



Veri Bilimi Bootcamp'i

1. Hafta

 www.CarbonConsulting.com

 info@carbonconsulting.com

@ Meysam Asgari-Chenaghlu & Hasan Kemik

Tanışma, İçerik ve İşleyişin Anlatımı

Derslerin nasıl işleneceğinin ve içeriklerinin anlatılması. Tanışma ☺

01

Yapay zeka nedir?

Yapay zeka nedir? Çıkış anından itibaren tarihinde neler yaşanmıştır? Hayatımızı nasıl etkiler?

02

TABLE OF CONTENTS

03

Kütüphane Tanıtımları

İlerleyen günlerde kullanacağımız kütüphanelerin tanıtım/kullanım dersleri.

04

Soru & Cevap

Soru & Cevap

The background features a complex network of thin grey lines connecting various points, forming a web-like structure. Scattered throughout are numerous triangles of different sizes and orientations, some with solid grey outlines and others with dashed or dotted lines. The overall aesthetic is modern and technical, suggesting a focus on geometry or network theory.

01

Tanışma, İçerik ve İşleyişin Anlatımı

Tanışma 😊



İçerik ve İşleyiş

Hafta	Alt Madde	Konu	Açıklama
1	1	Tanışma, Ders içeriklerinin ve işleyişin açıklanması	İlk haftada öğrencilerle tanışmak, Yapay zeka'nın genel anlamda ne ifade ettiğini iyice anlatmak, ve ilerleyen haftalardaki işleyişi kolaylaştırmak için Python üzerine kullanacağımız bazı kütüphanelerin tanıtımlarını yapmayı amaçlıyoruz.
	2	Yapay zeka nedir?, Kullanılacak programlama toollarının açıklanması	
	3	Numpy, Pandas, Sklearn, Seaborn, Matplotlib kütüphanelerinin kullanımı	
2	1	Exploratory Data Analysis	İkinci haftada ise, modelleme aşamalarına geçmeden önce her projede yapılması gereken veri analizi ve veri toplama işlemlerinin nasıl yapıldığından bahsedip, sonrasında da teorik olarak yapay zeka alanında "Supervised" ve "Unsupervised" eğitimlerin farklarını, hangi amaçlarla kullanıldığını anlatmayı amaçlıyoruz.
	2	Veri toplama, etiketleme ve kaydetme	
	3	Supervised, Unsupervised Eğitim Yöntemleri	
3	1	Lineer ve Lojistik Regresyon	Üçüncü haftada, öncelikle ilk aşamada yine teori ve matematik üzerine devam ederek öğrencileri ilk projeleri için temel anlamda hazırlamayı amaçlıyoruz. Gün sonunda ise öğrencilerle birlikte "Titanik Projesi" üzerine çalışma yapılması planlanmakta.
	2	Decision Tree ve Random Forest	
	3	Titanik Projesi	
4	1	Clustering, KNN, DBScan	Dördüncü haftada, biraz daha unsupervised yöntemler üzerine yönelip, teorik olarak bilgi aktarımlarını yapıp, yine gün sonunda öğrencilerle birlikte kodlama yaparak anlatılan teorik kısımların pekiştirilmesini amaçlıyoruz.
	2	Dimensionality Reduction	
	3	Clustering Projesi	
5	1	Neural Networklere Giriş, Loss, Activation, Optimizer	Bu haftada ise artık "Deep Learning" konularına giriş yaparak, hem ilgili kütüphaneleri öğrencilere tanıtmak hem de daha önceki haftalardaki projelerin derin öğrenme methodlarıyla nasıl yapılabileceğini göstermeyi amaçlıyoruz.
	2	Keras, Tensorflow, Pytorch kütüphanelerinin kullanımı	
	3	Keras ile Classification ve Regression	
6	1	RNN, LSTM nedir?	Bu haftadaki amacımız ise "Derin Öğrenme"yi biraz daha pekiştirmek ve alt dalları hakkında da öğrencilerin bilgi sahibi olmaları. Bu yüzden de basit neural networklerden sonra biraz daha kompleks yapıları anlatıp yine bir uygulamayla pekiştirilmesini amaçlıyoruz.
	2	NLP Nedir?, NLP nerede kullanılır?	
	3	NLP Uygulaması	
7	1	CNN nedir?	Son haftada ise amacımız yine "Derin Öğrenme"nin alt dallarından olan görüntü işleme konusunda öğrencileri bilgilendirmek. En sonda ise bir uygulama üzerinden öğrencilerin pekiştirmesini sağlamayı amaçlıyoruz.
	2	Image Processing nedir? Nereelerde kullanılır?	
	3	Image Processing Uygulaması	

Uygulamalı Dersler

Teorik Dersler

Kütüphane/Tool Tanıtım Dersleri



İçerik ve İşleyiş

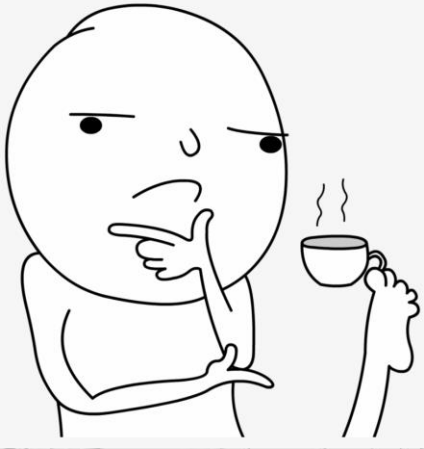
Saat	
10:00-11:00	Ders
11:00-11:15	Ara
11:15-12:15	Ders
12:15-13:00	Öğle Arası
13:00-14:00	Ders

- Gereksinimler:
- Python
- Tercihinize bağlı bir IDE / Geliştirme Ortamı



Çay/Kahve Molası

15 Dakika



The background features a complex network of thin grey lines connecting various points, forming a web-like structure. Scattered throughout are numerous triangles of different sizes and orientations, some with solid grey outlines and others with dashed or dotted outlines. The overall aesthetic is modern and technical, suggesting a theme related to artificial intelligence or data science.

02

Yapay zeka nedir?

Yapay Zeka Nedir?

- Zeka: Zihnin öğrenme, öğrenilenden yararlanabilme, yeni durumlara uyabilme ve yeni çözüm yolları bulabilme yeteneğidir.
- Yapay Zeka: 'makine' ler tarafından gösterilen zeka'dır.
- Yapay Zeka, bir çok bilimden beslenir:
 1. Bilgisayar bilimleri ve mühendisliği
 2. Felsefe
 3. Matematik
 4. Kavram bilimi ve psikoloji
 5. Sinir bilimi
 6. Dilbilim

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay zekanın ilk kullanım alanı olarak “İkinci Dünya Savaşı” gösterilebilir.



Yapay Zeka Nedir?

- 1950 yılında Turing, "Makineler düşünebilir mi?" sorusuna yanıt ararken günümüzdeki soruların da çıkış noktasını oluşturmuştur.

A. M. Turing (1950) *Computing Machinery and Intelligence. Mind 49: 433-460.*

COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE

By A. M. Turing

1. The Imitation Game

I propose to consider the question, "Can machines think?" This should begin with definitions of the meaning of the terms "machine" and "think." The definitions might be framed so as to reflect so far as possible the normal use of the words, but this attitude is dangerous. If the meaning of the words "machine" and "think" are to be found by examining how they are commonly used it is difficult to escape the conclusion that the meaning and the answer to the question, "Can machines think?" is to be sought in a statistical survey such as a Gallup poll. But this is absurd. Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, which is closely related to it and is expressed in relatively unambiguous words.

The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the 'imitation game.' It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman. He knows them by labels X and Y, and at the end of the game he says either "X is A and Y is B" or "X is B and Y is A." The interrogator is allowed to put questions to A and B thus:

C: Will X please tell me the length of his or her hair?

Now suppose X is actually A, then A must answer. It is A's object in the game to try and cause C to make the wrong identification. His answer might therefore be:

"My hair is shingled, and the longest strands are about nine inches long."

In order that tones of voice may not help the interrogator the answers should be written, or better still, typewritten. The ideal arrangement is to have a teleprinter communicating between the two rooms. Alternatively the question and answers can be repeated by an intermediary. The object of the game for the third player (B) is to help the interrogator. The best strategy for her is probably to give truthful answers. She can add such things as "I am the woman, don't listen to him!" to her answers, but it will avail nothing as the man can make similar remarks.

We now ask the question, "What will happen when a machine takes the part of A in this game?" Will the interrogator decide wrongly as often when the game is played like this as he does when the game is played between a man and a woman? These questions replace our original, "Can machines think?"

Yapay Zeka Nedir?

- Düşünce ve Davranış

İnsansı Düşünme

Bilgisayarları düşündürmeye ... kelimenin tam anlamıyla zihne sahip makineler yapmaya çalışan yeni ve heyecan verici bir çaba”
(Haugeland,1985)

“Karar verme, problem çözme, öğrenme ... gibi insan düşüncesi ile ilişkilendirdiğimiz aktivitelerin otomasyonu”
(Bellman,1978)

Rasyonel Düşünme

“Zihinsel yeteneklerin bilgisayarlı (hesaplamalı) modeller aracılığıyla incelenmesi”
(Charniak ve McDermott, 1985)

“Algılamayı, düşünmeyi ve davranmayı mümkün kılan bilgisayarlı modellerinin incelenmesi”
(Winston, 1992)

İnsansı Davranma

“İnsanların zekâlarını kullanarak gerçekleştirdiği fonksiyonları gerçekleştiren makineleri yapma sanatı”
(Kurzweil,1990)

“İnsanların halihazırda daha iyi olduğu işleri bilgisayarların nasıl yapabileceğine dair yürütülen çalışma”
(Rich and Knight,1991)

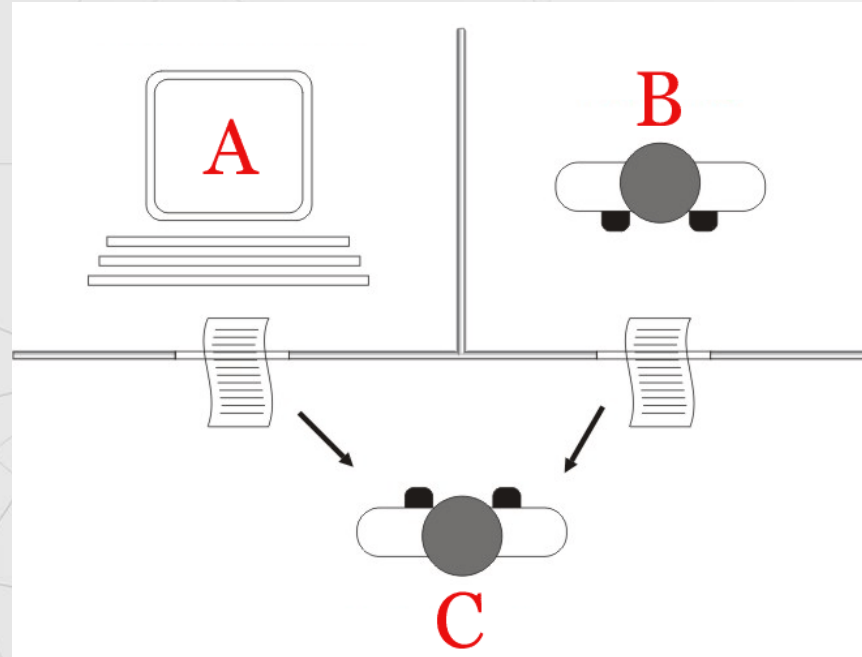
Rasyonel Davranma

“Akıllıca davranan ‘agent’ların tasarımı üzerine yapılan çalışma”
(Poole et al., 1998)

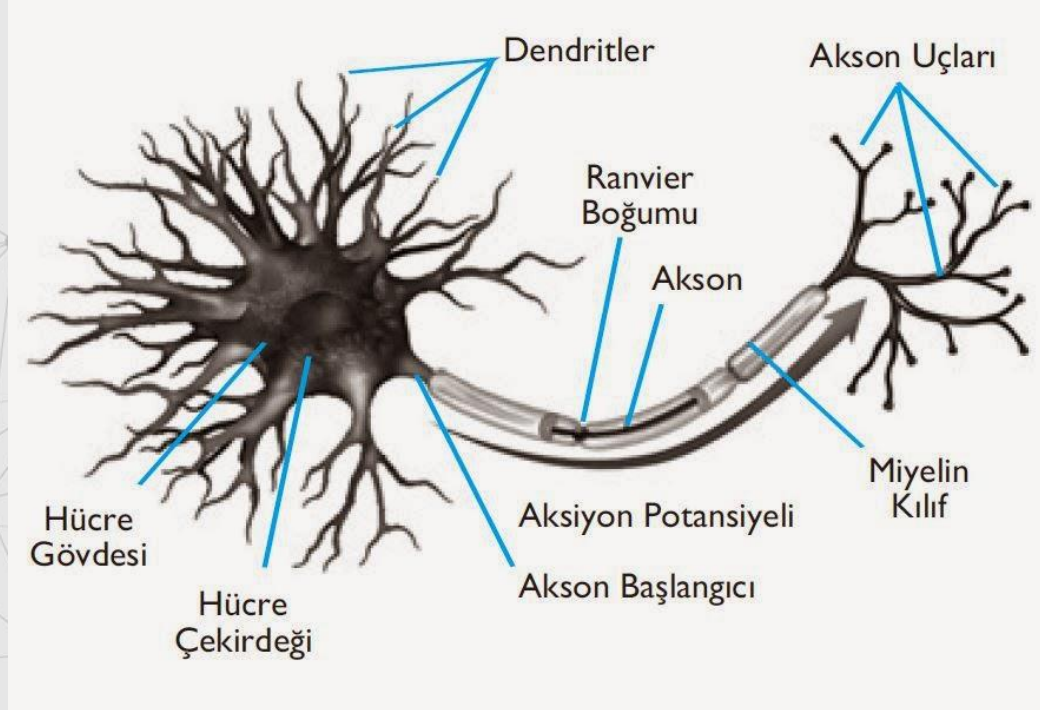
“İnsan yapımı şeylerde akıllı davranışın incelenmesi”
(Nilsson, 1998)

Yapay Zeka Nedir?

- Turing Testi

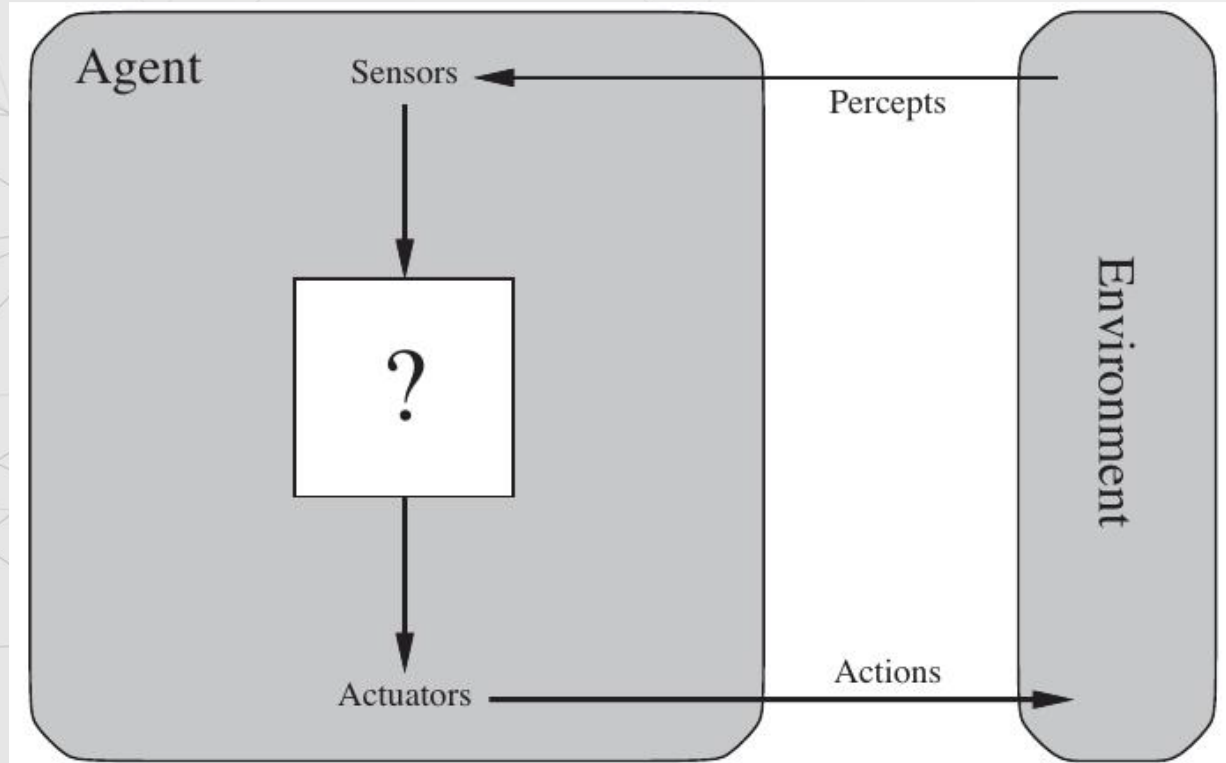


Yapay Zeka Nedir?

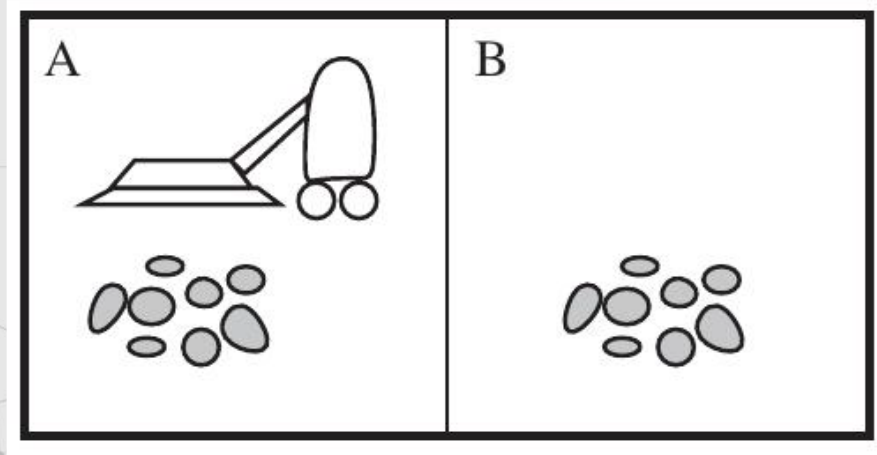


Yapay Zeka Nedir?

- Ajan



Yapay Zeka Nedir?

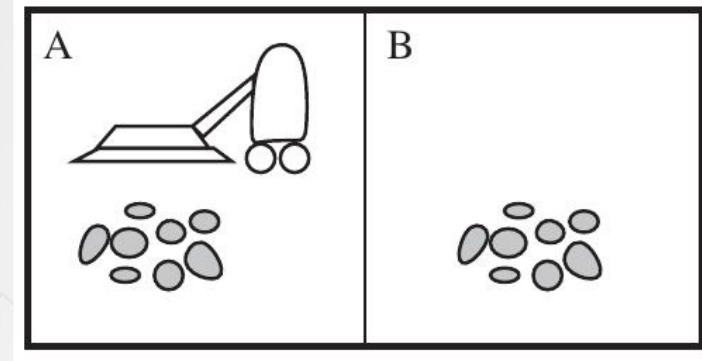


Yapay Zeka Nedir?

- Her “Ajan”ın spesifik “Aksiyon”ları vardır.
- Her “Ajan” bir “Çevre(Ortam)” da bulunur.
- Her “Ajan” “Çevre”sini “Algı”lar.
- Elektrik Süpürgesi:
 - Temizleme
 - Sola ilerileme
 - Sağa ilerleme

Yapay Zeka Nedir?

Percept sequence	Action
[A, Clean]	Right
[A, Dirty]	Suck
[B, Clean]	Left
[B, Dirty]	Suck
[A, Clean], [A, Clean]	Right
[A, Clean], [A, Dirty]	Suck
⋮	⋮
[A, Clean], [A, Clean], [A, Clean]	Right
[A, Clean], [A, Clean], [A, Dirty]	Suck
⋮	⋮

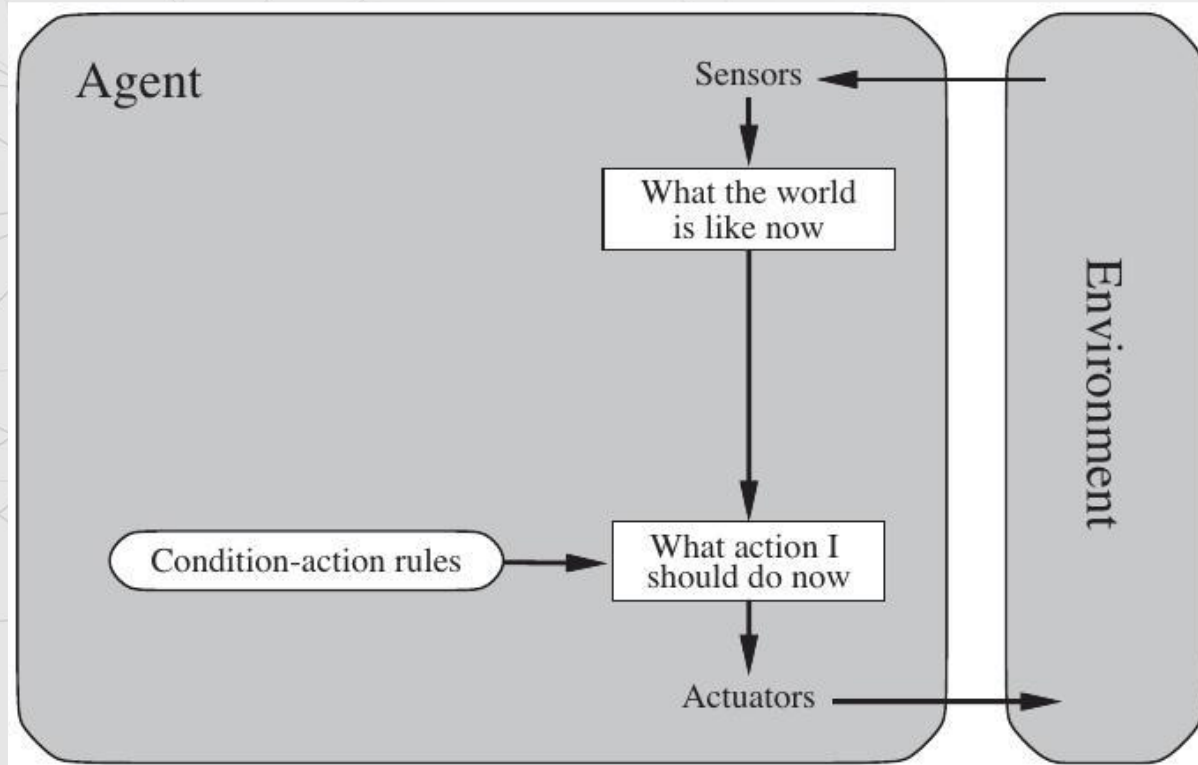


Yapay Zeka Nedir?

- Eğer öndeki araç frenliyor ise, frene bas.

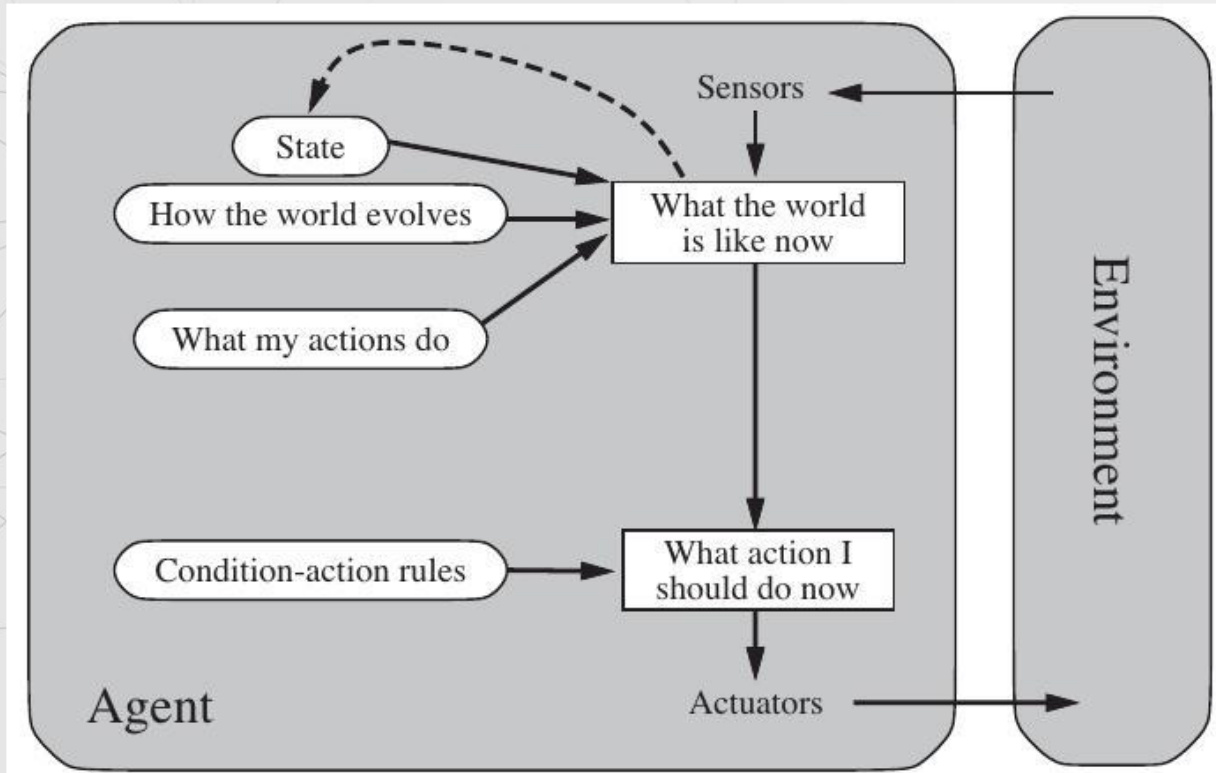
Yapay Zeka Nedir?

- Basit Reflex Ajanı



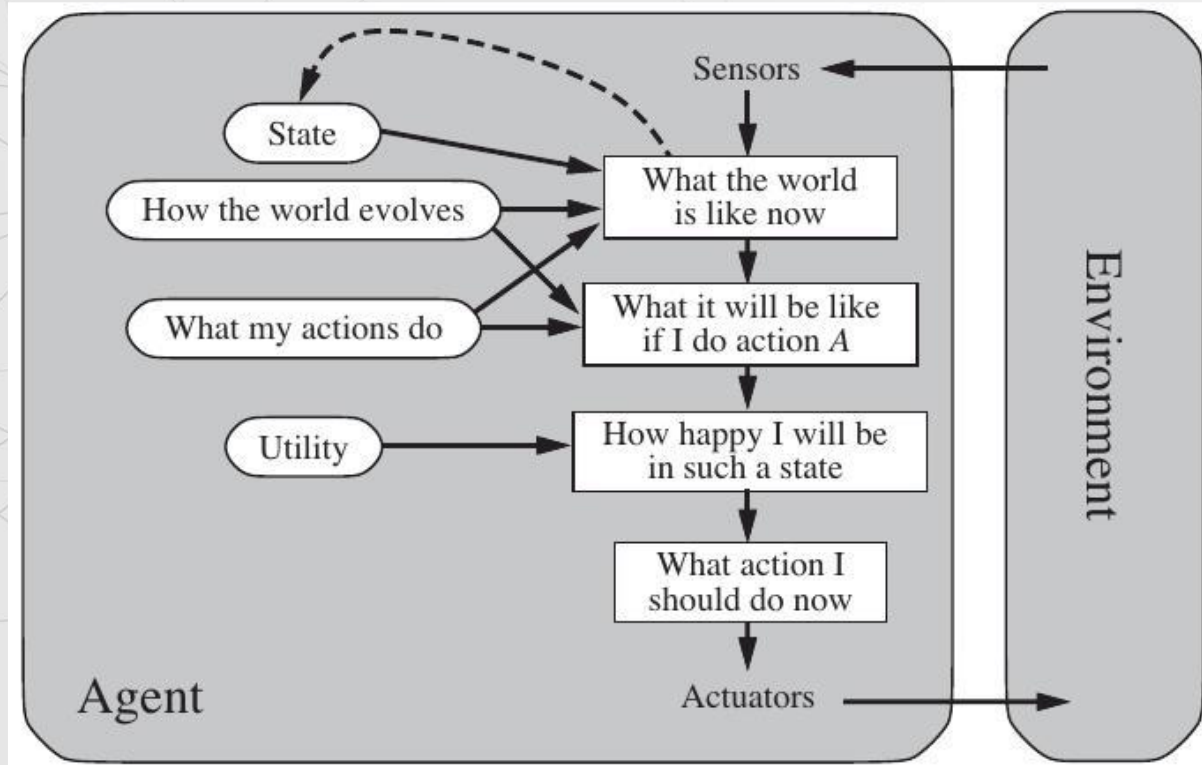
Yapay Zeka Nedir?

- Hedef Odaklı Ajan



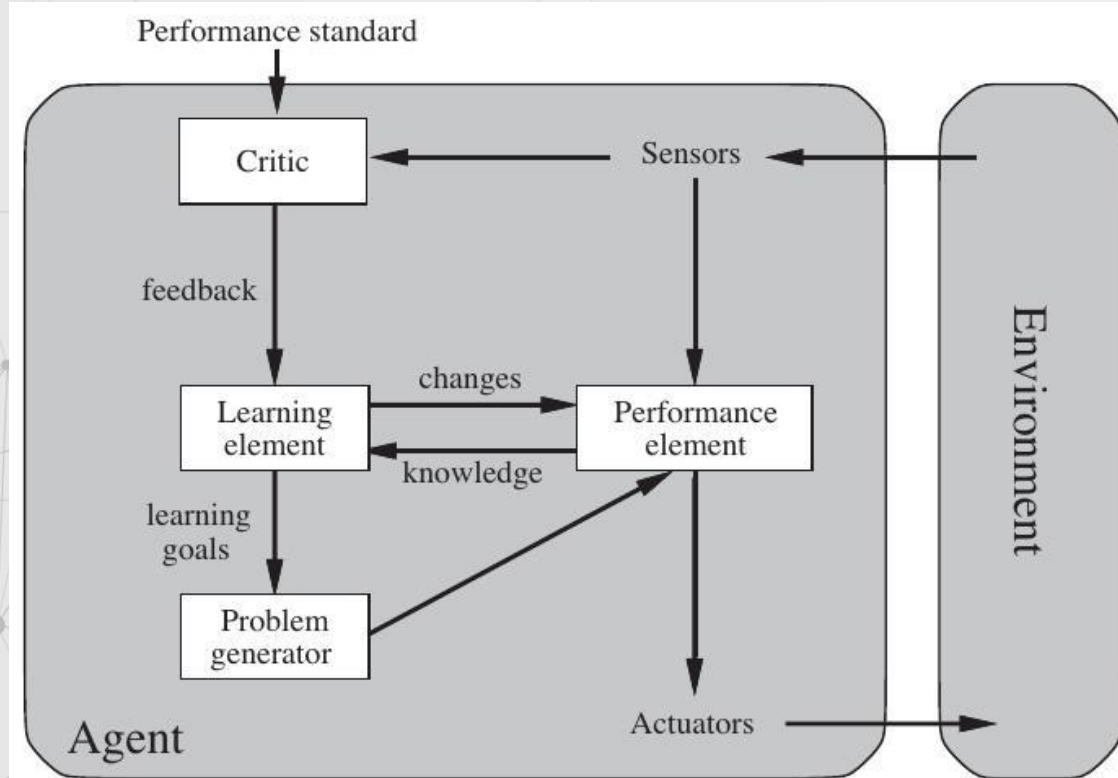
Yapay Zeka Nedir?

- Yarar Odaklı Ajan



Yapay Zeka Nedir?

- Öğrenme Odaklı Ajan



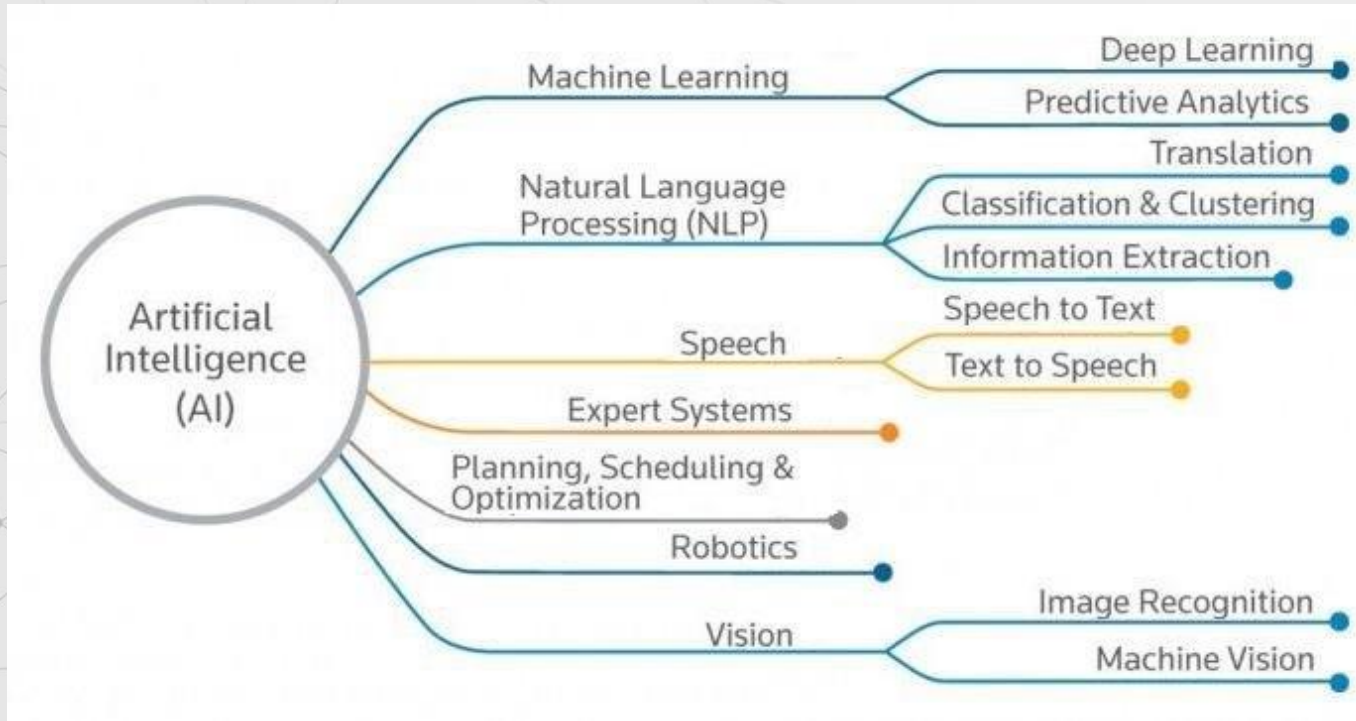
Yapay Zeka Nedir?

- Bir problemi “Ajan” temelli bir çözümle çözebilir miyiz? Örneklendirebilir misiniz?

Öğle Arası

45 Dakika

Yapay Zeka Nedir?



Ref: https://www.researchgate.net/figure/NMT-AI-and-Deep-Learning-using-neural-networks-adapted-from-Antonio-Grasso-as-quoted_fig1_336486640

Yapay Zeka Nedir?

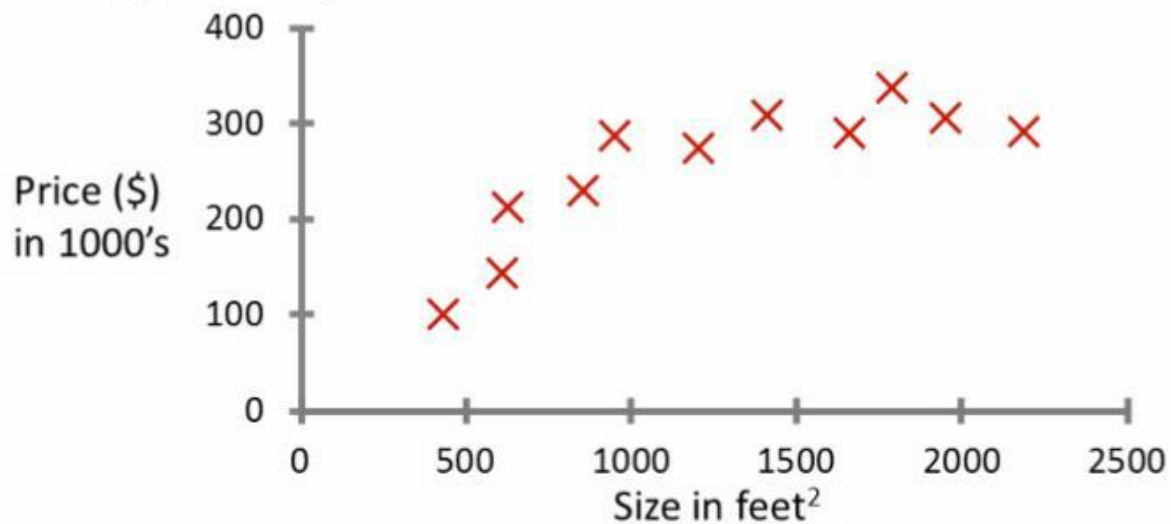
- Yapay zeka, özet olarak bir problem çözülmesini sağlayan araçlar bütünüdür.
 - Bu yüzden, problem çözülmeye başlanmadan önce, problemin ne olduğunun iyice anlaşılması gerekmektedir. Örnek olarak:
 - > Elimizde ev fiyatları ve metrekare olarak büyüklükleri bulunuyor.
 - İncelediğimiz evin fiyatının “ucuz” mu yoksa “pahalı” mı olduğunu bulmaya çalışıyoruz?
 - Yoksa evin “gerçek değerinin” o fiyat olduğunu mu?
- Bu açıdan bakıldığında elimizde iki farklı problem mevcut.

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay zeka, özet olarak bir problem çözülmesini sağlayan araçlar bütünüdür.
- Bu yüzden, problem çözülmeye başlanmadan önce, problemin ne olduğunun iyice anlaşılması gerekmektedir. Örnek olarak:
 - > Elimizde ev fiyatları ve metrekare olarak büyüklükleri **"sadece 1 ev için"** bulunuyorsa.

Yapay Zeka Nedir?

Housing price prediction.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka modellerinde birden fazla öğrenme çeşidi mevcuttur. Bunları:
 - Supervised Learning (Gözetimli Öğrenme)
 - Unsupervised Learning (Gözetimsiz Öğrenme)olarak ikiye ayırabiliriz.

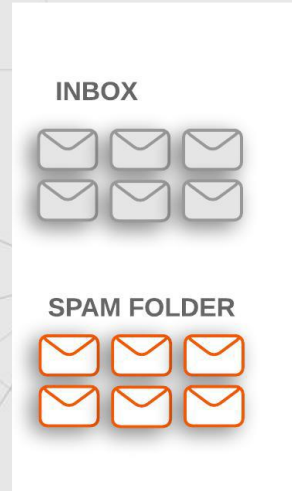
Yapay Zeka Nedir?

- Supervised Learning'de, elimizdeki veri formatı aşağıdaki gibi olabilir:

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_N, y_N)$$

Yapay Zeka Nedir?

- Supervised Learning'de, elimizdeki veri formatı aşağıdaki gibi olabilir:



Cat

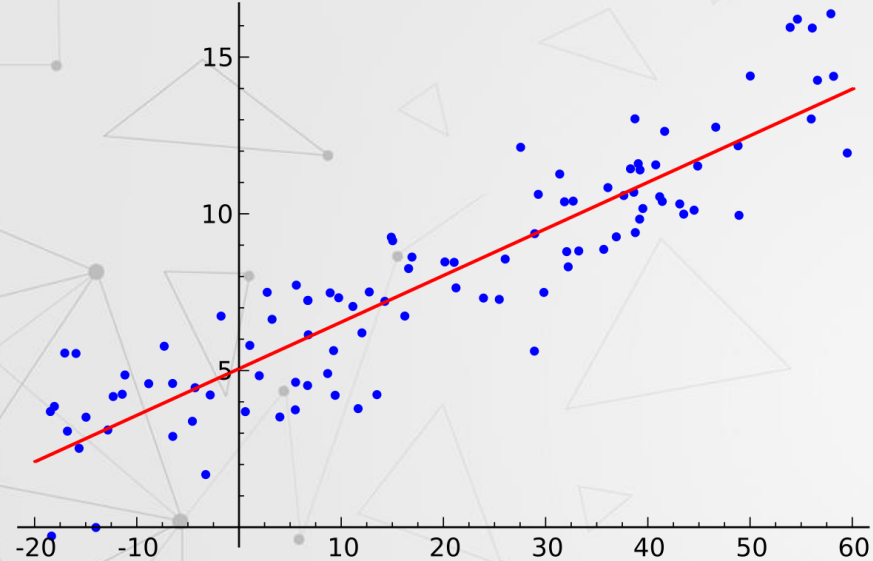


Dog



Yapay Zeka Nedir?

- Supervised Learning'de, elimizdeki veri formatı aşağıdaki gibi olabilir:



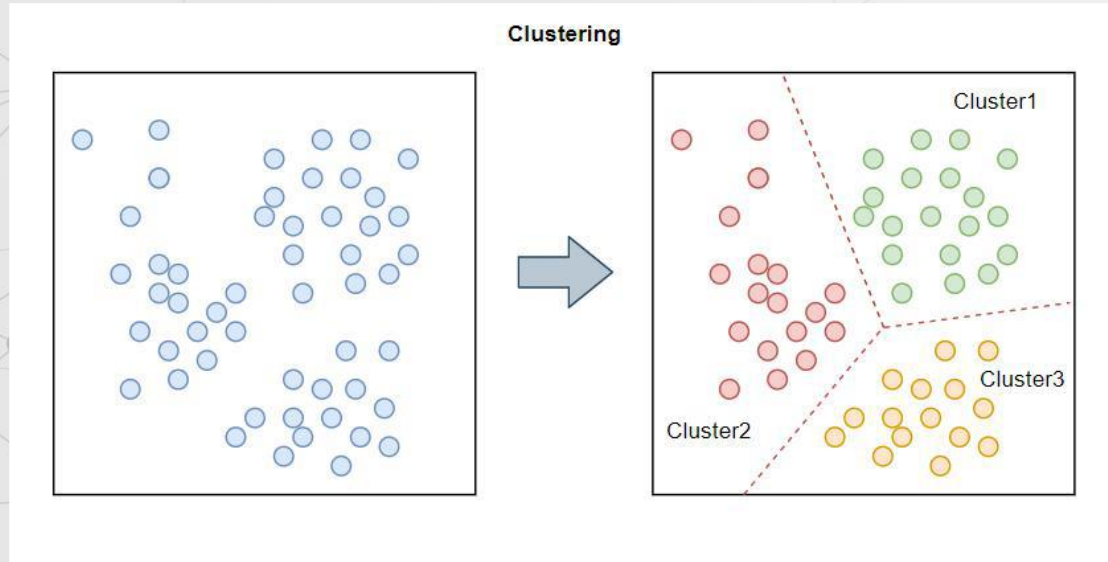
Yapay Zeka Nedir?

- Supervised Learning'de, elimizdeki veri formatı aşağıdaki gibi olabilir:

$$(x_1, \text{X}), (x_2, \text{X}), \dots (x_N, \text{X})$$

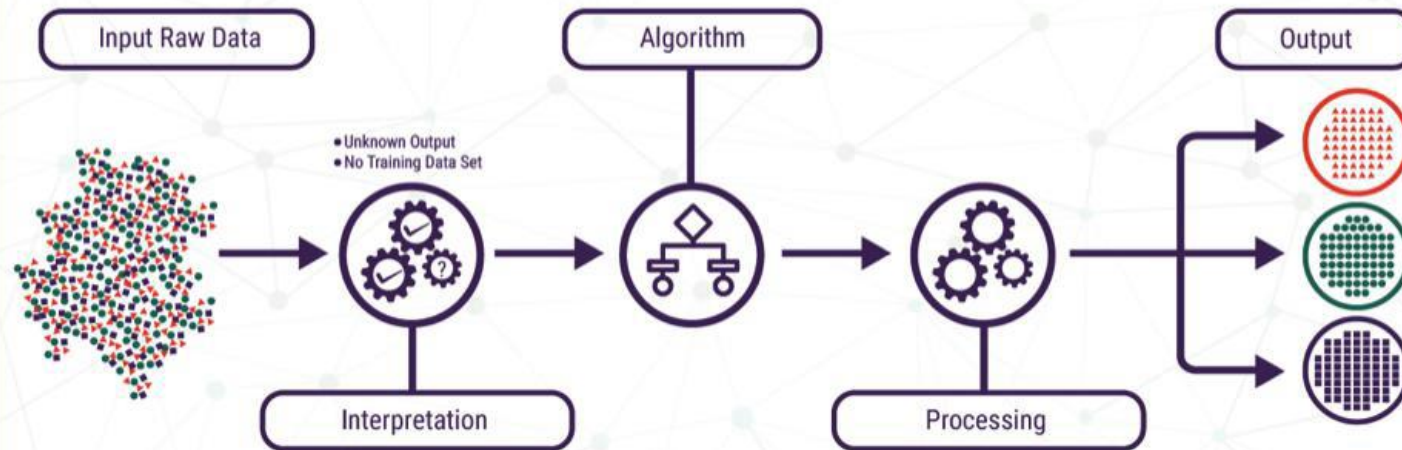
Yapay Zeka Nedir?

- Unsupervised Learning'de, elimizdeki veri formatı aşağıdaki gibi olabilir:



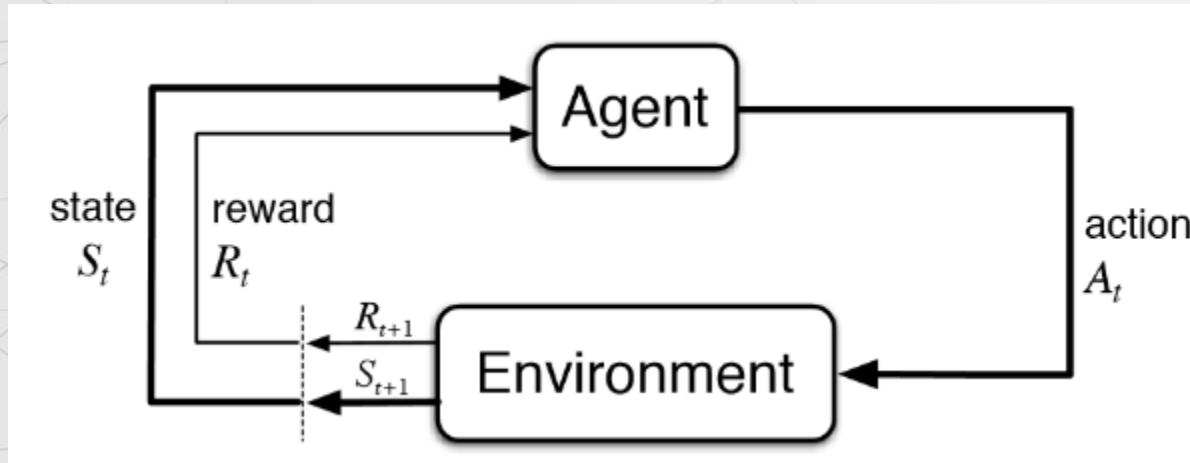
Yapay Zeka Nedir?

UNSUPERVISED LEARNING



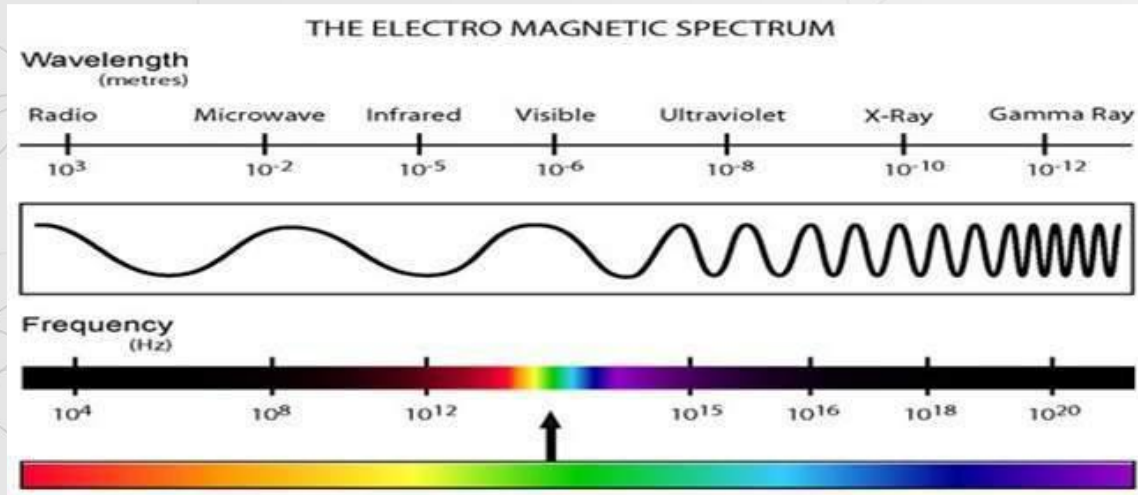
Yapay Zeka Nedir?

- Supervised ve Unsupervised Learning haricinde, Reinforcement Learning'de (Pekiştirmeli öğrenme) Yapay Zeka'da kullanılan bir öğrenme yöntemidir.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. "*Image(Görüntü)*" bunlardan biridir.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. "*Image(Görüntü)*" bunlardan biridir.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*Image(Görüntü)*” bunlardan biridir.

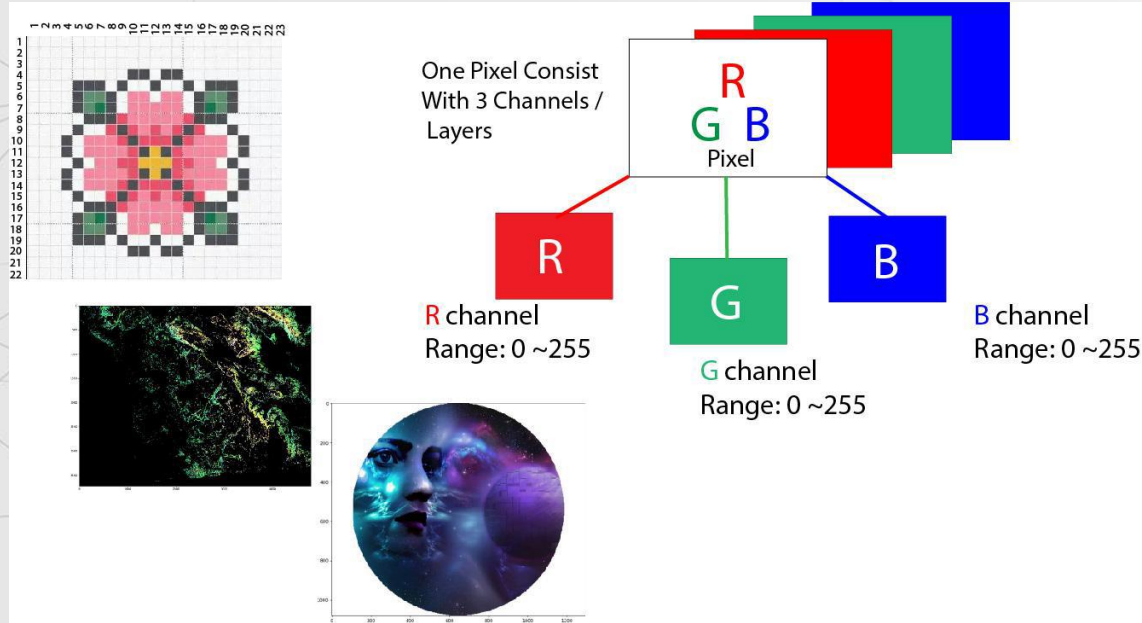


0	2	15	0	0	11	10	0	0	0	0	9	9	0	0	0
0	0	0	4	60	157	236	255	255	177	95	61	32	0	0	29
0	10	16	119	238	255	244	245	243	250	249	255	222	103	10	0
0	14	170	255	255	244	254	255	253	245	255	249	253	251	124	1
2	98	255	228	255	251	254	211	141	116	122	215	251	238	255	49
13	217	243	255	155	33	226	52	2	0	10	13	232	255	255	36
16	229	252	254	49	12	0	0	7	7	0	70	237	252	235	62
6	141	245	255	212	25	11	9	3	0	115	236	243	255	137	0
0	87	252	250	248	215	60	0	1	121	252	255	248	144	6	0
0	13	113	255	255	245	255	182	181	248	252	242	208	36	0	19
1	0	5	117	251	255	241	255	247	255	241	162	17	0	7	0
0	0	0	4	58	251	255	246	254	253	255	120	11	0	1	0
0	0	4	97	255	255	255	248	252	255	244	255	182	10	0	4
0	22	206	252	246	251	241	100	24	113	255	245	255	194	9	0
0	111	255	242	255	158	24	0	0	6	39	255	232	230	56	0
0	218	251	250	137	7	11	0	0	0	2	62	255	250	125	3
0	173	255	255	101	9	20	0	13	3	13	182	251	245	61	0
0	107	251	241	255	230	98	55	19	118	217	248	253	255	52	4
0	18	146	250	255	247	255	255	255	249	255	240	255	129	0	5
0	0	23	113	215	255	250	248	255	255	248	248	118	14	12	0
0	0	6	1	0	52	153	233	255	252	147	37	0	0	4	1
0	0	5	5	0	0	0	0	0	14	1	0	6	6	0	0

0	2	15	0	0	11	10	0	0	0	0	9	9	0	0	0
0	0	0	4	60	157	236	255	255	177	95	61	32	0	0	29
0	10	16	119	238	255	244	245	243	250	249	255	222	103	10	0
0	14	170	255	255	244	254	255	253	245	255	249	253	251	124	1
2	98	255	228	255	251	254	211	141	116	122	215	251	238	255	49
13	217	243	255	155	33	226	52	2	0	10	13	232	255	255	36
16	229	252	254	49	12	0	0	7	7	0	70	237	252	235	62
6	141	245	255	212	25	11	9	3	0	115	236	243	255	137	0
0	87	252	250	248	215	60	0	1	121	252	255	248	144	6	0
0	13	113	255	255	245	255	182	181	248	252	242	208	36	0	19
1	0	5	117	251	255	241	255	247	255	241	162	17	0	7	0
0	0	0	4	58	251	255	246	254	253	255	120	11	0	1	0
0	0	4	97	255	255	255	248	252	255	244	255	182	10	0	4
0	22	206	252	246	251	241	100	24	113	255	245	255	194	9	0
0	111	255	242	255	158	24	0	0	6	39	255	232	230	56	0
0	218	251	250	137	7	11	0	0	0	2	62	255	250	125	3
0	173	255	255	101	9	20	0	13	3	13	182	251	245	61	0
0	107	251	241	255	230	98	55	19	118	217	248	253	255	52	4
0	18	146	250	255	247	255	255	255	249	255	240	255	129	0	5
0	0	23	113	215	255	250	248	255	255	248	248	118	14	12	0
0	0	6	1	0	52	153	233	255	252	147	37	0	0	4	1
0	0	5	5	0	0	0	0	0	14	1	0	6	6	0	0

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. "*Image(Görüntü)*" bunlardan biridir.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. "*Image(Görüntü)*" bunlardan biridir.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. "*Image(Görüntü)*" bunlardan biridir.



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*Text(Metin)*” bunlardan biridir.

Sentiment Analysis



My experience
so far has been
fantastic!

POSITIVE



The product is
ok I guess

NEUTRAL



Your support team is
useless

NEGATIVE

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*Text(Metin)*” bunlardan biridir.

LOC 1 ORG o PERSON p OTHER C-o

Hatayspor × Galatasaray × maci oncesinde ev sahibi ekibin
tarafarlari Galatasaray Teknik Direktoru Fatih Terim'i × tribune
cagirip Kebapci Selo tezahuratinda bulundu.

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*Text(Metin)*” bunlardan biridir.

The screenshot displays a text classification interface. At the top, a blue header bar contains four categories: 'LOC' (Location) with a count of 1, 'ORG' (Organization) with a count of 0, 'PERSON' (Person) with a count of 1, and 'OTHER' (Other) with a count of 0. Below this, the text 'Ford Motor Co'nun Cin'de dusuk otomobil satislari nedeniyle binlerce calisanini isten cikarmaya basladigi bildirildi.' is shown. The words 'Ford Motor Co' and 'Cin'de' are highlighted with red and blue boxes respectively, each containing a small 'x' icon, indicating they are recognized entities.

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “**Text(Metin)**” bunlardan biridir.
- Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing - NLP):
 - Part Of Speech (Cümlelerin Öğelerini Bulma - POS)
 - Normalization (Normalleştirme)
 - ...
- Doğal Dil Üretimi (Natural Language Generation - NLG):
 - Metin Üretimi
- Doğal Dil Anlamlandırma (Natural Language Understanding - NLU):
 - Metin içeriğini anlama

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*Speech(Konuşma)*” bunlardan biridir.
- Text to Speech (Metinden Ses Üretimi - TTS)
- Speech to Text (Sesten Metin Üretimi - STT)
- Style Transfer (Stil Transferi)

Yapay Zeka Nedir?

- Optimization, Scheduling(Zamanlama) ve Planning(Planlama) Jeff Bezos'u nasıl zenginleştirdi?



Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*AutoML(Otomatik Makine Öğrenimi)*” bunlardan biridir.



Figure 2 Traditional Workflow

Yapay Zeka Nedir?

- Yapay Zeka birden fazla alt dal içeren bir alandır. “*AutoML(Otomatik Makine Öğrenimi)*” bunlardan biridir.



Figure 3 Google's Auto ML

Yarın görüşmek üzere

Kendinize iyi bakın ☺

The background features a complex network of thin grey lines connecting various points, forming a web-like structure. Scattered throughout are numerous triangles of different sizes and orientations, some filled with a light grey color and others as outlines. The overall aesthetic is modern and technical.

03

Kütüphane Tanıtımları

Birlikte #Kodluyoruz





Çay/Kahve Molası

15 Dakika

Birlikte #Kodluyoruz



Öğle Arası

45 Dakika

Birlikte #Kodluyoruz





04

Soru & Cevap

The background features a complex network of thin, light gray lines and dots, forming a web-like structure. Scattered throughout are various triangles of different sizes and orientations, some with solid gray dots at their vertices. The overall aesthetic is minimalist and geometric.

Soru & Cevap

The background features a complex network of thin grey lines and dots, forming various triangular shapes. Some triangles are solid grey, while others are outlined. The overall aesthetic is modern and technical.

THANKS

Does anyone have any questions?

carbonconsulting.com