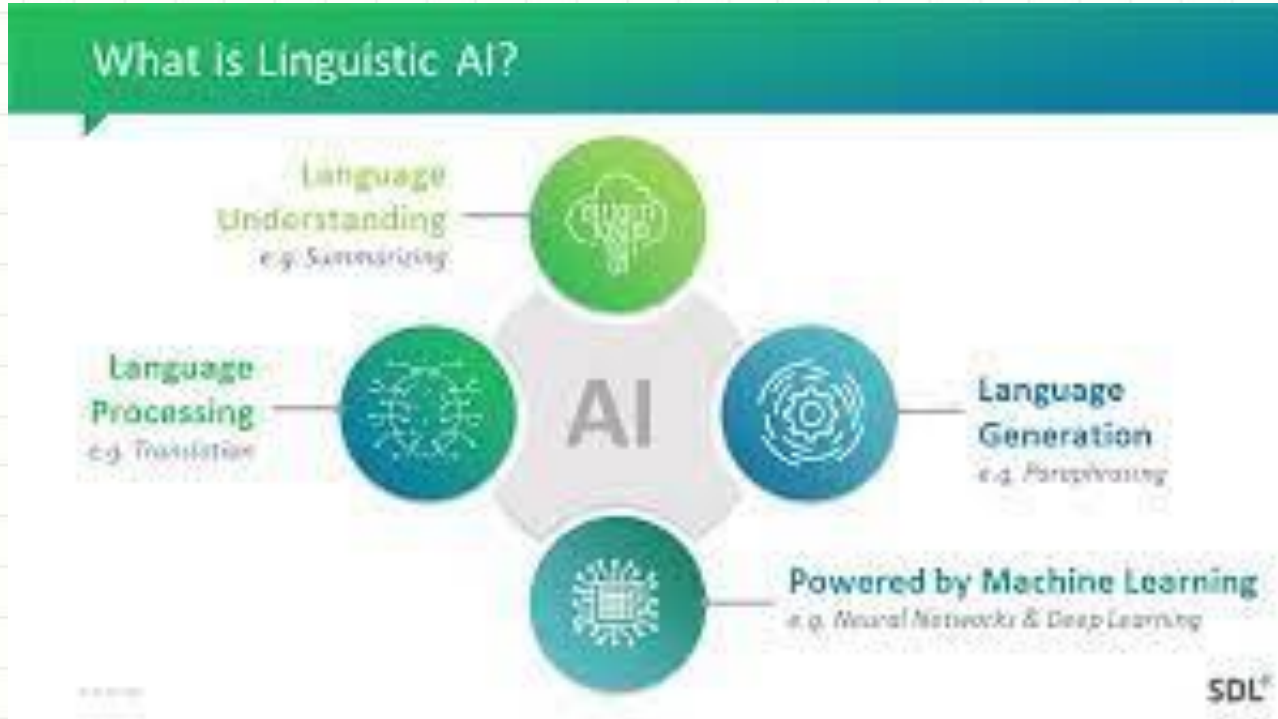
- Günümüzde başta Google ve Tesla olmak üzere, BMW, Mercedes ve Volva gibi bir çok şirket Self-Driving modeller(yarı ve tam) geliştirmektedirler.

Günümüzde Yapay Zeka

- Text Translation on Sign with realtime translation



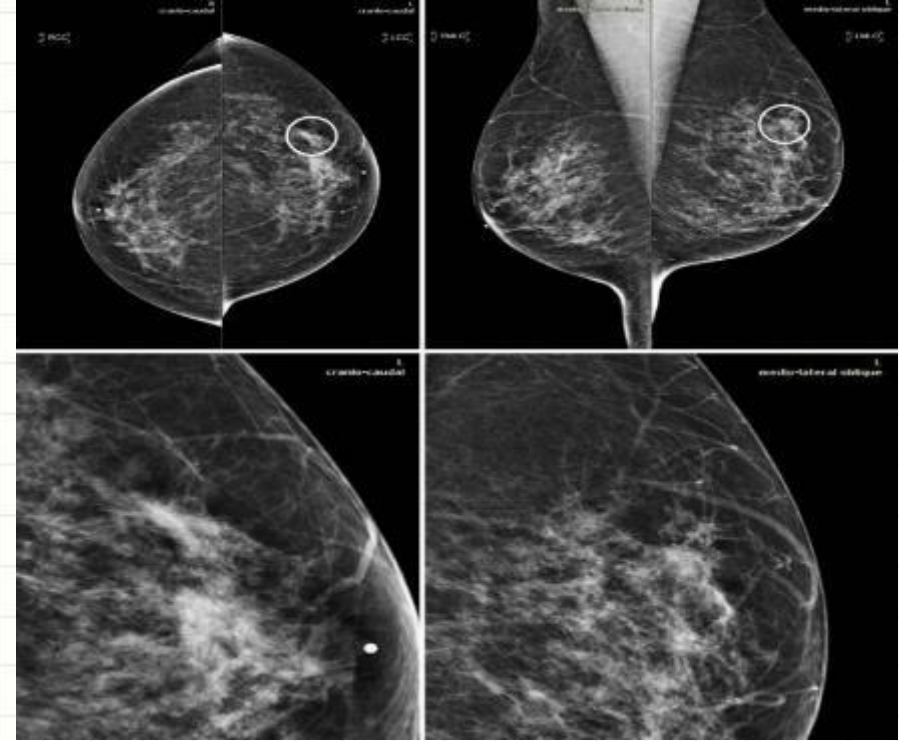
Günümüzde Yapay Zeka



- Sesten Yazıya, Yazıdan Sese dönüşüm, Ses üretimi: Otomatik Chat botlar, Siri, Amazon Alexa, Arçelik Asistan , Google Asistan

Günümüzde Yapay Zeka

- Radyoloji Alanında Otomatik Teşhis: Özellikle Derin Öğrenme ile Teşhis konusunda çok sayıda çalışma yapılmıştır.



Günümüzde Yapay Zeka

- DNA Analizi alanında



Günümüzde Yapay Zeka

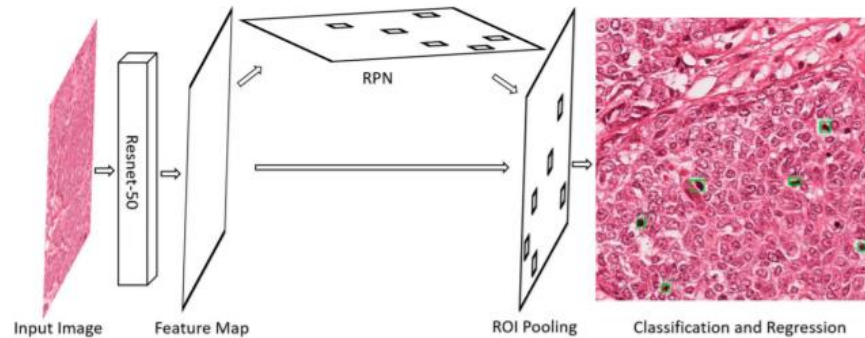
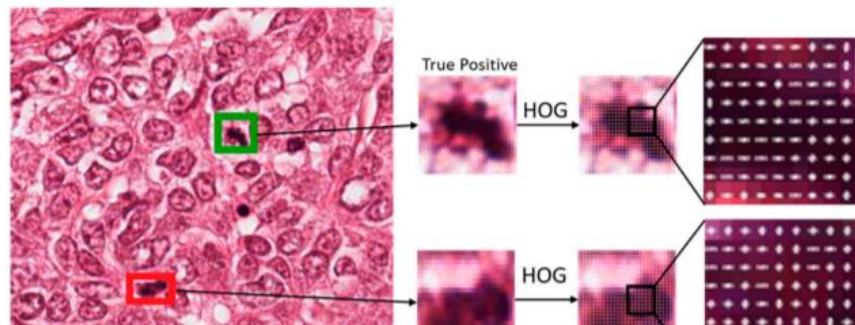


Figure A1. Faster R-CNN architecture; the feature map is extracted from the input image using the Resnet-50 feature-extraction network followed by the generation of region proposals in the RPN and the final mitotic-cells detection in the classification network [28].



Mahmood, Tahir; Arsalan, Muhammad; Owais, Muhammad; Lee, Min B.; Park, Kang R. 2020. "Artificial Intelligence-Based Mitosis Detection in Breast Cancer Histopathology Images Using Faster R-CNN and Deep CNNs" *J. Clin. Med.* 9, no. 3: 749.

Günümüzde Yapay Zeka

IDTechEx Research

Cancer type	In development	Proof of concept	Research only	Clinical studies	Seeking regulatory approval	On the market
Breast	 		 		   	      
Lung	 			 		         
Skin						           
Thyroid						
Prostate						  
Other						 

<https://www.idtechex.com/en/research-report/ai-in-medical-diagnostics-2020-2030-image-recognition-players-clinical-applications-forecasts/766>

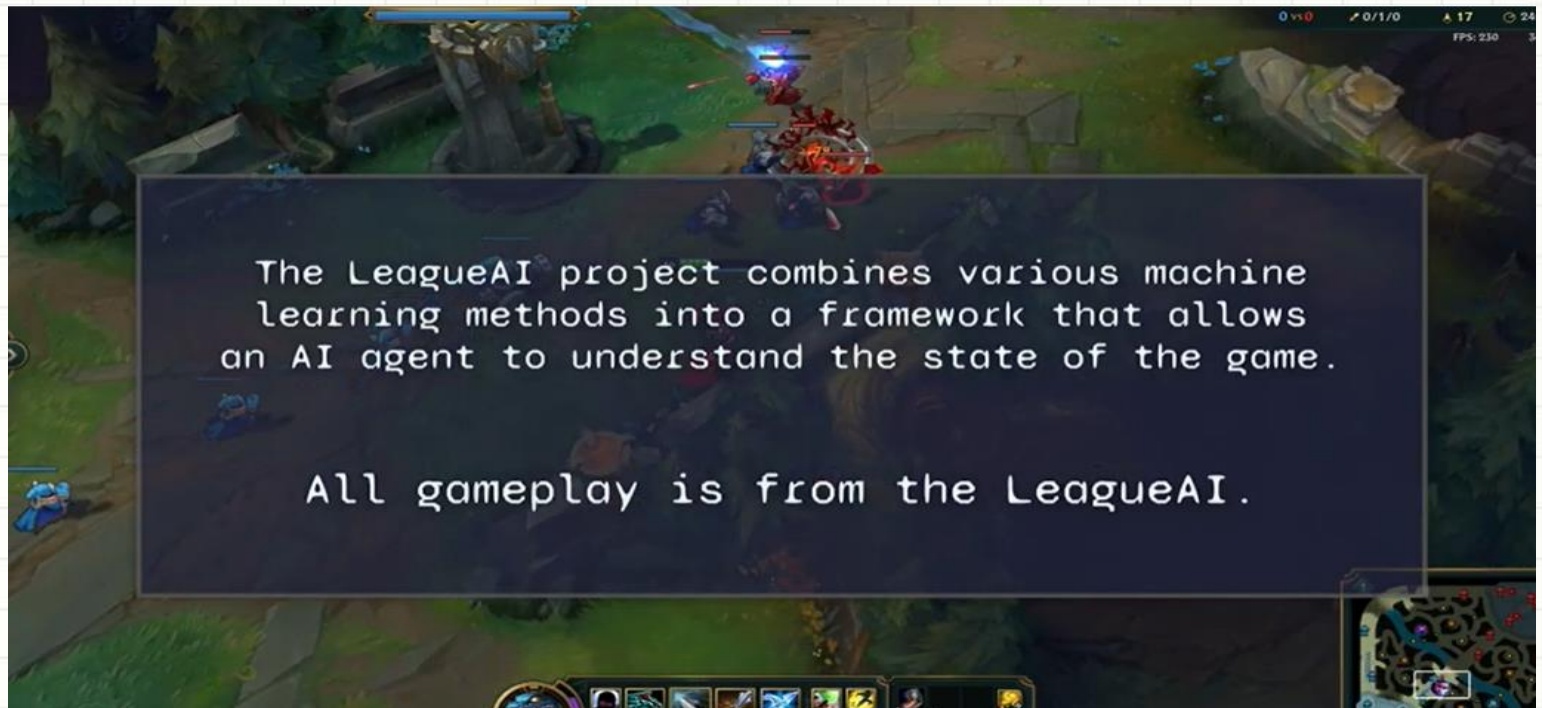
Günümüzde Yapay Zeka

- **Deep Blue**, [IBM](#) tarafından geliştirilen, [satranc](#) oynayabilen bilgisayar 1997'de dünya şampiyonu [Garry Kasparov](#)'u yenmeyi başarmıştır.
- **AlphaGo** [Google DeepMind](#) tarafından geliştirilen [Go](#) oyununu oynayan bir program 2016 yılında [Lee Sedol](#) (go oyuncusu) avantajsız yenen ilk bilgisayar programı oldu.



Günümüzde Yapay Zeka

- League AI: (A.I. based on image recognition):Ekran görüntüsünden hareketle
- LOL oynayan bir yapay zeka



Günümüzde Yapay Zeka

Notable Papers

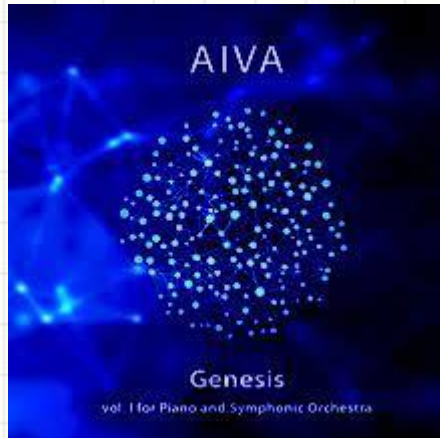
FACEBOOK AI

Research Publications People Events Tools Blog

Research Areas Notable Papers Recent Publications Fundamental & Applied

<p>RESEARCH ML APPLICATIONS</p> <p>GrokNet: Unified Computer Vision Model Trunk and Embeddings For Commerce</p> <p>Sean Bell Yiqun Liu Sami Alshikh</p>	<p>COMPUTER VISION</p> <p>Live Face De-Identification in Video</p> <p>Oran Gafni Lior Wolf Yaniv Taigman</p>	<p>RESEARCH</p> <p>Single-Network Whole-Body Pose Estimation</p> <p>Gines Hidalgo Yaadhav Raaj Haroon Idrees</p>	<p>SPEECH & AUDIO</p> <p>A Universal Music Translation Network</p> <p>Noam Mor Lior Wolf Adam Belyuk</p>
---	--	--	--

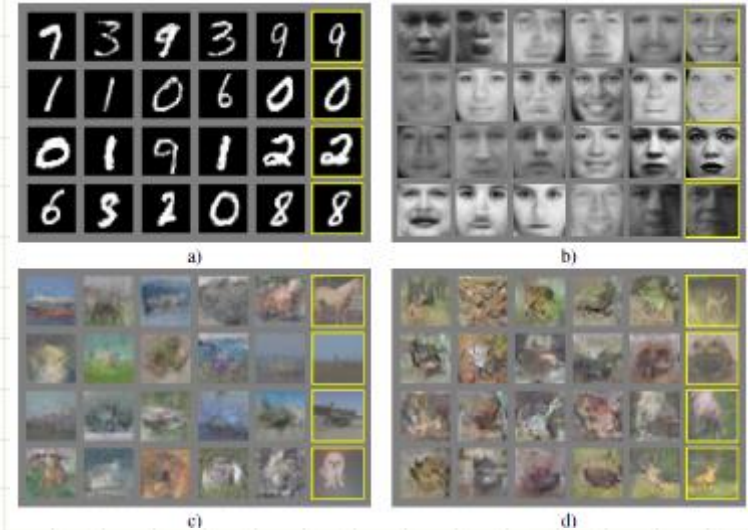
Günümüzde Yapay Zeka



<https://openai.com/blog/musenet/>

Günümüzde Yapay Zeka

- Son yıllarda kendi gibi öğrenen ve üreten yazılımlar geliştirilmektedir. Bu çalışmalar üretken ağlar başlığı altında toplanabilir.
- Derin inanç ağları(Deep Belief Networks),
- Oto kodlayıcılar(Autoencoders),
- Boltzman makineleri(Boltzman Machines) gibi birçok ağ yapısı mevcuttur.
- Üretken rekabetçi ağların temeli 2014 yılında Google Brain'de çalışan Ian Goodfellow ve arkadaşlarının 28. Nöral Bilgi İşleme Sistemleri konferansında sundukları bir bildiri ile atılmıştır. Bu çalışmada Goodfellow ve arkadaşları, geliştirdikleri bu ağ yapısını MNIST veri seti, Toronto yüz veri setleri ve CIFAR üzerinde uygulayarak başarılı sonuçlar elde etmişlerdir.

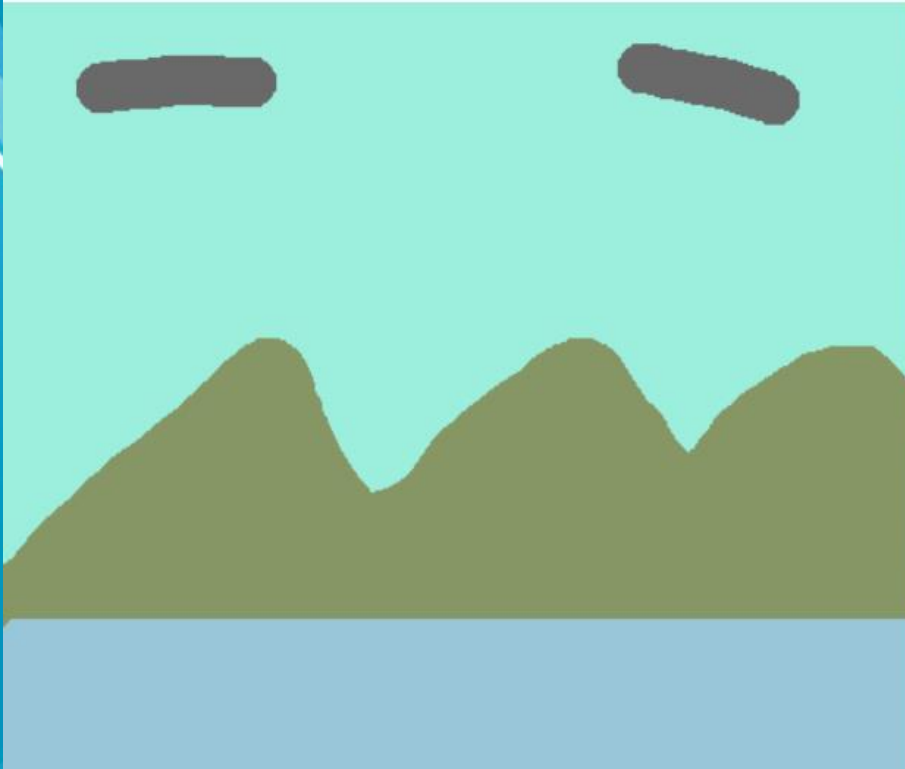


Günümüzde Yapay Zeka

- Günümüzde GAN Ağları ile
- Yüz Üretimi
- Anne-Baba resminden çocuk yüz tahmini
- Yaşlı yüz tahmini
- Eksik resim tamamlama
- Stil transfer
- Görüntü çözünürlüğü artırma ve daha pek çok başarılı uygulama gerçekleştirilmektedir.

Günümüzde Yapay Zeka

- NVIDIA özellikle GAN ağırları üzerine bir çok proje geliştirmektedir.
<https://www.nvidia.com/en-us/research/ai-playground/>
- GAUGAN

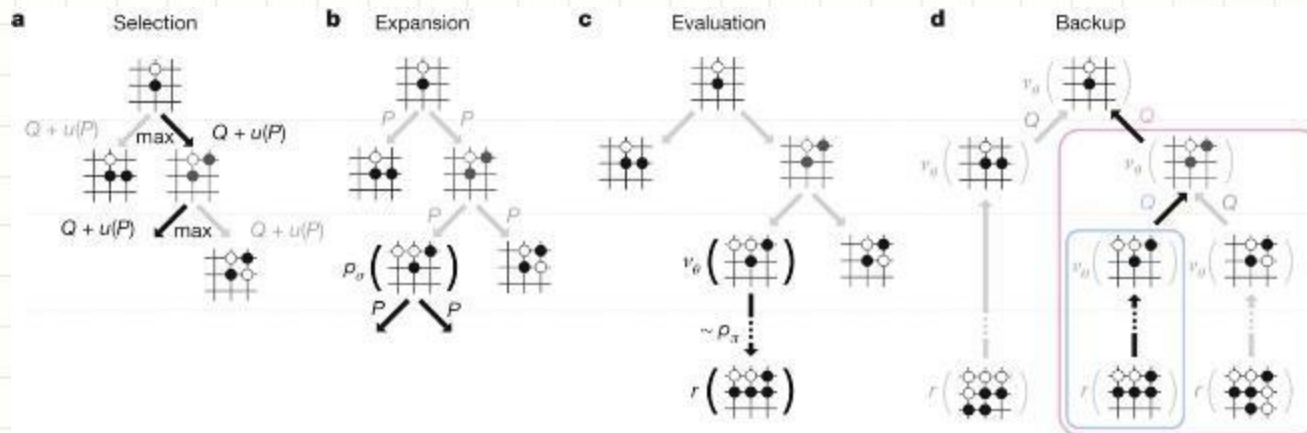


Günümüzde Yapay Zeka

Deep Mind

- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. *et al.* Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature* **529**, 484–489 (2016).
<https://doi.org/10.1038/nature16961>

Monte Carlo tree search in AlphaGo



D Silver *et al.* *Nature* **529**, 484–489 (2016) doi:10.1038/nature16961

nature

Günümüzde Yapay Zeka Çalışmaları

Reed, S., Akata, Z., Yan, X., Logeswaran, L., Schiele, B. & Lee, H.. (2016).
Generative Adversarial Text to Image Synthesis. Proceedings of The 33rd
International Conference on Machine Learning, in Proceedings of Machine
Learning Research 48:1060-1069 Available from
<http://proceedings.mlr.press/v48/reed16.html> .

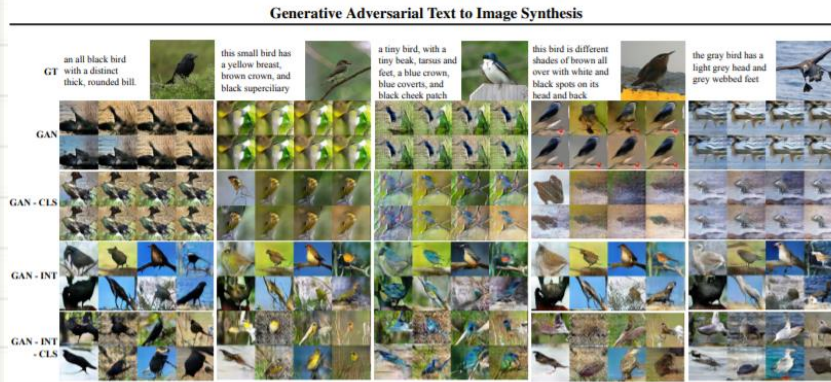


Figure 3. Generated images conditioned on text from our test set (top row) generated bird images using GAN, GAN - CLS, GAN - INT, and GAN - INT + CLS.

Gelecekte Yapay Zeka

- İnsan zekasının başarısı aşırı bağlantılı ağda(Complex Network) gizlidir. Günümüzde Yapay Zeka alanında çokça çalışma yapılsa da bunlardan her biri insanın sadece yapabildiği zeki davranışların bir kısmını içermektedir. Eğer gerçekten bizim gibi bir Yapay Zeka geliştirmek istiyor isek, algılayıcıları bizimki gibi olmalı. Beş duyu organı da olmalı. (Kamera, mikrofon, yapay burun, yapay tat alıcı sensörler ve haptik duyum)

Gelecekte Yapay Zeka

- Ancak bu duyargalardan alınacak bilgi aynı insandaki gibi mükemmel bir sinir sistemi iletimi ile yapay beyne iletilmeli ve de bilginin beyinde tam olarak nasıl organize olduğu modellenmelidir. Bu da sadece mühendislik alanında değil, tıp alanındaki keşiflerle birlikte olacaktır. Yani çok yakın gelecekte, bilim kurgu filmlerindeki gibi tam anlamıyla mükemmel bir robot için zaman var.

Gelecekte Yapay Zeka

- Ancak gelecek 20 yıl içerisinde eğer dünyamız açısından herşey yerinde giderse(Çevre Felaketleri, Depremler vs. kazanılan bilgiyi geriye döndürmez ise) artan bilgi ve büyük veri analizleri ile küresel dünya gerçekten de Truman Show daki gibi tamamı ile herşeyimizin gözetlenebileceği aşırı kontrollü bir hale gelecek.

Gelecekte Yapay Zeka

- Kullandığımız dijital araçlar(akıllı saat, bilgisayar, cep telefonu, IOT teknolojisi içeren cihazlar ve belkide giyilebilir yeni teknolojik cihazlar) ile bize ait ne var ise (Tıbbi bilgilerimiz, konumumuz, sosyal çevremiz, alışverişte aldıklarımız, telefon konuşmalarımız) tüm hareketlerimizin izlenebildiği, dolayısıyla tahmin edilebildiği bir dünyada yaşıyor olacağız.

Gelecekte Yapay Zeka

- İyi tarafından bakarsak, biz insan oğlu her ne kadar duyu organlarımızın hepsinden gelen bilgileri çok iyi organize edip, çeşitli işleri başarsak da büyük veri analizinde yapamadıklarımız yapılacak demektir.
- Tıbbi verilerimizden (olası hastalık riskleri belirlenerek erken teşhis yapılabilecek), DNA analizleri ile olası riskli hastalıkların tahmini gebelik öncesi yapılabilecek.

Gelecekte Yapay Zeka

- Kötü tarafından bakarsak, bilim kurgu filmlerindeki gibi fiziksel robotlar biz insanları köleleştirmemiş olsa da, çok çeşitli yazılımlar ve mobil cihazlar sayesinde algılarımız değişmekte, izlenebilir olmaya gönüllü destek vermekteyiz.
- Herşeyimizle aşırı bağlantılı hale gelmekteyiz.

Dinlediđiniz için Teřekkürler

