



YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİ

Temellerden geleceğin sınır teknolojilerine kadar bir keşif yolculuğu

Selçuk Üniversitesi -Akören Ali Rıza Ercan Meslek Yüksekokulu

Doç.Dr. Mehmet Akif ŞAHMAN





BİR SORU İLE BAŞLAYALIM

Bu hafta neler yaptınız?

Sesli komutla

müzik açtınız mı?

Telefonunuz

üzünüzü tanıdı mı?

Bir uygulama size

şarkı önerdi mi?

Cevabınız EVET ise: Yapay zekayı zaten kullanıyorsunuz!

BUGÜNKÜ YOLCULUĞUMUZ

01

YAPAY ZEKA NEDİR?

Temel kavramlar ve YZ ağacı

5 dk

02

TEMEL ALANLAR

Makine Öğrenmesi & Derin Öğrenme

7 dk

03

MODERN MODELLER

NLP, LLM ve GAN'lar

8 dk

04

ÇARPICI UYGULAMALAR

Sora, CETI, Figure 03 ve daha fazlası

8 dk

05

GELECEK & SORULAR

Etik, kariyer ve tartışma

2 dk

B Ö L Ü M 0 1

Yapay Zeka

Nedir?

Tanımlar, geçmiş ve yapay zeka ağacı



YAPAY ZEKA NEDİR?



TANIM

"Bilgisayarların öğrenme, akıl yürütme, problem çözme, algılama ve dil anlama gibi insan zekasına özgü görevleri gerçekleştirmesini sağlayan bilim dalıdır."

KISA BİR TARİHÇE

1950

Alan Turing 'Turing Testi'ni önerir

1956

Dartmouth Konferansı: 'Yapay Zeka' terimi doğar

1997

Deep Blue, Kasparov'u satrançta yener

2012

Derin öğrenme devrimi başlar

2022

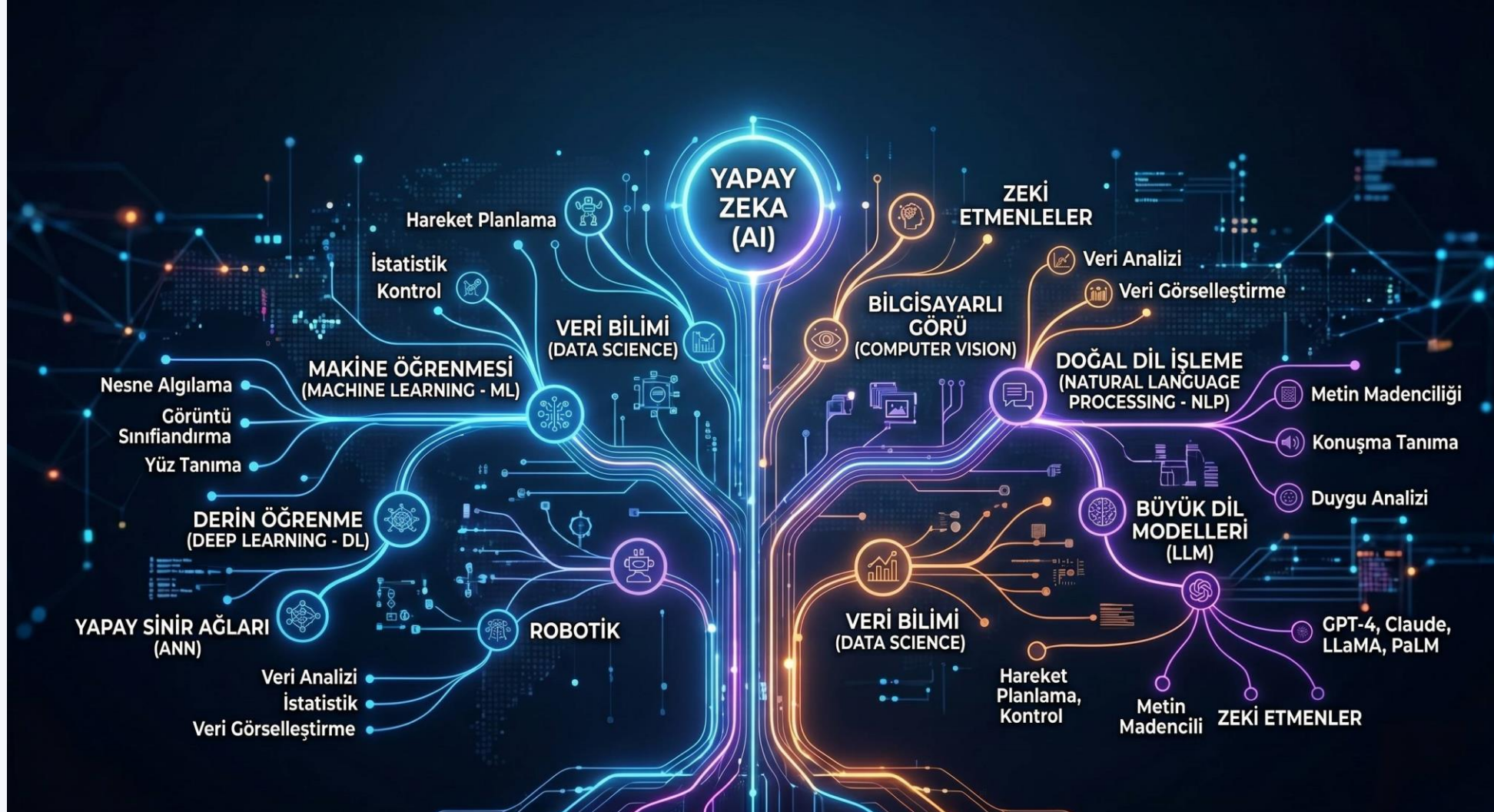
ChatGPT yayınlanır, herkes konuşmaya başlar

2024+

Çoklu mod, video üretimi, robotik

YAPAY ZEKA AĞACI

Yapay zekanın alt alanları ve dalları nasıl bağlantılı?



AĞACIN DALLARINDA NELER VAR?



ML

MAKİNE ÖĞRENMESİ

Verilerden örüntü öğrenen sistemler. Spam filtreleri, ürün önerileri.



DL

DERİN ÖĞRENME

Beyin nöronlarını taklit eden çok katmanlı yapay sinir ağları.



NLP

DOĞAL DİL İŞLEME

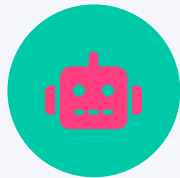
İnsan dilini anlama ve üretme. Çeviri, sohbet botları, özetleme.



CV

BİLGİSAYAR GÖRÜSÜ

Görsel veriyi yorumlama. Yüz tanıma, tıbbi görüntüleme, sürücüsüz araçlar.



RB

ROBOTİK

Fiziksel dünyada hareket eden, karar veren sistemler.



GenAI

ÜRETKEN YZ

Yeni içerik (metin, görsel, ses) üretebilen modeller.



B Ö L Ü M 0 2

Makine Öğrenmesi & *Derin Öğrenme*

Verilerden öğrenen ve düşünen makineler

MAKİNE ÖĞRENMESİ (ML)

Makinelere kural yazmak yerine, öğrenmeyi öğretmek

KLASİK PROGRAMLAMA

Veri + Kurallar = Cevap

Programcı tüm "eğer-ise" kurallarını yazar.
Makine sadece bu kuralları uygular.

MAKİNE ÖĞRENMESİ

Veri + Cevaplar = Kurallar

Makine bol örnekten kuralları kendisi öğrenir.
Örüntüleri verilerden yakalar.

ÜÇ TEMEL ÖĞRENME TÜRÜ



Denetimli Öğrenme

Etiketli verilerle eğitim.
Örnek: Kedi/köpek fotoğraflarını ayırt etmek.



Denetimsiz Öğrenme

Etiketsiz veride örüntü bulma.
Örnek: Müşteri segmentleri çıkarmak.



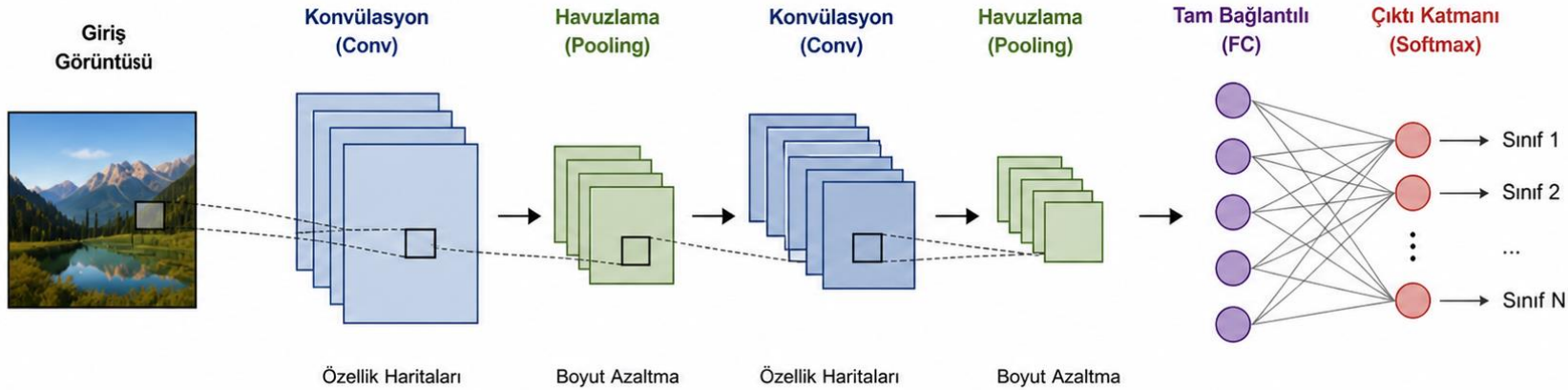
Pekiştirmeli Öğrenme

Deneme-yanılma ile öğrenme.
Örnek: Satrançta veya oyunlarda ustalaşmak.

DERİN ÖĞRENME (DL)

İnsan beyindeki nöronlardan ilham alan çok katmanlı yapay sinir ağları

CNN (Konvülsiyonel Sinir Ağı) Mimarisi

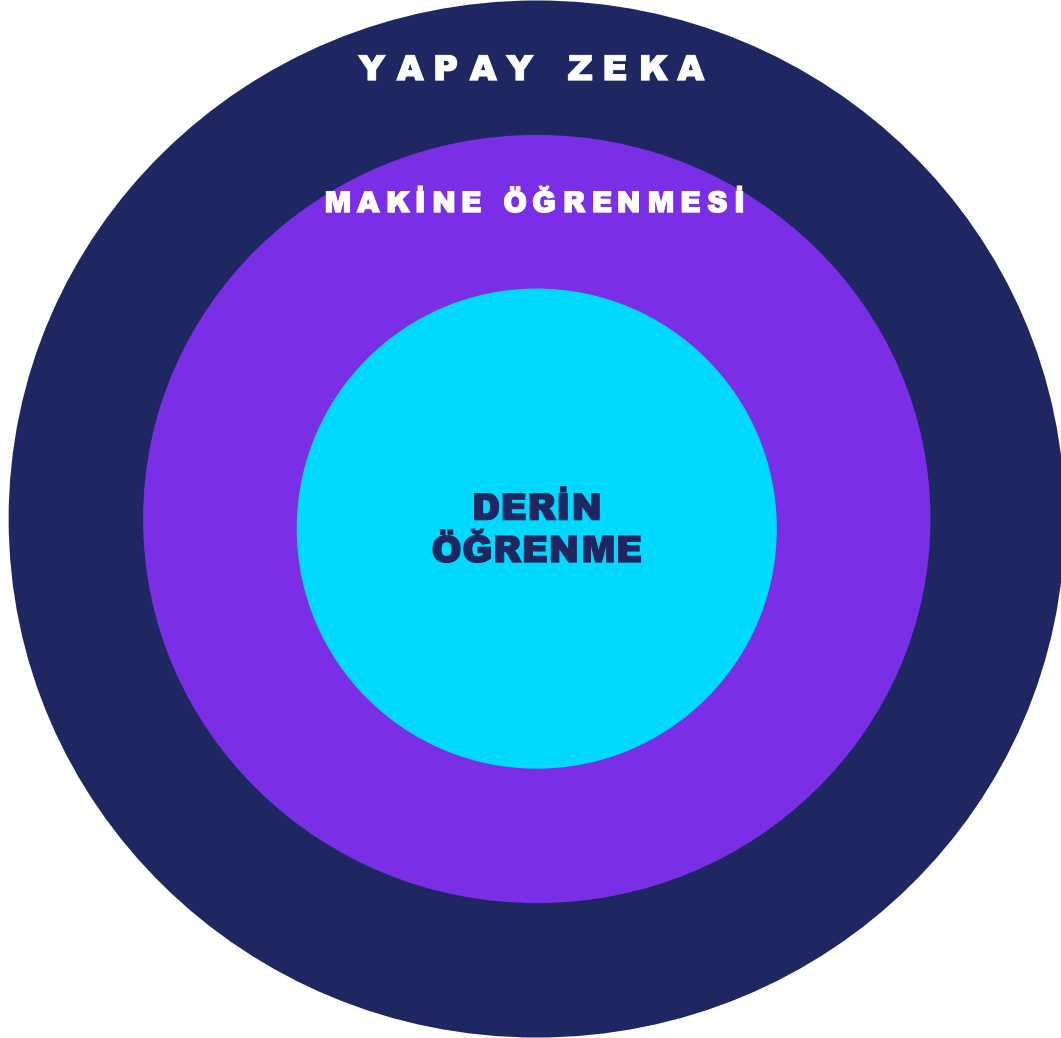


NASIL ÇALIŞIR?

- Girdiler katmanlardan geçer
- Her katman özellikleri çıkarır
- Derinlik = öğrenme kapasitesi
- Milyarlarca parametre
- Devasa veri ile eğitim

İnsan beyni: ~86 milyar nöron | GPT-4: ~1,7 trilyon parametre | Aradaki fark: nöronların kalitesi & çeşitliliği

YZ → ML → DL: HEPSİ AYNI ŞEY DEĞİL



YAPAY ZEKA

Tüm akıllı sistemleri kapsayan en geniş alan. 1950'lerden beri var.



MAKİNE ÖĞRENMESİ

YZ'nin alt alanı. 1980'lerden sonra ivme kazandı. Veriden öğrenir.



DERİN ÖĞRENME

ML'nin alt alanı. 2012'den sonra patladı. Sinir ağları kullanır.

B Ö L Ü M 0 3



NLP, LLM ve GAN

Modern Modeller

Dili anlayan, içerik üreten yapay zekalar

DOĞAL DİL İŞLEME (NLP)

Makinelerin insan dilini okuması, anlaması, üretmesi

NLP NEDİR?

Bilgisayarların metni veya konuşmayı insanlar gibi yorumlama ve üretme yeteneği.

Dilbilgisi + Anlam + Bağlam + Niyet

HER GÜN KULLANIYORSUN



Çeviri

Google Translate, DeepL



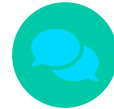
Sesli Asistanlar

Siri, Alexa, Google Assistant



Otomatik Tamamlama

Gmail, klavye önerileri



Sohbet Botları

Müşteri hizmetleri, ChatGPT



Duygu Analizi

Sosyal medya yorumları

BÜYÜK DİL MODELLERİ (LLM)

İnternetteki milyarlarca kelimeyle eğitilmiş, insan gibi metin üreten yapay zekalar

1.7T

GPT-4 parametre sayısı (yaklaşık)

13T+

Eğitim için kullanılan kelime

100+

Anlayabildiği dil sayısı

1B+

Aylık aktif kullanıcı (ChatGPT)

NASIL ÇALIŞIR? HER ZAMAN BİR SONRAKİ KELİMEYİ TAHMİN EDER

"Bir varmış, bir..."

"yokmuş"
%92

"olmuş"
%5

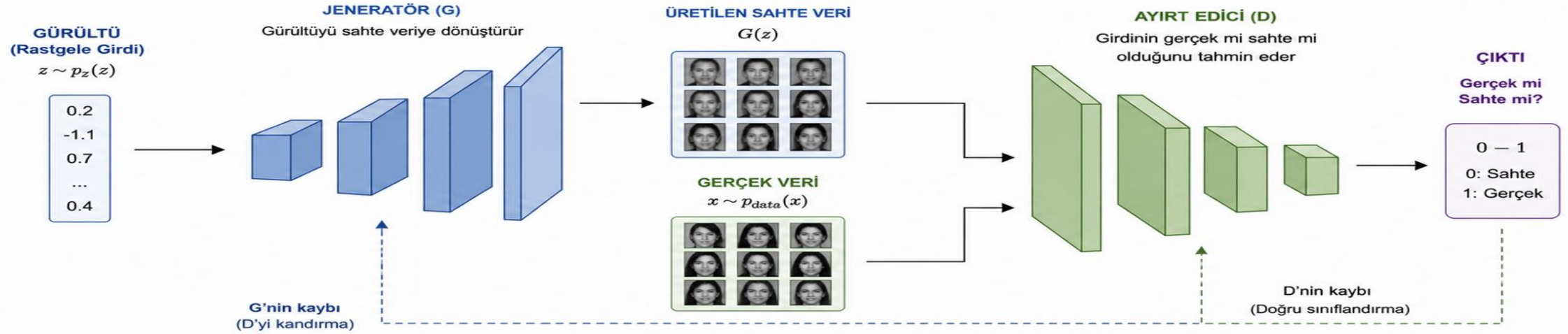
"zaman"
%2

ÖRNEK MODELLER

ChatGPT (OpenAI) • Claude (Anthropic) • Gemini (Google) • Llama (Meta) • Mistral

ÜRETKEN ÇEKİŞMELİ AĞLAR (GAN)

GAN (Generative Adversarial Network) Mimarisi



NASIL ÇALIŞIR?

1. Jeneratör (G), rastgele gürültüden sahte veri üretir.
2. Ayırt edici (D), girdinin gerçek veri mi yoksa sahte veri mi olduğunu tahmin eder.
3. D doğru tahmin etmeye çalışır.
4. G, D'yi kandıracak daha gerçekçi sahte veriler üretmeye çalışır.
5. Eğitim ilerledikçe G daha iyi sahte veriler üretir, D ise daha iyi ayırt eder.

JENERATÖR (G)

- Amaç: D'yi kandırmak
- Girdi: Rastgele gürültü (z)
- Çıktı: Sahte veri $G(z)$



AYIRT EDİCİ (D)

- Amaç: Gerçek ve sahteyi ayırt etmek
- Girdi: Gerçek veri veya $G(z)$
- Çıktı: 0 (Sahte) veya 1 (Gerçek)



EĞİTİM HEDEF FONKSİYONU

$$\min_G \max_D V(D, G) = \mathbb{E}_{x \sim p_{data}(x)} [\log D(x)] + \mathbb{E}_{z \sim p_z(z)} [\log(1 - D(G(z)))]$$

G: Jeneratör D: Ayırt Edici



BİR BENZETME

Bir kalpazan ile bir polis düşün. Kalpazan sahte para basar, polis yakalamaya çalışır. Yakalandıkça kalpazan daha iyi sahte para basmayı öğrenir, polis de tespit etmeyi. Sonunda öyle iyi sahte üretir ki ayırt etmek imkansızlaşır. GAN'lar tam olarak böyle çalışır.

B Ö L Ü M 0 4



Çarpıcı Uygulamalar *ve Geleceğin Sınırı*

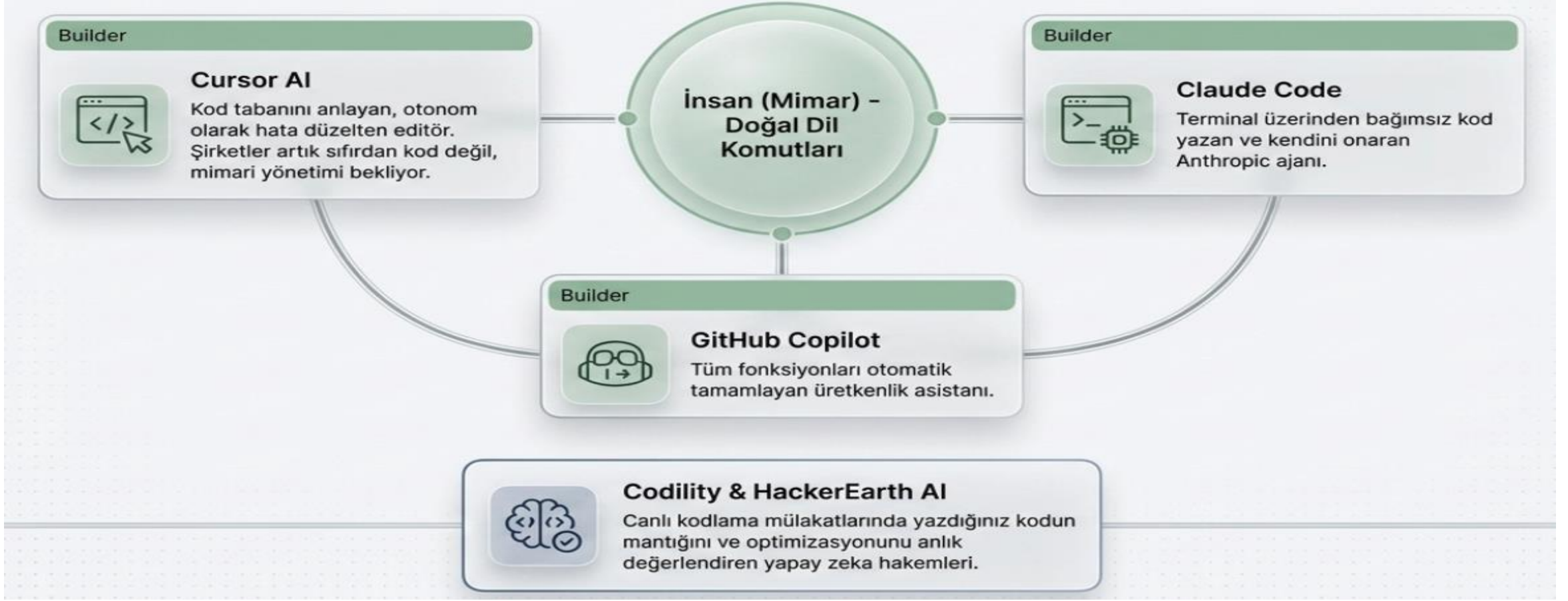
Şimdi inanılmaz olanı görelim

İK Süreçleri



⚡ **NEDEN ÇARPICI?** Artık karşınızda bir İK uzmanı değil donanımlı bir system olacak...

Yazılım Süreçleri

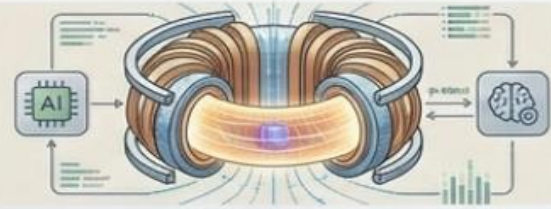


⚡ **NEDEN ÇARPICI? Artık büyük bir yazılım ekibine ihtiyaç duymayacaksınız...**

Elektronik & Otomasyon

Anatomy of Autonomy

Step 4



Ekstrem Kontrol: DeepMind TORAX

Nükleer füzyon plazmasını asılı tutmak için manyetik bobinleri saniyede binlerce kez kontrol eden pekiştirmeli öğrenme ajanı.

Step 3



Hassas Eylem: Blue River Technology

Tarladaki bitki ile yabancı otu milisaniyelerde ayırarak herbisiti sadece ota sıkan bilgisayarlı görü.

Step 2



Algı: Waymo Driver

Kamera, radar ve Lidar sensör füzyonu ile fiziksel kurallara uygun otonom robotaksi sürüşü.

Step 1

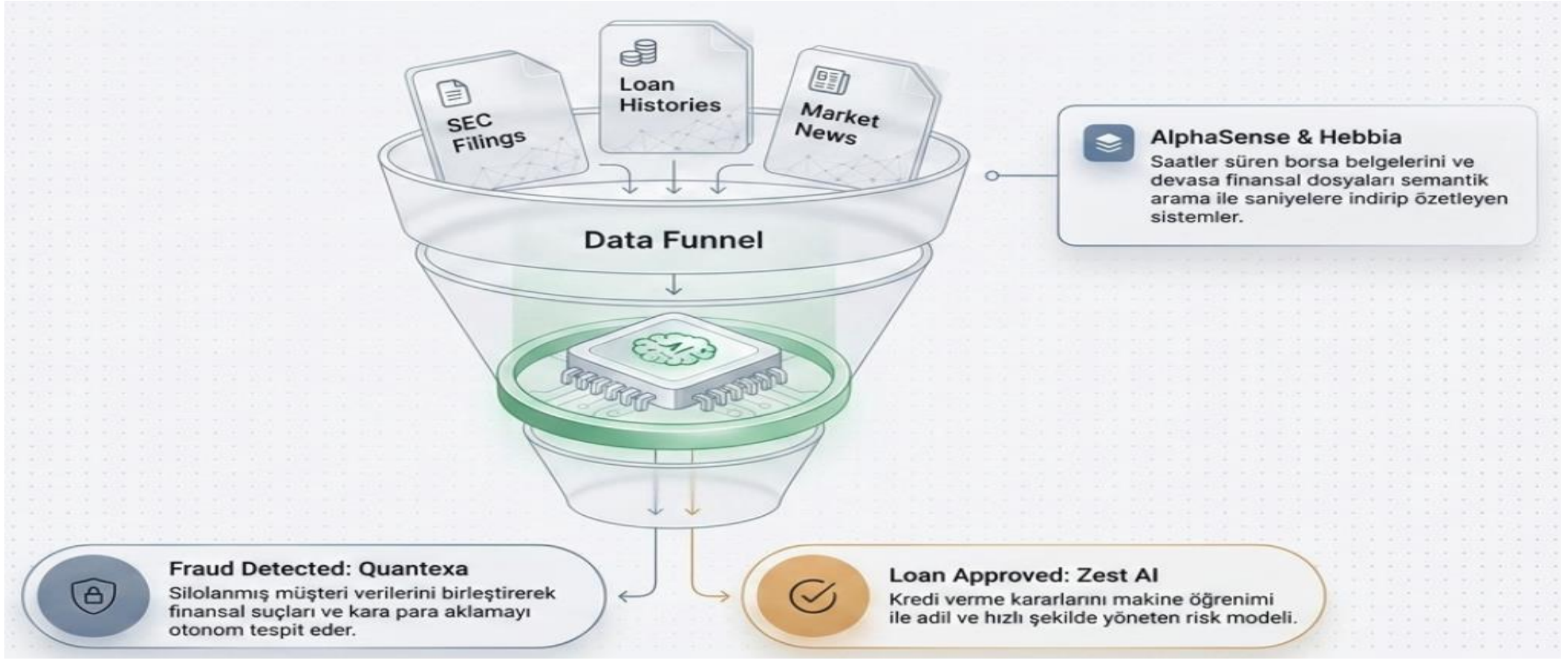


Tasarım: Siemens Xpedition

Üç farklı üretken modelle karmaşık elektronik kart (PCB) tasarımını otonom optimize eder.

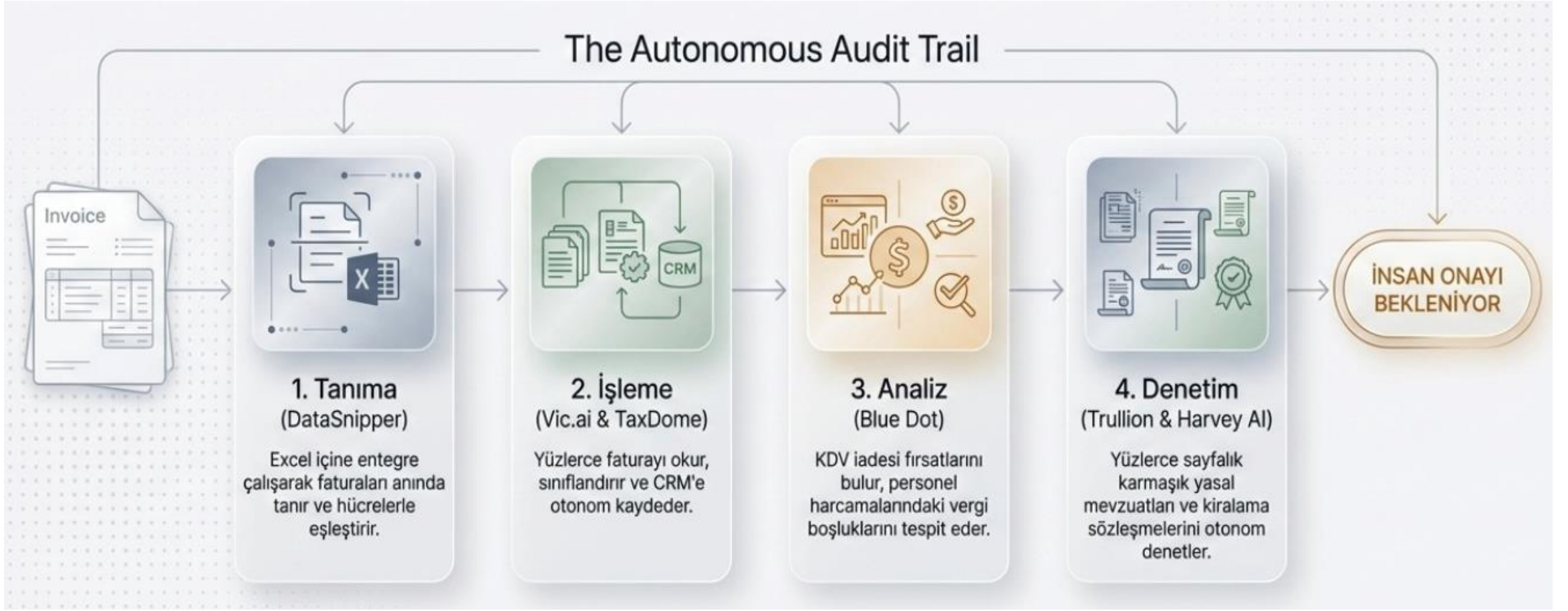
⚡ **NEDEN ÇARPICI? Artık zor olarak görünen karmaşık yapılar çok daha kolay tasarlanacak, üretilecek ve kontrol edilebilecek...**

Finans & Risk Yönetimi



⚡ **NEDEN ÇARPICI?** Yatırım tavsiyesi değildir diyenleri dinlemek zorunda kalmayacaksınız 😊

Muhasebe & Vergi



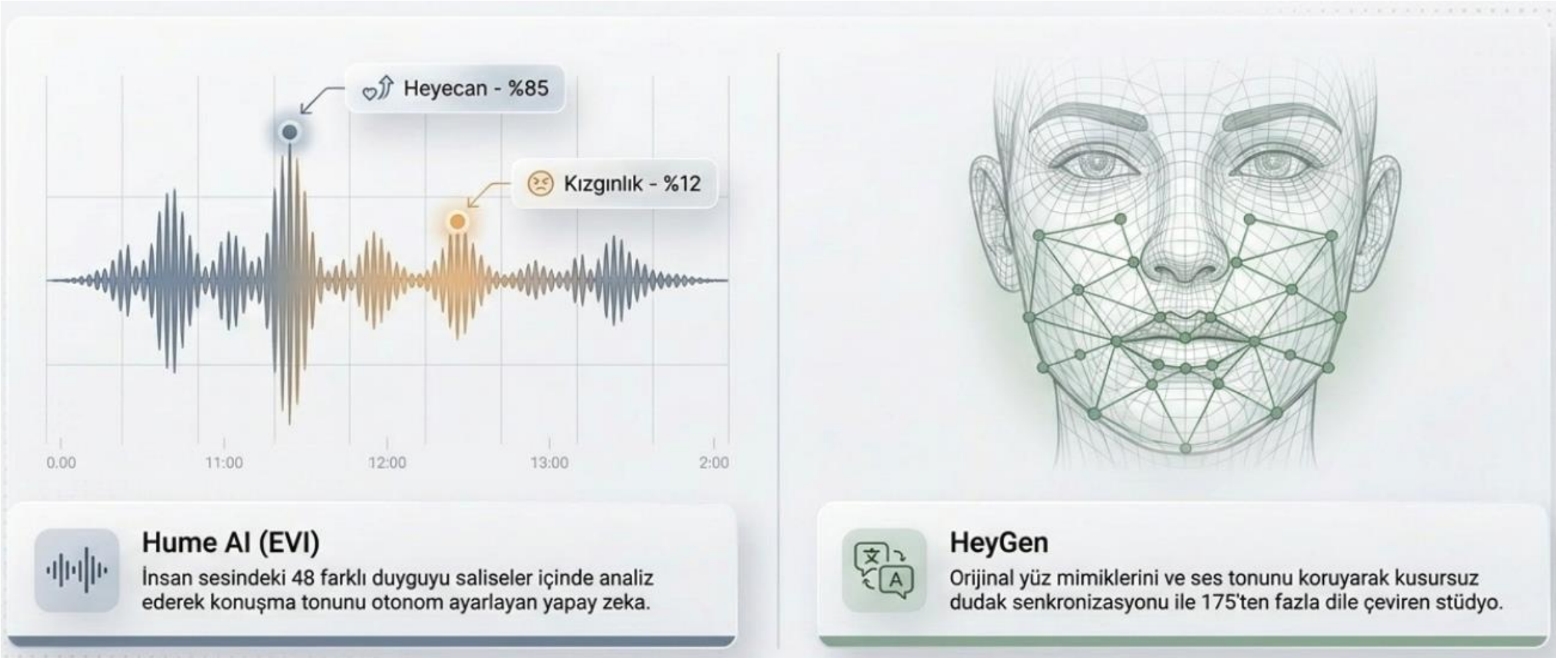
⚡ **NEDEN ÇARPICI?** Bir pipeline'da bir çok işlem sürekli ve neredeyse hatasız bir şekilde işlenebilecek...

Yönetim & Organizasyon



⚡ **NEDEN ÇARPICI? Yönetimdeki boşluklar ortadan kalkacak ve daha kontrollü bir yapı kullanılacak...**

Yenilikçi Uygulamalar



Yenilikçi Uygulamalar

Bioacoustics

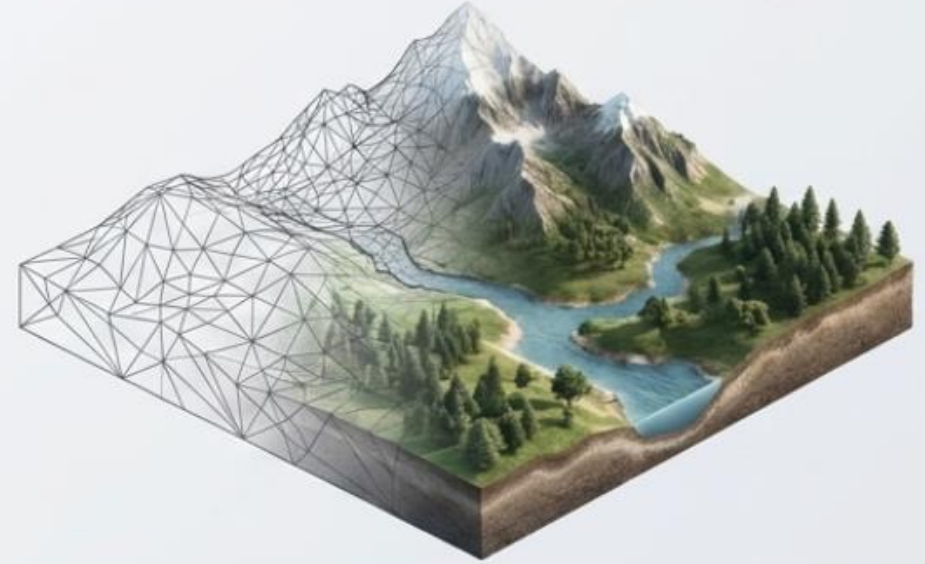


Project CETI (WhaleLM)

İşpermeçet balinalarının tıkırtılarını (coda) devasa veri setleriyle işleyerek, hayvanların sırayla konuşma dilini deşifre eden biyoakustik makine öğrenimi.



Physics Engine



OpenAI Sora

Metin komutlarından yerçekimi ve ortam tutarlılığını anlayarak 60 saniyelik sinematik ve fiziksel dünyalar yaratan sistem.



ALAN
BIRAK

diyorsanız bir sonraki slayt sizin için...

Paradigma Değişimi

Geçmiş Paradigma

%80 Üretim (Creation)

%20 Düzenleme (Editing)

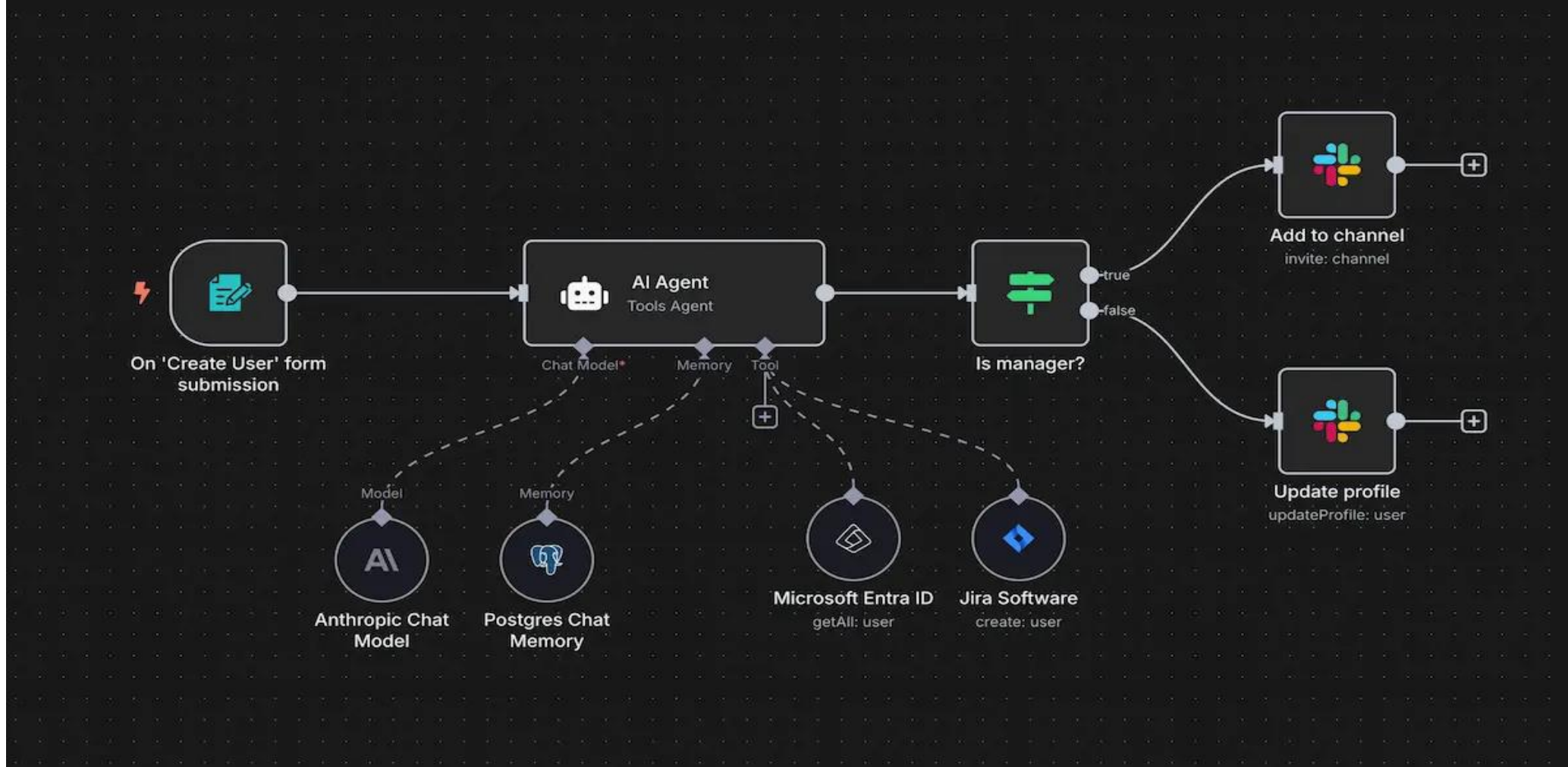
Yeni Paradigma

%10 Yönlendirme
(Prompting)

%90 Orkestrasyon, Düzenleme ve Strateji

“Yapay zeka sizin yerinize geçmeyecek. Yapay zekayı kullanan biri sizin yerinize geçecek.”

Paradigma Değişimi (Ajanlar)



Paradigma Değişimi

	Klasik Mezun	YZ Orkestra řefi
Rol	Bilgiyi ezberleyen ve manuel uygulayan.	Araçları yöneten, mimariyi kurgulayan.
Problem Çözümü	Çözümü sıfırdan kendisi bulmaya çalışan.	Doğru yapay zeka ajanlarına doğru soruları (prompt) soran.
Hız ve Ölçek	İnsan kapasitesi ile sınırlı, doğrusal üretim.	Sentetik zeka ile ölçeklenmiş, eksponansiyel üretim.
Karar Verme	Sınırlı veri ve kişisel önsezi.	Kurumsal veri okyanuslarına ve sensör füzyonuna dayalı karar zekası.



SORULAR?

Tartışmaya, merakınıza, fikirlerinize aıgım

www.mehmetakifsahman.com

T E Ő E K K Ü R L E R