

Ülkemizin Yapay Zeka Stratejisi ?

5 Ekim 2018

Robot kelimesinin etimolojisi

İlk defa Çek sanatçı Karel Čapek'in R.U.R. oyununda geçmiştir. Kardeşi Josef Čapek bu kelimeyi "icat etmiştir". Köle anlamında kullanılmıştır. İngilizceye 1921 yılında girmiştir.



Giriş

- Bizlere hizmet edecek, hayatımızı kolaylaştıracak, sorunlarımızın çözümünde önemli rol oynayabilecek olguları konuşacağız.

Yapay Zeka Yeniden!

- Yaklaşım değişikliği: kural tabanlı → öğrenme tabanlı
 - İşlemci hızı artışı
 - GPU'lar
 - Süper bilgisayarlar
 - Algoritmik gelişmeler
 - Büyük veri birikimi
- Kurallara bağlanamayan durumlarda, elimizde yeterince veri de varsa → öğrenme tabanlı yaklaşım

YZ ve diğer teknolojilerin etkisiyle

- Verimlilik patlaması – nüfus büyüklüğü ve yaşlılığı dezavantaj olmaktan çıkacak
- Hassas bireysel çözümler
- Kestirimci bakım – dijital ikizler
- Hayatın hızlanması ve daha fazla boş zaman
- Mekandan bağımsızlaşma
- Büyük verisi olanlar şanslı
- İş ve çalışma modelleri değişecek
- Mahremiyetin sonu
- İnsanlık krizleri

Yapay Zeka Yeniden!

- Henüz daha yeni başlıyoruz.
- Hedef “Genel Yapay Zeka”
 - Oldukça mesafe var.
- Balon oluşumu ve şişirilmiş beklentiler?
- Farkındayız!
- Herkes farkında!

Stratejik Çalışmalar

- Ulusal YZ Strateji Çalışmaları (tamamlanmış ve süren)
 - ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, BAE, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, G. Kore, Hindistan, İngiltere (Birleşik Krallık), İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Malezya, Meksika, Polonya, Singapur, Tayvan, Tunus, Yeni Zelanda
- Dijitalleşme vb Stratejileri İçinde YZ'ya Yer Verenler
 - Danimarka, Kenya
- Üst Düzeyde İrade Bildirenler
 - BAE, Rusya, Suudi Arabistan
- Uluslararası
 - AB, BAE-Hindistan, Charlevoix Komisyonu (G7 ülkeleri), Fransa-Kanada, Nordic-Baltic Bölgesi, OECD

Bu çalışmalar ne diyor?

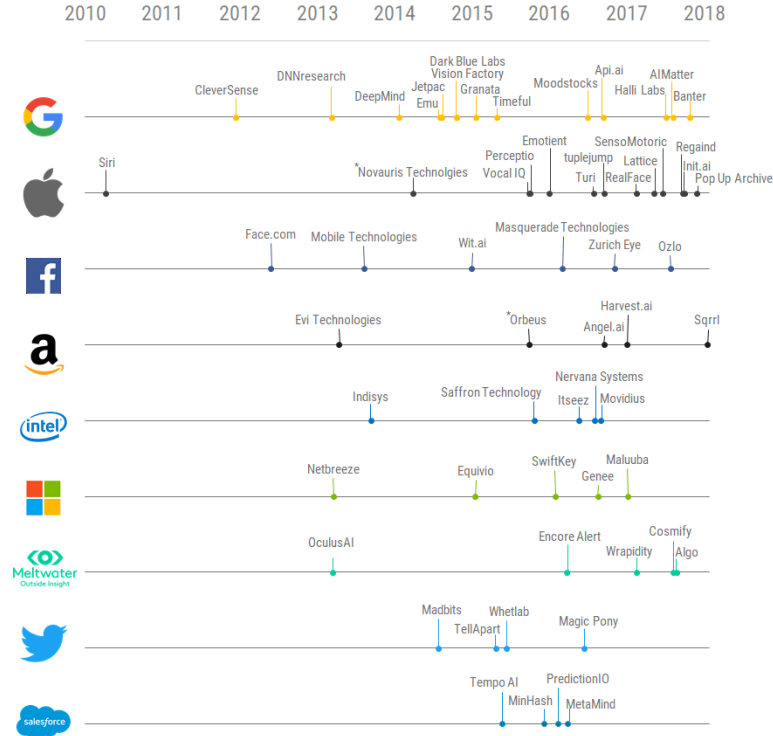
- Büyük bölümü 2017-2018 dönemine ait ve hepsi birbirinden farklı.
- Ülkelerin **kendi ihtiyaçlarına** göre odaklandıkları alanlar farklı...
 - Bilimsel araştırma
 - Yetenek geliştirme ve eğitim
 - Kamu ve özel sektör uyumlandırma
 - Etik
 - Hukuk, düzenlemeler ve standartlar
 - Veri paylaşım politikası
 - Dijital fiziksel altyapı vb
- Yol haritaları geliştiriliyor, bütçeler tahsis ediliyor. Bazıları eyleme geçmiş...

İş Dünyası



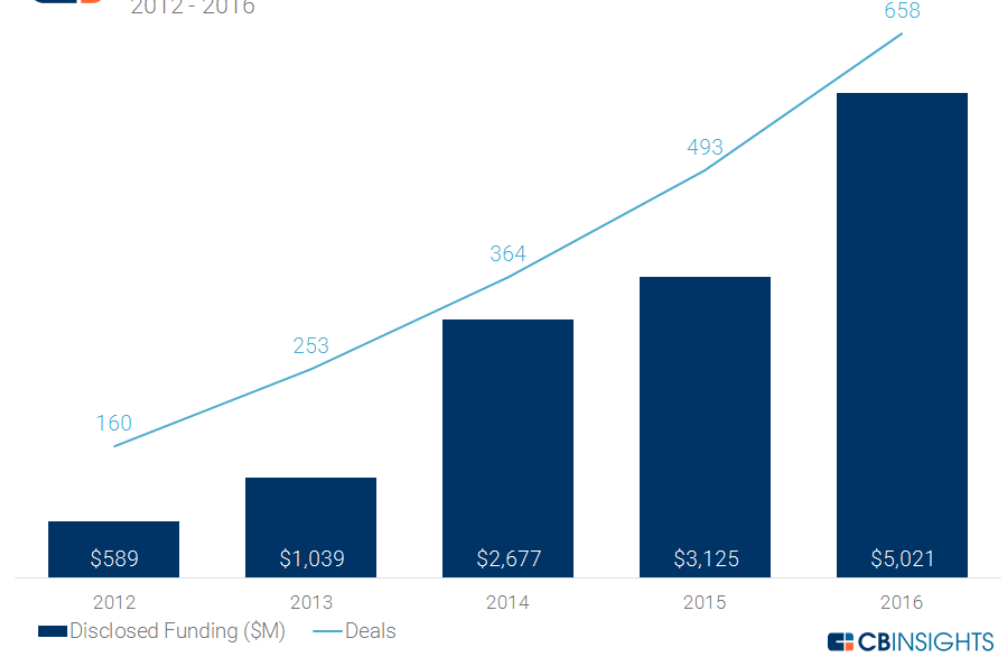
Race To Acquire Top AI Startups Heats Up

Date of acquisition (only includes 1st exits of companies)



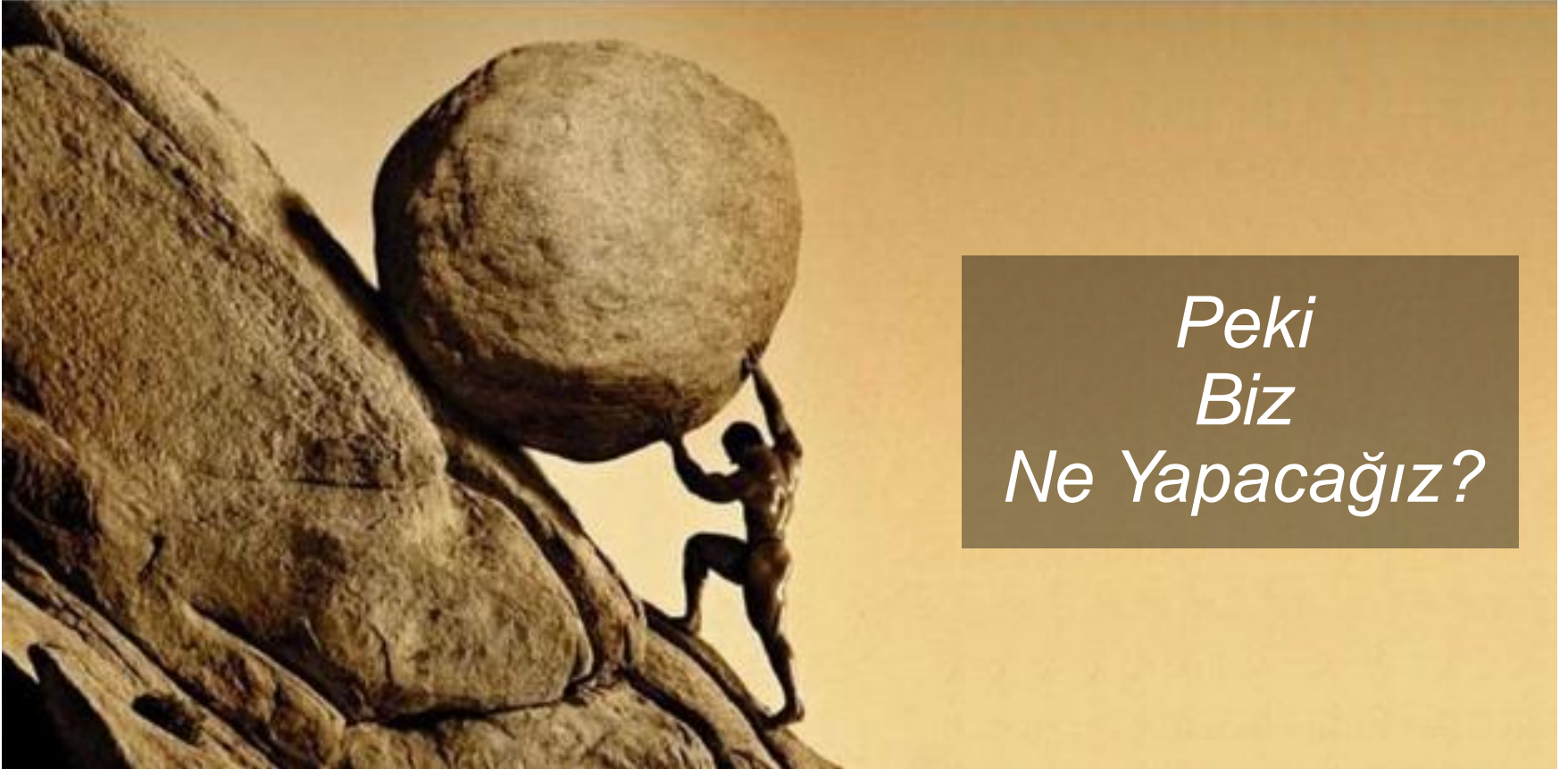
AI ANNUAL GLOBAL FINANCING HISTORY

2012 - 2016



Firmalar yetenek teminine ve algoritma eğitimine odaklanmış durumda...

Bilgi dağılımı dengesi gittikçe bozulurken...



*Peki
Biz
Ne Yapacağız?*

Stratejik Tartışma Alanları

1. Türkçe
2. Araştırma ve Bilgi Üretimi
3. Düzenlemeler
4. İnsan Kaynakları
5. Ekosistem

Türkçe

- Bizim dilimiz
- Sondan eklemeli dil – algoritmik farklılıklar
- Türkçe → Güney Batı Türk Dilleri (Oğuzca) 100-120 milyon kişi
- Çok ciddi ilgi bekliyor!
 - Kamusal metinler...

Araştırma ve Bilgi Üretimi

- Bilgi ve teknoloji üretmeden, sadece kullanarak kestirme yoldan ticari fayda sağlamaya çalışmak?
- Bilgi üretiminde ne durumdayız?
 - Mesela Lisans Üstü eğitim ve tezler...

Akademik Tezler (Temmuz 2018) (Yurt İçi \wedge Lisansüstü \wedge Tamamlanmış)

- Tüm Tezler (1956 – Temmuz 2018): **~505bin**
- Yapay zeka (1990 \rightarrow): **246**
- Makine öğrenmesi (2004 \rightarrow): **195**
- Derin öğrenme (2014 \rightarrow): **32**
- Toplam: **473**

AI-ML-DL Akademik Tezler (Temmuz 2018)

(Yurt İçi \wedge **Doktora** \wedge Tamamlanmış)

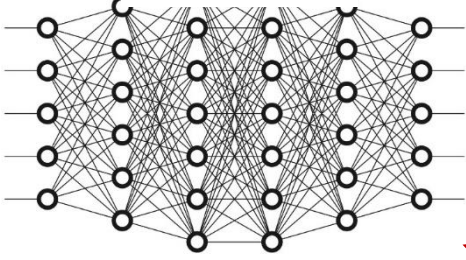


- Doktora (1996 \rightarrow): **145**
- Bilgisayar Bilimleri: **64**
 - Algoritma, yöntem vb: **9**
 - Alana uygulama: **56**
- Mühendislik ve Fen Bilimleri: **65**
 - Algoritma, yöntem vb: **3**
 - Alana uygulama: **62**
- Sosyal Bilimler: **12**
- Eğitim Bilimleri: **2**
- Tıp: **1**

- **12** Algoritma, yöntem vb
 - **11**'i Makine Öğrenmesi
- Ağırlıklı olarak algoritmik bir yöntemin bir alana, probleme ya da bir veri setine uygulanması...
- Çapraz çok çalışma var
 - Mühendislik – maliyet tahmini
 - Bilgisayar – tıp
- Türk dili – **2**

Doğrudan İlgili Alanlar

Yapay Zeka



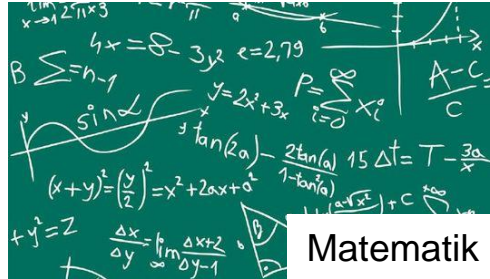
Nörobilim



İşlemci ve Donanım



İstatistik



Matematik



Siber Güvenlik

İster istemez;

- Yapay zeka ile ilgili tartışmalar şunları da barındırır:
 - Veri bilimi
 - Nesnelerin interneti
 - Bulut bilişim
 - Dijitalleşme
 - Robotik
 - Blockchain
 - Cyber – physical systems
 - AR/VR vb

Veri topla → Analiz Et → Karar Ver → Uygula

Araştırmacıların İhtiyaçları

1. Veri
2. İşlem kapasitesi
3. Donanım
4. Birlikte çalışma imkanları – multi disiplinerlik

Hukuki ve Etik - Tartışmalar

- Sorumluluk (cezai sorumluluk)
- Fikri mülkiyet hakları
 - Yapay zeka ürünleri
 - Büyük veri
- Vergilendirme, mülkiyet vb
- Kişisel verilerin korunması
- Standartlar
- Etik

İnsan Kaynakları

- Temel eğitim
- Yüksek nitelikli insan kaynağını;
 - Yetiştirme
 - Cezbedebilme
 - Görevlendirebilme
 - Elde tutabilme
- Dünya üzerinde çok ciddi bir yetenek açığı var.
- Meslekleşme ve mesleki standartlar
- İşini kaybedenler için çözümler?

Dünya hızla değişmeye devam ediyor.

2006

ExxonMobil

\$446B



\$383B



\$327B



\$293B



\$273B

2011

ExxonMobil

\$406B



\$376B



PetroChina

\$277B



Shell

\$237B



ICBC

\$228B

2016



\$582B

Google

\$556B



\$452B

amazon

\$364B



\$359B

Ekosistem

İSO Birinci 500'de ilk 10 sanayi şirketi

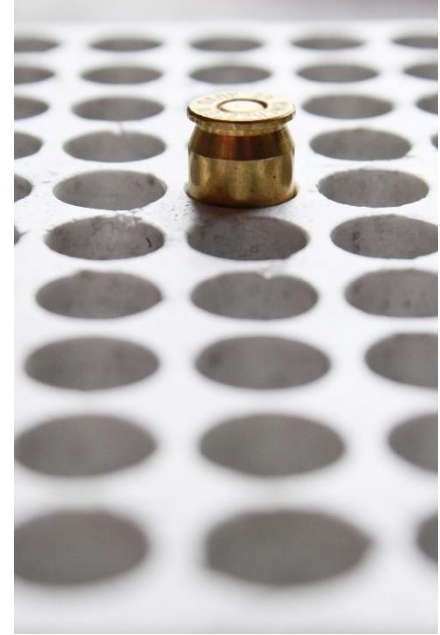
	1993	2002	2007	2016
1	TÜPRAŞ	TÜPRAŞ	TÜPRAŞ	TÜPRAŞ
2	TEK	EÜAŞ	Ford	Ford
3	TEKEL	Arçelik	EÜAŞ	TOFAŞ
4	TOFAŞ	Vestel	Toyota	Oyak Renault
5	Arçelik	TOFAŞ	Oyak Renault	Arçelik
6	Oyak Renault	Erdemir	Arçelik	Toyota
7	TŞF	Oyak Renault	Erdemir	EÜAŞ
8	Erdemir	TŞF	Vestel	Hyundai
9	PETKİM	TEKEL	TOFAŞ	İçdaş Çelik
10	MKE	Aygaz	Aygaz	İsdemir

* TEK: Türkiye Elektrik Kurumu, TŞF: Türkiye Şeker Fabrikaları, EÜAŞ: Elektrik Üretim AŞ

Kaynak: İSO

Ekosistem

- Kendi kendini düzenleyebilen
- Dinamik
- Değişime hızlı tepki veren
- Kapsayıcı
- Ulusal ve küresel düzeyde entegre
- Bilgi ve teknoloji odaklı
- Bilgi ve teknoloji **arz** edenler harekete geçti.
- Talep?



Sonuç

- Yapmamız gereken ve yapılabilecek çok şey var.
- **Yapabiliriz** – henüz tren kaçmadı.

Not-1: Yukarıdaki yapabiliriz ifadesi, “gerekli adımları gecikmeden atarsak” ifadesini de içinde barındırır.

Teşekkürler...

#TeknolojiÜretenTürkiye