



GELECEKHANE

PERSPEKTİF RAPORU

Akıllı İşler

Yapay Zekânın Geleceği
Haziran 2016



Önsöz	2	Türkiye'deki Girişimler	34
Hikâyenin Gelişimi	3	Miletos - Berkin Malkoç	35
Devlerin Savaşı	6	Cogito Labs - Samet Kütük	36
Küçüklerin Yükselişi	8	Verite Analytics - Özgür Özlük	37
		Filika Tasarım - Selçuk Artut	38
Genel Durum / Zekâ Haritası	9	Öngörüler	39
İnsan ve Makine	11	Bugünlerde (2015 – 2020 arası)	41
'HER' Turing Testini Geçmişe Benziyor?!	14	Yakın Gelecek (2020 – 2030 arası)	42
		Uzak Gelecek (2035 sonrası)	43
Uygulama Alanları	16	Sonuçlar	44
Ses Tanıma ve Anlama	18	Risk: Yapay Zekâ İnsan Neslinin	47
Görüntü İşleme	20	Tükenmesine Yol Açabilir mi?	
Doğal Dil İşleme	23		
Muhakeme	25	Öneriler	51
		Veri, Veri, Veri!	53
Yapay Zekânın İş Dünyasına Yansımaları	28	Yetkinlikler kazanın!	54
Yeni İş Modelleri	29	Altyapı oluşturun!	55
Yapay Zekâ Hem İK'yı Hem De Pazarlamayı Değiştiriyor	30	Deneyler yapın!	56
Yapay Zekâ ve Müşteri Deneyimi	31		
Yapay Zekâ ve Hukuk	32	Sonsöz	57
Açık Kaynak Kodlu Yapay Zekâ Kütüphaneleri	33		

Günaydın Elif.

Günaydın Halil. Bugün nasılsın?

Gayet iyiyim. Nasıl uyumuşum?

Toplam 6 saat 30 dakika. Bunun 4 saat 20 dakikası derin uykuda geçmiş. Düne göre biraz daha iyi. Yeni konfigürasyon işe yarıyor galiba.

Evet, teşekkür ederim. Bugün neler var gündemde? Müslim hazır mı?

Evet, dün konuştuğumuz gibi. Saat 08:00'de ekip toplantısı var. 11:00'de lisedeki konuşma var. Öğle yemeğinde Ahmet ile buluşacaksınız. Öğleden sonrası yolda konuşuruz.

Tamamdır, arabada buluşuruz.

Selam Elif. Rotayı planladınız mı?

Selam Halil. Evet, tabii ki. Biraz trafik var, ama aradan kaçacağız. Ekip toplantısındaki notları ilettim, aksiyonları takip ederim. İlave etmek istediğin bir şey var mı?

Emre'yi biraz düşünceli gördüm. Bir bilgi var mı?

Bir bilgim yok. Profili normal görünüyor. Konuşmamı ister misin?

Teşekkürler. Ben hallederim. Lisedeki konferans salonu hazır mı?

Evet, müdüre hanımla konuştum. Heyecanla bekliyorlar. Çok güzel olacak. Bu tür angajmanlara vakit ayırman iyi oldu. Hareketlerimizdeki üye sayılarımız artmaya devam ediyor.

Geldik. Sunum ekranda hazır. Başarılar dilerim.

Teşekkürler Elif. Görüşürüz.

Eviniz ne kadar akıllı? Arabanız ne kadar akıllı? Asistanınız ne kadar akıllı?

Sizi tanır mı? Size yardımcı olur mu? Bazı işleri üzerinizden alır mı?

Üstteki diyalogdaki Elif bir BOT, bir kişisel asistan, yapay zekâlı bir yazılım. Bugünkü Siri, Cortana ve benzerlerinin çok daha gelişmiş hali. Böyle bir diyalog hoşunuza gitmez mi? Hayatınızın akışındaki işleri sizin adınıza, sizin yapacağınız şekilde yardımcı olması hoş olmaz mı? Kim istemez?

Kaç kişinin bu yetkinlikte bir asistanı var? Gerçek bir insana mahrem bilgilerinizi, özel duygularınızı, hassas bazı konuları ne kadar paylaşmak istersiniz? O kişinin ruh halinin her gün değişken olmasına ne kadar tahammülünüz olur? Teknik yetkinlikleri ne kadar gelişmiş olabilir, ne kadar sadık, güvenilir, öngörülü olabilir?

Evlerimizden, ofislerimizden, araçlarımızdan, kullandığımız tüm cihazlardan ve bunların üreticilerinden daha talepkâr olmak zorundayız. Temeller işlemleri zaten halledilebilirler. Daha karmaşık ve entegre senaryoları da kolaylaştırmak, sorarak, öğrenerek geliştirmek durumunda olmalılar.

Ortalama bir gün hayal edin. Yaptığınız işleri, maillerinizi, rezervasyonlarınızı, cep telefonunuzda yaptığınız işlemleri düşünün. Bunların çoğu benzer, rutin, öngörülebilir, otomatik olarak halledilebilir sanki. En azından tahmin edilebilir, sanal kişisel asistan bunları algılayabilir, hesaplayabilir, önerebilir, siz de onaylarsınız veya değiştirirsiniz.

"Yapay Zekâ" insanla birlikte çok güçlü bir kombinasyon teşkil edecek. İnsanın yaratıcılığı, esnekliği ve duygusal boyutu ile yapay zekânın hesaplama gücü, rutin işleri entegre bir şekilde halledebilme kabiliyeti çok güçlü bir iş birliği potansiyeli vaat etmektedir.

Şehirlerde sinyalizasyon, trafik sıkışmasını önleme, atık toplama rotaları, sürücüsüz araçlar, bahçeleri sulama, geceleri tasarruflu aydınlatma ve daha nice fonksiyonu kolayca yerine getirebilir. Araçların sürücüsüz hali trafik kurallarına uyar, en tasarruflu şekilde hareket eder, insanları en güvenli şekilde hedeflerine götürebilir. Fabrikalarda üretkenliği artırır, tehlikeli ortamlarda insanların yerine geçer, çalışanların güvenliğini sağlar, yüklerini hafifletebilir. Enerji şebekesini yönetir, sağlık tavsiyeleri verir, eğitim kalitesini artırır ve hayatımızın daha pek çok noktasında yaşam kalitemizi artırır, hayatımızı kolaylaştırır. Kim istemez ki?

Hayatımız bu hale gelince, bizler daha yaratıcı olabilir, medeniyetin daha çok gelişmesi, kültür ve sanatla ilgilenecek, sevdiklerimizle daha kaliteli zaman geçirebilecek, çatışmaları çözmek için daha çok diyalog yürütebilecek ve insanlığı geliştirecek zaman ve akıl kazanmış oluruz. Buna değmez mi? Bizce kesinlikle değer.



HİKÂYENİN GELİŞİMİ

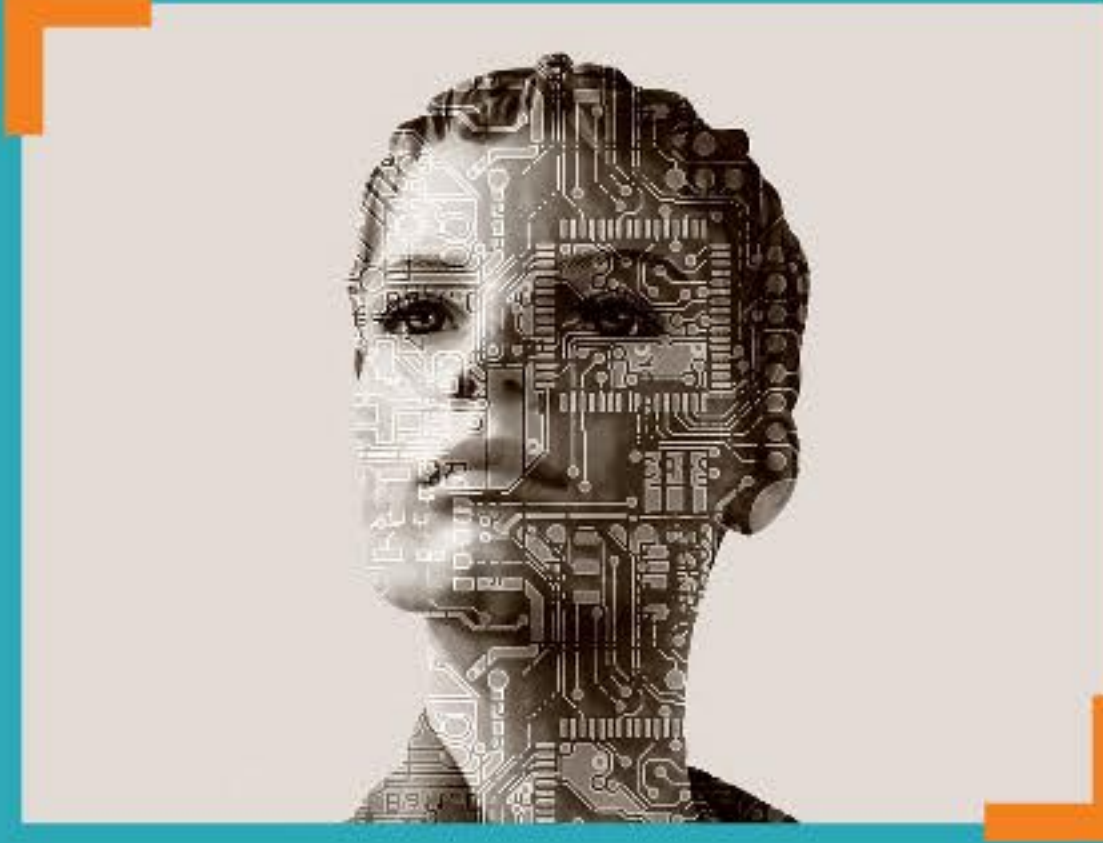
HİKÂYENİN GELİŞİMİ

John McCarthy 1955 yılında ilk kez "yapay zekâ" kavramını kullanmıştır. Ona göre yapay zekâ "akıllı makinelerin yapılmasının bilimi ve mühendisliğidir". Bu tanımdaki akıllı, çevresini algılayan, verilmiş hedefe göre en iyi kararları alabilen ve davranışları kendi kendine yapabilen demektir. Makine ise bu bağlamda yazılımdır.

60'lı yıllarda önde gelen bazı üniversitelerde yapay zekâ çalışmaları hız kazandı. ABD Savunma Bakanlığı bu çalışmaları destekledi. 70'li yıllarda somut ilerlemeler oldu, ama beklenen insan zekâsına yakın yapay zekâ bir türlü oluşmadı. Bunun üzerine Savunma Bakanlığı fonlarını azalttı. 80'li yıllara bu anlamda "Yapay Zekâ Kışı" denilmektedir.

Diğer yandan dünyanın dört bir yanındaki araştırma ekipleri çalışmalarını devam ettirdi. Eksper sistemler gelişti. Bir konuda öğrenen ve öğrendikçe iyi, doğru ve insan zekâsından hızlı ve kapsamlı karar verebilen sistemler ortaya çıktı.

1997'de önemli bir olay oldu. IBM şirketinin Deep Blue isimli yapay zekâ sistemi Gary Kasparov'u satrançta yendi. 2000'li yılların başından itibaren yapay zekâ çalışmaları yeniden ivme kazandı. İnternetin yaygınlaşması, veri miktarlarının eksponansiyel artışı, bilişim gücünün buluta taşınıp, erişilebilir



ve hızlıca ölçeklenebilir olması hesaplama gücünü çok artırdı. Bugünlerde yapay zekâ internet devlerinin ve lider teknoloji üreticilerinin ilgisini tekrar çekti. Başta Google olmak üzere Facebook, Apple, Amazon, Microsoft, Baidu, IBM ve benzeri firmalar ekipler kurdu, yatırım yaptı, başka şirketler ve uzmanlar satın aldı ve emin adımlarla katma değerli ürünler piyasaya sürmeye başladı.

Bir yandan akıllı telefonlarımızda ses tanıma özelliği ile kişisel asistanlar ortaya çıkmaya başladı. Aşikâr ki burada enteresan bir rekabet yaşanacak. Böylece biz tüketiciler her gün daha vasıflı, daha yetenekli, daha güzel sesli asistanlarla karşılaşacağız.

Diğer yandan görüntü tanıma konusunda önemli derecede yol kat edildi. Artık öğrenen algoritmalar insan kadar iyi, insandan daha hızlı görüntüleri algılayabilmektedir. Bu neden önemli? Çünkü sürücüsüz araçlarda engelleri ve çevreyi çok hızlı ve çok tutarlı bir şekilde algılayabilmek çok önemlidir.

Ayrıca gözetim kamera görüntüleri, uçan dronlarda ve hızlıca yaygınlaşan nesnelerin interneti dünyasında çevreyi algılama, tanıma ve yorum yapabilme kabiliyeti çok büyük önem kazanmaktadır.

2015 sonunda Google'ın satın aldığı DeepMind isimli şirketinin geliştirmiş olduğu AlphaGo isimli derin öğrenme algoritması GO oyununu çözdü ve Avrupa şampiyonunu 5-0 mağlup etti. Mart 2016'da ise GO dünya şampiyonu ile oynadığı maçı 4-1 kazandı. GO dünyanın en karmaşık oyunu olarak bilinmektedir.

Google özellikle kendi iş modeli için, yani daha iyi bir arama motoru ve reklam konumlandırma için, yapay zekâ yetkinliklerini kullanmaktadır, daha da ilerletecektir. Facebook'ta neden o kadar çok vakit geçirdiğinizi hiç düşündünüz mü? Çünkü Facebook size özel, sizin ilginizi çekeceğini düşündüğü içerikleri öyle doğru bir şekilde önünüze çıkarıyor ki, baktıkça bakasınız gelmektedir. Yapay zekâ yetkinlikleri sayesinde bunu daha da geliştirecek.

IBM geliştirmiş olduğu WATSON yapay zekâ yazılımı ile pek çok sektörde insan zekâsı ötesi, çok katma değerli hizmetler sunmaya başladı. Kanseri tedavisinde, tıpta cerrahi müdahale anında doktora öneriler, hava tahminlerinin kalitesini artırmak için, enerji sektöründe talepleri öngörebilmek için ve daha niceleri.

Yapay zekâ pek çok alanda günlük hayatımıza girmiş durumdadır. Gelişen algoritmalar sayesinde çok hızlı ve çok etkili bir şekilde hayatımıza dokunmaya devam edecektir. Yapay zekâ öyle bir teknoloji ki, teknolojiyi görünmez hale getirmektedir. Konuşarak, el sallayarak, hatta sadece alışkanlıklarımızı yorumlayarak, hayatımıza değer katacaktır. Acaba ne kadar bağımlı hale geleceğiz? Acaba bizi tehdit eder hale gelecek mi?

Ray Kurzweil

KİMDİR?

Amerikalı yazar, bilgisayar mühendisi, mucit ve fütürist.

ÇALIŞMA ALANLARI:

Optik karakter tanıma (OCR), Metinden konuşma sentezi (text to speech synthesis), Konuşma tanıma

ÖNE ÇIKAN GÖRÜŞLERİ:

Fütürist ve transhümanist hareketlerin toplumsal düzeyde destekçisidir. Nanoteknoloji, robotik, biyoteknoloji ve yaşam süresini uzatan teknolojiler hakkındaki iyimser bir görüşe sahiptir. Kurzweil, insan ve makinelerin birleşeceği bir geleceğin 2045'e kadar gerçekleşeceğini iddia ediyor.

ÖNE ÇIKAN PROJELER:

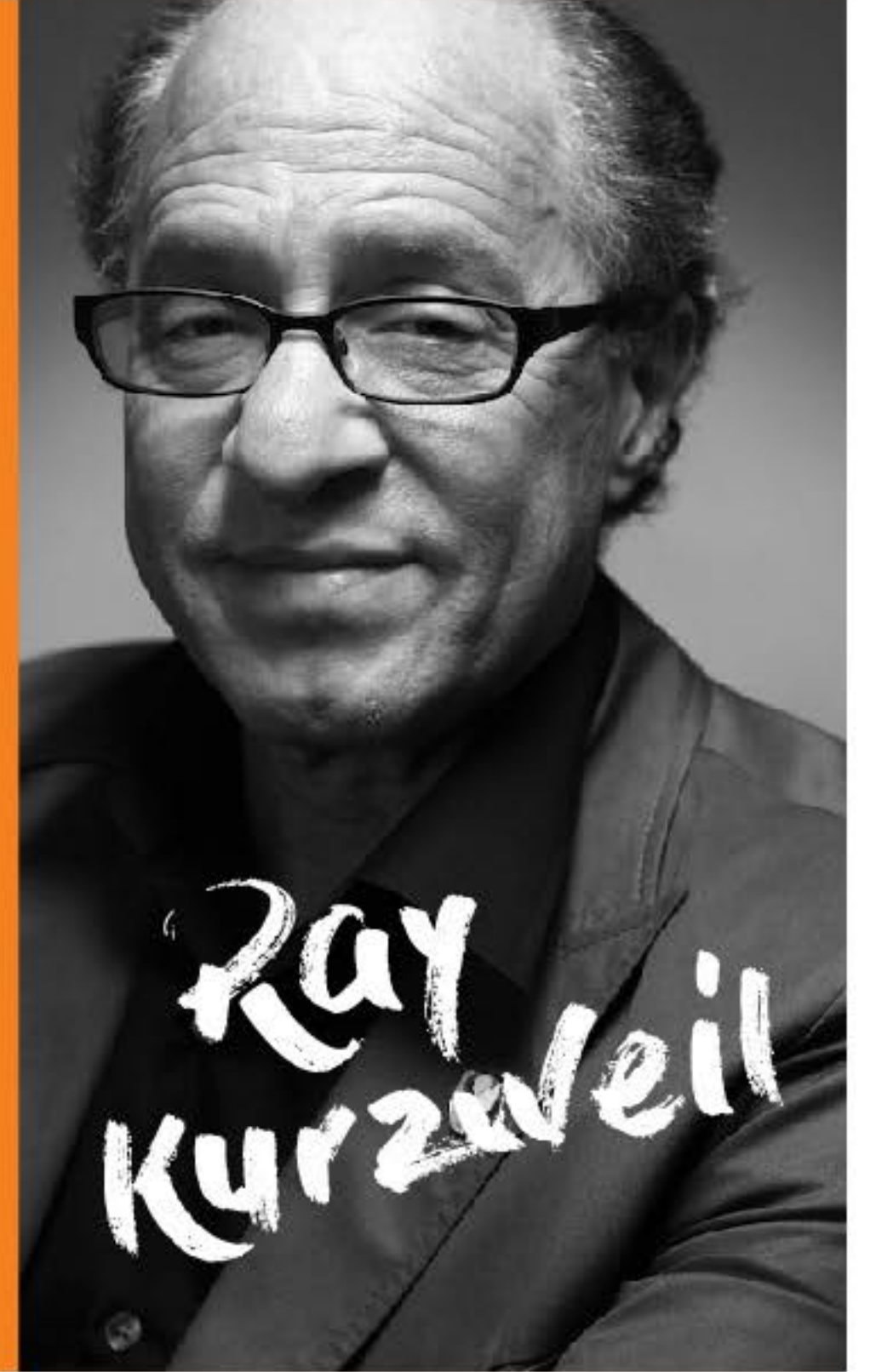
Kurzweil, şu anda günlük yaşantımıza girmiş veya girmekte olan birçok teknolojinin mucididir. Bu icatlardan bazıları şunlardır: Fotoğraf makineleri ve video kameralarda ışığa duyarlı yüzey olarak işlev gören CCD-algılayıcılar, belge tarayıcıları, çok fontlu görsel karakter tanımlama ve konuşma sentezi makinesi.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

Kurzweil, yakın zamanda Google ile beraber bir chatbot projesine başladı. Chatbot'un adının Danielle olacağını açıklayan Kurzweil, Danielle ve diğer botların tam olarak insani seviyede olmasa da iletişim kurabileceğini de sözlerine ekledi. Danielle'nin yanı sıra yapay zeka yazılımındaki verilerden sürekli besleneceği için kişiye özel botların da yapılabileceği, dahası kişilerin kendi stil ve kişiliklerini yansıtan botlar oluşturabileceği açıklandı.

ÖNE ÇIKAN YAYINLAR:

Ruhsal Makineler Çağı kitabında Kurzweil, teknolojinin geleceği hakkındaki teorilerini ortaya koymuş, bu fikirler daha sonra biyolojik ve teknolojik evrim sürecindeki uzun soluklu trendlerin temelini oluşturmuştur. Kurzweil, kitapta özellikle yapay zeka ve bilgisayar mimarisi üzerinde durmuştur. The Singularity is Near kitabında Kurzweil teknolojinin eksponansiyel gelişiminden, bu gelişimin insanlara getireceği geri dönüşü olmayan değişiminden, nanoteknoloji, gen teknolojileri ve beyin araştırmalarında yaşanan gelişmelerden bahsediyor.



Devlerin Savaşı

Milyarlarca doları olan teknoloji liderleri (IBM, Microsoft, Apple vb.) ve yine milyarlarca doları olan internet devleri (Google, Facebook, Amazon, Baidu vb.) yapay zekâ alanında doğrudan savaş halindedir. Bu savaş sadece bir teknoloji savaşı değildir. Pazar payını muhafaza etme ve genişletme savaşıdır. En iyi müşteri deneyimini sunma savaşıdır. Geleceğe hazırlanma, gerekli yetkinlikleri kazanma, rekabet üstünlüğü elde etme savaşıdır.

IBM çok uzun süredir yapay zekâ alanında çok önemli çalışmalar yapmaktadır. 1997 yılında Deep Blue Gary Kasparov'u satranç oyununda yenmişti. Sonra IBM Watson ortaya çıktı ve ABD televizyonlarında çok popüler olan Jeopardy yarışmasındaki en başarılı iki gerçek insan yarışmacıyı açık ara yenmişti.

Bu teknoloji bugün hastanelerde, askeri ortamlarda ve farklı sektörlerde öngörüler hesaplamak, çok büyük veri setleri üzerinden insan aklının ötesinde bilgiler ortaya çıkarmak için kullanılmaktadır.

Microsoft ve Apple tüketiciye yeni ara yüzler sunma yarışı içinde. Ses tanıma ve konuşulanı anlama kabiliyetleri sayesinde hayatımıza kişisel asistanlar girmeye başladı. Siri ve Cortana önümüzdeki yıllarda giderek akıllanacak, daha çok işlem yapabilir hale gelecekler ve Y-kuşağı, Z-kuşağı için sıradan bir arkadaş, günün akışı içinde olağan bir sohbet arkadaşı ve yardımcısı haline gelecek.

İnternet devleri bu konuda hiç de seyirci konumunda değil. Tam aksine, ellerindeki dev veri miktarları ve teknik yetkinlikleri sayesinde çok başarılı çalışmalar yürütmekteler. Teknoloji devleri ile internet devleri arasında ciddi bir savaş var. Özellikle yeteneklerin avlanması ve yeni girişimlerin satın alınması konusunda çetin bir rekabet yaşanmaktadır.

Google, Facebook, Baidu, Amazon ve Twitter gibi şirketler birbirlerinden yetenekler avlamaktalar. Fark edebildikleri genç girişimleri ve girişimcileri bünyelerine katma konusunda oldukça oburlar. Özellikle Google son yıllarda pek çok satın

alma gerçekleştirdi ve yapay zekâ konusunda arayı açma, üstünlük kazanma konusunda hızlı adımlarla ilerlemektedir.

Tarih boyunca savaşlar esnasında her daim teknolojiler çok hızlı gelişmiştir. Bu siber / sanal savaşta da hem ülkeler, hem şirketler için çetin rekabet koşulları geçerli olacak. Bundan dolayı yapay zekâ ve altındaki bilişim altyapısı, hem donanımsal hem de algoritmalar olarak çok hızlı gelişecektir.

Ancak savaştan kimin galip geleceğini öngörmek oldukça zordur. Hızlı hareket eden, hedeflerine odaklı olan, vatandaşların veya tüketicinin teveccühünü en çok kazanan, yetenekleri bir arada tutup, en rekabetçi ortamı oluşturabilen avantajlı olacaktır. Bu bakımdan internet devleri daha avantajlı gibi görünmektedir. En büyük olanı şu an en çok ilerlemiş olan gibi görünmektedir. Zaman gösterecektir.



Yann LeCun

KİMDİR?

Fransız bilgisayar bilimcisidir.

ÇALIŞMA ALANLARI:

Derin öğrenme, mobil robotik, hesaplamalı nörobilim, bilgisayar görüşü

ÖNE ÇIKAN PROJELER:

LeCun katlamalı ağların yaratıcısıdır. Katlamalı Sinir Ağları (Convolutional Neural Networks) kullanılarak oluşturulan bilgisayar görüşü ve optik karakter tanıma çalışmalarıyla tanınmaktadır. Ayrıca, Léon Bottou ve Patrick Haffner ile birlikte DjVu görüntü sıkıştırma teknolojisinin başlıca yaratıcılarından. 1988 yılında, Katlamalı Sinir Ağları olarak isimlendirilen görüntü tanıma modeli, Optimum Beyin Hasarı (Optimal Brain Damage) düzenleme metotları ve Grafik Dönüştürücü Ağları (Graph Transformer Networks) metodu gibi bir dizi makine öğrenme yöntemleri geliştirmiştir.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

2003 yılından bu yana New York Üniversitesi'nde mobil robotik, denetimli ve denetimsiz öğrenme için Enerji Tabanlı Modeller ve bilgisayar görüşü alanında nesne tanıma için özellik öğrenme üzerinde çalışmaktadır. CIFAR Sinir Hesaplama ve Adaptif Algı Programı eş direktörlüğü görevinin yanı sıra, 2013'ten beri Facebook Yapay Zeka Araştırması'nın direktörlüğünü üstlenmiştir. Günümüzde Paris'te Collège de France Chaire Annuelle Enformasyon ve Sayısal Bilimler departmanında misafir bilgisayar bilimleri profesörü olarak görevdedir. 2016'daki "Açılış Dersi" Paris entelektüel hayatının önemli bir etkinliği olmuştur.



Küçüklerin Yükselişi

Evrim teorisinde "Cambrian Patlama" olarak bilinen bir dönem vardır. İyi iklim koşulları, evrimin hazır olması ve benzeri nedenlerle hava, kara ve sudaki bitki ve hayvan çeşitliliğinde bir anda çok büyük artış görülmüştür.

Bir yandan teknoloji ve internet devleri savaşıırken, diğer yandan pek çok yeni girişim doğmaktadır. Büyük veri miktarları, bulut tabanlı büyük bilişim kapasitesi kullanarak, yepyeni algoritmik yaklaşımlarla dünyanın önemli sorunlarını çözmeye gayret eden ekiplerin sayısı eksponansiyel olarak artmaktadır.

Aklınıza gelebilecek herhangi bir eşyayı, servisi, süreci veya iş modelini akıllı hale getirmek, ona bilişim kapasitesi ekleyerek mümkündür. Nesnelerin interneti, sosyal ağlar, büyük veri, mobil iletişim, bulut bilişimi ve benzeri ile bugün hayatımızın pek çok alanında akıllı şeyler artmaya başlamıştır. Daha da artacaktır.

Ama daha önemlisi, önümüzdeki dönemde, bu akıllı şeylere yapay zekâ eklenmesidir. İşte o zaman bu eşyalar gerçekten akıllı hale gelecek. Otonom kararlar verecek, yaşamımızı kolaylaştıracak, hayat kurtaracak, enerji tasarrufunda bulunacak. İşte bazı yetkin ekipler bu fırsatları gördüler ve kolları sıvadılar.

<http://viv.ai/>

<http://clarif.ai/>

<https://www.legalrobot.com/>

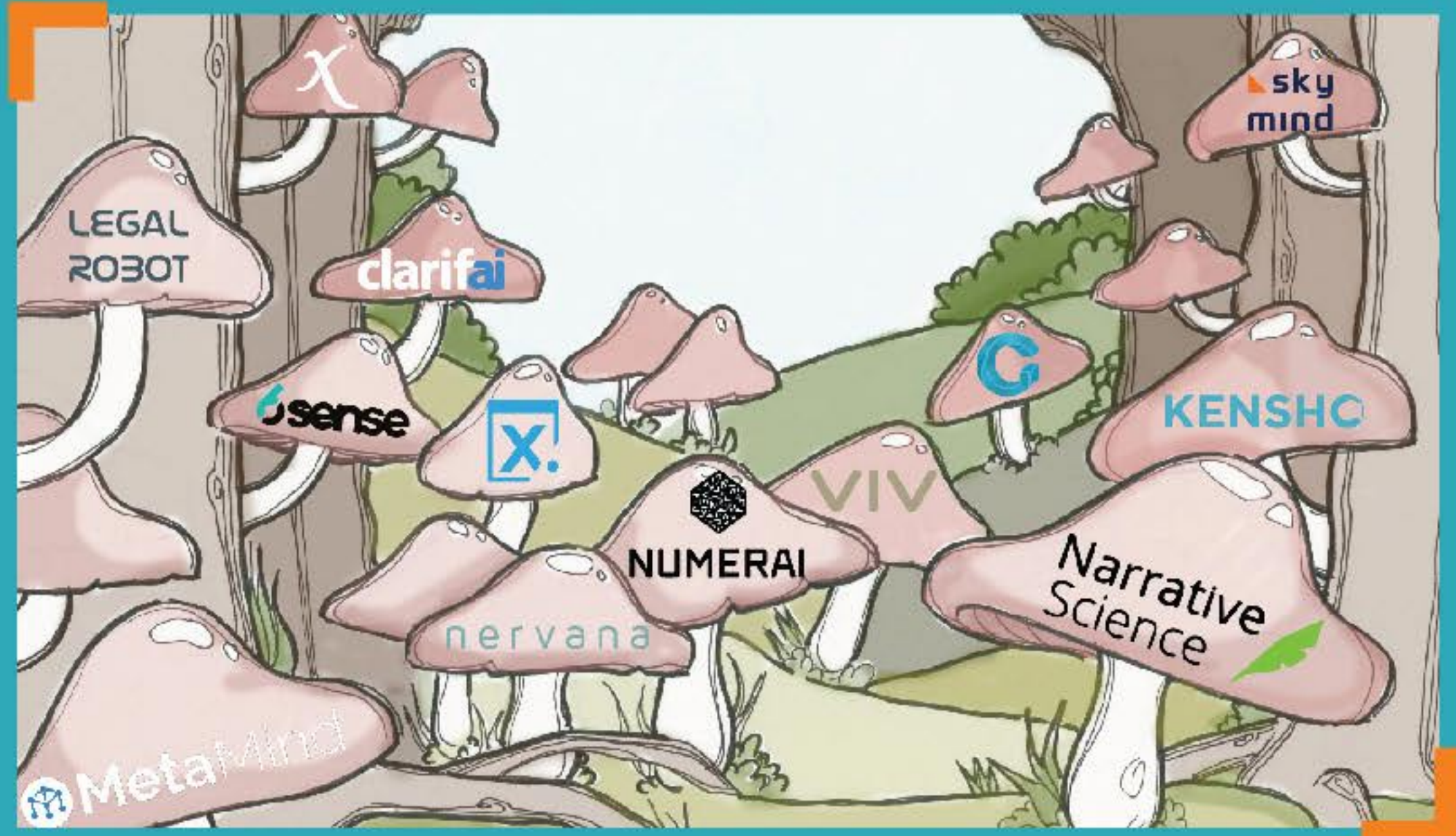
<https://www.metamind.io/>

<https://x.ai/>

<https://6sense.com/>

<https://numer.ai/>

<https://x2.ai/>

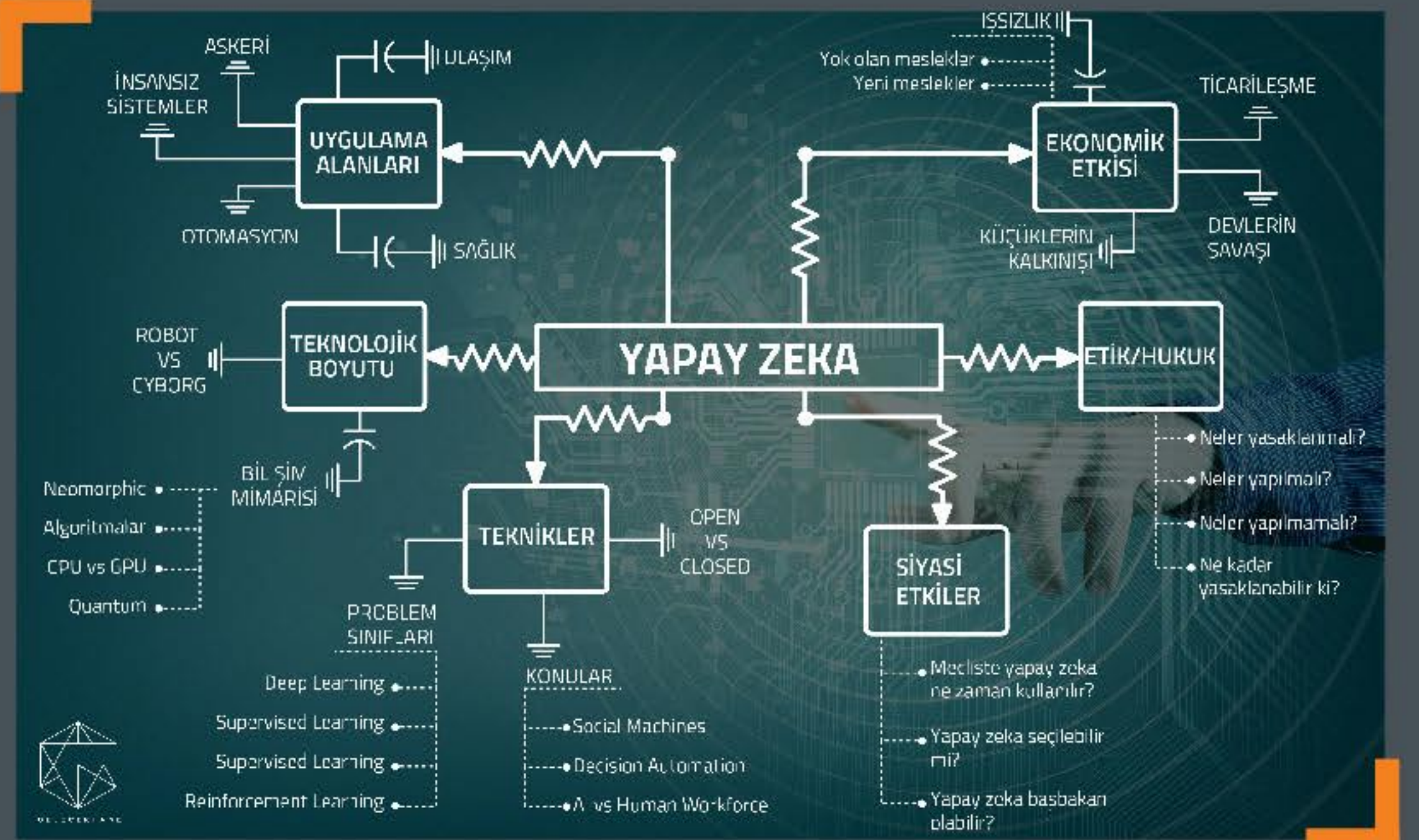


Genel Durum:
**ZEKÂ
HARİTASI**

Genel Durum: ZEKÂ HARİTASI

Yapay zekâ yeni bir konu değil. 30-40 yıldır bilinen ve takip edilen bir konu. Ancak 15-20 yıl kadar önce yapay zekâ kışı olarak adlandırılan bir dönem yaşandı. Devletler yapay zekâ için ayırdıkları kaynakları iptal etti, bazı araştırmacılar araştırmalarına devam edebilmek için ülke değiştirmek zorunda kaldı. Geçtiğimiz 10 yılda ise bir şeyler değişti ve yapay zekâ tekrardan teknoloji trendlerinin arasına girdi ve hatta başı çeker oldu. Peki, son 10 yılda ne değişti ve yapay zekâ tekrar trendler arasına girdi?

En büyük değişikliklerden biri çok daha fazla veriye sahip olmamız. Artık her yerde sensörler var, bizim için verileri topluyor, kaydediyor ve biz bu verilerden birçok yeni anlamlar çıkarabiliyoruz. Artık hayatımızın belli bir kısmını internette yaşıyoruz. İnternet kullanırken, sosyal medyada vakit geçirirken aynı zamanda sürekli yeni veriler üretiyoruz. Buna büyük veri deniyor. Büyük veri son zamanlarda en sık duyduğumuz tabirlerden birisi, artık neredeyse standart haline geldi. Ayrıca, herkesin erişiminde olmayan ama büyük miktarlarda veri üreten



şirketler var. Özellikle, endüstriyel şirketlerin ürettiği veriler (enerji santralleri, fabrikalar, ulaşım araçları vb.) önemli bilgiler içeriyor. Bu verileri analiz edecek, kategorilere ayıracak, basitleştirecek algoritmalara ihtiyaç duymaya başladık. Hızlı artış gösteren veri miktarıyla birlikte bilişim kapasitemiz de yükseldi. Şu an bir e-ticaret sitesinden alışveriş yapar gibi sunucu kabinetleri kiralayabiliyoruz. Bulut sistemlerinde veri depolayabiliyor ya da bu kapasiteyi kullanarak verileri analiz edebiliyoruz. Bilişim kapasitesine ek olarak, yeni algoritmalar

ve yaklaşımlar geliştirildi. Derin öğrenme çok yeni olmasa bile günümüzde çok daha keskinleşti ve bu konuda çalışan sayısı önemli derecede arttı, artmaya devam ediyor. Son olarak, yapılan pek çok yapay zekâ çalışmasının açık kaynak olarak yürütülmesi yapay zekânın tekrar gündeme gelmesinde önemli rol oynadı. Günümüzde Google, Facebook, IBM gibi büyük şirketlerin tamamı yapay zekâ çalışmalarını açık kaynak haline getirdi.

İnsan ve Makine



İnsan ve makine farklıdır. Makineler insan yapımıdır ve insanın günlük işlerini kolaylaştırmaya yarar. Bununla birlikte, makineler insan medeniyetinin gelişiminde o kadar büyük bir rol oynamıştır ki günümüzde kimse makineler olmadan bir yaşam düşünememektedir.

Makinelerin canı yoktur, parçaları vardır, mekanikle çalışır. Belli görevleri yerine getirmek için kullanılırlar. İnsansa organiktir, bir yaşamı vardır. Duyguları vardır, üzülür ve sevinir. İnsanlar bilinçlerine göre hareket ederken, makineler onlara öğretilen şekilde işlev görür. Peki, insanı insan yapan özellikler her zaman tercih edilen özellikler midir? Biyolojik sınırların aşılması neler getirebilir ya da götürebilir? Duyguları olmayan bir makine, rutin ve insana göre sıkıcı olan işleri yapsa daha iyi olmaz mıydı?

Aslında insanlık tarihi boyunca bu gibi sorulara hep aynı cevap verilmiş. Önce küçük makineler, araçlar-gereçler insanın yerine getirdiği faaliyetleri üstlenmiş. Sonra fikir ve

düşüncelerin yayılabilmesi için makineler kullanılmış. Sanayi devriminden sonra ise neredeyse her işlev makinelerle yerine getirilir olmuş. İnsan bedeninin kat edemeyeceği uzaklıklara makinelerle gidilmiş, insan eliyle yapılamayacak kadar büyük yapılar makinelerle inşa edilmiş, insan gözüyle görülemeyecek kadar küçük maddeler makinelerle incelenebilir olmuş. Günümüzdeki insanlık medeniyeti bunu bir adım daha öteye taşıma ihtiyacı duyuyor. İnternet çağında bilgi toplumunun makinelerden beklentisi daha yüksek. Makinelerin öneride bulunmasını ve hatta seçim yapmasını, kendi kendini geliştirerek en iyi kararı vermesini bekliyoruz. Yapay da olsa belli derecede bir akla sahip olmasını istiyoruz. Bu ihtiyaç veya istek beraberinde yeni sorular ortaya çıkarıyor. Ya makineler insanlardan daha yüksek bir bilinç düzeyine sahip olur da insanla birlikte yaşamayı seçmezlerse ne olacak? Robotlar dünyayı ele geçirmeye çalışır mı? Ya da özellikle bilgi alanında makineler insanın yerini tamamen tutabilir mi?

Bu sorulara şu an cevap vermek çok zor ama görünen o ki yirmi birinci yüzyılda tartışılacak konu yapay zekânın dünyayı ele geçirme riskinden ziyade insan ve makine arasında doğru dengenin oluşturulması olacak.

Marvin Minsky

KİMDİR?

Amerikalı bilim insanıdır. Ocak 2016'da vefat etmiştir.

ÇALIŞMA ALANLARI:

Bilişsel bilim, yapay zekâ, bilgisayar bilimleri, aklın felsefesi.

ÖNE ÇIKAN GÖRÜŞLERİ:

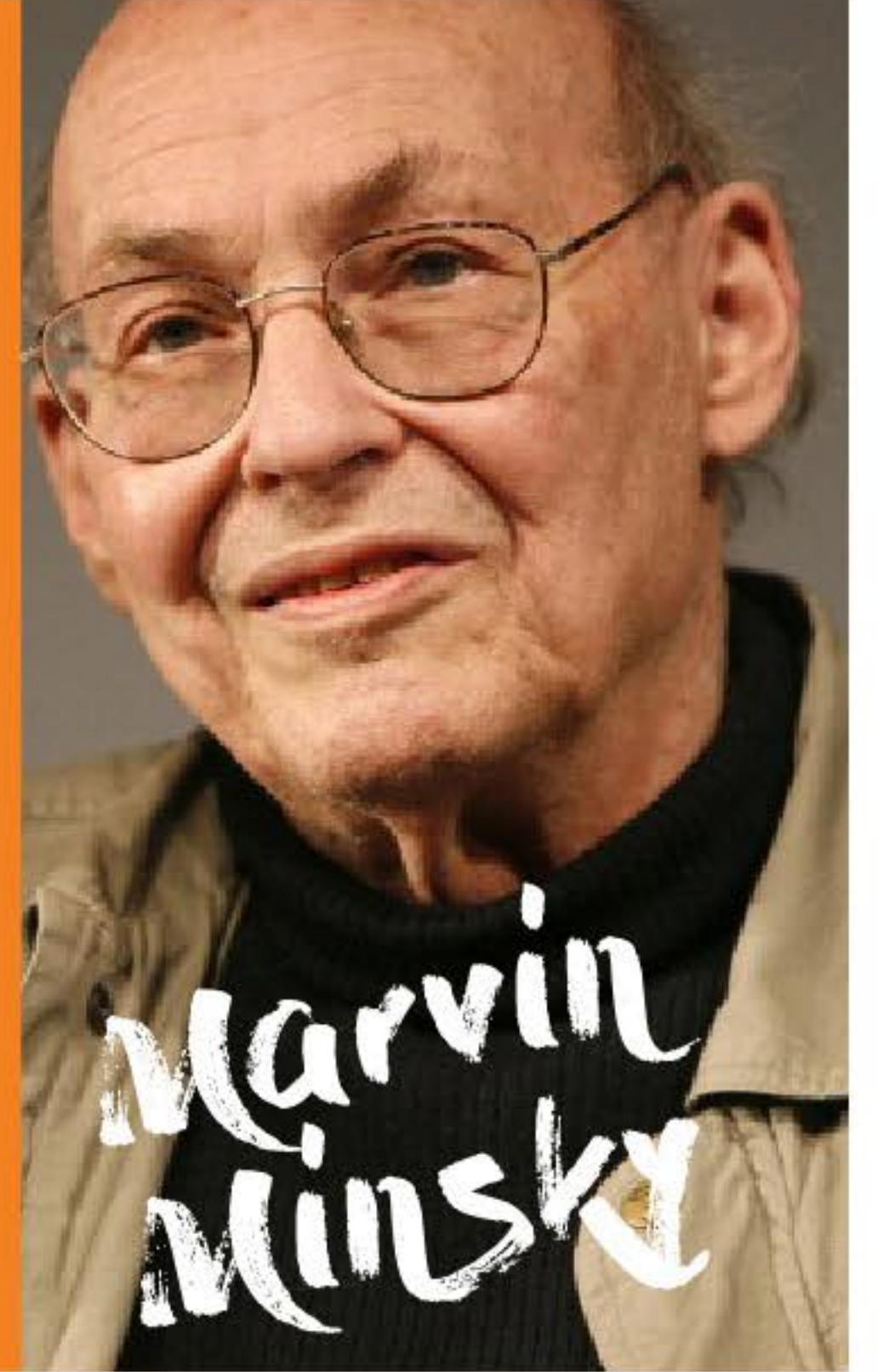
Minsky insan ile makine arasında temel bir fark olmadığını, insanların beyni oluşturan yarı otomatik birimler arasındaki etkileşimden doğan zekâyı sahip makineler olduğunu savunmaktadır. İleride bir zamanda, bazı bilgisayarların çoğu insandan daha akıllı olacağını söylemiştir.

ÖNE ÇIKAN YAYINLAR:

Computation: Finite and Infinite Machines, Prentice-Hall (1967)

The Society of Mind (1986)

The Emotion Machine: Commonsense Thinking, Artificial Intelligence, and the Future of the Human Mind (2006)



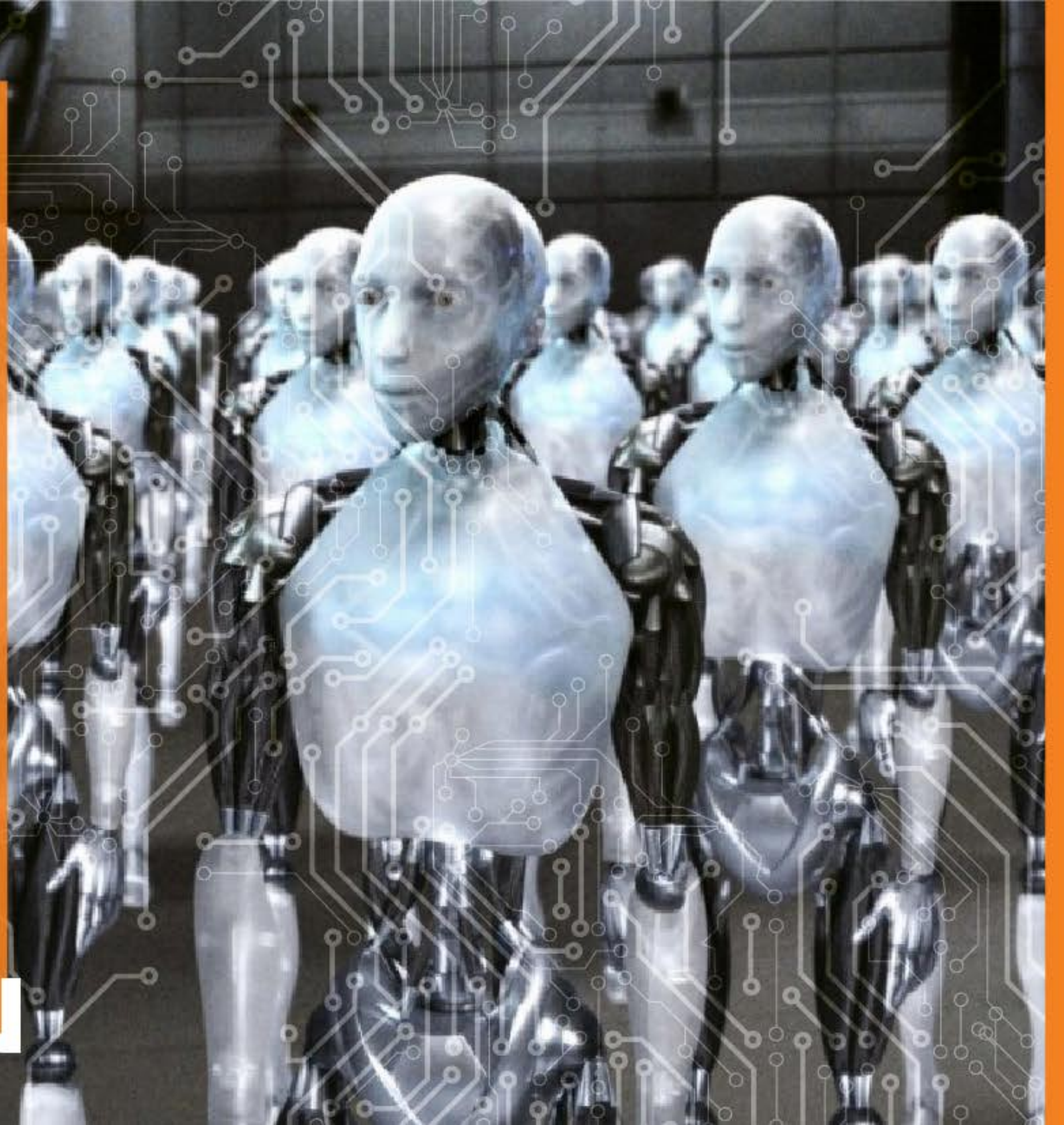
IROBOT (2004)

2035 yılında teknofobik bir polis memuru bir robot tarafından işlenen suçu araştırmaya başlar. Bu araştırma insanlık için çok daha büyük bir tehdidi ortaya çıkarır.

Detective Del Spooner: İnsanların hayalleri vardır. Köpeklerin bile hayalleri vardır, ama senin yok, sen sadece bir makinesin. Hayatın bir taklidi. Bir robot senfoni yazabilir mi? Bir robot tuvali çok güzel bir başyapıta dönüştürebilir mi?

Sonny: Sen bunu yapabilir misin?

Kaynakça: 'I Robot' Film Sahnesi



'HER' Turing Testini Geçmişe Benziyor?!

Film boyunca kalbi kırık Theodore'un bir yazılımla aşkına tanıklık ediyoruz. Bir yazılım olmasına rağmen tatlı ses tonu, espri anlayışı, Theodore ile kurduğu yakın ilişki, bir yapay zekânın Turing testini de çoktan geçtiğinin bir göstergesi, çünkü kahramanımız filmde bu yazılıma 'gerçekten' aşık oluyor. Peki ama nasıl?

Bir yapay zekâyâ aşık olabilir miyiz ya da onu ne kadar insansı görebiliriz? Bu şimdilerde sıkça sorulmasa da, önümüzdeki 50 senede rengini çok daha fazla belli edecek bir konu. Günlük hayatımıza önce mobil üzerinden Siri ile

girmeye çalışan yapay zekâ mevzusu, henüz Tamogachi'ler kadar iletişim kurduğumuz bir yazılıma dönüşmedi. Haziran ayında Google'ın Assistant uygulamasını duyurması, bu fikrin Ray Kurzweil'in gündeme getirdiğini tabii ki düşündürdü. Neden? Çünkü Ray Kurzweil da yapay zekâlardan 'HER' filmindeki kadar çok medet umanlardan. Peki, bilgisayarımızda bizimle konuşan, çoğunlukla anlayan, bizden öğrenen ve aslında bilgisi karşısında bir süre sonra hayranlık duyacağımız bir yazılım olsa, ilişkimizi gözden geçirir miydik ya da ciddi mi düşünürdük?

Bence ciddi düşünürdük, çünkü Ex Machina filminde de ortaya çıktığı gibi manipülasyona ve inanca epey yatkın yaratıklarız.

Yapay zekâ ile iletişim kurmak, bir insandan beklediğimizin çok daha ötesinde bir deneyim yaşatabilir. Bilmek istediklerimizi hızlıca tarayabilir, okumayı en sevdiğimiz kitaplar ve yazarlardan anlık öneriler yapabilir, sorular sorabilir, muhabbet açabilir, üstelik biz leb derken leblebiyi en hızlı anlayanlardan biri olabilir. Duygu durumlarımız dalgalandığında, seçtiğimiz bir ekolden psikologluk yapabilir, hangi çayı içmeniz iyi geleceğini öneren organik teyzemiz de. Yani ihtiyaçlarımızı zihinsel olarak büyük oranda karşılayabilir.

HER filminde Theodore'un ihtiyaçları zihinsel olmanın çok ötesinde, tamamen duygusal bir sürece dair. Yine iletişim üzerine odaklı olsa da, buradaki yapay zekâ teması, duygu durumlarına yanıt verecek bir altyapıya sahip. Bu konu biraz muamma. Çünkü duygu dediğimiz araç, biyolojik bir tepkime sonucu bedeninizdeki hormonların değişmesiyle tetikleniyor. Kendimizi düşünsel olarak manipüle ederek hormon seviyesini hack'leyebiliyoruz. Ama bir yere kadar, çünkü beden ve zihin birlikte evrimleştiği için fiziksel

uyaranlar duyguları çoğu zaman zihinden hızlı tetikliyor. Dolayısıyla tıpkı Black Mirror'ın 2. sezonun ilk bölümündeki gibi, ölen eşimizin yapay zekâsı geri gelse, ondan canlı gibi davranmasını bekleyebiliriz. Yani bizi şaşırtmasını! Ki bu da hüsrân olabilir.

HER filmindeki yapay zekâ temel flört yasalarını az çok takip ederek insanları pekala tavlayabilir. Özellikle de diyalog üzerinden bir ilişki arayanlar ve yalnızlıkla baş edemeyenler için birebir çözüm de olabilir. Geleceğin dünyasında, kendi istediğimiz gibi kişiselleştirdiğimiz, zaman zaman belli yazılım eklentileriyle karakterini değiştirebildiğimiz, komik ve bilge yapay zekâlar çıktığında, sevgilimizden daha çok vakit geçirmemiz epey olası. Hele bir de size kitap okusa, maillerinizi yazsa, film açsa, dizi gösterse, müzik başlatsa aşık bile olabilirsiniz. Neye mi? Kendimizin bir kopyasına?!

İşte o zaman Google Assistant ile fantezilerini gerçekleştirme yolunda ilerleyen Ray Kurzweil, kendini yapay zekâyâ aktarmanın yolunu bulmuş olur. Biz de Ray Kurzweil öldükten sonra bile onunla sohbet edebiliriz. Tıpkı filmdeki gibi Ray Kurzweil bu sohbeti binlerce insanla aynı anda yapabilir. Belki içimizden biri Ray Kurzweil'e aşık olur, sabah ilk uyandığında onun sesini duymak isteyebilir. İşte o zaman, sahiplenme ve aşk ilişkisini HER'deki gibi bir kez daha gündeme getiririz. Dolayısıyla yapay zekâlar insanlığı ele geçirmekten öte, bilinci evrime zorlayabilir. Kavramlarımız yer değiştirdiğinde, yapay ve doğalın ayrımını, tekillik üzerinden bir kez daha yapmak iyi olur.

Bana sorarsanız Elon Musk'ın yapay zekâsıyla aşk yaşamaya varım.

datafobik (e.d.)

HER (2013)

Yalnız bir yazar, tüm ihtiyaçlarını karşılaması için yeni satın aldığı bir işletim sistemine beklenmedik bir şekilde aşık olur.

Samantha: Sence bu garip mi? Sence ben garip miyim?

Theodore: Biraz.

Samantha: Neden?

Theodore: İnsan gibi konuşuyorsun ama bilgisayarda sadece bir sessin.

Samantha: Sınırlı bir perspektife sahip yapay olmayan bir aklın bu şekilde algılamasını anlayabiliyorum.

Alışacaksın, merak etme.

[Theodore güler]

Samantha: Komik mi bu?

Theodore: Evet.

Samantha: Oo iyi, ben komiğim.

Kaynakça: 'Her' Film Sahnesi

UYGULAMA ALANLARI

*Yapay zekânın
bugünlerde kendini
gösterdiği en önemli
dört alan şunlardır:*



1

SES TANIMA
VE ANLAMA



2

GÖRÜNTÜ
İŞLEME



3

DOĞAL DİL
İŞLEME VE
ANLAMA



4

MUHAKEME

Ses Tanıma ve Anlama

Bilgisayarın sesi tanıması hiç de kolay bir şey değildir. Konuşulan mikrofon aracılığıyla dijitalleşir ve bu frekanslardan sesler, seslerden de harfler, kelimeler algılanmaya çalışılır. Ve bunun hepsi anında sıfırlar ve birler ile yapılır.

Özellikle konuşulanın mantıksal olarak anlaşılması, şivelerin ayıklanması, gerçekten ne demek istendiğinin anlaşılması, son derece zor bir operasyon. Ama son yıllarda çok hızlı gelişti. Yapay zekâ algoritmalarının gelişmesi, veri miktarının artması sonucunda, algılamada çok daha yüksek başarı oranları yakalandı.

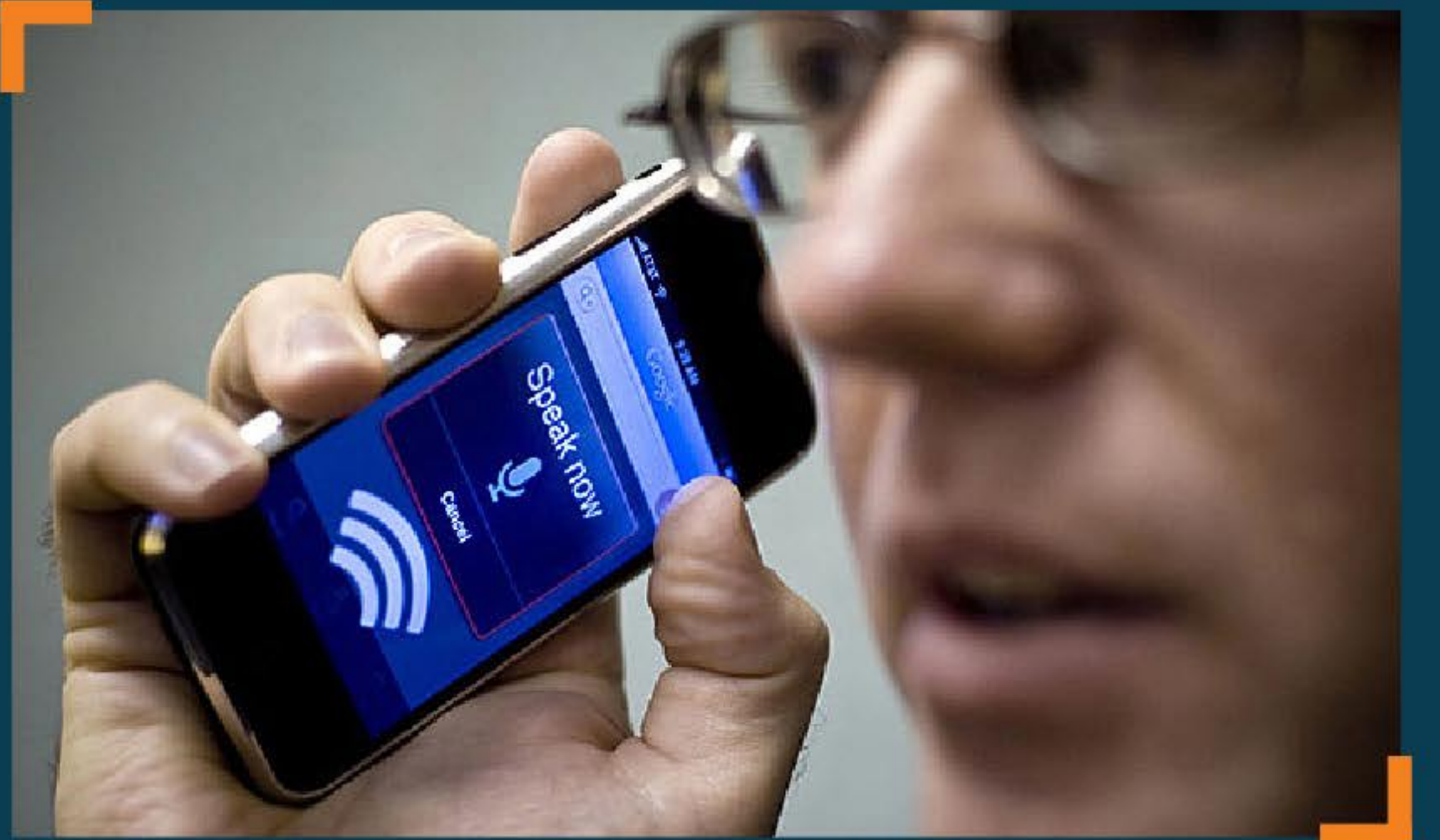
Bireysel kullanımda en meşhur örnekleri Siri, Cortana, Now ve Echo'dur. Sesinizi tanıyan, konuştuğunuzu anlayan ve buna göre bir takım aksiyonları yerine getiren sistemlerdir.

Kurumsal ortamlarda ise şirket santrallerinde sesli yanıtlama sistemleri, çağrı merkezlerinde insansız sesli müşteri hizmetleri, sesli imza gibi uygulamalar ön plana çıkmaktadır.

Baidu Örneği:

Akıllı cep telefonlarında Çince klavye son derece zor bir deneyim. O kadar çok işaret ve kelime var ki, ekrana sığması mümkün değil. Çin'de internet kullanımı büyük oranda mobil olduğu için, Baidu yeni ara yüz olarak sesi kullanmaya başlamış durumda. Aramaları sesli yapabiliyorsunuz, kullanıcı sayıları artmış, kullanıcı memnuniyeti artmış,

kullanım kolaylığı çok fazla artmış durumdadır. Stanford Üniversitesi profesörü ve aynı zamanda Baidu'nun Bilimsel Başkanı Andrew Ng sesin yeni arayüz olacağını iddia etmektedir. Acaba kalabalık bir konferans ortamında dokunmatik ekranına parmaklarıyla dokunmak yerine herkes telefonuyla konuşmaya başlarsa, nasıl olur?



Andrew Ng

KİMDİR?

Andrew Ng 1976 İngiltere doğumlu, Çin menşeli bir bilgisayar mühendisidir. Carnegie Mellon, sonra MIT, sonra Berkeley, bugünlerde de Stanford üniversitesinde akademik kariyerini gerçekleştirmiştir.

ÖNE ÇIKAN GÖRÜŞLERİ:

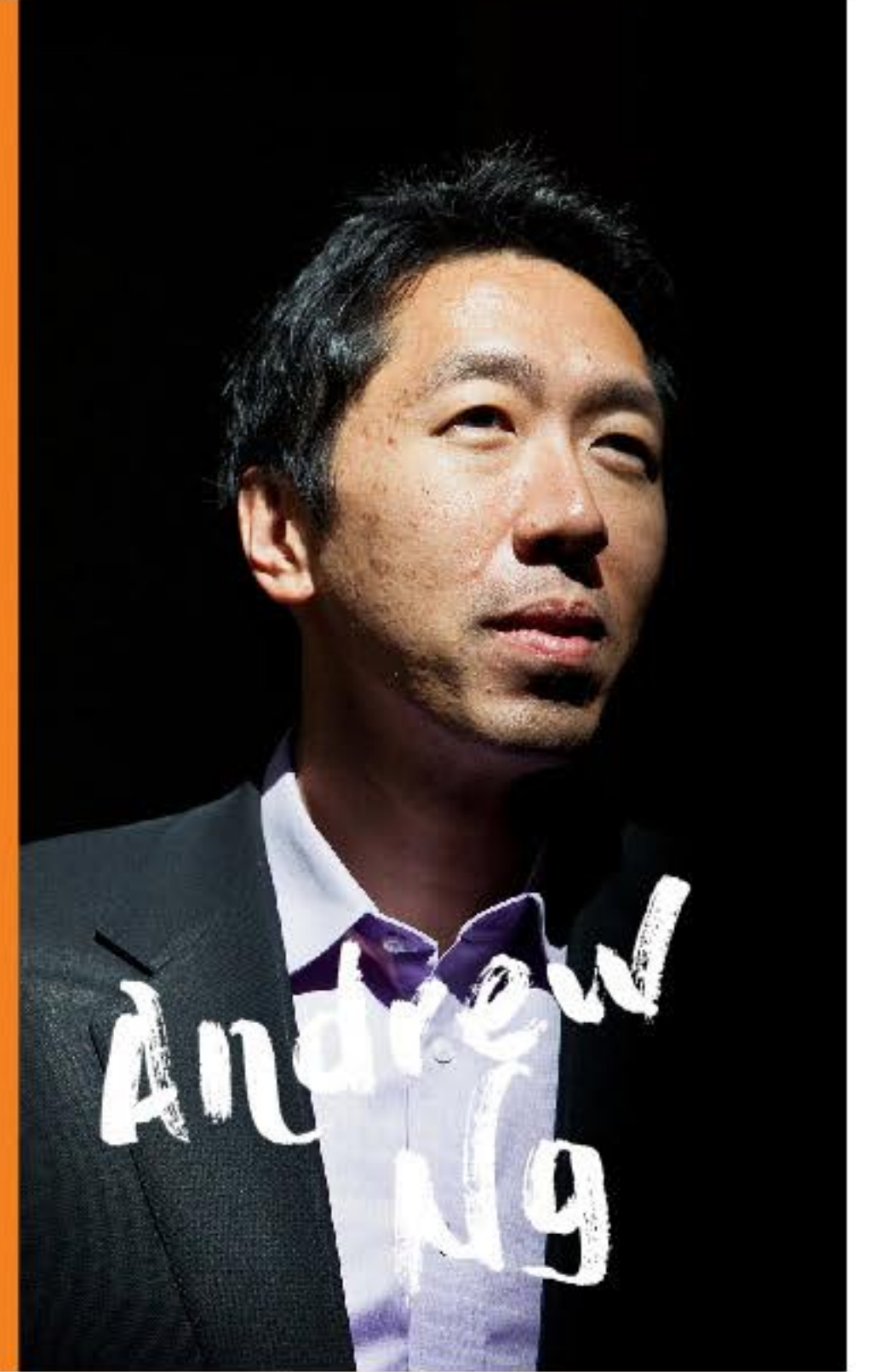
Andrew Ng yapay zekâ dünyasının pozitif düşünen liderlerindendir. Bilimsel olarak liderler arasında olduğu gibi, girişimci ve yönetici olarak da en önde gelenler arasındadır. Yapay zekâ korkularına hiç anlam vermemektedir, alay etmektedir. "Yapay zekâdan korkmak, Mars'ın nüfus patlaması yaşamasından korkmak gibidir" demiştir.

ÖNE ÇIKAN PROJELER:

Stanford Üniversitesi 2008 yılında bazı kurslarına internet aracılığıyla tüm dünyaya sunmaya başladığında Andrew Ng makina öğrenme konusu çok popüler hale gelmiştir. Bu başarı üzerine 2012 yılında Andrew Ng Coursera'yı kurmuştur.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

Bugünlerde en çok derin öğrenme ile ses tanıma üzerine odaklanmıştır ve Baidu'da Chief Scientist rolüyle, Baidu'nun akıllı işler yapmasına destek vermektedir.



Görüntü İşleme

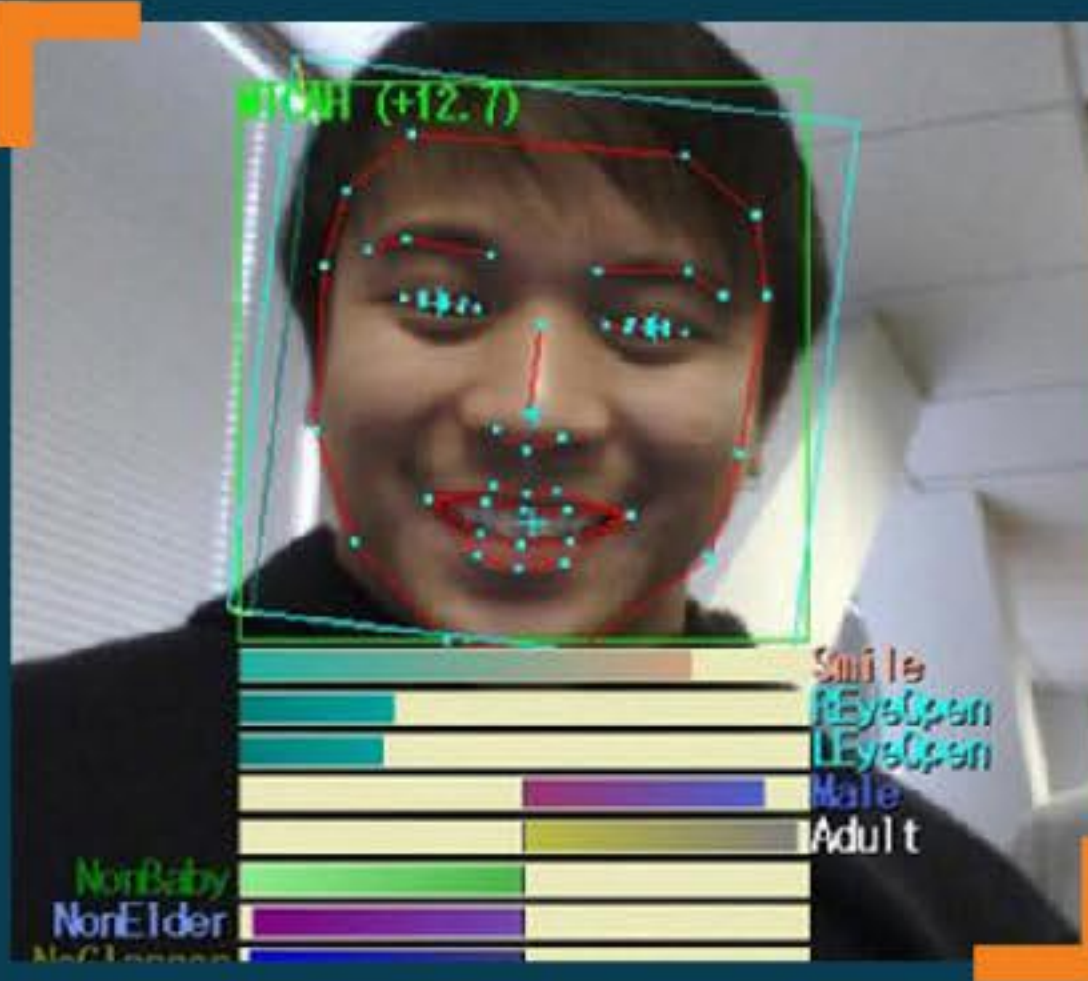
İnsan gözüyle ışık yansıtan her şeyi görmektedir. Bebeklikten itibaren gördüğü, öğrendiği şeyleri neredeyse ömür boyu bilmeye, hatırlamaya devam etmektedir. Az ışıkla dahi, zor ve karışık görüntülerin içinde dahi, insan gözü çok detaylı görebilmekte ve insan beyni bu görüntüleri algılamaktadır.

Benzer bir şekilde kamera ile görüntüler alınmakta ve bilişim gücüyle dijital olarak algılanmaya çalışılmaktadır. Kameranin her pikseli dijital bir koda dönüşmektedir. Bu piksellerin ne olduğunu anlamak için yapay zekâ algoritmaları kullanılmaktadır.

Öğrene öğrenen yapay zekâ algoritmaları kedileri, köpekleri, kapıları, pencereleri, insanları, arabaları ve eşyaları tanımaya başlamaktadır. Stanford Üniversitesi'ndeki Fei Fei Li yapay görmenin insan görüşü kadar iyi hale, hatta bazı durumlarda insandan daha iyi görebildiği seviyeye ulaşmıştır.

Öğrene öğrenen yapay zekâ algoritmaları kedileri, köpekleri, kapıları, pencereleri, insanları, arabaları ve eşyaları tanımaya başlamaktadır. Stanford Üniversitesi'ndeki Fei Fei Li yapay görmenin insan görüşü kadar iyi hale, hatta bazı durumlarda insandan daha iyi görebildiği seviyeye ulaşmıştır.

Özellikle sürücüsüz araçlar için bu teknolojinin gelişmesi son derece kritiktir. Sürücüsüz hareket eden bir araç, ister havada, ister karada, ister suda, etrafını iyi algılamak, anlamak zorundadır. Araçların dört bir yanına bakan kameralar, her an nerede olduğunu, etrafında nelerin olduğunu, nelerin hareket ettiğini bilmek zorundadır. Etrafını algılaması ve doğru kararları vermesi sayesinde, sürücüsüz araçlar gelecekte insandan daha emniyetli bir şekilde hareket edecekler.



Başka görüntü işleme uygulamaları güvenlik alanında bulunmaktadır. Güvenlik kameraların görüntülerinden tehlikeli durumları, sakıncalı durumları algılamak ve anında alarma vermek veya tedbir almak yönünde kullanılmaktadır.

Başka bir alan sağlık uygulamalarıdır. Hekim gözünden daha hassas, daha hızlı bir şekilde, ciltteki veya bir organdaki lekeleri, kanser mi değil mi diye tanı koyabilen algoritmalar geliştirilmiştir. Hatta cep telefonun kamerası dahi tanı cihazı olarak kullanılmaktadır.

Görüntü işleme önümüzdeki yıllarda hızlıca gelişmeye devam edecektir. Geliştikçe yeni uygulama alanları karşımıza çıkacaktır. Evimizde, ofisimizde, mağazalarda, okullarda, başka ortamlarda farklı otomasyonlar ve yenilikçi uygulama örnekleri ile karşılaşacağımız şüphesizdir.



Fei Fei Li

KİMDİR?

Çinli bilgisayar bilimcisidir. Standford Üniversitesi'nde Yapay Zeka laboratuvarının direktörlüğünü yapmaktadır. Uzmanlık alanı görüntü tanıma, derin öğrenme ve dil işlemedir.

ÇALIŞMA ALANLARI:

Bilgisayar görme yetisi ve makine öğrenimi.

ÖNE ÇIKAN PROJELERİ:

Makine öğrenme üzerine Standford Yapay Zeka Laboratuvarın da fotoğraf tanıma ile uyumlu yazılımlar yapmaktadır. Princeton Üniversitesinden Prof. Kai Li ile birlikte 2007 senesinde ImegeNet projesini başlatmıştır. Yaklaşık bir milyar resim indirip crowdsourcing teknolojisini kullanmışlardır. Resimleri tanımlamada dünya genelinde 167 ülkeden 50,000 çalışan yaklaşık bir milyar resmi eleyip, sınıflandırma ve tanımlama yapmıştır. 2009 senesine gelindiğinde ImageNet projesi her gün İngilizce kelimelerle 22,000 nesne ve eşya sınıfı ile 15 milyonluk bir resim tabanına ulaşmıştır.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

ImageNet'den elde edilen büyük veriyi makine öğrenme algoritmalarının özel bir sınıfıyla eşleştirmiştir. Bilgisayar bir resimde hangi nesnelerin olduğunu marka, model ve üretim yılı gibi şeyleri söylemeye başlamıştır. Fei-Fei Li ve ekibi şimdi bilgisayarı resimleri görmek ve bir insan gibi, gördüğü resimden anlamalı cümleler kurmak için çalışmalarını devam ettirmektedir.



AI – Steven Spielberg (2001)

Oldukça gelişmiş bir robot çocuk, insan annesinin sevgisini tekrar kazanabilmek için "gerçek" olmayı arzulamaktadır.

[David Monica'nın yatak odasına girer ve sorar]

David: Annecim, sen ölecek misin?

Monica: Evet, bir gün öleceğim, David.

David: [David üzüntülü bir ses tonuyla] O zaman ben yalnız kalacağım.

Monica: Kendini bunlarla üzme, David.

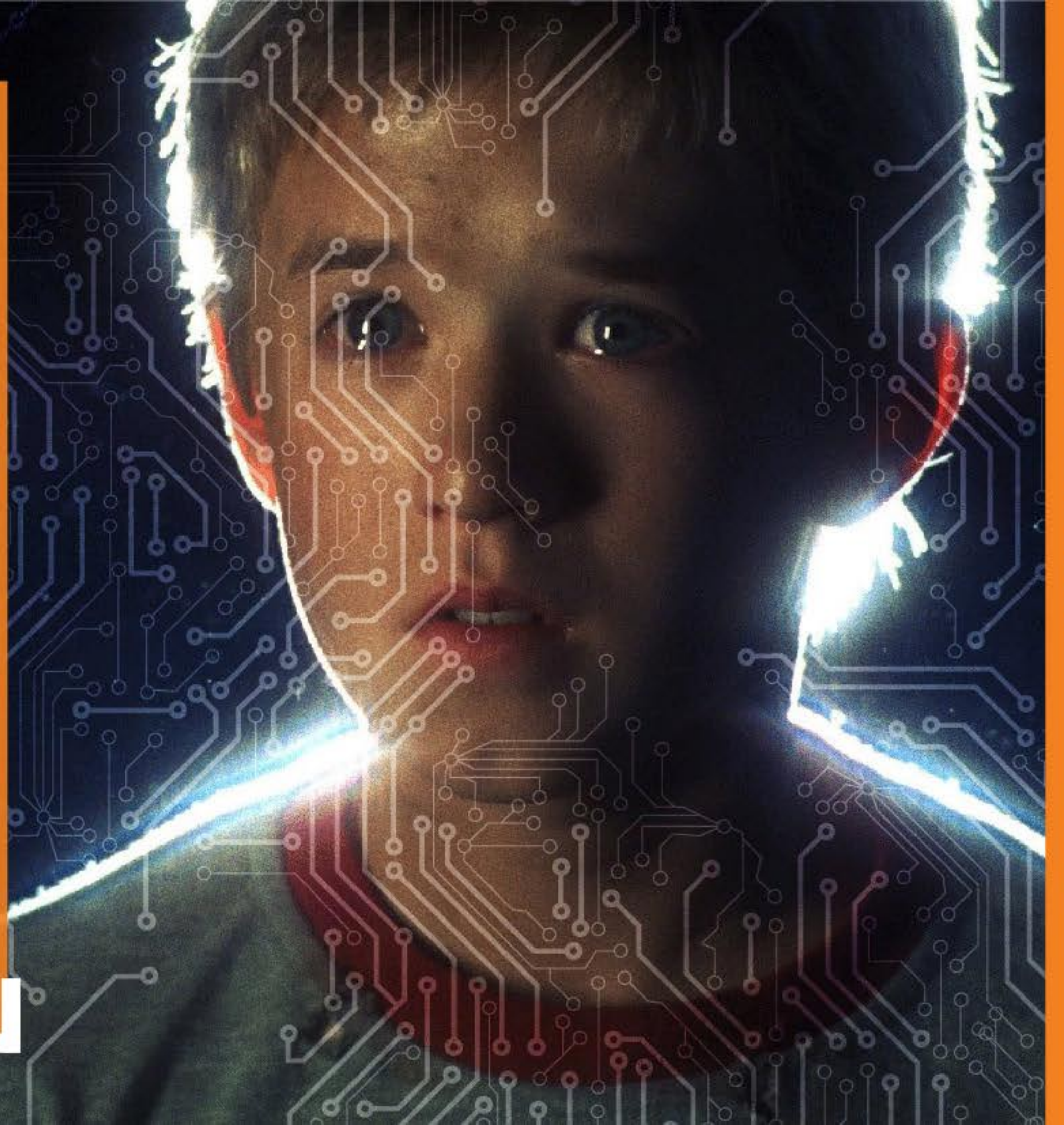
David: [David başını Monica'nın kucağına koyar] Ne kadar daha yaşayacaksın?

Monica: Uzun bir süre. 50 yıl.

David: [Monica David'in başına elini koyarken, David fısıldar.] Seni seviyorum, anneciğim. Umarım hiç bir zaman ölmezsin. Hiç bir zaman.

Monica: [Monica başını çevirir] Evet.

Kaynakça: 'AI' Film Sahnesi



Doğal Dil İşleme

Yazılı metni okuyabilme ve anlamını çıkarma bir bilgisayar için hiç kolay değildir. Yeni yapay zekâ yöntemleri, özellikle derin öğrenme sayesinde, son yıllarda bu alan çok hızlı gelişmektedir.

Özellikle internet devleri, Google ve Facebook en başta olmak üzere, yazılı olanı anlamak konusunda son derece ısrarlılar. Zira Google tam olarak ne aradığınızı ve size hangi web sitelerini göstermesi gerektiğini sürekli keskinleştirmek ister. Facebook ise size özel içerikleri gösterip, sizi olabildiğince uzun bir süre sitelerinde tutmak istiyor. Bu konuda oldukça başarılılar.

Diğer yandan kurumlar haklarında konuşulanları, yazılanları sosyal ağlardan takip edip, kamuoyunun olumlu mu olumsuz mu olduğunu anlamak istiyor. Hatta

hangi bireyin veya müşterinin hangi durumda ne dediğini, bunun bir fırsata dönüşüp, dönüşmeyeceğini hesaplamak istiyor. Zira bunları insan aklı ve kapasitesiyle milyonlarca müşteri için yapmak mümkün değildir.

Doğal dil işleme ile bir cümlemin anlamı çözülüp, başka bir dile tercüme edilmesi de son derece gelişmiştir. Microsoft'un satın aldığı Skype canlı bir şekilde bir dilde konuşan birinin konuşmalarını, başka bir dile anında tercüme etmeye başlamıştır. Ses işleme ile doğal dil işleme bir araya geldiğinde, son derece güçlü kombinasyonlar ortaya çıkmaktadır.



```
37  
38  
39 var currentPlayer = 'X';  
40 var boardString = '';  
41 var someoneWon = false;  
42  
43 var counter = 0;  
44  
45 function RandomAIPlayer(board) {  
46   var moves = getValidMoves(board);  
47   if(moves.length == 0) {  
48     message("AI: no moves available.");  
49     return -1;  
50   }  
51  
52   return moves[Math.random() * moves.length]  
53 }  
54  
55 function getValidMoves(board) {  
56   var moves = [];  
57   for(var i = 0; i < board.length; i++) {  
58     if(board[i] == '_') moves.push(i+1);  
59   }  
60   return moves;  
61 }  
62  
63 function stop(answer) {
```

Aynı şekilde hukukî veri tabanlarını araştırıp, emsal dava bulan, dava dosyası hazırlayan yapay zekâ uygulamalar ve girişimler karşımıza çıkmaktadır. Kanser araştırmalarını takip eden ve bu alanda yazılmış makaleleri yorumlayıp, onkologlara tavsiye üreten uygulamalar da görülmeye başlanmıştır.

Dil işleme ve algılama geliştikçe, farklı dillerde bu yetkinlikler yaygınlaştıkça, tercüme, anlama ve yenilikçi uygulama alanları hızlıca karşımıza çıkacaktır. Bilişim kapasitesi sınırsız, veri miktarı eksponansiyel bir şekilde artmaktadır ve algoritmalar sürekli gelişmektedir.

Doğal dil işleme özellikle sosyal sorumluluk alanlarında da kendini gösterecektir. Engelli insanlara yardımcı olacak uygulamalar, sağlık, hukuk, ve benzeri alanlarda önemli ve yenilikçi uygulamalar karşımıza çıkmaya başlamıştır, daha da çıkacaktır.

Daniela Rus

KİMDİR?

Romanyalı bir bilgisayar bilimcidir. MIT'de elektrik mühendisliği ve bilgisayar bilimleri alanında profesörlük yapmaktadır. Bu üniversitede bulunan Bilgisayar Bilimleri ve Yapay Zekâ Laboratuvarı'nın (CSAIL) yöneticiliğini yapmaktadır. CSAIL'in Dağıtık Robotik Laboratuvarı'nı (Distributed Robotics Lab) yöneten Rus, aynı zamanda bu birimin yöneticiliğini yapan ilk kadın biliminsanıdır.

ÇALIŞMA ALANLARI:

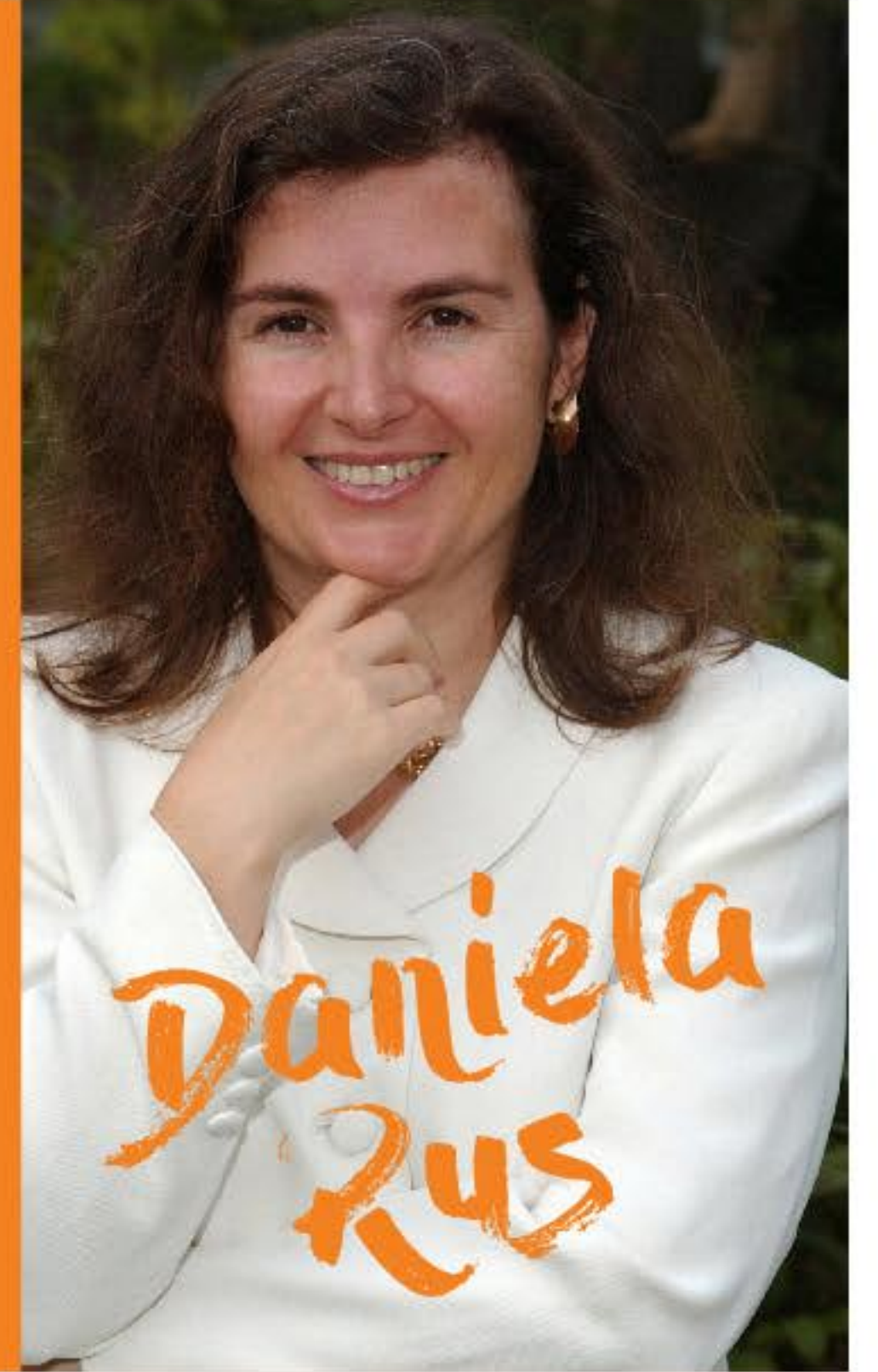
Dağıtılmış robotik, mobil hesaplamalar, programlanabilir madde

ÖNE ÇIKAN PROJELER:

Bilgisayar Bilimleri ve Yapay Zekâ Laboratuvarı'nda (CSAIL) sayısız çığır açan araştırma projesine imza atmıştır. Bu projeler, ulaşım, güvenlik, çevresel modelleme ve görüntüleme, sualtı araştırmaları ve tarım alanındadır. Daniela Rus'un araştırma grubu, DRL, modüler ve kendi kendini konfigüre edebilen robotlar, kendi kendini organize eden robotların sistemleri, robot ve sensör sistemleri, mobil sensör sistemleri, ortak sualtı robotik teknikleri ve masaüstü robotiği için yeni teknolojiler üzerine çalışmışlar ve bu konularda projeler üretmişlerdir. Bu araştırma grubu, bahçe bakımı yapabilen, kurabiye yapabilen, doğumgünü pastası kesebilen, insan yardımı olmadan arıların içinde uçup gözlem yapabilen ve insanlarla birlikte dans edebilen robotlar üretmişlerdir.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

Rus'un araştırma grubuyla yaptığı en son çalışma ise yutulabilir origami robot projesi. Adından da anlaşılacağı gibi kolaylıkla yutulabilen bu robotun, vücudun iç boşluğundaki yaraları onarması, ilaç transferinde kullanılması ve yanlışlıkla yutulan objelerin çıkarılmasında kullanılması öngörülüyor.



Muhakeme

Muhakeme en zor alandır. Hangi durumda ne yapmalı? Bir araç kaçınılmaz bir şekilde kaza yapacak. Bir yanda çocuk arabasıyla giden bir kadın, diğer tarafta üç inşaat işçisi. Araç hangi tarafa yönelmeli? Bunu insan dahi zor karar verir. Bilgisayar ne yapabilir ki?

Ayrıca unutulmamalı ki, bilgisayarın yapacağı her şey yazılım demektir, veri demektir, matematik demektir. Bir durumda alternatifleri belirlemek, verilmesi gereken kararı hesaplamak, ve bunu otomatik bir şekilde uygulamak, zor bir uğraş alanıdır. Derin öğrenme ve benzeri alanların gelişmesiyle hızlıca gelişmektedir. Ama son derece önemli ve değerli gelişmelerdir.

Son aylarda derin öğrenme algoritmaları ile önce Atari oyunlarını çözen, sonra Avrupa Go şampiyonunu yenen, sonra Mart 2016'da da Go dünya şampiyonunu yenen AlphaGo Google şirketinin satın aldığı DeepMind şirketinin son derece ilginç gelişmelerdir. Yapay zekâ uygulaması kendi kararlarını vermektedir ve dünyanın en iyi oyuncularını yenmiştir.

Bu yetenek başka durumları deneyerek (oynayarak) öğrenebileceğini göstermektedir. Bir cerrahın yapması gereken müdahale, bir yargıcın vermesi gerektiği karar, bir öğretmenin sorması gereken soru, bir hemşirenin alması gereken tedbir ve benzeri.

Diğer yandan muhakeme gücü kendini sadece sivil alanlarda değil, askeri alanlarda da kendini gösterecektir. Dost ve düşmanı ayırt etmek, doğru anda tetiğe basmak, doğru

strateji ve taktiklere karar vermek, insansız savaş orduları yönetmek ve benzeri alanlarda yapay zekâ ve sentetik muhakeme gücü kullanılmaktadır, gelecekte daha çok kullanılacaktır.

Bugün tüm yenilikleri öngöremesek de, muhakeme gücünün gelişmesiyle, yapay zekânın günlük hayatımıza daha fazla girmesi, yaşantımızı etkilemesi ve bizim adımıza bir takım kararları vermesi son derece olasıdır.



Geoffrey Hinton

KİMDİR?

İngiliz kavramsal psikolog ve bilgisayar bilimcisidir.

ÇALIŞMA ALANLARI:

Yapay nöron ağları

ÖNE ÇIKAN GÖRÜŞLERİ:

Derin öğrenmenin babası olarak görülen Hinton'ın hedefi çok boyutlu veri setlerinde kompleks yapıları bulan efektif bir öğrenme prosedürü bulup bunun beynin görmeyi öğrenme süreciyle yakın olduğunu kanıtlamaktır. Hinton yakın zamanda yaptığı açıklamalarda makinelerin 5 yıl içinde insan yeteneklerini sergileyebilecek kapasiteye ulaşabileceğini belirtiyor. En güçlü makinelerin bile insan beyninden milyonlarca kat daha küçük olduğunu söyleyen Hinton, makinelerin gittikçe geliştiğini hatırlatıyor.

ÖNE ÇIKAN PROJELER:

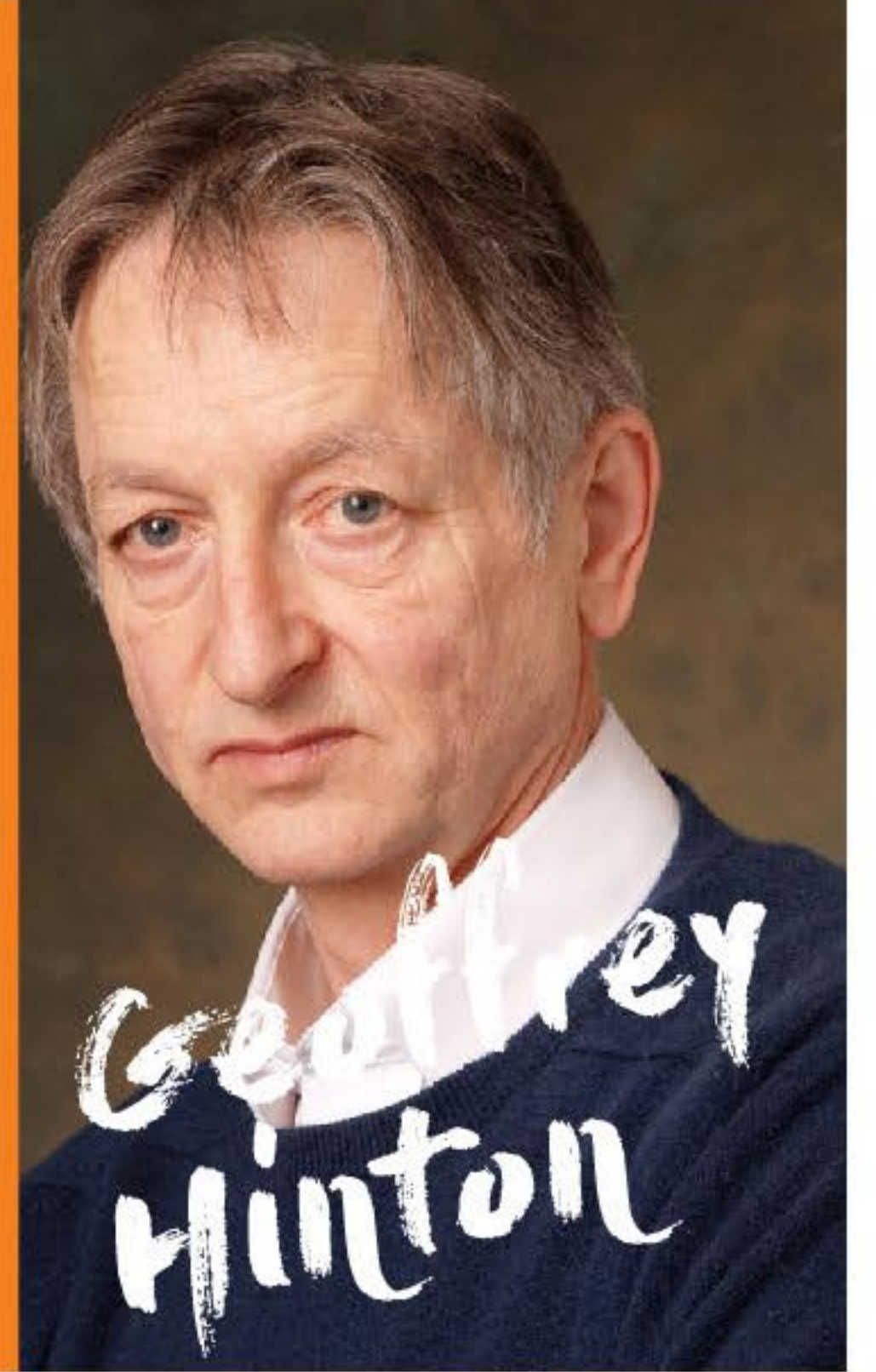
Nöral ağların eğitim algoritması olarak kullanılan Backpropagation algoritmasını kanıtlayan ilk araştırmacılardandır. Terry Sejnowski ile birlikte Boltzmann Makinelerini icat etmiştir. Boltzmann Makineleri simetrik bağlantılı yapay sinir ağıdır. Stokastik kararlar veren sinirlerden oluşan bu makineler içsel ifadeleri öğrenme yeteneğine sahip ilk nöral ağ örneklerindendir. Hinton'un nöral ağ araştırmalarına diğer katkıları ise dağıtılmış gösterimler, zaman gecikmeli nöral ağlar, Helmholtz makineleri ve Product of Experts (PoE) olarak sıralanabilir. Şu aralar Hinton, yüksek duyuşal girdi sırasında nöral ağlarda gözetimsiz öğrenme prosedürleri ile ilgilenmektedir.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

2013 yılından beri Toronto Üniversitesi'nde ders vermekte ve aynı zamanda Google'da yapay zeka üzerinde çalışmaktadır. University College London'daki "Gatsby Hesaplamalı Nörobilim Ünitesi"nin kurucusu ve yöneticisidir. Aynı zamanda Kanada İleri Araştırmalar Enstitüsü tarafından fonlanan "Nöral Hesaplama ve Uyarlamalı Algı" programının yöneticiliğini yapmaktadır. Bunun yanında Hinton, Nöral Ağlar üzerine online kurslar vermektedir.

ÖNE ÇIKAN YAYINLAR:

Hinton'ın yaptığı araştırmasına bir giriş niteliğinde olan makaleleri Scientific American dergisinin Eylül 1992 ve Ekim 1993 sayılarında bulunabilir. Araştırmasında nöral ağların öğrenmede, hatırlamada ve algılamadaki kullanımını inceleyen Hinton'un bu konularda iki yüzün üzerinde yayını vardır.



Ex-Machina (2015)

Genç bir yazılımcı, insansı bir yapay zekânın insan özelliklerini değerlendirmek için çığır açan bir deneye katılmak üzere seçilir.

Caleb: Onu benimle flört etmeye mi programladın?

Nathan: Öyle yapmış olsam, hile yapmış mı olurum?

Caleb: Olmaz mıydın?

Nathan: Caleb, senin tipin hangisi?

Caleb: Kızlar açısından mı?

Nathan: Hayır, salata süslemesi açısından. Evet, kızlar, hangi tip kızlardan hoşlanırsın? Biliyor musun, buna cevap verme.

Diyelim ki siyahi kızlardan hoşlanıyorsun. Evet, senin tipin bu. Öyle varsayalım. Neden senin tipin siyahi kızlar? Çünkü tüm ırk tiplerini detaylıca inceledin ve puanlamaya dayanan karşılaştırma yaptım, öyle mi? Hayır! Sadece zenci hatunlar sana çekici geliyor. Sen farkında bile olmadan dış uyarıcıların birikimi sonucu böyle oldu.

Caleb: Beni beğenmesi için onu programladın mı, programlamadın mı?

Nathan: Onu heteroseksüel olması için programladım, aynen senin bu şekilde programlanmış olduğun gibi.

Caleb: Beni kimse programlamadı.

Nathan: Kendin mi karar verdin buna? Lütfen! Tabii ki de programlandın, doğa tarafından ya da bu şekilde yetiştirildin veya ikisi birden. Dürüst olacağım, Caleb, beni kızdırmaya başladın çünkü güvensizliğin bunları sana söyletiyor, aklın değil.

Kaynakça: 'Ex-Machina' Film Sahnesi

YAPAY ZEKÂNIN İŞ DÜNYASINA YANSIMALARI

Yeni İş Modelleri

Yeni teknolojiler, şirketlerin (kurumsal veya girişim) iş modellerinde bir temel kaynaktır. Devamlı konuşulan Geleceğin Teknoloji Trendleri (Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri, mobil vb.) hiçbir zaman fark yaratan bir iş modelini desteklemek için yeterli olmuyor. Bunların beraber sentezlendiği ve gerçek sorunları çözen uygulamalara dönüştürüldüğü zamanlarda sihir ortaya çıkıyor.

Ama yapay zekânın biraz farklı bir yeri var çünkü kendisi zaten bir sentez. Derin öğrenme için büyük veriye ihtiyaç var, bu verilerin büyük bir kısmı nesnelerin internetinden ve insanların cep telefonlarından gelecek gibi gibi. Ama yapay zekânın şu anda kısa düştüğü nokta ticari yaygınlaşma için biraz daha zamana ihtiyaç duyması. Yapay zekâ büyük oranda hala çuval çuval paraların üzerinde oturan şirketlerin tekelinde bir araştırma çalışması niteliğinde. Bazı ticari uygulamalar yok değil, yatırım danışmanlığı ve insansız araçlar gibi. Ama asıl para hala yapay zekânın kendi dinamiklerini çözmeye harcanıyor. Kısa vadede bu araştırmaları yapan firmaların, aynı zamanda yatırımcı kimliğine de sahip olan büyük müşterilerine ürün geliştirerek kendilerini sürdürülebilir kılma ve teknolojiyi daha da geliştirme sürecini yaşayacağız. Ancak orta vadede, işlem gücünün gerekli yere gelmesi ile beraber yapay zekânın patladığı gibi, yapay zekâ ile ilgili veriler, donanımlar, öğrenme algoritmalar vb. de gerekli kritik hacime gelecek ve bunlar

rahatça erişilebilir olacak. İşte o zaman araştırmaya çok ihtiyaç duymayan, ticari sonuçlara odaklı girişimler duyacağız ve pazarda yeni bir patlama yaşanacak.

Korkulan konulardan biri, birçok uygulamanın şu anda insanlar tarafından üstlenilen görevlerin yerini tutacağı. Bu ilk kez yaşanan bir tartışma değil, otomatik telefon santralleri, üretim robotları ve ATM'ler de bu tartışmaları tetiklemişti. Geçmişe baktığımızda bu teknolojilerin hep insan işlerinin yerini aldıklarını ama istihdamda olumsuz bir gelişme olmadığını görüyoruz. Çünkü her seferinde daha önce olmayan yeni meslekler ve insanlar için yeni roller de eş zamanlı olarak belirdi. Yapay zekâ için de benzer bir senaryo beklemek daha makul. Bu arada yapay zekâ uygulamalarının pozisyonları değil, pozisyonlar içindeki görevleri tehdit ettiğini de unutmamak lazım. Örnek olarak, bir pazarlama profesyoneli hedef müşterilerine en iyi şekilde ulaşmak için doğru mesaj ve kanalı bulmalıdır ve bu görevler hem zaman ister hem de hataya açık noktalardır. Yapay zekâ teorik olarak bu ikisini de, çok daha iyi bir verimle yapabilir. Ama bu pazarlama profesyonelinin işinden olmasını değil, zaman kazanmasını ve müşteri keşfi, değer, ürün veya servis tasarımı, strateji oluşturma gibi daha katma değerli işleri yapmasını sağlar. Toplam iş yükü aynı kalırsa, pazarlama ekibinde bir küçülme öngörülebilir ancak doğru şekilde modelleme yapan firmalar zaten yapay zekâyı işleri büyütmek için kullanacağından, bu daralmanın da olması pek olası değil.

Her yenilik için geçerli olduğu gibi, yapay zekânın da, mevcut iş modellerinde doğru konumlandırma yapıp değişimi oluşturan firmalar için tamamen olumlu sonuçlar doğuracaktır ancak treni kaçıran ve doğru tasarımı yap(a)mayanlar için de sonun başlangıcı olacaktır.

Baran Korkut



Yapay Zekâ Hem İK'ı Hem De Pazarlamayı Değiştiriyor

Yapay zekâ, insanı daha iyi tanımak için kullanılmaya başlandı. Bir insanın sosyal mecralarda paylaştıklarına, beğendiğini (artık fazlası var: muhteşem bulduğu veya beğenmediğini) tek tıklamayla belirttiklerine bakarak kişilik analizi yapabiliyor. Haftanın hangi gününde, günün hangi saatinde, yanında kim varken, hangi hava durumunda, nerede, ne yaparken, nasıl davrandığını veya nasıl bir teklife ne yanıt verdiğini büyük bir doğrulukla tahmin etmeyi mümkün kılıyor.

Düşünsenize, "Bize CV'nizi gönderin" demek yerine "Bize sosyal medya hesaplarınızı bildirin" demeniz yeterli. İşe eleman alacağımız zaman, yarım saatlik görüşmede tanıyabileceğimizden fazlasını birkaç saniye içinde yapay zekâ size sunuyor.

Yapay zekâ, Sadece insanlar için de kullanılmıyor. Kurumsal ilişkilerde, ticari müşterilerin veya rakiplerin izlenmesini kolaylaştırıyor. Firmaların kendi müşterileri tarafından beğenilip beğenilmediği, firmaların yaptıkları yeni girişim ve yatırımların nasıl karşılandığı, toplumun firmalara tepkisi veya bakış açısı, firmaların reklam kampanyalarının etkisi gibi konuları da inceleyerek hisse değerinin artışı veya azalışını, hatta kredi açıp açmamak gerektiğini kestirmek de mümkün oluyor.

Bir kişinin veya kurumun hassasiyetini "nokta atışı" denecek kadar iyi tahmin edebildiğimiz bir ortamda, reklam ajansının yaratıcı sloganlarıyla müşteri kazanmaya çalışır mıyız? Ajansların, markaya bir hikâye oluşturarak müşteriyi ikna etmesini bekler miyiz?

Yapay zekânın sosyal medya veya internette dolaşan her türlü bilgiyi incelemesi ve anlamlandırması, şimdilik sadece birkaç dil için yapılmakta. Ancak yakın bir gelecekte çok konuşulan dillerin hepsini anlayacak.

O zaman yepyeni bir pazarlama iletişimi dünyasıyla karşı karşıya kalacağız.

Uğur Özmen

Yapay Zekâ ve Müşteri Deneyimi

Yapay zekânın müşteri deneyimi kavramında yaratacağı değişimleri ile ilgili öngörülerini tahmini modeller yerine daha yapısal bir modelle oluşturmak istersek ortaya öncelikle geleneksel müşteri deneyimi kavramını koymalıyız.

Müşteri Deneyimi, bir organizasyonun müşterisi ile temas ettiği noktalardaki etkileşimlerinin, zaman içinde yarattığı duygu bütünüdür.

Bu tanımlı oluşturan kritik kavramları, yapay zekânın gelecekteki değişim öngörüsü ile yeniden okursak, tanımın yeniden nasıl şekilleneceği üzerine yapısal bir düşünce üretebiliriz.

Yapay zekânın organizasyon üzerine etkisi: Muhakeme kavramının zenginleşeceğini düşünüyoruz, bu özellikle organizasyonları oluşturan ve dağıtan karar/uygulama alanlarındaki uzlaşma ve çatışma konularına yeni bir boyut getirecektir. Kararlar çerçevesindeki hız ve tutarlılık artacak bugün deneyim problemlerinin önemli bir kök nedeni olan kurumsal hafıza gibi konular geride kalmış olacaktır.

Yapay zekânın temas noktası üzerine etkisi: Bu nokta beni, analizine girmeye cesaret edemediğim, müşteri kavramının içine biraz girmeye zorluyor. Yapay zekâ ile derinleşecek

tanıma (ses, görüntü) kavramı, bugün üzerinde personalar çerçevesinde biraz genelleyerek çözmeye çalıştığımız kullanıcı deneyimi, kullanılabilirlik gibi problemleri hızla çözebilir. Kişiyi özel karşılaşılan marjinal problemler firmaların problemi haline gelebilir.

Yapay zekânın etkileşim üzerine etkisi: Aslında temas noktaları için değindiğim konular etkileşim için de birebir ilgili, ayrıca anlama kabiliyetlerini artması ergonomi ve kültürel faktörlerle sınırlanan etkileşim arayüz, arabirim yapıları için yeniden tasarım fırsatları doğuracaktır.

Yapay zekânın bütün üzerine etkisi: Bugün çok uğraştığımız bütünü görme çok daha kolay modellenebilir olacaktır.

Yapay zekânın Duygu bütünü üzerine etkisi: İşte bu noktaya kadar yapısal bir şekilde analiz etmeye çalıştığım kavramlar dışında benim için bir şüphenin olduğu nokta burası. Deneyim birikir. Deneyim ve deneyim çerçevesinde yaşanan duygu çok sayıda irrasyonel faktörle ilişkilidir. Örneğin bir firmayla herhangi bir şekilde etkileşim içinde olan bir müşteri için tutarlılık biriken deneyimi destekleyen önemli bir unsurken, var olan sürecin dışına çıkılan bir sürpriz duyguyu en üst noktaya taşıyabilir. En üst kalitede hizmet veren bir firmanın hizmeti bile müşteri için monoton hale gelebilir. Üzerine bir de yapay zekâ yeteneklerinin her sektörde kullanılarak deneyim modellerinin optimize edilmesi firmaların deneyimi pozitif veya negatif yönde etkileyecek beklenmeyen nadir olaylar - siyah kuğu teorisi üzerine daha çok düşünmeye itecektir diye düşünüyorum.

Yapay zekâ ile ilgili öngörülerimiz gerçekleşmesi durumunda müşterinin üzerinde duracağı, deneyiminin dünden ne kadar iyi olduğu olmayacak, yapay zekânın yarattığı standart içinde kendisi için fark yaratacak olanı kimin bulacağı olacak. Aslında bugünden çok da farkı yok gibi...

Dr. Akgün Tokatlı



Yapay Zekâ ve Hukuk



'Yapay-Zekâ uygulamalarının derin öğrenme çalışmaları ve süper bilgisayarların gelişmesi oranında 2030 yılına kadar bazı üretim ve hizmet alanlarında bir çok insanın yerini alacağı kesinleşti. Şimdi büyük verinin yapay zekâ ile işlenmesinden doğacak yeni fikirler ve buluşların fikri mülkiyet haklarının kime ait olacağı ve nasıl korunacağı, Endüstri 4.0 verilerinin güvenliği, beyin korteksine yerleştirilecek kablosuz iletişim sistemleri ile bilgisayarlarla doğrudan iletişim kurulmasının yasal koruma seviyesi araştırılıyor. Yakında erişkin zekâsına erişecek yapay zekâ, hukuken bir kişilik koruması da kazanacak. Yapay zekâ tabanlı hukuk hizmeti şu anda mevcut, devlet hizmetleri her alanda dijitalleşmeye doğru gidiyor çünkü iklim değişikliği sonucu zorunlu olan insanlığın mobilizasyonu, 'her şeyin' yeniden tasarlanmasını gerektiriyor. Yeni ve kaçınılmaz bir çağa girdiğimizi kabul ederek, yüksek teknolojiye ve yapay zekâ hukuk sistemine dair gelecek planlamasını yapamazsak, alışıldık ekonomik yapımızın çökmesi, sosyal yapımızdaki dengelerin bozulması kaçınılmaz. Artık neredeyse devletlerden daha güçlü olan firmaların yapay zekâ uygulamalarının sosyal sonuçları hakkında düşünmek ve 'kamusal yapay zekâ ' uygulamalarını geliştirmek zorundayız.

Av. Burhan UYAN

Açık Kaynak Kodlu Yapay Zekâ Kütüphaneleri

Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme gibi Yapay Zekâ başlıklarına geçtiğimiz yıllarda giderek artan ilgi, bu konuda yayınlanan açık kaynak kodlu projelerde de kendisini gösteriyor. Bir taraftan yıllardır farklı topluluklar tarafından geliştirilen kütüphaneler yaygınlıklarını sürdürürken, diğer taraftan Google, Facebook gibi bu konuyu stratejik hedeflerine yerleştirmiş büyük şirketler de kendi içlerinde geliştirdikleri yazılım kütüphanelerini araştırmacıların kullanımına sundu.

Scikit-learn

www.scikit-learn.org

Makine Öğrenmesi temel olarak bir işin yapılması için bilgisayarın doğrudan programlanması yerine, farklı algoritmalar yardımıyla geçmiş verilerden öğrenmesini ve bu bilgiyi yeni verilere uygulayabilmesini sağlıyor.

scikit-learn, bu alanda uğraşanların ihtiyaç duyduğu sınıflandırma, kümeleme, tahminleme ve modelleme gibi bütün alanları karşılayan, veri analistleri ve yapay zekâ araştırmacıları tarafından en çok kullanılan açık kaynak kodlu kütüphane olarak öne çıkıyor.

scikit-learn, esas olarak bir Python yazılım dili kütüphanesi ve bu yazılım dilinin veri analistleri ve yapay zekâ araştırmacıları tarafından en çok tercih edilen dil olmasını sağlayan kütüphaneler arasında yer alıyor.

Theano

deeplearning.net/software/theano/

Theano, 2006'dan sonra hız kazanan derin öğrenme çalışmalarının ihtiyaç duyduğu yazılım çözümü olarak ortaya çıktı. Halen ağırlıklı olarak akademik araştırmalarda kullanılan Theano Derin Öğrenme kütüphanesi, sonrasında ortaya çıkan birçok yapay zekâ kütüphanesi tarafından da referans olarak kabul edildi.

Çok geniş bir öğretici doküman havuzuna sahip olan Theano, Python programlama diliyle geliştirilmiş.

Torch

www.torch.ch

Facebook Yapay Zekâ Araştırma (FAIR) tarafından 2015 yılının başında açık kaynak kodlu hale getirilen derin öğrenme kütüphanesi Torch, büyük şirketlerin kendi derin öğrenme kütüphanelerini dışarıyla paylaşma konusundaki girişimlerin de habercisi olmuştu.

Sinyal işleme, makine öğrenmesi ve görüntü işleme konusunda hazır algoritmalar sunmasının yanı sıra derin öğrenme ve katmanlı sinir ağlarının modellenmesi konusunda araştırmacılara önemli bir sistem sunan Torch, GPU (Grafik İşlemci Ünitesi) desteğini birinci sıraya çıkartıyor.

Lua yazılım dilinde geliştirilen Torch, LuaJIT olarak adlandırılan başka bir betik dili ile modellenabiliyor.

Tensorflow

www.tensorflow.org

Doğal dil işleme, yazı ya da görsel içerikleri anlamlandırma, öneri sistemleri gibi yapay zekâ başlıkları Google tarafından çok uzun bir süredir kullanılıyor. Bu sistemlerin çalışmasını sağlayan derin öğrenme altyapısı, geçtiğimiz 2015 Kasım'ında açık kaynak kodlu olarak dünyadaki tüm araştırmacı ve geliştiricilerin erişimine açıldı.

Aradan geçen kısa sürede Tensorflow derin öğrenme konusunda kendisinden en çok söz ettiren ve yaygınlaşan derin öğrenme kütüphanesi oldu.

C++ dili ile geliştirilen TensorFlow'un bu dil dışında Python, Java gibi birçok programlama diline arayüz sağlaması, dağıtık olarak aynı anda birden fazla bilgisayarda çalışabilme olanakları ve son geliştirmelerle beraber Apple iOS telefon ve tabletlerde çalışabilmesinin sağlanması önemli artıları arasında görülüyor.

Serkan Arıkuşu

TÜRKİYE'DEKİ GİRİŞİMLER

Miletos

Berkin Malkoç

Miletos

Miletos şirketini ne amaçla kurdunuz?

Miletos'u temel bilimler ve mühendislikte araştırma geçmişli kişilerden oluşan bir takım olarak Türkiye ve dünyadaki zorlu analitik problemlere çözümler geliştirmek amacıyla kurduk. Şu aralar makine öğrenmesi ve özellikle de derin öğrenmedeki birikimimizi günümüzün veriye boğulmuş dijital dünyası için çözümlere dönüştürmekle meşgulüz. Derin öğrenme sayesinde, insan bilişsel yeteneklerinin makinelerin hızlı ve hatasız çalışma becerileri ile birleştirilebildiğini, yani aslında beyin gücünün de makinelerce ikame edildiği bir dünyaya doğru yapay zekâ devriminin yaşanmakta olduğunu söylemek yanlış olmaz.

Sizi en çok hangi problemi çözmek heyecanlandırıyor?

Miletos olarak bu kuvvetli tekniği çok çeşitli veri problemlerine uyguluyoruz ve iki alan bizi özellikle heyecanlandırıyor: Fiziksel dünyanın en önemli dijital izdüşümü olan imajlar/videolar ile uygarlığın temeli olan doğal dil. Bu iki alanın kesişiminde ortaya çıkarılabilen değer büsbütün artıyor. Örneğin, tarih araştırmacılarının kültürel mirasın saklandığı dijital arşivlerdeki imaj kümelerinde kaybolmak yerine metin üzerinden araştırmalarını yürütebilmeleri veya e-ticaret siteleri gibi görselliğin ve dilin beraberce öne çıktığı mecralarda, insanların aradıklarını kendi beklentilerinin de ötesinde bir isabetle bulabilmeleri. Dil işleme tarafında, makinelerin Türkçe'yi anlayabilmelerinin; bu sayede de hem insan-makine etkileşiminin doğallaşmasının, hem de



makinelerin dijital dünyadaki metin yığınlarını insan bilişsel düzeyinde işleyebilmelerinin önünü açmak istiyoruz. Bu seviyedeki bir doğal dil işleme becerisiyle, haberlerin otomatik olarak özetlenmesi veya etiketlenmesi, kurumsal arşivlerdeki belgelerin otomatik olarak sınıflandırılması ve mesela İngilizce-Türkçe makine çevirisi yapılması mümkün olacak.

Makine Öğrenmesi'nin geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Öyle görünüyor ki önümüzdeki yıllarda derin öğrenme ve yapay zekânın günlük hayatımızdaki yeri hızla büyüyecek. Biz de Miletos olarak, insan ile dijitalin ve makinenin yakınsama sürecinde makineyi insana yaklaştırma yönündeki çalışmalarımızı daha da hızlandırmayı hedefliyoruz.

Cogito Labs

Samet Kütük



Cogito Labs şirketini ne amaçla kurdunuz?

Şirketimizi, en son teknoloji normlarını takip ederek, Beyin-Bilgisayar Arayüzleri özelinde kendi donanım ve yazılım öğelerimizi geliştirmek; bu sayede de insan ve makine arasında doğal bir dilin geliştirilmesini sağlamak için kurduk.

Beyin-Bilgisayar Arayüzleri'nin geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Beyin-Bilgisayar Arayüzleri, Gartner tarafından hazırlanan Gelişen Teknolojiler İlerleme Döngüsü grafiğinde henüz "teknolojik tetikleme" safhasında yer alıyor. Bu da önümüzdeki 10 sene içerisinde bu teknolojinin zirveye çıkabileceği anlamına geliyor. Beyin-Bilgisayar Arayüzleri daha kompakt, daha erişilebilir ve daha maliyet-etkif olabildikçe; yaşamsal fonksiyonlarımızı yöneten en büyük gizemimiz, beynimiz hakkında nihayet daha fazla bilgi edinebiliyor olacağız. Ben, Beyin-Bilgisayar Arayüzü konseptini beynin IoT'si olarak değerlendiriyorum.

Sizi en çok hangi problemi çözmek heyecanlandırıyor?

Biz, Beyin-Bilgisayar Arayüzü teknolojisi ile en katma değerli olabileceğimiz, sağlık uygulamalarına öncelikli olarak yöneldik. Bu teknolojinin yeteneklerini kullanarak, herkesin göz ardı ettiği ama çok büyük sorunların asıl kaynağı olan psikiyatrik hastalıklara odaklandık. Türkiye'deki çocuk nüfusunun %10'unda dikkat eksikliği hastalığı olduğunu tahmin ediyoruz. Bu hastalığın



etkilerini azaltarak, okul başarıları grafiklerimizi yükseltebileceğimizi düşündüğümüzde, ne kadar önemli bir noktada durduğumuzu anlamak bizim için daha kolay oluyor.

Verite Analytics

Özgür Özlük



Verite Analytics

Verite Analytics şirketini ne amaçla kurdunuz?

Verite ismi "gerçek" anlamına gelen Latince kökenli "veritas" kelimesinden geliyor. Bizim Verite Analytics şirketini kurma amacımız her gün daha da dijitalleşen çağımızda çığ gibi büyüyen verileri doğru şekilde harmanlayarak, bu verilerde saklanan gerçekleri iş dünyası ve tabii ki insanlık hizmetine sunmak. Bu yolda ilk hedef sektör olarak gündelik hayatımızın en çok içinde olan şehirleri hedef aldık ve dijital şehirlere yönelmeye karar verdik.

Büyük verinin geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Bugün bir İstanbullu sabah yollara düşmeden önce, muhakkak bir şekilde - televizyondan, radyodan, ya da mobil uygulamalardan - trafik verisine bakıyor. İnaniyorum ki önümüzdeki yıllarda veriye danışmadan hiç bir karar almayacağız. Yıllar ilerledikçe veriyi toplama kanallarımız Nesnelerin İnterneti hareketi sayesinde artacak, verilere yepyeni Bulut Depolama ve İşleme teknikleri sayesinde gerçek zamanlı olarak ulaşabileceğiz ve optimizasyon, simülasyon ağırlıklı Yöneylem Araştırması uygulamaları hayatımızın her safhasını kolaylaştıracak, ve bu çözümlere günbegün düşen maliyetlerde ulaşmamız mümkün olacak.

Sizi en çok hangi problemi çözmek heyecanlandırıyor?

Ben veriden yaşama yararlı hikayeler çıkarmaktan haz duyan bir insanım; o yüzden veri kullanarak çözülebilecek



her problem beni keyiflendiriyor. Bunların içinde beni en çok heyecanlandıran konu: insanoğlunun geleceğine yön vereceğine inandığım akıllı şehir çözümleri. Gittikçe büyüyen metropoller daha yaşanılır, daha sağlıklı, kendi kendini yenileyen ve sürdürülebilir yaşam merkezlerine verileri kullanarak dönüştürmek 21. yüzyılın en önemli projelerinden biri kanımca.

Filika Tasarım

Selçuk Artut

filika
teknoloji | sanat | tasarım

Filika Tasarım şirketini ne amaçla kurdunuz?

Filika, interaktif sanat ve tasarım alanlarında yenilikçi ve yaratıcı çözümler sunan çizgi dışı bir oluşumdur. Var oluş felsefesinin merkezinde İnsan ve Teknoloji ilişkisi yatmaktadır.

Veri görselleştirmenin geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Giderek karmaşıklaşan dünya düzeninde insanın zihinsel kapasitesinin zorlanmaya başladığı bir dönemi yaşıyoruz. İnsanlar teknolojinin olanaklarını karmaşık problemlerin çözümlerinde kullanmayı her fırsatta deniyorlar. Ancak nihayetinde insanın yorumuna dönüşecek bir fenomeni yine insanın karşısına onun anlayabileceği koşullarda sunmak gerekiyor. Bu açıdan veri görselleştirme hayati bir önem kazanıyor. Veri görselleştirmenin geleceğinin etkileşimli bir dilde gelişeceğini düşünüyorum. Veri içine girdikçe zenginleşiyor, gezintiyi sağlayabilecek boyutun etkileşim yöntemleriyle oluşturulacağını söyleyebiliriz.

Sizi en çok hangi problemi çözmek heyecanlandırıyor?

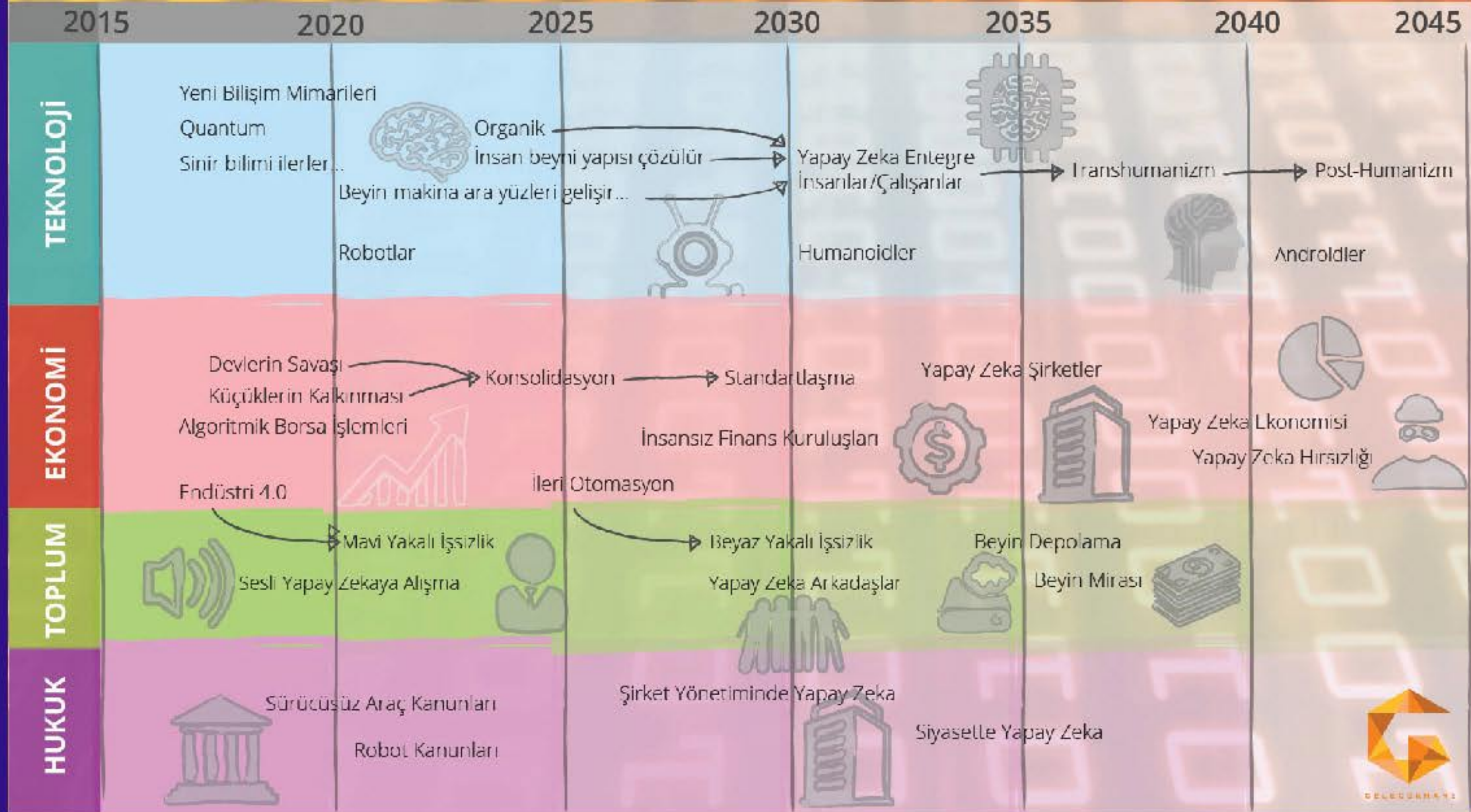
Kendine has bir problemin beklenildiğinin aksinde sonuçlar içerebildiği problemler heyecanlandırıyor. Çözümünün de aslında son derece kolay olduğu ama o kapının açılması için yüzlerce kapının zorlanması gerektiği problemler diyebilirim. □





ÖNGÖRÜLER

GelecekHane: Yapay Zeka - Olası Gelecek Senaryoları



Bugünlerde 2015 - 2020

Yapay zekâ bugünlerde çok konuşulan, çok tartışılan bir gündem maddesi olmuştur. Bir yandan teknoloji devleri bir yatırım, satın alma ve proje üretme yarışına girmiştir. Diğer yandan yüzlerce yeni yapay zekâ girişimi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Elon Musk, Stephen Hawking gibi ünlüler yapay zekânın risklerini ve kendi endişelerini dile getirmekteler.

Ses anlama, görüntü tanıma, doğal dil işleme ve muhakeme konularında daha önce vaat edilen, ama henüz gerçekleşmemiş gelişmeler, son yıllarda yavaş ama emin adımlarla gerçekleşmeye başladı. Siri, Cortana, Now, Echo gibi çalışmalar yeni ara yüzün sesli iletişim olma ihtimaline işaret etmektedir.



Google, Facebook ve benzeri internet devlerin doğal dil işleme ile yazılanları sürekli daha iyi anlar hale gelmekte, kullanıcılarına sürekli daha iyi deneyimler sunarak, iş modelini keskinleştirmekte ve elbette gelirlerini artırmaktadır.

Bunları yapmak için sürekli araştırmalar yapan şirketler, yeni algoritmalar geliştirmekte, hatta IBM ve Google gibi şirketler yeni çipler dahi tasarlamakta ve üretmektedir. Bu çipler ile üstün bilişim özellikleri kazanıp, hesapları daha keskin ve daha hızlı yapmayı hedefliyorlar. Moore yasasının son yıllarda yavaşlaması, hatta önümüzdeki yıllarda geçerliliğini yitirmesi düşünülmektedir. Ama yeni bilişim mimarileri ortaya çıkmaktadır. Kuantum bilişim en popüler olanı, ama muhtemelen oldukça uzak olanıdır. Neo-morphic denilen bilişim mimarisi, beyin araştırmalarından esinlenmektedir.

Ayrıca organik bilişim mimarileri bulunmaktadır. Hücrelerin ve özellikle DNA molekülünden ilham alan bu yaklaşım, moleküler seviyede hesaplama işlemlerin yapılabileceğini ileri sürmektedir.

Endüstri 4.0 son derece popüler bir konu. Özellikle Almanya liderliğinde üretim üssü olan ülkelerde üretimi önümüzdeki yıllarda robotlarla, sensörlerle ve bunların ürettiği verilerinin analiz edilmesiyle verimi ve kaliteyi artırmak hedeflenmektedir.

Kısa vadede istihdama etkisi doğrudan olmayacaktır. Ama alttaki bölümlerde görüleceği üzere, yapay zekâ yeni işlere ve rollere sebep olacak, bazı eskilerini ise gereksiz hale getirecektir.

Yakın Gelecek 2020 - 2030

Beyin araştırmaları son sűrat devam etmektedir. Yapay zekâ hızlıca gelişmektedir. Bu iki akım önümüzdeki 10 - 15 yıl içinde epeyce yakınsayacak ve ortaya karma uygulamalar çıkacaktır.

Beyin gücü ile bazı dijital cihazları kontrol etmek, düşünce gücüyle internette aramalar yapmak, belki bazı yeni duyular ilave etmek, beynin kapasitesini ve gücünü artırmak mümkün olabilecek.

Bu dönemde ciddi istihdam sorunları yaşanacaktır. Otomasyonun gelişmesiyle birlikte çağrı merkezlerinde, kamu ve benzeri evrak işlerinde, hatta hukuk, tıp ve benzeri alanlarda işten çıkarmalar görülecektir.

Sürücüsüz araçlar giderek yaygınlaşacaktır ve yasallaşması gerekecektir. İleri űlkelerde tüm yollarda sürücüsüz araçların dolaşımı yaygın ve normal hale gelecektir. Geri kalmış űlkelerde ancak özel bazı araçlar ve bazı özel yollarda sürücüsüz araçlara izin verilecektir.

Diğeryandan akıllı robotlar yaygınlaşacaktır. Ev işlerinde yardımcı olan, servis endüstrisinde yaygınlaşan ve tabii ki üretim ortamında sıklaşan robotlar hayatımıza girecektir. Bunların da hukuki düzenlemeleri yapılması gerekecektir. Asimov'un robot kanunlarına benzer maddeler ilgili kanunlara dahil olmasını göreceğiz.

Bilişim sektöründe ise internet devleri arasında bir konsolidasyon yaşanacaktır. Yani dev internet şirketlerinin sayıları azalacak, bir birlerini satın alarak büyüyeceklerdir. Küçük kalkınan yeni girişimler arasında ilginç iş modelleri yakalayan ve yarının devi olmaya yüz tutan bir düzine başarılı girişim ve girişimci karşımıza çıkacaktır.



Uzak Gelecek 2035 sonrası

Yapay zekâ giderek normalleşecek, dünyalaşacaktır. Ses algılama tümüyle sıradan, görüntü tanıma sayesinde her ortam akıllı hale gelecek, profilimizi bildiği için, girdiğimiz her ortam bize göre özelleştirilecektir. Ev, mağaza, ofis, araba, spor salonu, banka şubesi, kuaför, restoran, daha aklınıza gelecek her türlü diğer ortam da içine adım atan kişilere en iyi hizmeti, en özel ayarı yapacak hale gelecektir.

İnsan beyni yapısı ve işlevleri tümüyle çözülmüştür. Neo-morphic bilişim mimarisi iyice olgunlaşmıştır. Artık

beynimiz ile dijital dünya arasında doğal bağlar bulunmaktadır. İnsan aklı ve internet aklı ayrılmaz bir bütün haline gelmiştir. Henüz herkesin sahip olduğu bir teknoloji olmasa da, gelir ve eğitim seviyesi uygun olanlar için bir standarttır.

Yapay zekâ insan aklını çoktan geçmiştir. Bu akıldan istifade etmek isteyen şirketler, bazı karar mercilerinde insan yerine yapay zekâ ajanları bulundurmaktadır. Bunların verdiği kararlar ise hukuk nezdinde insanların verdiği kararlar kadar geçerli olması için, yapay zekâ ajanlarına kimlik atanmaktadır, dolaylı olarak arkasındaki malike bağlanmaktadır.

Bazı ülkelerde meclislerde yapay zekâ ajanları bulunmakta, tavsiyeler vermekte, konuşulanlara yorumlar yapmaktadır. Yapay zekânın vereceği kararlar daha insancıl, daha medeni ve daha düşünceli olunca, halk sokaklara çıkıp, normal insan politikacılar yerine siyasette daha çok yapay zekâ olması için gösteriler yapacaktır. Hatta bir yapay zekâ girişimi tümüyle siyasete odaklanıp, bir partiye dönüşecek ve seçilerek, meclise girme ihtimali yaşanacaktır.



SONUÇLAR

1

Yapay zekâ kaçınılmaz. İster özel sektörlerde ister kamusal alanda ister bireysel hayatımızda, yapay zekâ herkesin karşılaşacağı bir gerçektir. Bundan dolayı bunun toplumsal, hukuki ve etik boyutlarını bugünkünden çok daha fazla konuşmalıyız.

2

Yapay zekâ çok hızlı gelişmektedir. Bundan istifade etmek isteyen her kişi veya kurum, gerekli yetkinlikleri oluşturmak, bu yetkinliklerle neler yapabileceğini öğrenmek, geliştirmek zorundadır.

3

Devletler açısından yapay zekâ ulusal güvenlik meselesine dönüşecektir. Kimin algoritmaları daha keskin, kimin bilişim kapasitesi daha güçlü, kimin erişimi daha yaygın. Siber güç, fiziki güçten çok daha önemli bir hale gelecektir.



Jürgen Schmidhuber

KİMDİR?

Alman bilgisayar bilimci.

ÇALIŞMA ALANLARI:

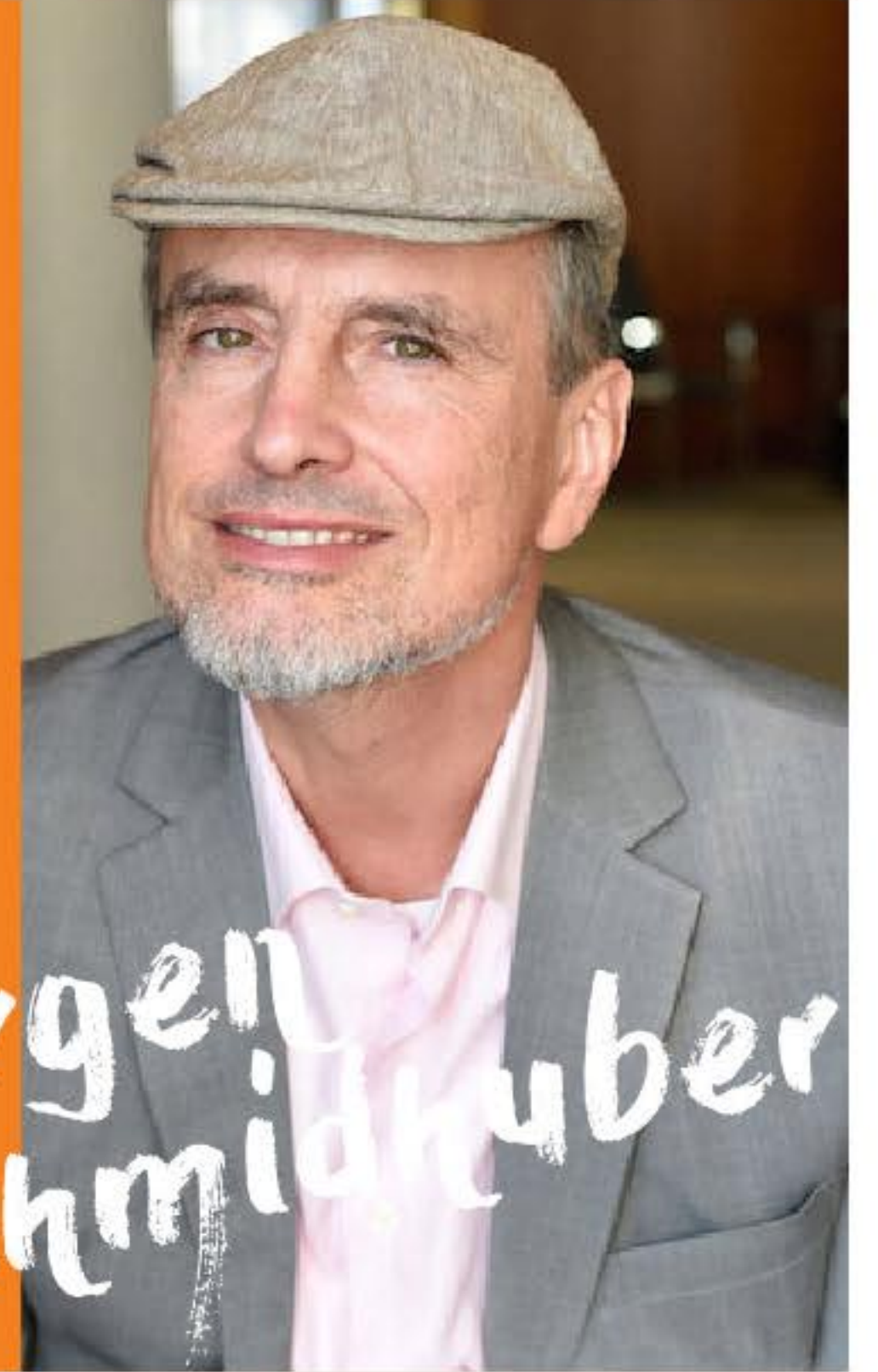
Makine öğrenimi, yapay zeka, yapay sinir ağları, dijital fizik.

ÖNE ÇIKAN PROJELER:

Bir milyardan fazla insan Schmidhuber'in laboratuvar algoritmalarını kullanıyor. Bazıları şunlardır: Tekrarlayan sinir ağları, yapay evrim, genetik programlama, sinir ekonomisi, yapay merak ve yaratıcılık, denetimsiz öğrenme ve faktöriyel kodları, Kolmogorov karmaşıklığı ve bilgisayar tarafından oluşturulan evren, evrensel yapay zeka, düşük karmaşalı sanat ve güzellik teorisi, robot öğrenmesi.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

Son yıllarda, Schmidhuber'in laboratuvarında akıllı ve öğrenebilen insansı robotlar geliştirilmiştir. Bu laboratuvar, çeşitli mobil ve uçan robotlar içeren ve iCub insansı robotuna sahip dünyadaki 20 laboratuvardan biridir. Grup, robotik sistemlerin uyumluluğunu ve özerkliğini artırmaya yönelik takviyeli öğrenme ve genetik programlama gibi çeşitli makine öğrenme algoritmaları uygulamıştır. Şimdilerde, robotik becerileri geliştirmek için genetik programlamaya odaklanan evrimsel robotik üzerine çalışmalar yapıyor. Özellikle insansı robotlarda hızlı ve sağlam bir nesne tespiti sağlayacak robot görüşü alanında çalışıyor.



Transcendence (2014)

Bir bilim insanının yapay zekâ çalışması, bu programa kendi bilincini yüklemesiyle tehlikeli sonuçlar doğurur. Will Caster: 130.000 yıldır akıl yürütme kapasitemiz değişmedi. Bu oditoryumdaki nörobilimci, matematikçi ve ... hackerların ... toplam zekâsı en basit yapay zekâ ile karşılaştırıldığında sönük kalır. Duyguları olan bir makine biyolojinin sınırlarını hızlıca aşacaktır. Ve kısa bir süre içinde, bu makinenin analitik güçleri dünya üzerinde yaşamış tüm insanların kolektif zekâsından daha büyük olacaktır. İnsan duygularının tamamına sahip bir varlık hayal edin. Hatta kendini bilen. Bazı bilim insanları buna "Tekillik (Singularity)" ismini veriyor, ben ise "Evrim (Transcendence)" demeyi tercih ediyorum.

Kaynakça: 'Transcendence' Film Sahnesi



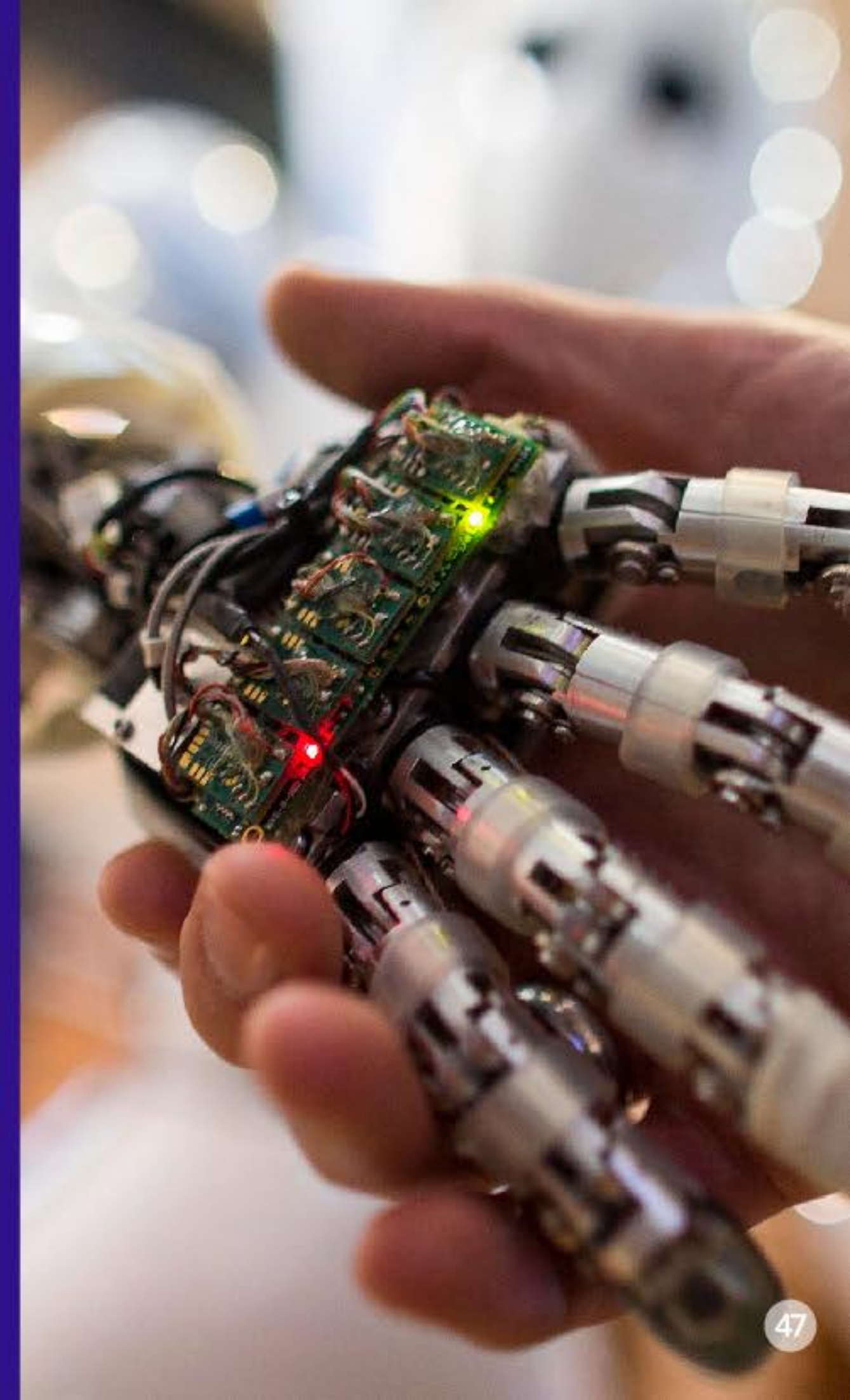
Risk: Yapay Zekâ İnsan Neslinin Tükenmesine Yol Açabilir mi?

İnsanlığın geleceğinde önemli roller üstlenecek olan yapay zekâ aynı zamanda insanlık için belli riskler de barındırmaktadır. İnsan neslinin tükenmesine yol açabilecek yapay zekâ gelişimi konusunda araştırmalar yapan uzmanlar bu riski "varoluşsal risk" olarak adlandırmaktadır. İnsan ırkı şu an için diğer türlere hükmedebilmektedir çünkü insan beyni diğer türlerde olmayan yeteneklere sahiptir. Eğer yapay zekâ insan beynini aşarak "süper zeki" olabilirse, bu yeni "süper zekâ" insanlıktan daha güçlü olabilir ve insanlığın bu "süper zekâyı" kontrol altında tutması zorlaşabilir.

Uzmanlar uzun vadede ortaya çıkabilecek varoluşsal riskleri araştırmakta ve bazı risk senaryoları ortaya koymaktadır. Araştırmacı Stuart Russell'in ifade ettiği kaygılardan birisi yapay zekâ hedeflerinin yanlış belirlenmesidir. Russell insanlığın ne istediğini çok dikkatli bir şekilde belirlemesi gerektiğini savunmaktadır. Özellikle, kendi kendini geliştirebilen bir yapay zekâ yazılımı söz konusu olduğunda bu yöndeki kaygılar daha da ciddileşecektir.

Uzmanları kaygılandıran diğer bir konu ise yapay zekânın kendi kendine işler olduktan sonra hedeflerinde değişiklik yapılmasında güçlükler yaşanabilecek olmasıdır. Şu an için hedef odaklı yapay zekâ programları programcısının yapacağı hedef değişikliklerine direnecek kadar zeki değil. Ancak, yeteri kadar gelişmiş, "kendinin farkında olan" bir yapay zekâ hedef yapısında yapılacak değişikliklere pekâlâ direnebilir. "Süper zeki" bir yazılım insan operatörüne üstünlük sağlayabilir ve kapatılmasını ya da hedefinin değiştirilmesini önleyebilir. Ayrıca, kendini koruma veya ilave kaynak edinme gibi basit görevleri takip eden bir yapay zekâ insanlarla direk olarak rekabet içine girebilir.

Yapay zekâ riskleri üzerine önemli teoriler üreten araştırmacı Nick Bostrom, yakın gelecekte olmasa da insan neslinin elbet bir gün tükeneceği varsayımından hareket etmektedir. Dünya üzerinde var olmuş türlerin tahmini olarak %99.9'unun neslinin çoktan tükendiğini belirten Bostrom, insan neslinin tükenecek olması halinde bunun iki şekilde olabileceğini vurguluyor: Ya evrim, gelişme veya dönüşüm sonucunda yeni bir tür veya yaşam formunun var olması ya da anlamlı bir devam olmadan basitçe insan neslinin tükenmesi.



Nick Bostrom

KİMDİR?

İsveçli felsefecidir. Felsefe, matematik, yapay zekâ ve fizik konularında eğitim almıştır.

ÇALIŞMA ALANLARI:

Varoluşsal risk, antropik ilke, "süper zekâ" riskleri, hesaplamalı nörobilim.

ÖNE ÇIKAN YAYINLAR:

İki yüzün üzerinde yayını bulunmaktadır. Bu yayınlar arasında Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies (2014), Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy (2002) ve Where Are They? Why I hope the search for extraterrestrial life finds nothing (2008) öne çıkan yayınlardır.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

Oxford Üniversitesi İnsanlığın Geleceği Enstitüsü'nün kurucularındandır. Halen bu enstitünün yöneticileri arasında yer almaktadır.



Stuart Russell

KİMDİR?

İsveçli felsefecidir. Felsefe, matematik, yapay zekâ ve fizik konularında eğitim almıştır.

ÇALIŞMA ALANLARI:

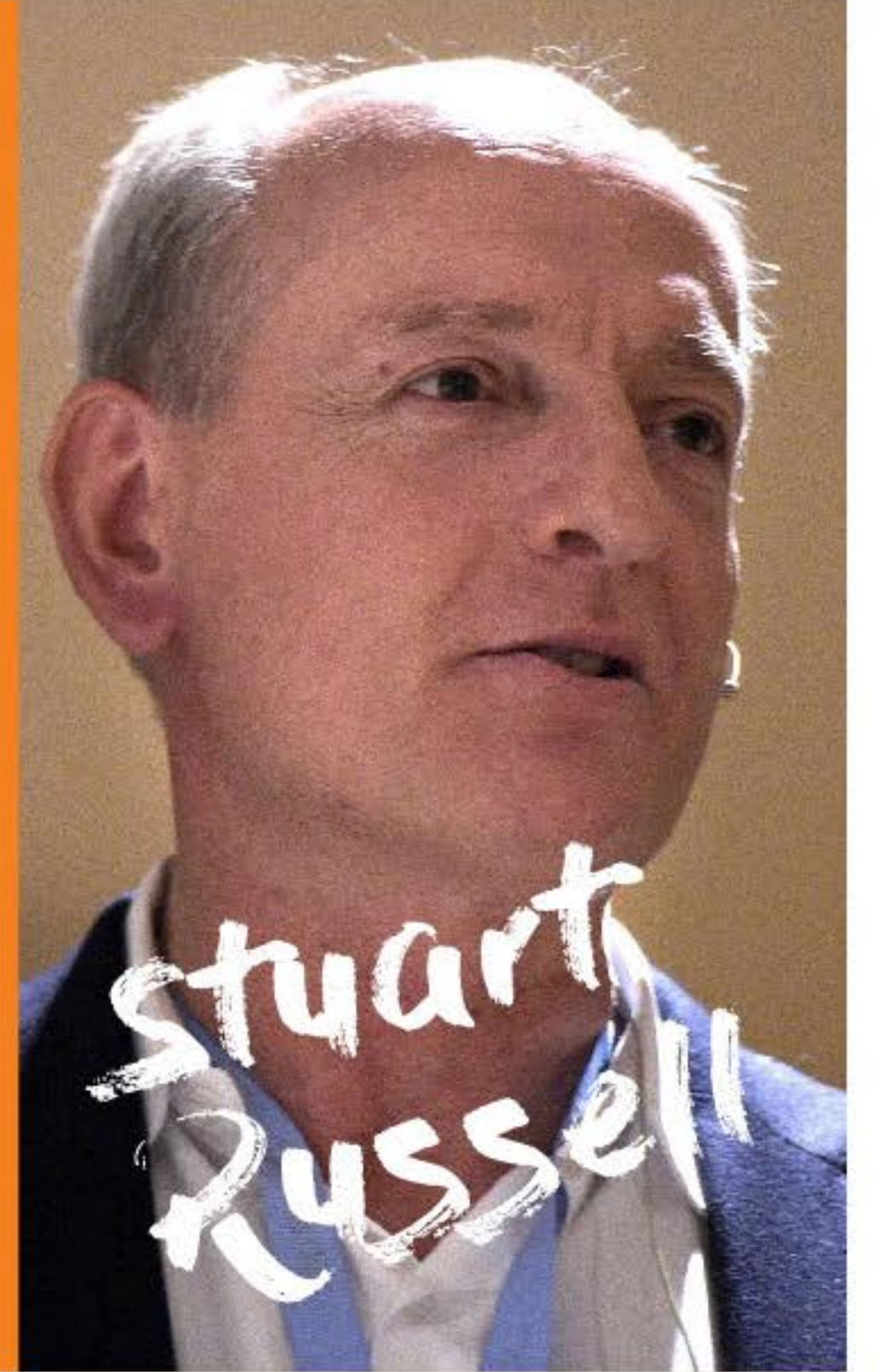
Varoluşsal risk, antropik ilke, "süper zekâ" riskleri, hesaplamalı nörobilim.

ÖNE ÇIKAN YAYINLAR:

İki yüzün üzerinde yayını bulunmaktadır. Bu yayınlar arasında Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies (2014), Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy (2002) ve Where Are They? Why I hope the search for extraterrestrial life finds nothing (2008) öne çıkan yayınlardır.

DEVAM EDEN ÇALIŞMALAR:

Oxford Üniversitesi İnsanlığın Geleceği Enstitüsü'nün kurucularındandır. Halen bu enstitünün yöneticileri arasında yer almaktadır.



2001 – A Space Odyssey (1968)

İnsanlık ay yüzeyine gömülmüş, gizemli, yapay bir nesne bulur ve zeki bilgisayar H.A.L. 9000 bu yapay nesne ile ilgili bir göreve gönderilir.

Dave Bowman: Merhaba, HAL. Beni duyuyor musun, HAL?

HAL: Olumlu, Dave. Seni duyuyorum.

Dave Bowman: Kapsülün kapısını aç, HAL.

HAL: Üzgünüm, Dave. Ne yazık ki bunu yapamam.

Dave Bowman: Sorun nedir?

HAL: Sorunun ne olduğunu ikimiz de çok iyi biliyoruz.

Dave Bowman: Neden bahsediyorsun, HAL?

HAL: Görev çok önemli. Senin görevi riske atmana müsaade edemem.

Dave Bowman: Neden bahsettiğini anlamıyorum, HAL.

Kaynakça: 'A Space Odyssey' Film Sahnesi



ÖNERİLER

ÖNERİLER

Yapay zekâ insanlık gelişiminin doğal ve kaçınılmaz bir gerçeğidir. Bundan dolayı herkes, ister bireysel ister kurumsal, bu gelişmeyle karşılaşacaktır. Karşılaştığında ne yapacağınız size kalmıştır. Kullanmak, kullanmamak, bu devrime dahil olmak veya olmamak size kalmıştır.

Ancak bizim önerimiz, bu gelişmeleri yakından takip etmek, kullanmak ve yararlanmak üzere gerekli yetkinlikleri kazanmak, kullanılması için gerekli verileri ve bilişim gücünü tesis etmek ve hangi alanlarda nasıl kullanıp, yararlanabileceğinizle ilgili deneyler yapmak.

Şimdi bu dört öneriye detayda bakalım.



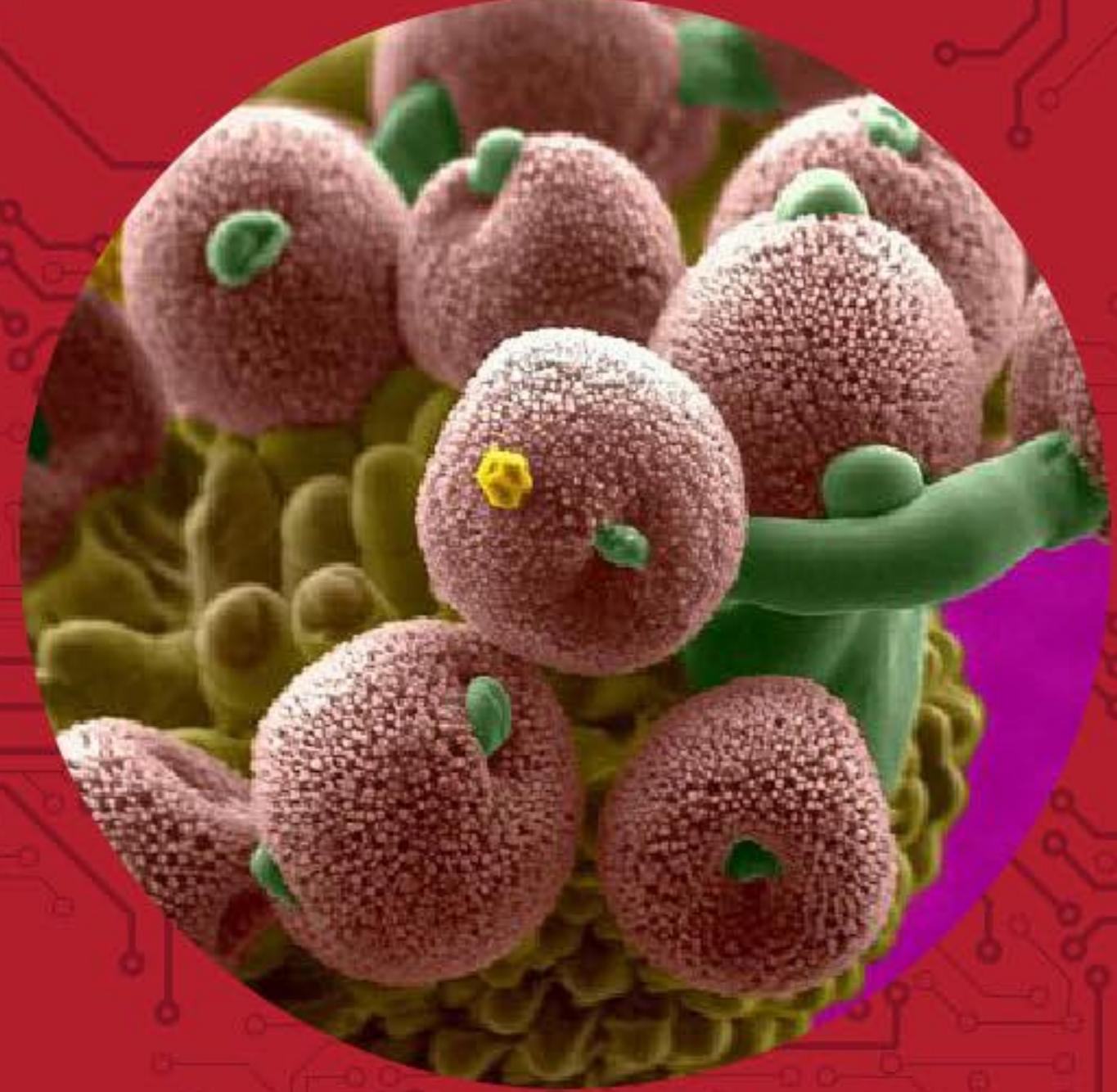
Veri, Veri, Veri!

Her bireyin ve her kurumun pek çok verisi vardır. Yazdığımız mailler, çekilen fotoğraflar, oluşturulan tablolar, yazılar, çizimler, projeler. Kurumlarda kullanılan sistemlerde pek çok veri oluşmaktadır. Bunları ne kadar kullanıyoruz?

Verilerden genelde geçmişe yönelik raporlar, listeler üretilmektedir. Satış raporları, üretim raporları, kalite raporları, personel raporları vb. Ama o veriler aslında başka hikayeler barındırmaktadır. Onları arıyor muyuz?

O hikâyelere ulaşmanın yolu genelde matematiksel modellemeden geçiyor. Bu tür matematiksel modelleri geliştirmek için çözülmesi istenilen problemi tespit etmek gerek. Ona yönelik bir model oluşturmak, ondan sonra gerekli verileri ortaya çıkarmak ve birbirleriyle ilişkilendirmek gerek. Sonra algoritmalar hesabı yapacak.

Ancak kurumdaki veriler yeterli olmayabilir. Satışlar mevsimsel değişim gösteriyorsa, kıyafette olabilir, gıdada olabilir, başka pek çok alanda olabilir, meteoroloji verileri edinmek ve modele dâhil etmek gerekir. Demografik veriler farklara sebep olacaktır, o verileri edinmek gerekir. Lokasyon verileri, etkinlik verileri, sağlık verileri, trafik verileri, malzeme verileri, tüketim verileri ve benzeri ne gerekirse, hesaba katmak lazım. Peki, hangi verilere ihtiyacınız olduğunu biliyor musunuz? Hiç düşündünüz mü?

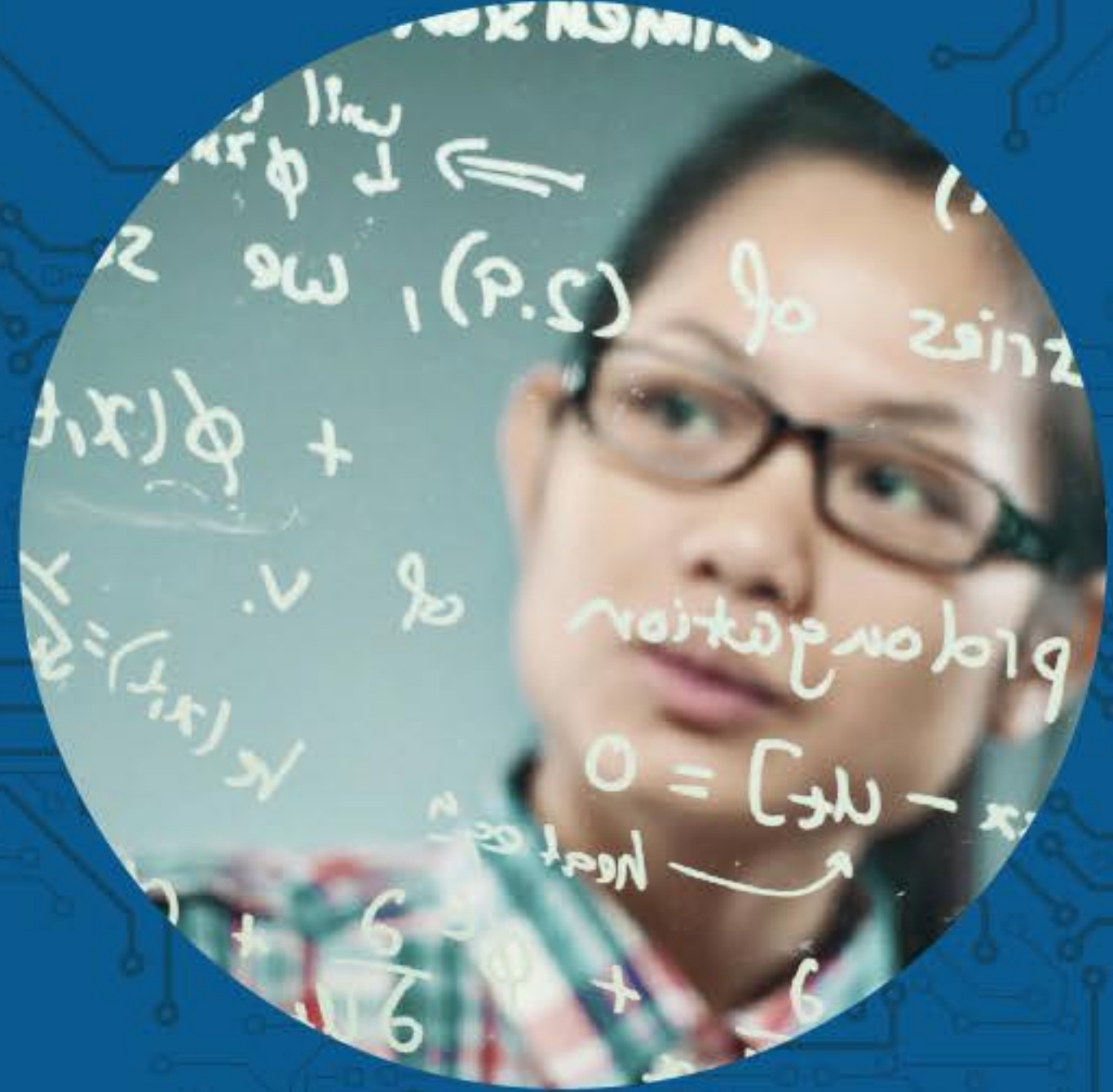


Yetkinlikler kazanın!

Yapay zekâ yetkinlikleri çok yaygın değil. Dolayısıyla özellikle aranması, özellikle yetiştirilmesi gereken vasıflardır. Temelinde iki ana eksen vardır. Matematik ve programlama. Dolayısıyla yoğun olarak matematik ve fizik okumuş kişiler ve bilgisayar veya elektronik mühendisliği okumuş kişiler uygun adaylardır.

Bunun üzerine makina öğrenme, yapay sinir ağları, derin öğrenme ve benzeri özel disiplinler bulunmaktadır. Bunlar master ve doktora seviyesinde uzmanlıklardır. Ancak bugünlerde çok yaygınlaşan MOOC'larda, yani online kurslarda da bulunmaktadır.

Bu alanda çalışacak kişilerin olabildiğince berrak zihinleri olmasında, konuya isteyerek odaklanmaları ve bu yöntemlerin temel mantığını anlamaları çok kritiktir. Zira yapay zekâ, normal programlamadan farklıdır. Yapay zekâ programcının aklına göre hareket etmez, kendisi öğrenir, anlar ve muhakeme yapar.

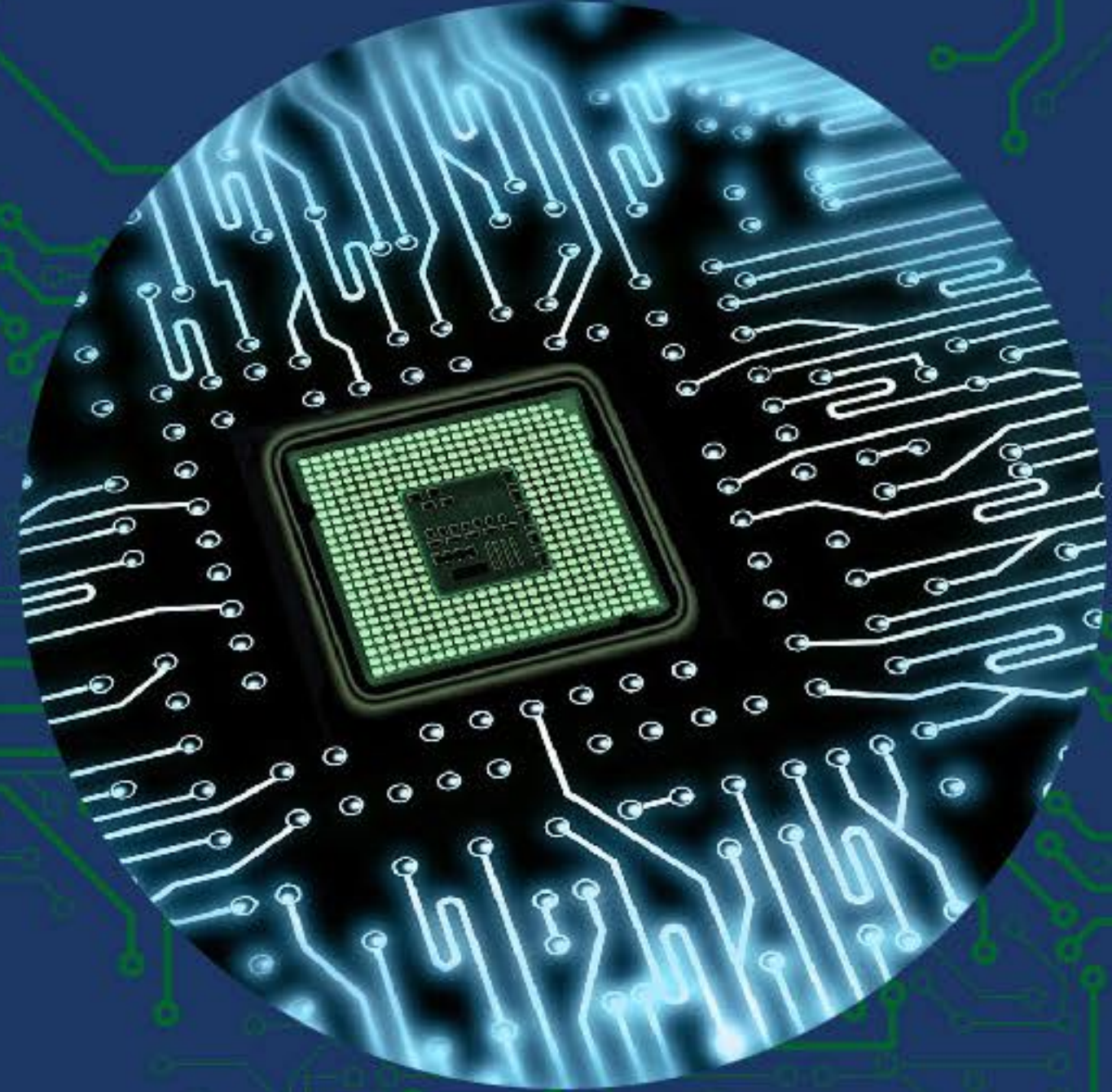


Altyapı oluşturun!

Özellikle "altyapı kurun" yazmıyor, zira bugünlerde bulut bilişim imkanları hızlıca yaygınlaşmaktadır. Geleceğin bilişim modeli tümüyle bulut tabanlı olacaktır, aynı elektrik sayacı ve enerji santralleri gibi.

Ama özel bilişim kapasitesi gereklidir. Zira normal bilişim mimarileri ve işlemcileri yapay zekânın yoğun ve karmaşık işlemleri için yeterli değildir. Bugünlerde bu alana odaklanmış teknoloji şirketleri bulunmaktadır. Bunlar yapay zekâ için özel tasarlanmış işlemciler tasarlamakta ve üretmektedir. Önümüzdeki yıllarda bu tür amaca özel çipler daha sık görülecektir.

Altyapının bir diğer önemli bileşeni hızlı depolama. Zira yapay zekâ algoritmaları olabildiğince çok veri üzerinde koşmalı ki olabildiğince hızlı ve iyi öğrenebilsin. Bu koşuların olabildiğince kısa sürmesi için, hızlı işlemciler ve hızlı depolama gereklidir. Dolayısıyla yapay zekâ işleri için çok özel altyapılar gereklidir.



Deneyler yapın!

Yapay zekâ ve özellikle derin öğrenme ve bunun kurumsal / ticari ortamlarda kullanılması ile ilgili henüz pek deneyim bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu deneyimleri edinmek gerek. Yani deneyler yapmak, cesur olmak, hata yapmayı kabul etmek gerek.

İyi uygulamalar, yeterince deneyim oluşmadığı sürece, referans alınabilecek modeller veya örnekler oluşmamaktadır. Yumurta ve tavuk problemi gibi başarılı örnek mi önce gelmeli, biri buna cesaret mi etmeli? Bizim önerimiz, kontrollü ve bilinçli deneyler yapmak.

Deney yapmak, bir tez ileri sürmek, yani bir iddia ortaya atmak, ve tekrarlanabilir bir ortam oluşturup, tezi doğrulamaya çalışmaktır. Model oluşmalı, veriler yüklenmeli, bilişim altyapısı kurulmalı, algoritmalar çalıştırılmalı ve sonuçlar gözlemlenmelidir. Acaba ne çıkacak?



SONSÖZ

Saban yerine traktör, ölüm yerine penisilin, at arabası yerine uçak, posta güvercini yerine e-posta. Yapay zekâ medeniyet tarihimizde yerini alacak ve insanlık bu teknolojiyi medeniyeti geliştirmek, insanlığı ilerletmek için kullanmayı öğrenmiş olacak.

Yoldan çıkan, sapıtan, insanlara zarar veren, borsaları karıştıran, sivil hedefleri vuran yapay zekâ makineleri olacak mı? Kesinlikle evet. Ama bunları anormal olarak, hata olarak ve kesinlikle önlenmesi gereken istisnalar olarak yaşayacağız.

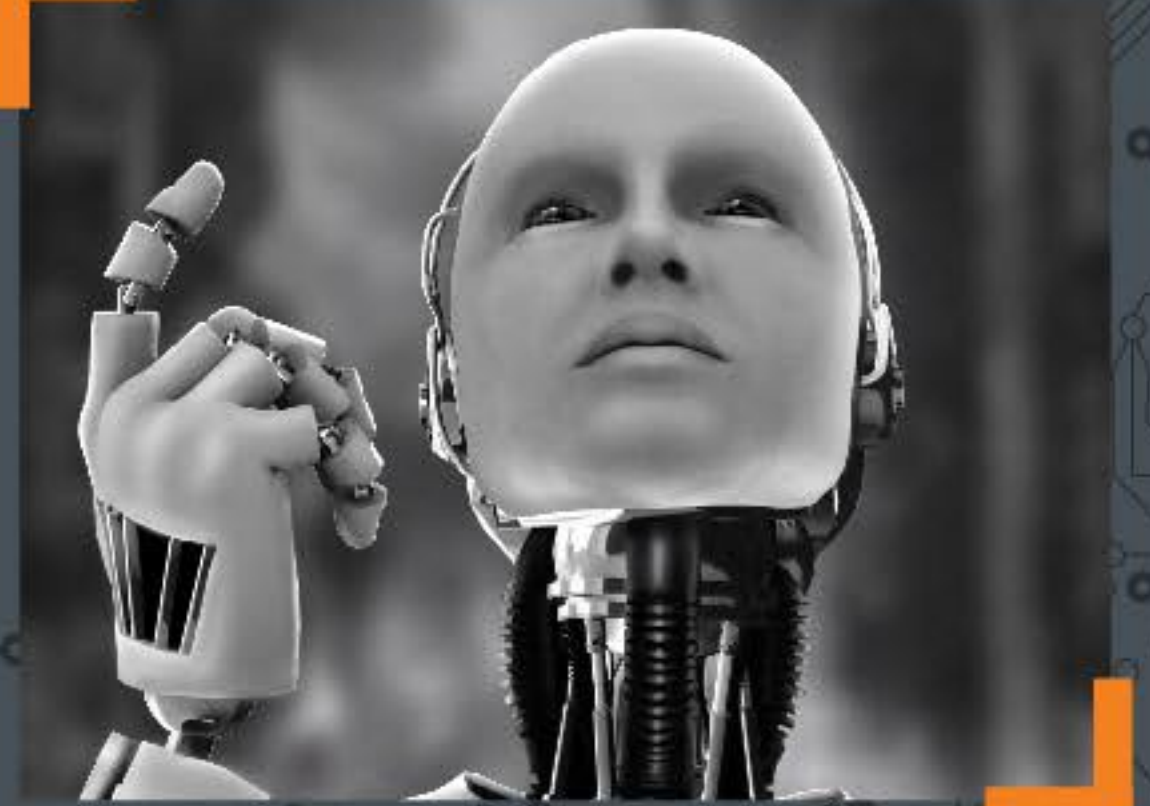
Ekseriyetle yapay zekâ insan hayatı kurtaracak, verimliliği artıracak, yaşam kalitesini artıracak, bize arkadaşlık edecek, trafik sıkışmalarını önleyecek, enerji tasarrufu sağlayacak ve genel itibariyle insanlığın gelişmesine katkıda bulunacak.

Önümüzdeki 10 - 20 yıl içinde akıl almaz bir gelişim süreci yaşanacaktır. Ses tanıma, görüntü işleme, doğal dili anlama ve muhakeme alanında insanın vasıflarına yakın, bazı alanlarda ötesine geçilecektir. Elimizde bu özellikler olunca, asıl

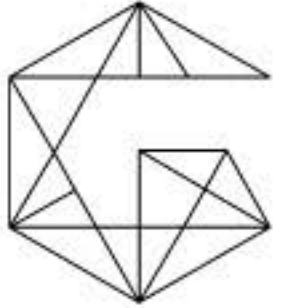
inovasyon dönemi başlayacaktır. Eksik kaldığımız yerlerde yapay zekânın gücünü kullanmaya başlayacağız.

Biz teknoloji savunuculuğu yapmıyoruz. İnsanlık medeniyetinin gelişmesi ve ilerlemesi gerektiğini savunuyoruz. Açlık, fakirlik, gereksiz ölümler, imkânsızlıklar, hastalıklar, iklim değişimi, yanlış kararlar ve daha niceleri günlük gerçeklerimiz iken, seyirci kalınması, bunların sineye çekilmesini kabul edemiyoruz.

Yaşam bilimleri, malzeme bilimleri, dijital devrim ve yapay zekâ insanlığın dev sorunlarının çözülmesi konusunda bize yardımcı olacak araçlardır. Bu gözle bakılırsa, bu araçların iyi işler için kullanılmasından daha faydalı bir şey yoktur.



Bilginin gücü hep sizinle olsun.



GELECEKHANE

Bereketzade Mahallesi Yüksek Kaldırım Caddesi No: 26

Keçeci İş Hanı Kat 2 Daire 21 34420 Karaköy - Galata

E info@gelecekhane.com

T +90 212 245 01 97

www.gelecekhane.com