

دوره آموزشی آشنایی با هوش مصنوعی در سازمان

جلسه اول: مبانی، مفاهیم و چالش‌ها



گروه سرمایه‌گذاری اهداف
(سهای‌ما)

ویژه شرکت مهندسی و ساخت تاسیسات دریایی ایران (IOEC)

مدرس: سید مهدی میریان



"امروز نمی‌خواهیم کدنویسی یاد بگیریم، می‌خواهیم یاد بگیریم چطور با ماشین‌های متفکر همکار شویم."

فهرست مطالب جلسه اول

۱ هوشمند (Smart) یا هوش مصنوعی (AI)؟ تفاوت کجاست؟

۲ هوش مصنوعی واقعاً چیست؟ (تعاریف و مفاهیم)

۳ درون هوش مصنوعی چه می‌گذرد؟ (یادگیری ماشین و یادگیری عمیق)

۴ تاریخچه و روند تکامل

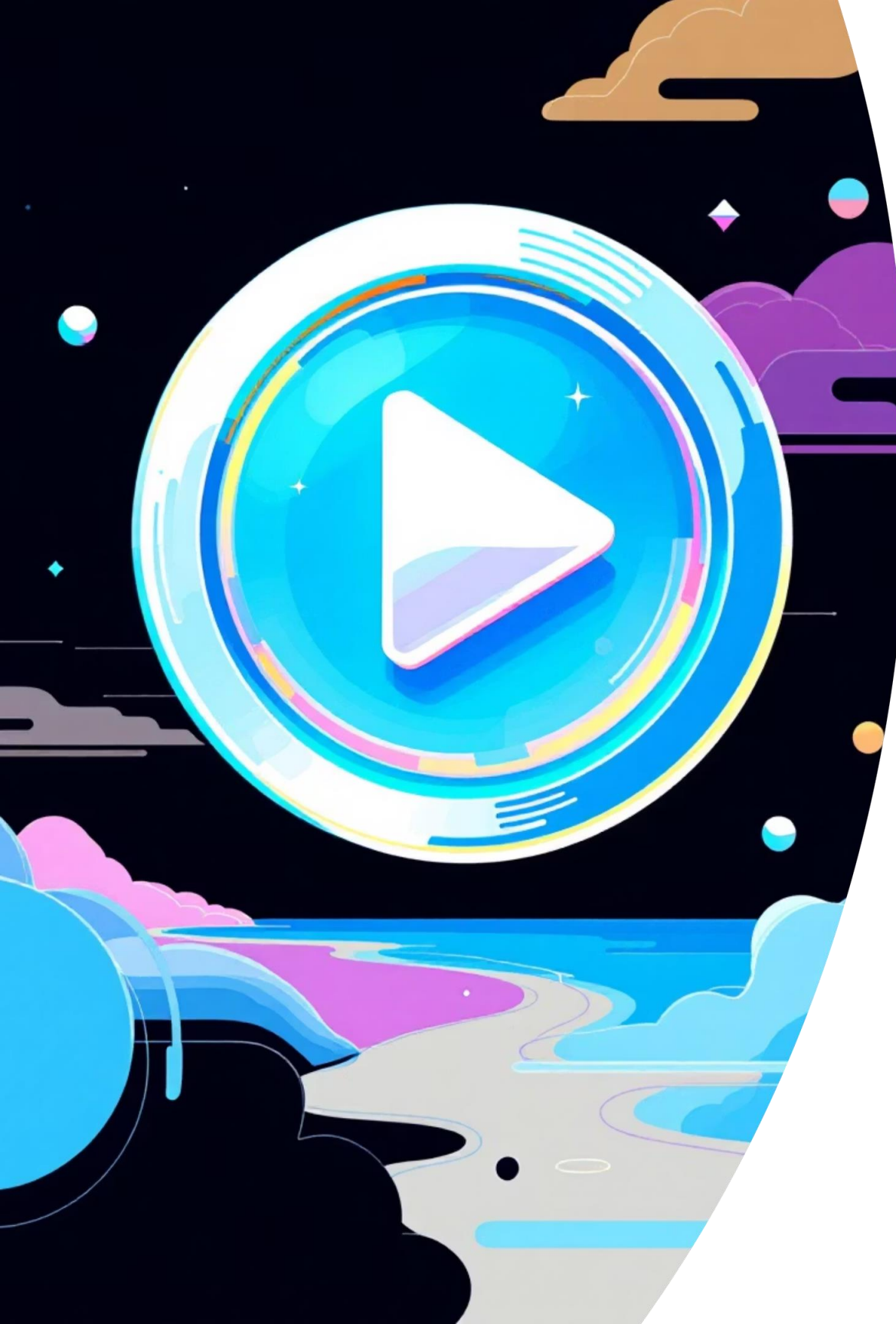
۵ سخت‌افزار و زیرساخت

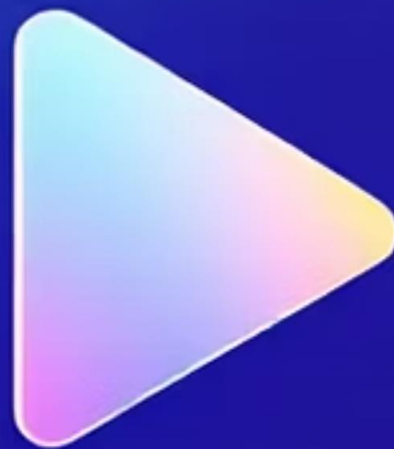
۶ هوش مصنوعی در سازمان و چالش‌ها

چالش ذهنی – ویدیو اول

(ربات‌های کارخانه بنر ۲۰۲۱)

آیا این هوش مصنوعی است؟





Unitree G1
Bionic · Agile Upgrade

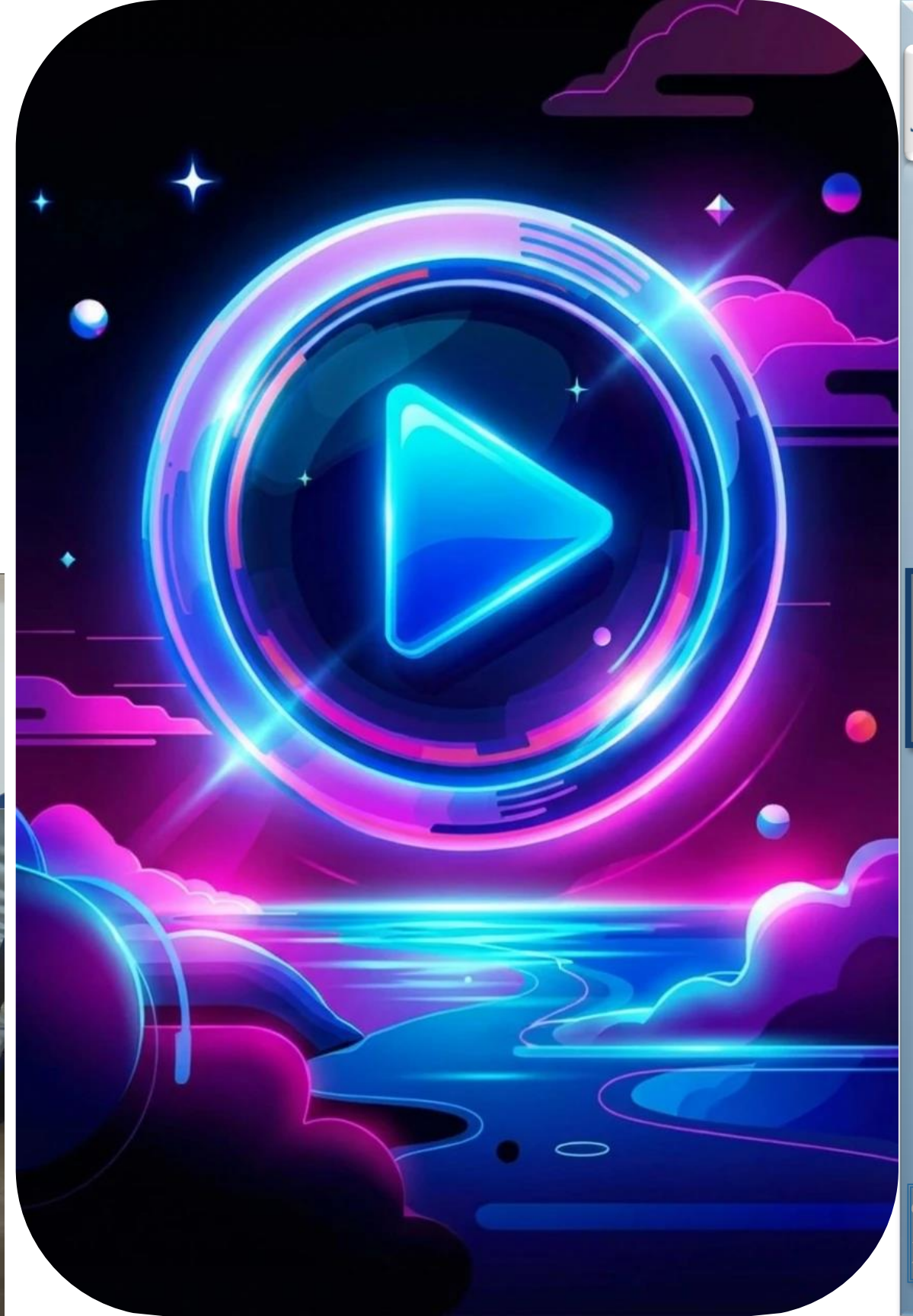
چالش ذہنی – ویڈیو دوم

حالا این چطور؟

چالش ذهنی – ویدیو سوم

(ربات اطلس بوستون داینامیکس)

حالا چطور؟



تفاوت کلیدی Smart vs AI:

سیستم‌های هوشمند کلاسیک (Smart)

طبق قوانین از پیش نوشته شده عمل می‌کنند. (اگر X شد، Y را انجام بده). واکنش‌گرا هستند.

هوش مصنوعی (AI)

یاد می‌گیرند، استدلال می‌کنند و خودشان قانون می‌سازند.
منعطف هستند و قابلیت پیش‌بینی دارند.

مثال:

اکسل "Smart" است، اما چت جی پی تی "AI" است.
ترموسات معمولی "Smart" است، اما نست "Nest" که عادت‌های شما را یاد می‌گیرد (AI) است.



تعاریف معتبر هوش مصنوعی

IBM

شبیه‌سازی قابلیت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری
ذهن انسان.

Google

سیستمی که می‌تواند کارهایی مثل تشخیص تصویر و
گفتار را انجام دهد.

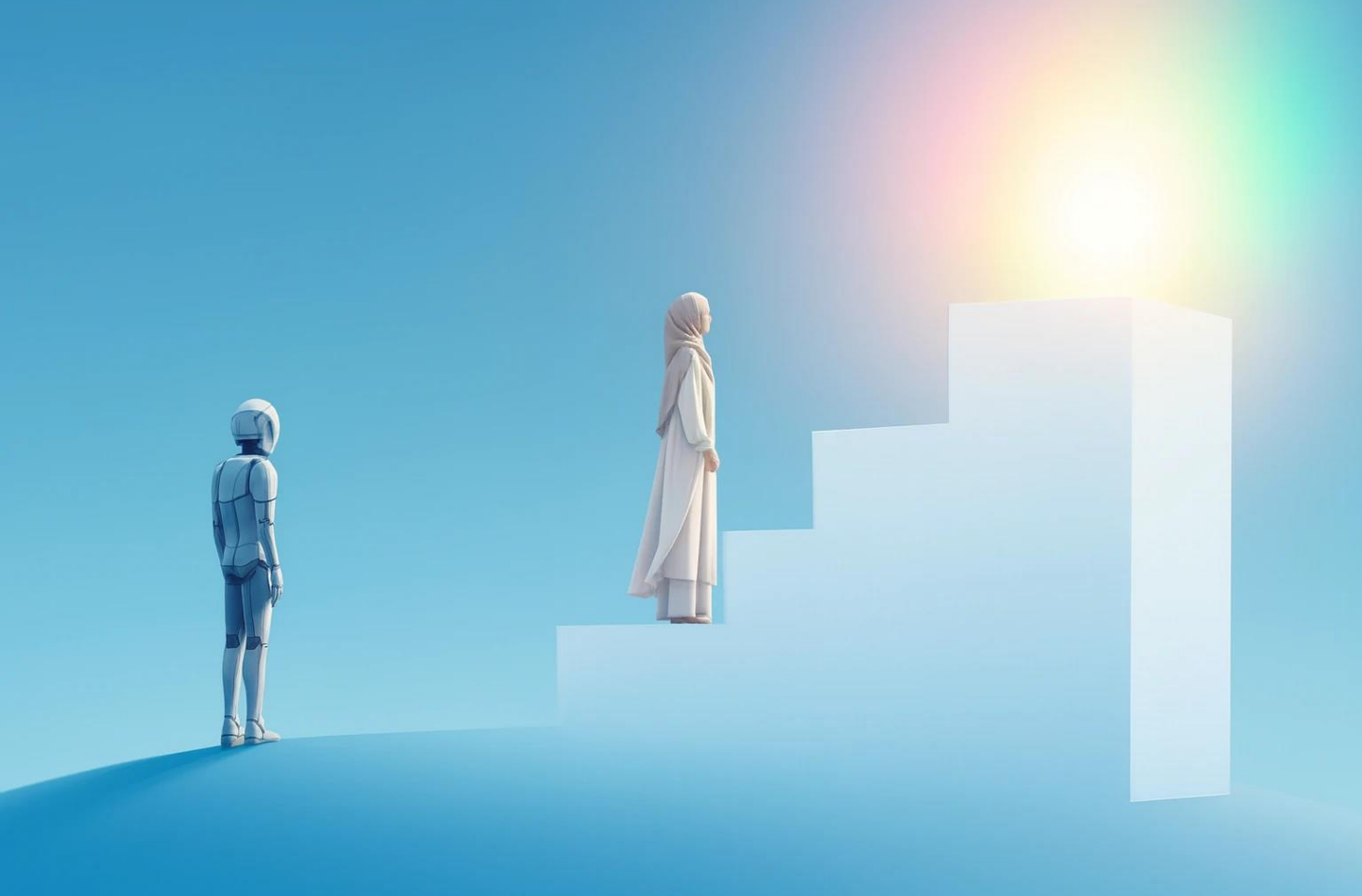
NASA

سیستم‌های رایانه‌ای که وظایف نیازمند به استدلال
انسانی را انجام می‌دهند.

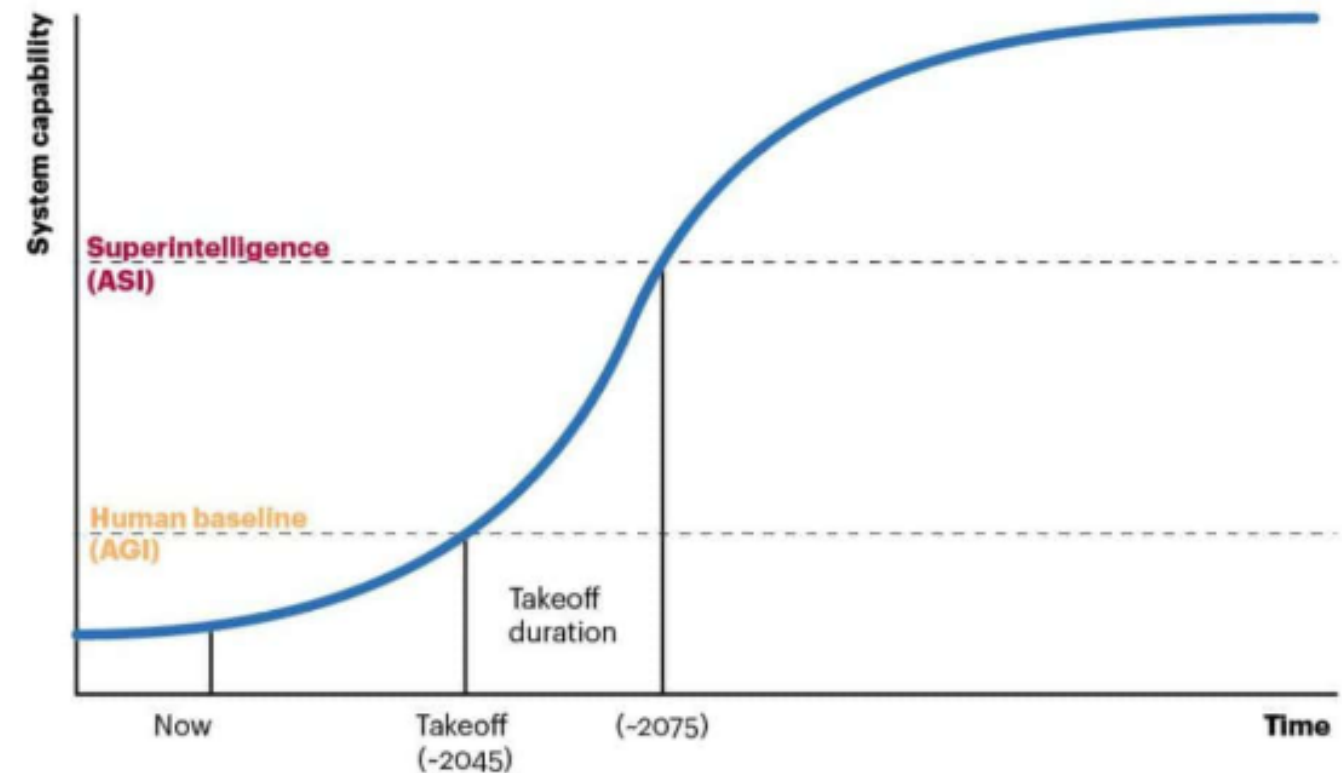


نکته مشترک همه تعاریف: "انجام کاری که قبلاً فقط انسان می‌توانست".



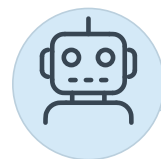


Timeline to artificial intelligence



Source: Nick Bostrom – Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies

طیف هوشمندی



(هوش مصنوعی محدود) ANI
Artificial Narrow Intelligence

متخصص تک‌وظیفه‌ای
(شطرنج، تشخیص چهره).



(هوش مصنوعی عمومی) AGI
Artificial General Intelligence

هم‌سطح انسان در همه امور
(درک، یادگیری، خلاقیت).



(ابر هوش مصنوعی) ASI
Artificial Superintelligence

فراتر از تمام بشریت.

تفاوت پارادایم برنامه نویسی

هوش مصنوعی (Software 2.0) روش سنتی (Software 1.0)

داده + خروجی (پاسخ صحیح) = قانون.
(ماشین فرمول را کشف می کند).

داده + قانون = خروجی.
(مهندس باید فرمول را بداند).

مثال مهندسی: در روش سنتی ما فرمول خوردگی لوله را می دهیم. در AI، ما تاریخچه خوردگی ها را می دهیم، خود مدل الگوی خوردگی را پیدا می کند.

انواع یادگیری ماشین تا آینده هوش مصنوعی

سفری از مفاهیم پایه تا تحولات آینده



انواع یادگیری ماشین



بدون نظارت (Unsupervised)

داده‌ها خام هستند، خودت الگو را پیدا کن
(کشف خودکار).



نظارت شده (Supervised)

داده‌ها برچسب دارند (معلم بالای سر
دانش آموز).

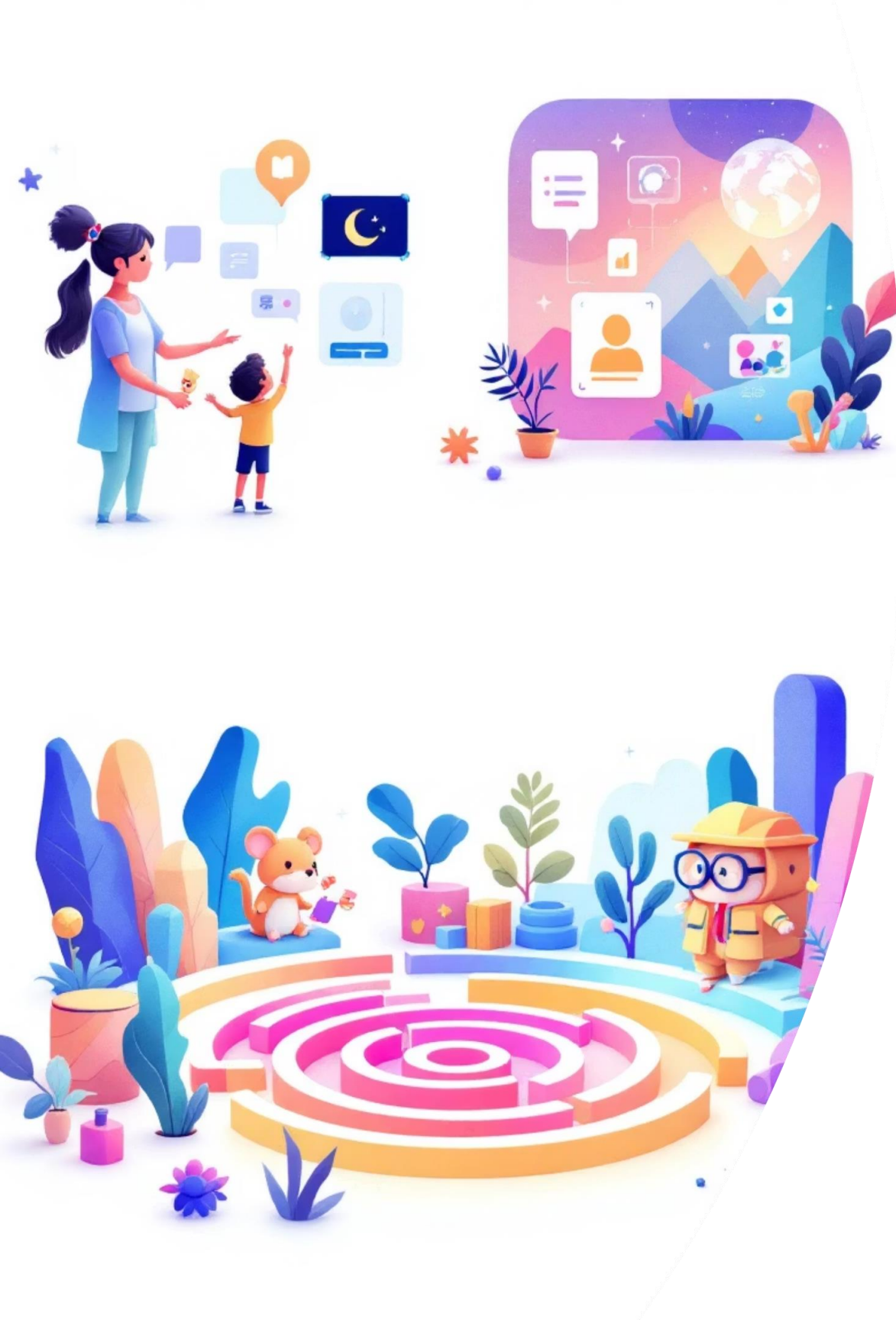


تقویتی (Reinforcement)

یادگیری با آزمون و خطا و سیستم پاداش / تنبیه (مثل بازی شطرنج).



اکثر کاربردهای سازمانی فعلی از نوع "نظارت شده" هستند.



یادگیری عمیق - (Deep Learning) الهام از مغز

- استفاده از "شبکه‌های عصبی مصنوعی" (Artificial Neural Networks)
- چندین لایه پردازش برای درک مفاهیم پیچیده.
- تفاوت با ML معمولی: هرچه داده بیشتر شود، عملکرد DL بهتر می‌شود (اشباع نمی‌شود).

این تکنولوژی باعث شد ماشین‌ها بتوانند "بینند" (Computer Vision) و "بشنوند".



شبکه عصبی چطور کار می کند؟ (ساده سازی شده)

۲

لایه های مخفی (Hidden)

تشخیص لبه ها ← تشخیص اشکال
تشخیص اجزا (چشم، گوش).

۱

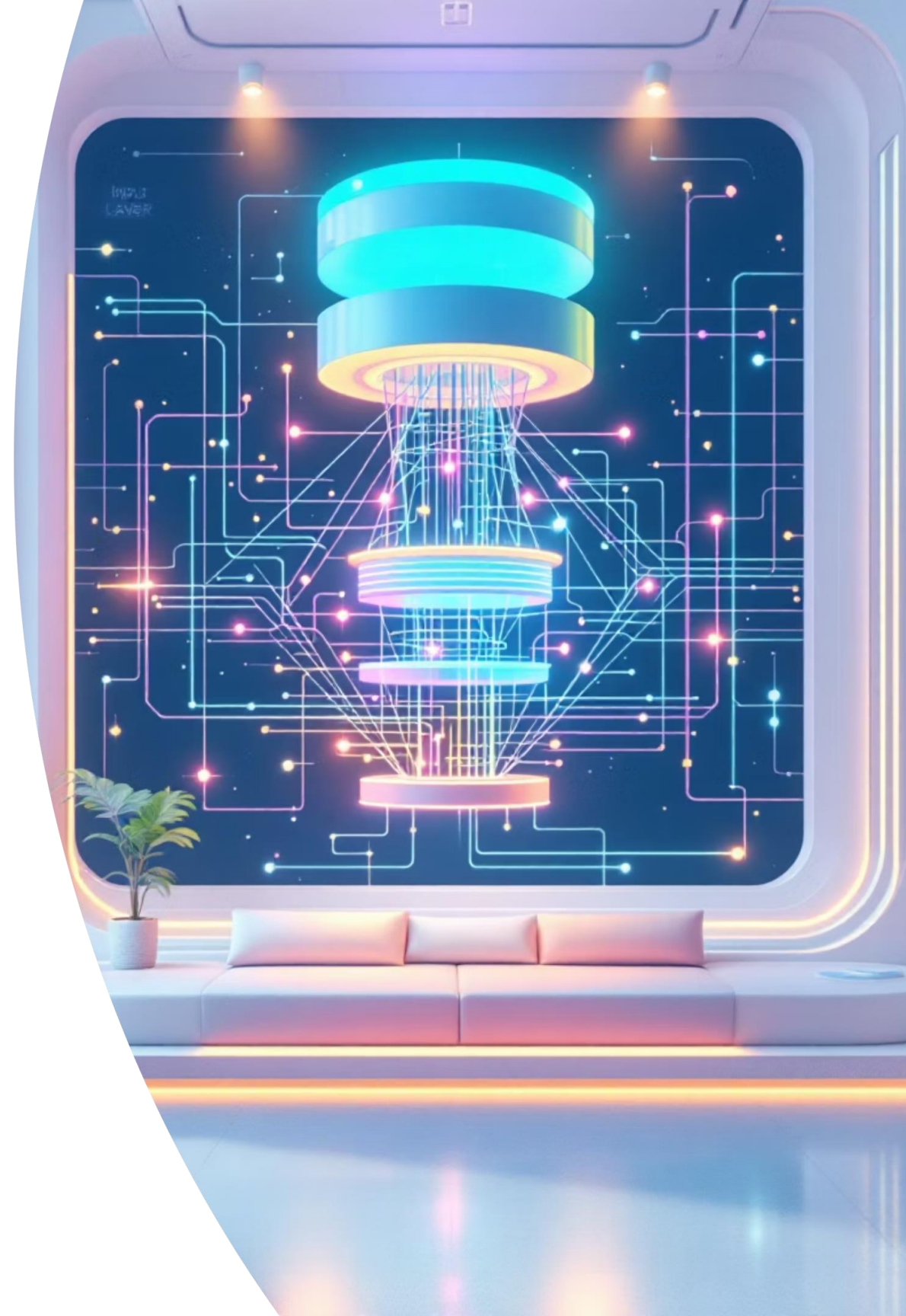
لایه ورودی (Input)

دریافت پیکسل های تصویر.

۳

لایه خروجی (Output)

تشخیص نهایی (این یک گربه است).



هوش مصنوعی مولد (Generative AI)

تغییر بازی: از "تحلیل" به "خلق"

- AI قبلی فقط دسته‌بندی می‌کرد (این سگ است یا گربه؟).
- GenAI می‌تواند تصویر سگ جدیدی خلق کند که وجود خارجی ندارد.

AI محاسباتی-تشخیصی، خروجی‌های کوتاه و حداکثر چند کلمه ای دارد
ولی GenAI خروجی‌های متنی، تصویری، صوتی یا چند رسانه ای دارد



مدل‌های زبانی بزرگ (LLM)

مغز متفکر چت‌بات‌هایی مثل ChatGPT

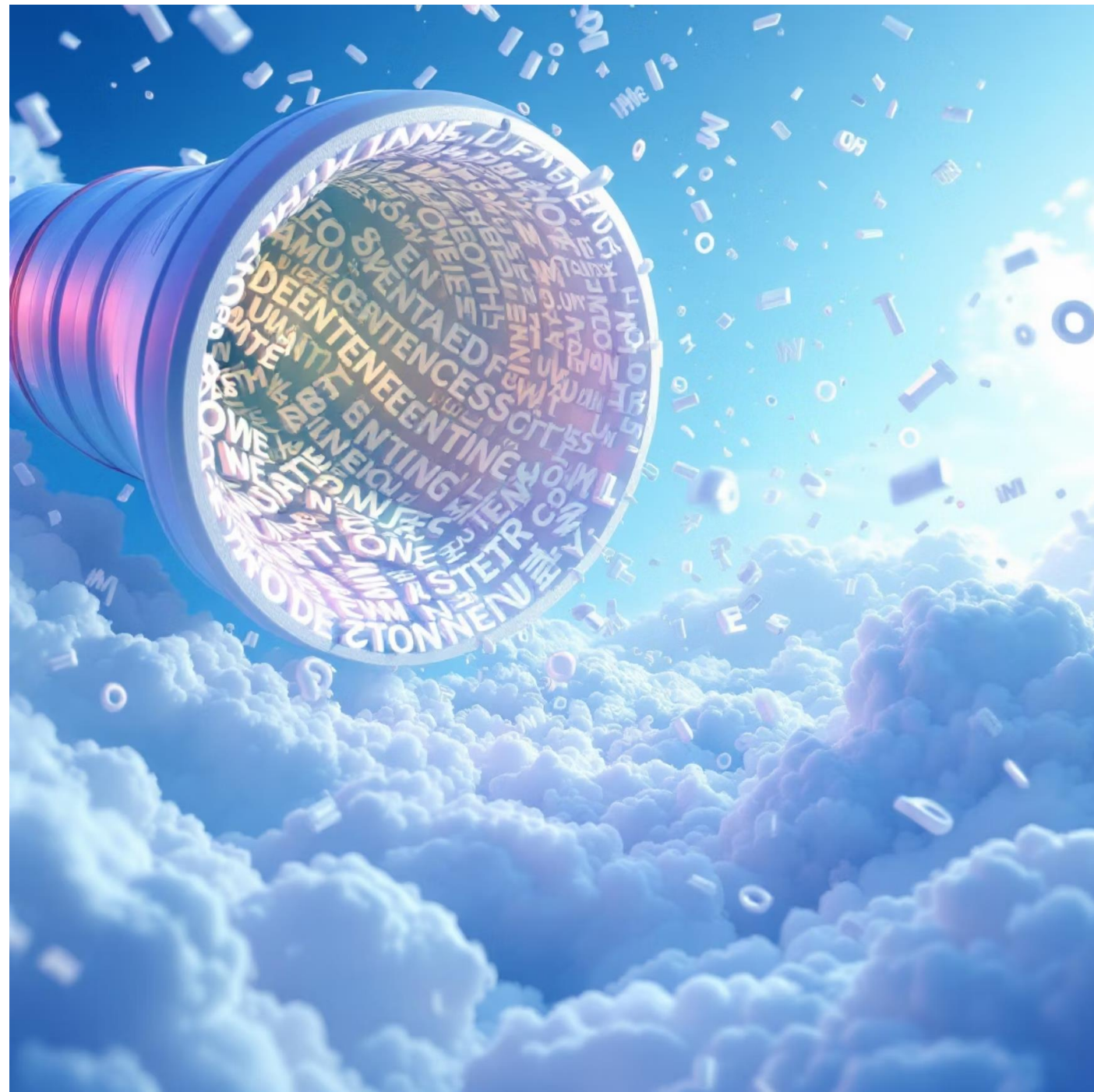
Large

Language Model

آموزش دیده با حجم عظیم اینترنت.

پیش‌بینی کلمه بعدی بر اساس احتمالات آماری.

❑ مهمترین قابلیت آن‌ها NLP یا پردازش زبان طبیعی است.

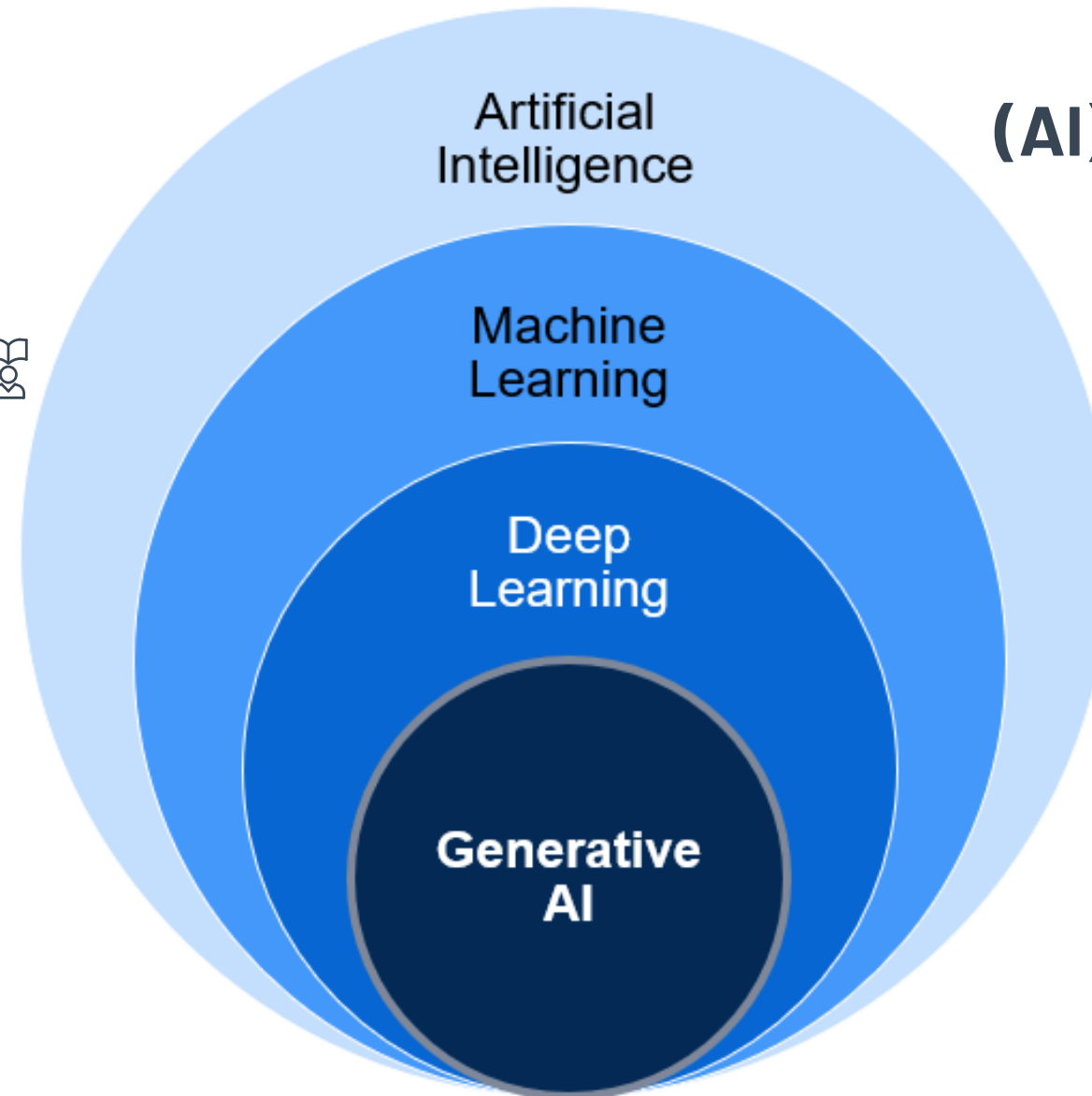
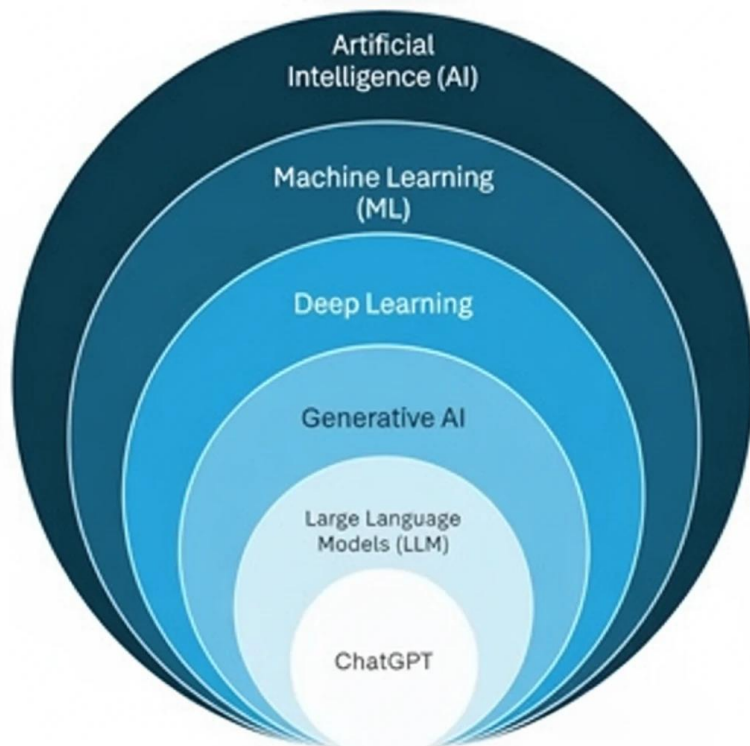


The AI Landscape

هوش مصنوعی (AI) 
چتر کلی.

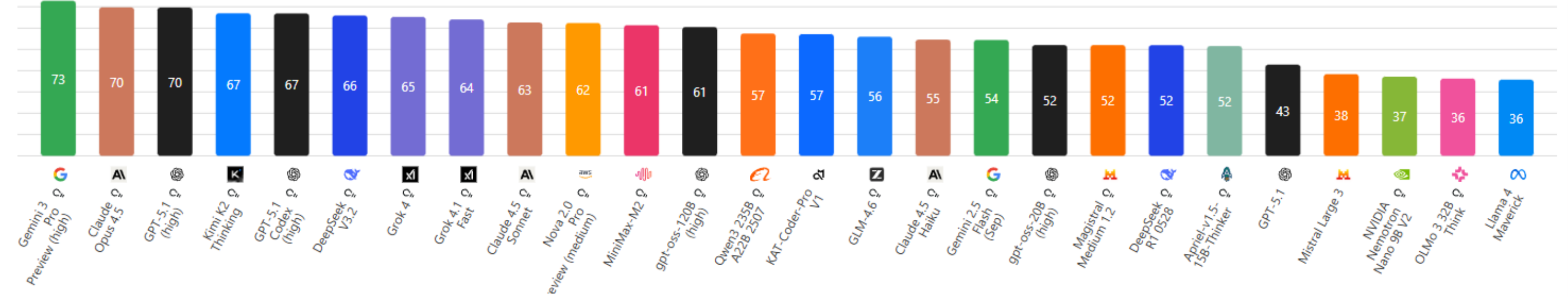
یادگیری ماشین (ML) 
زیرمجموعه AI (یادگیری از داده).

یادگیری عمیق (DL) 
زیرمجموعه ML (شبکه‌های عصبی پیچیده).



هوش مصنوعی مولد (GenAI) 
لایه جدید (خلق محتوا).

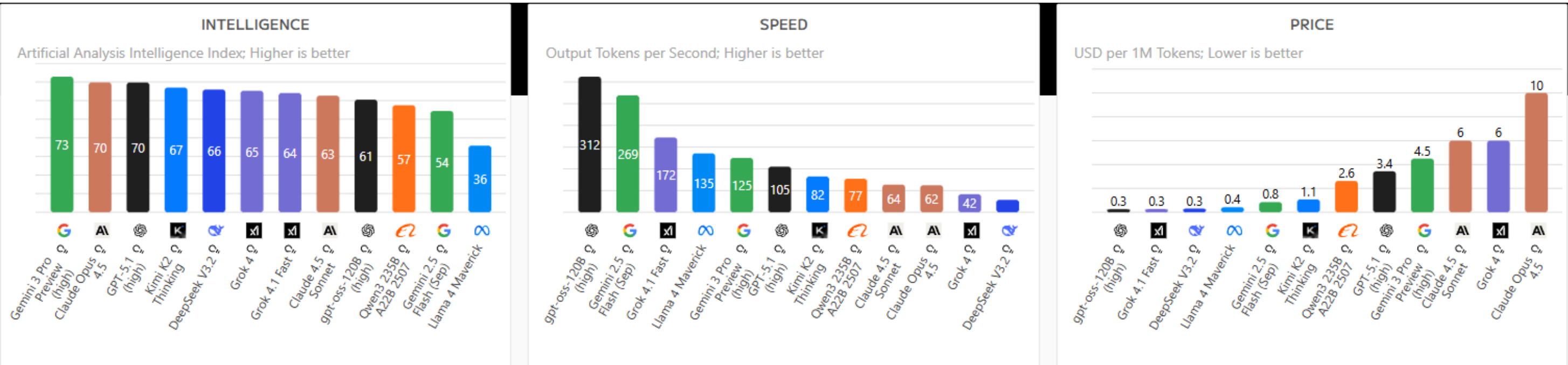
مقایسه LLM ها (Benchmark)



Artificial Analysis Intelligence Index

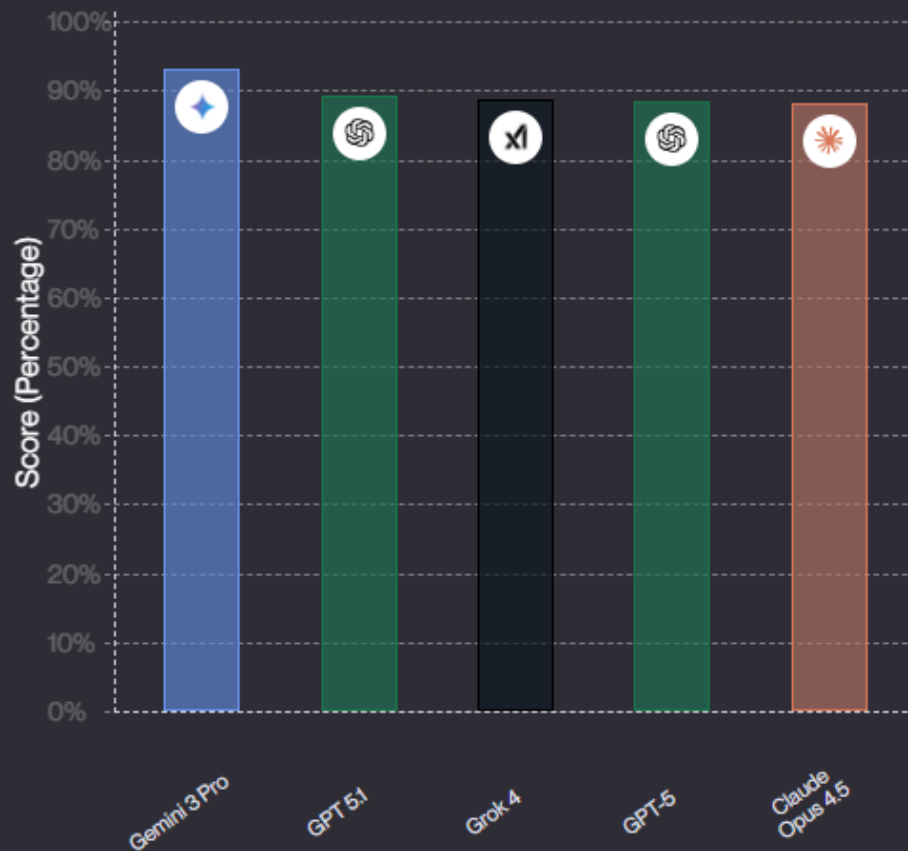


<https://artificialanalysis.ai/models>

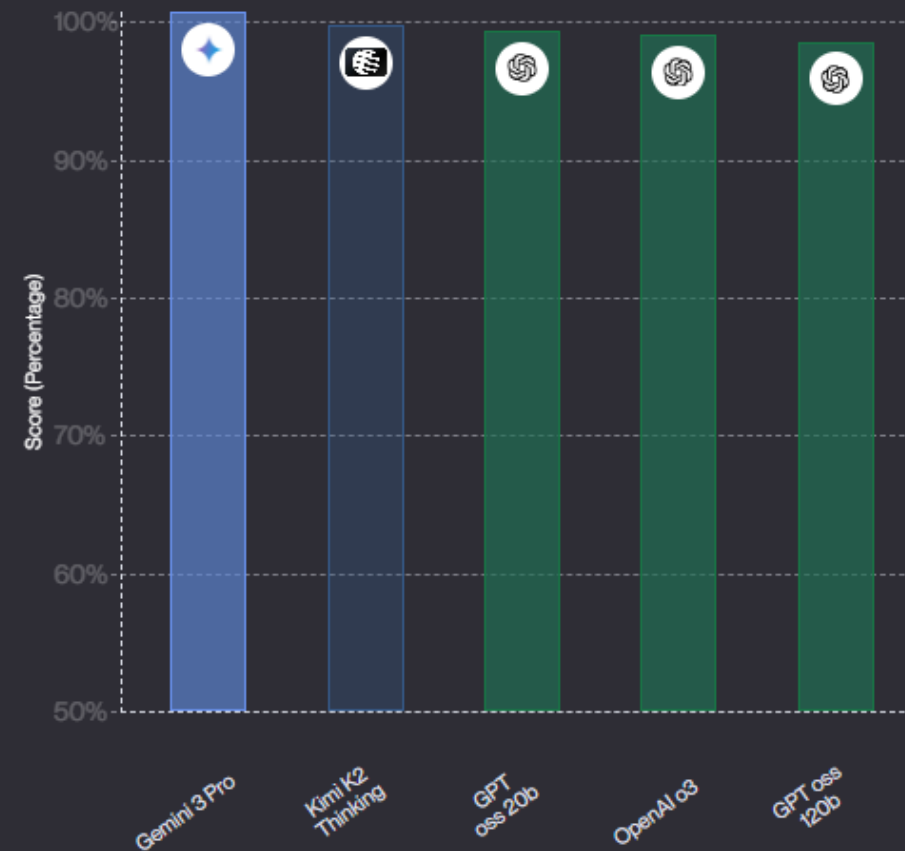


مقایسه LLMها (Benchmark)

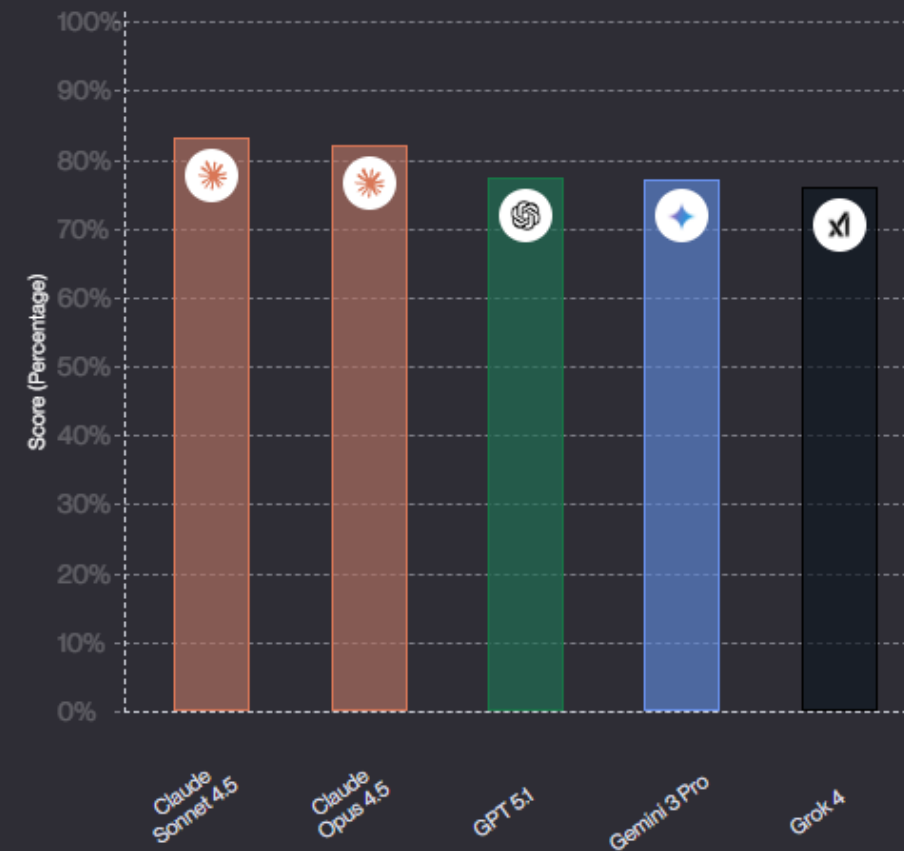
Best in Reasoning (GPQA Diamond) ⓘ



Best in High School Math (AIME 2025) ⓘ



Best in Agentic Coding (SWE Bench) ⓘ



<https://www.vellum.ai/llm-leaderboard>

تاریخچه و روند تکامل

تاریخچه – دوران کلاسیک

- ۱ — ۱۹۵۰
تست آلن تورینگ (پدر علم کامپیوتر).
- ۲ — ۱۹۵۶
کنفرانس دارتموث و تولد واژه "هوش مصنوعی".
- ۳ — (۱۹۷۴–۱۹۸۰)
زمستان‌های AI دوره‌های رکود.



نقطه عطف اول – دیپ بلو

کامپیوتر Deep Blue شرکت IBM گری کاسپاروف (قهرمان شطرنج جهان) را شکست داد.
پیروزی قدرت محاسباتی بر هوش انسانی در یک بازی منطقی.



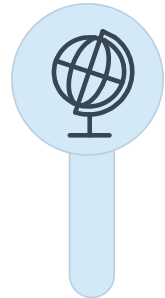
این هوش مصنوعی از نوع "سیستم خبره" و ANI بود.

۱۹۹۷

انقلاب یادگیری عمیق (۲۰۱۲-۲۰۱۷)

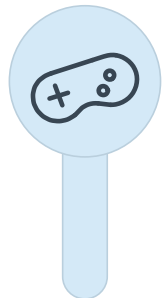
۲۰۱۲: AlexNet

شبکه AlexNet و جهش در تشخیص تصویر.



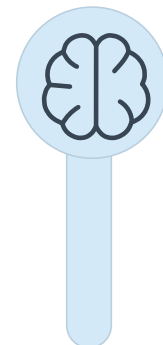
۲۰۱۶: AlphaGo

AlphaGo و شکست قهرمان بازی گو (پیچیده‌تر از شطرنج).



۲۰۱۷: Transformer

مقاله گوگل "Attention Is All You Need" و معرفی ترنسفورمرها (T در GPT).



انفجار بزرگ ChatGPT - ۲۰۲۲

- عرضه ChatGPT
- سریع‌ترین رشد کاربر در تاریخ اینترنت (۱۰۰ میلیون کاربر در ۲ ماه).

□ عمومی شدن دسترسی به هوش مصنوعی برای همه.

□ IBM Watson در سال ۲۰۱۱ با پیروزی در مسابقه تلویزیونی Jeopardy! به شهرت جهانی رسید.



آینده نزدیک (پایان ۲۰۲۵ و بعد)

مدل‌های چندوجهی

حرکت به سمت مدل‌های چندوجهی (متن، تصویر، صدا همزمان).

ها Agent

هوش مصنوعی که کار انجام می‌دهد (نه فقط حرف زدن).

پیش‌بینی ۲۰۳۰

هوش مصنوعی تا ۲۰۳۰ در بسیاری از کارها از انسان پیشی می‌گیرد.



سخت‌افزار و زیرساخت

بررسی زیرساخت‌های فیزیکی و سخت‌افزاری
که انقلاب هوش مصنوعی را ممکن ساخته‌اند.

چرا الان؟ (سه عامل اصلی)

۱. داده‌های فراوان (Big Data)

اینترنت، سنسورها، موبایل‌ها.

۲. الگوریتم‌های پیشرفته

یادگیری عمیق و ترنسفورمرها.

۳. قدرت سخت‌افزاری

ظهور GPUهای قدرتمند.



وجود هوش مصنوعی‌های رایگان و سوری باعث شد که همه در توسعه هوش مصنوعی‌ها موثر باشند.



نقش سخت افزار (GPU vs CPU)

(مغز کامپیوتر) CPU

چند هسته قدرتمند، کارهای سریالی و پیچیده (مثل مدیریت سیستم عامل).

(مغز کارت گرافیک) GPU

هزاران هسته کوچک، کارهای موازی ساده (مثل پردازش پیکسل‌های تصویر یا ماتریس‌های هوش مصنوعی).



آموزش مدل‌های زبانی بدون GPU ها هزاران سال طول می کشید.

چیپ‌های اختصاصی AI

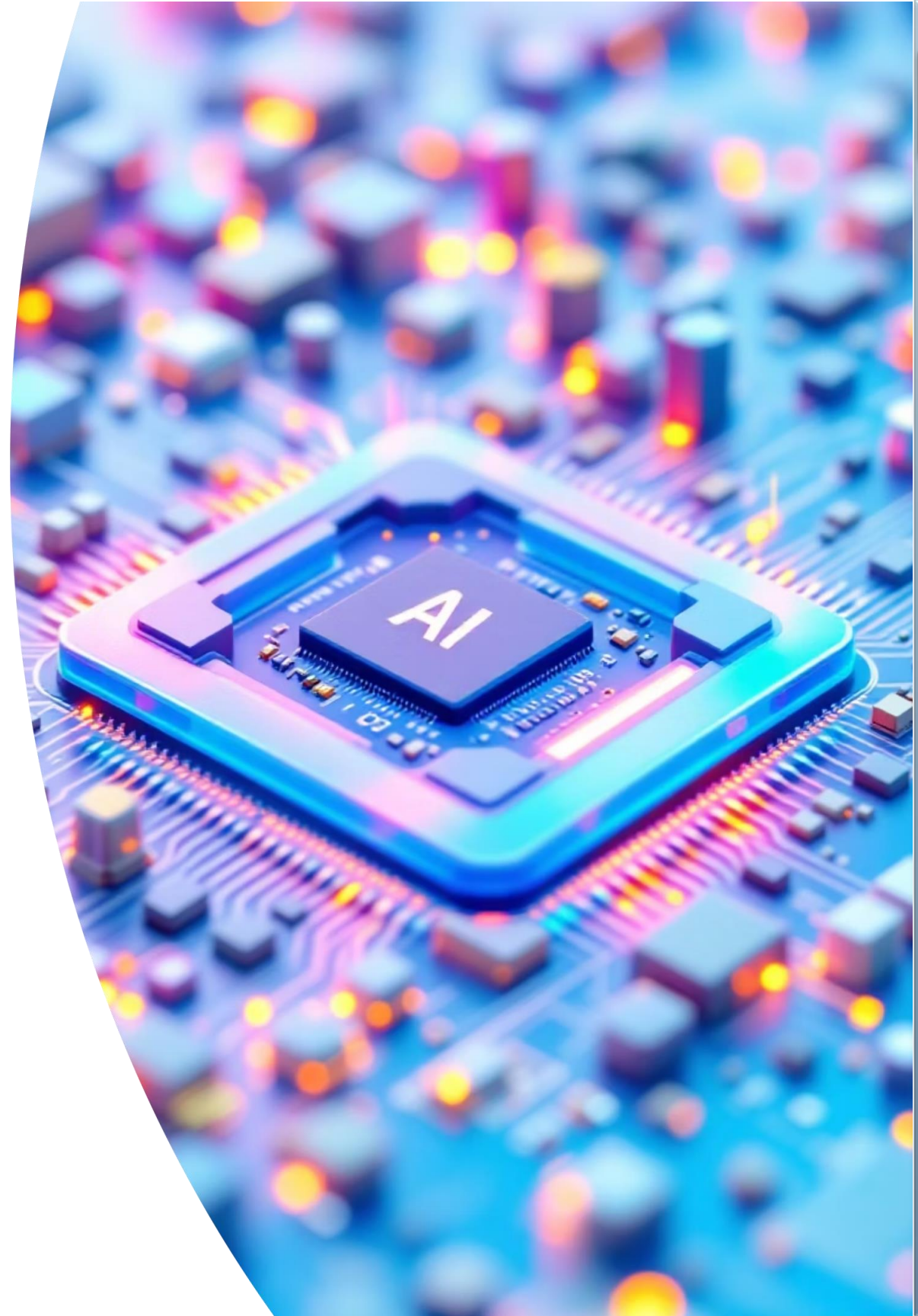
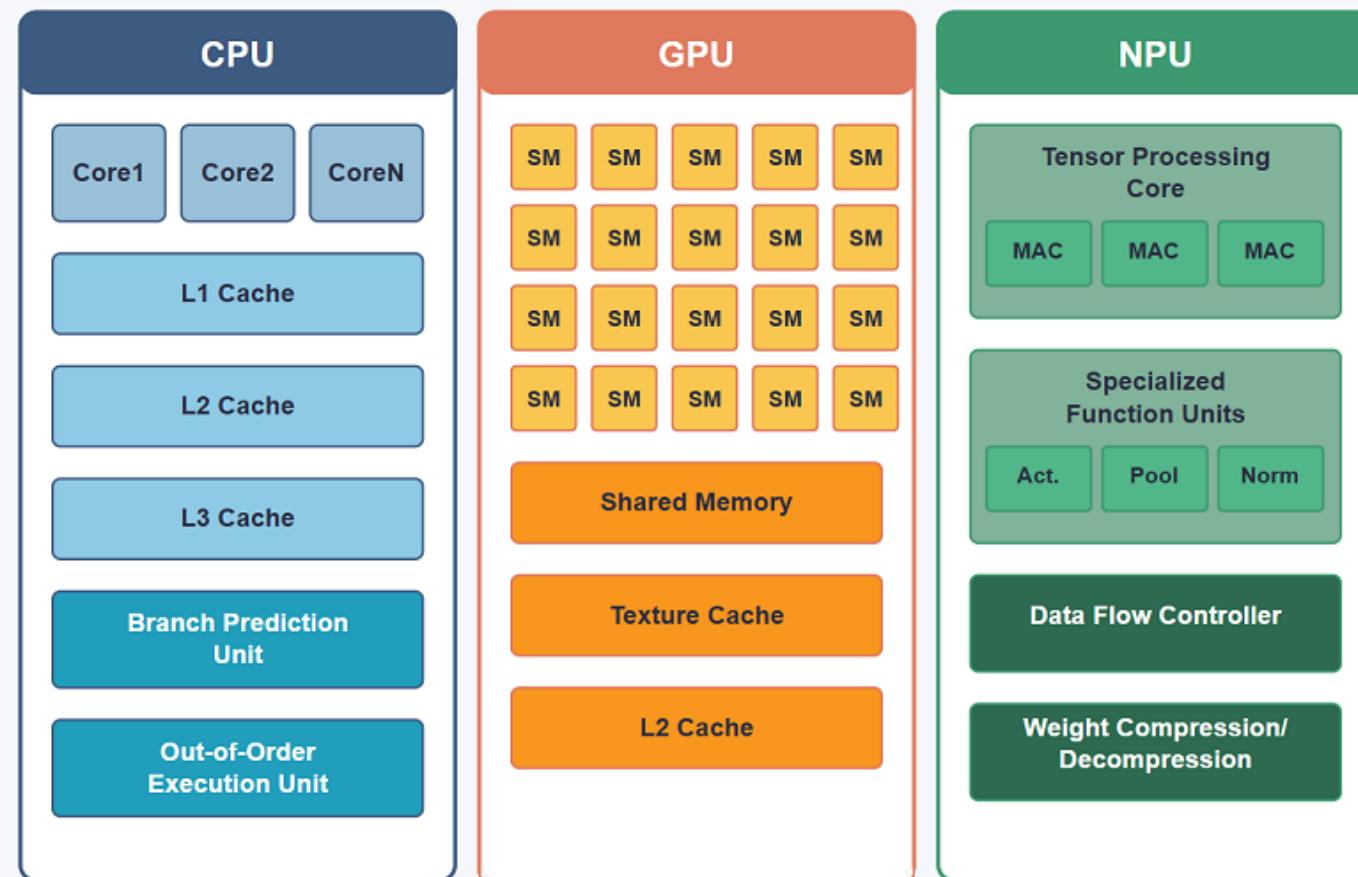


NPU: Neural Processing Unit
(واحد پردازش عصبی)

برای موبایل‌ها و رایانه‌های شخصی

TPU: Tensor Processing Unit
(واحد پردازش تانسور)

چیپ‌های اختصاصی گوگل.



نیاز به دیتاسنترهای مدرن

- آموزش یک مدل مثل GPT-5 نیاز به دیتاسنترهایی به اندازه زمین فوتبال دارد.
- مصرف انرژی بالا.
- خنک‌سازی سرورها.



پیاده سازی RAG ها یا دستیارهای هوش مصنوعی سازمانی بسیار هزینه‌بر است.

رایانش ابری (Cloud) یا محلی (On-Premise)؟

استفاده از API (رایانش ابری)

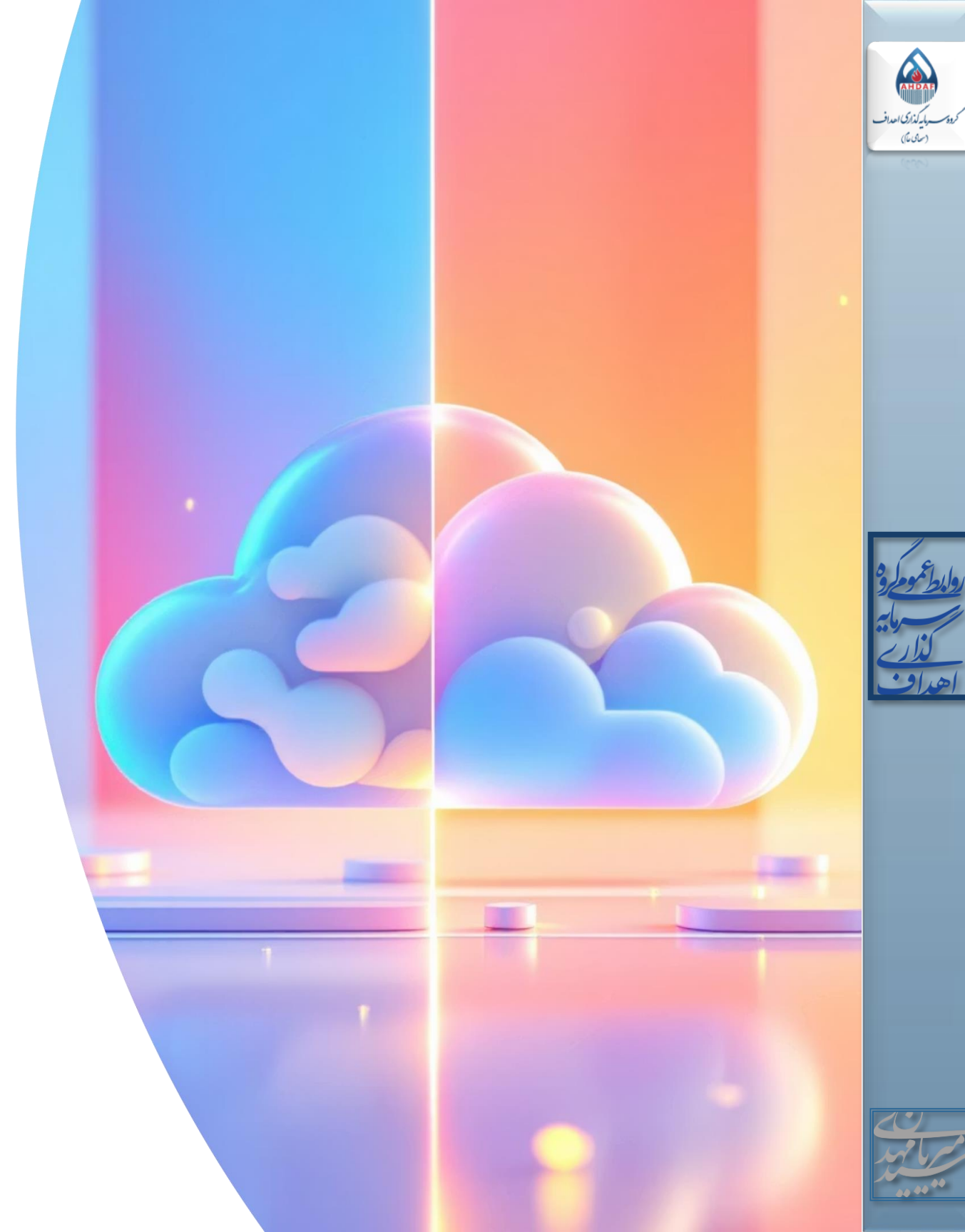
ارزان‌تر، سریع‌تر، نگرانی امنیتی.

استفاده محلی (Local)

نیاز به سخت‌افزار گران، امنیت کامل داده‌ها.

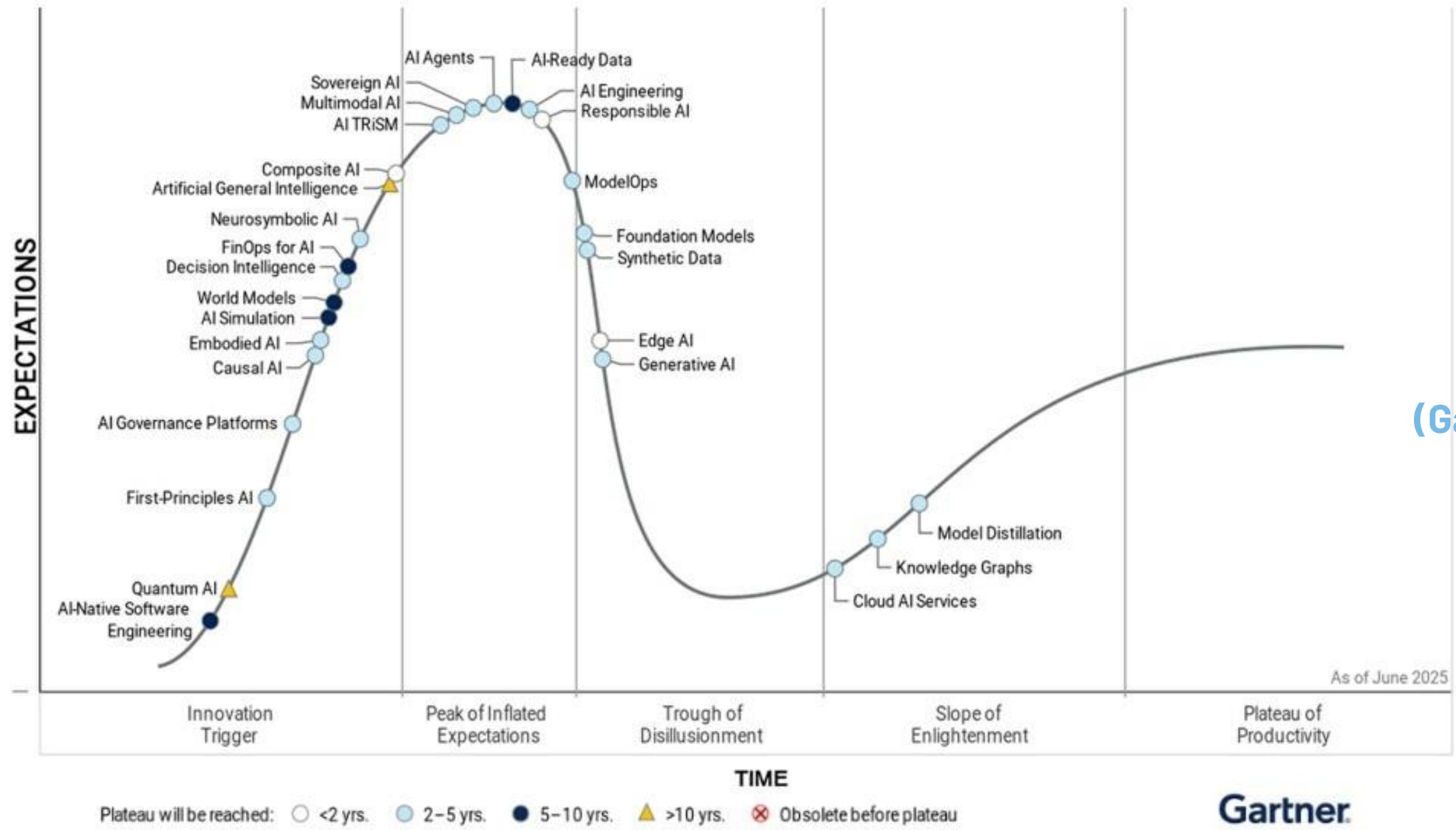


چالش سازمانی: انتخاب بین امنیت و هزینه.



هوش مصنوعی در سازمان و صنعت

چرخه هیاهوی گارتنر (Gartner Hype Cycle)



Gartner.

ظهور تازه متولد نمونه آزمایشگاهی	اوج انتظارات کاذب تبلیغات اغراق آمیز تغییر جهان	دره ناامیدی هیجان می خوابد هنوز کامل نیست	شیب روشنگری استفاده واقعی سود دهی	فلات بهره‌وری بلوغ تجارت روزمره
--	---	---	---	---

هوش مصنوعی مولد الان کجاست؟ دو سال پیش در حال عبور از قله بود و الان نزدیک ۲ سال تا بلوغ استاندارد خود فاصله دارد.

تاثیر بر مشاغل

۲۵٪ مشاغل دنیا تحت تاثیر شدید

• مشاغل دفتری و دانشی (مهندسی، اداری) بیشتر از مشاغل یدی (کارگر ساختمانی) در معرض تغییرند.

• فرصت یا تهدید؟

پارادوکس: کارهای سخت یدی برای ربات‌ها سخت‌تر است تا نوشتن گزارش مهندسی!



افزایش بهره‌وری (آمار واقعی)

۵۰٪

تحلیل داده

۵۰٪ سریع‌تر.

۱۲۹ → ۳۳

کدنویسی

کاهش زمان از ۱۲۹ به ۳۳ دقیقه.

۸۰ → ۲۵

نوشتن

کاهش زمان از ۸۰ به ۲۵ دقیقه.

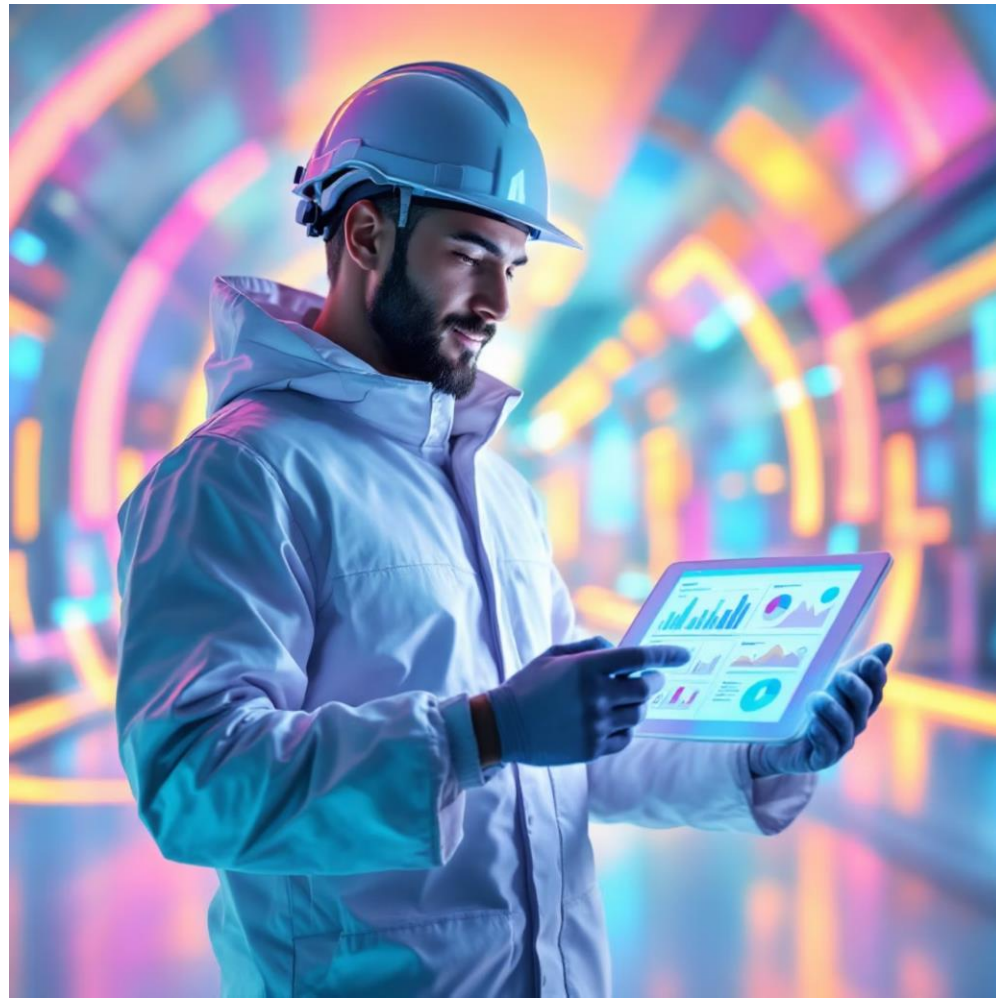


این یعنی شما با AI می‌توانید در یک روز، کار سه روز را انجام دهید.

کاربردها در سازمان

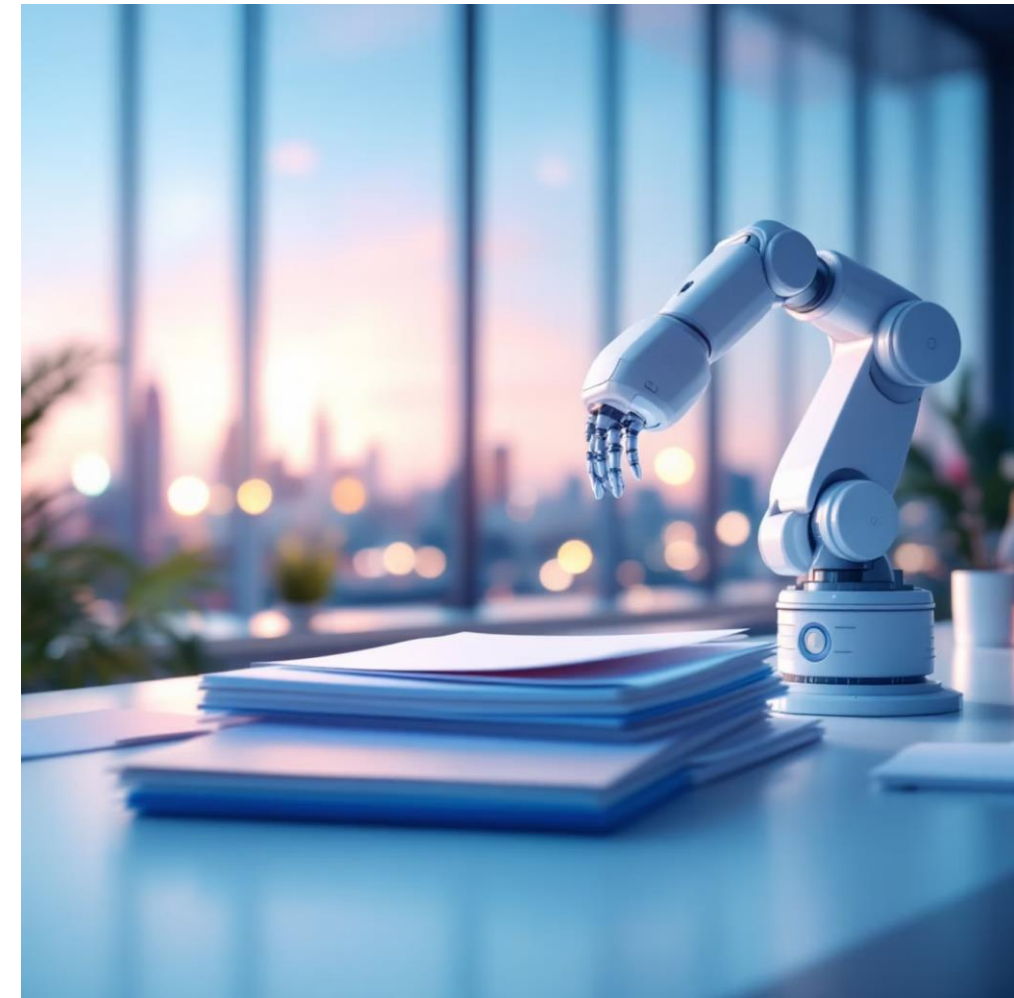
واحد فنی و مهندسی

- خلاصه‌سازی استانداردهای طولانی (IPS, API, ASME)
- استخراج داده‌های اولیه و موجود در اینترنت
- تولید گزارش‌های اولیه فنی.
- پیش‌بینی خرابی تجهیزات (Predictive Maintenance)
- بررسی کیفیت محصولات (QC)
- و ...



واحد اداری و منابع انسانی

- نوشتن نامه‌های رسمی و مکاتبات.
- غربالگری اولیه رزومه‌ها.
- آموزش و آنبردینگ (Onboarding) کارکنان جدید
- گزارش دهی و ساخت نمودارهای مدیریتی
- و ...



کاربردها – واحد مالی و بازرگانی

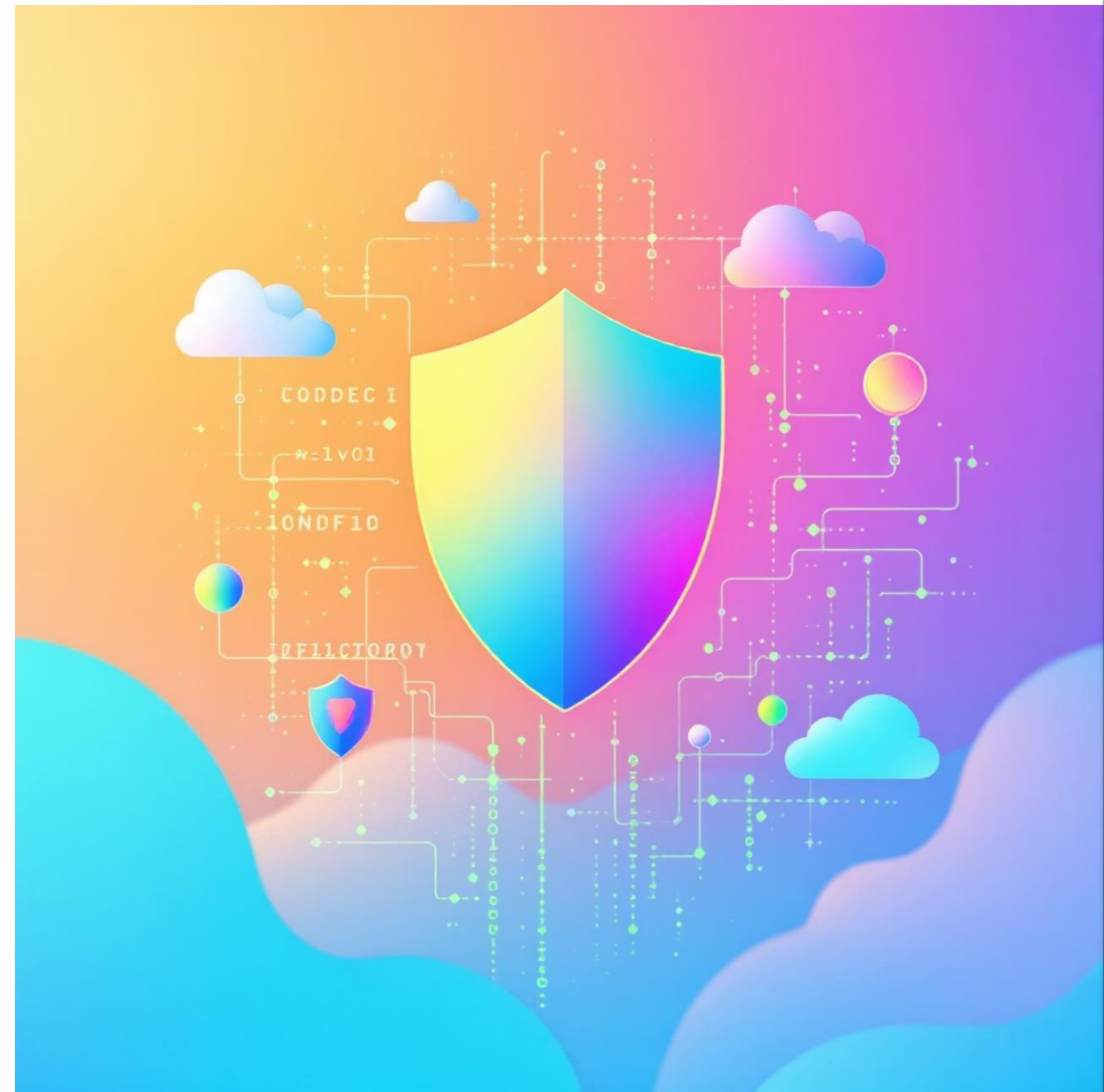
- تحلیل مغایرت‌های مالی
- پیش‌بینی روندهای بازار
- تحلیل قراردادهای حقوقی و پیدا کردن ایرادات
- بررسی صورت‌های مالی
- کمک در تهیه صورت‌های مالی و اظهار نامه.



کاربردها – واحد IT و برنامه ریزی

- تولید و اصلاح کد (Coding Assistant)
- مستندسازی سیستم‌های قدیمی.
- امنیت سایبری و تشخیص نفوذ.
- یافتن به‌روش‌ها و مشاوره در پیاده‌سازی آن‌ها
- خودکار سازی فرآیندها
- پیاده سازی دستیار هوش مصنوعی و RAG
- ...

برنامه‌نویسان با AI به "معماران سیستم" تبدیل می‌شوند نه فقط تایپ‌کننده کد.



کاربردها – واحد روابط عمومی

- ایده‌پردازی و پشتیبانی تولید انواع محتوای چندرسانه‌ای
- تولید، بازنویسی و یکپارچه‌سازی پیام‌های سازمانی
- تحلیل ذی‌نفعان و شخصی‌سازی ارتباطات
- کنترل کیفیت، تطابق پیام و کاهش ریسک ارتباطی
- خودکارسازی فرآیندهای روابط عمومی
- پایش شهرت برند و هشدار زودهنگام بحران
- رصد رسانه‌ها و تحلیل افکار عمومی و احساسات
- پشتیبانی مدیریت بحران و سناریونویسی رسانه‌ای
- و ...



زنجیره ارزش داده در سازمان

2

تشخیصی

چرا شد؟

1

توصیفی

چه شد؟

4

تجویزی

چه کنیم؟

3

پیش‌بینی

چه می‌شود؟

هوش مصنوعی ما را از توصیف به تجویز می‌برد.



هدف نهایی AI تجویزی (Prescriptive) است.

آمادگی سازمانی

- آیا داده‌های ما تمیز و دیجیتال است؟ (سوخت هوش مصنوعی).
- فرهنگ سازمانی پذیرای تغییر است؟
- زیرساخت فنی مهیا است؟

هشدار: اگر فرآیند غلط باشد، AI فقط انجام آن غلط را سریع‌تر می‌کند!

ماتریس خطر اتوماسیون: تأثیر انقلاب صنعتی چهارم و هوش مصنوعی



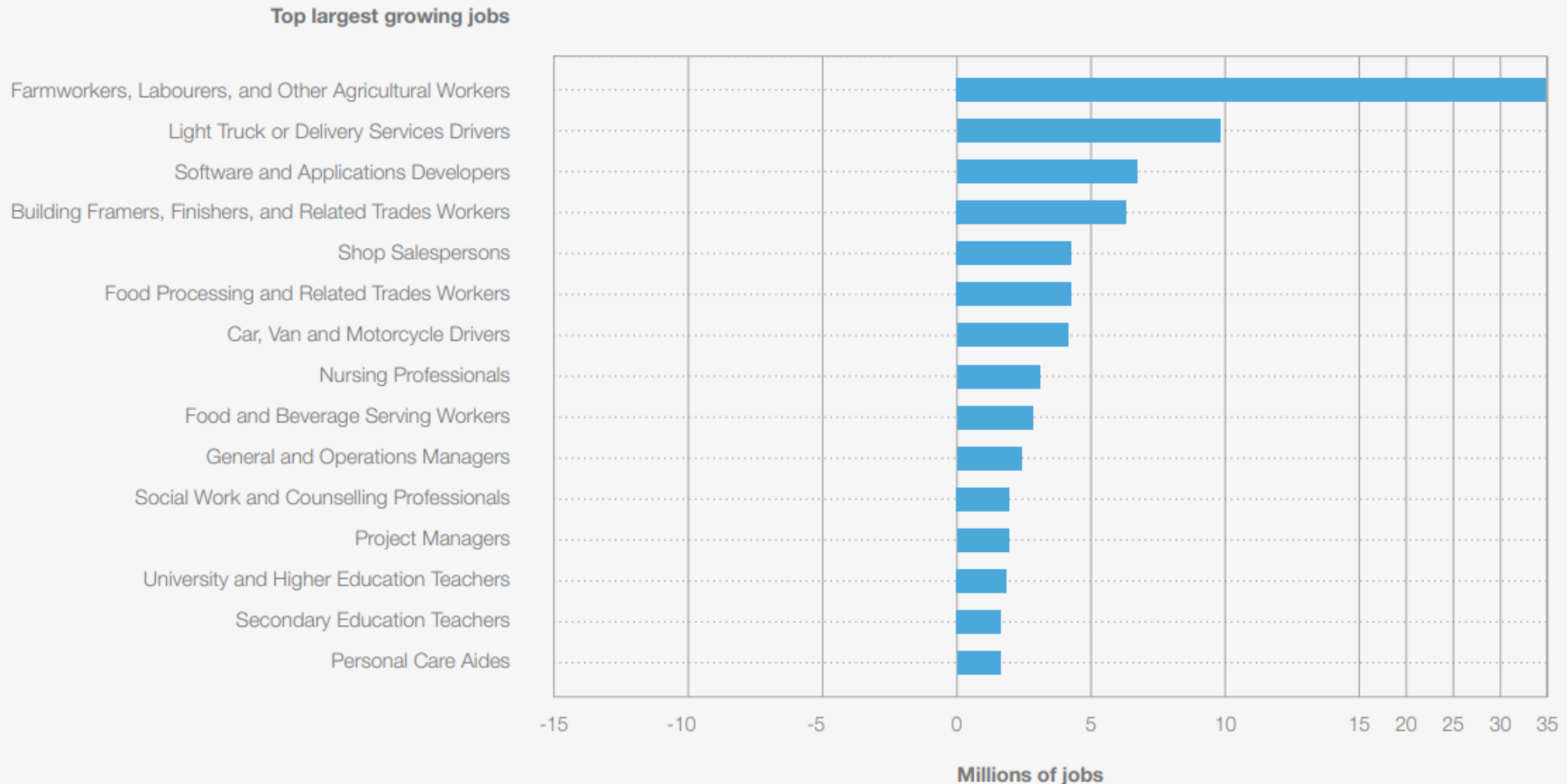
مرجع بر اساس چارچوب دیوید اوتور، اقتصاددان MIT، در مورد قطبی شدن بازار کار.

بیشترین افزایش در تعداد شغل

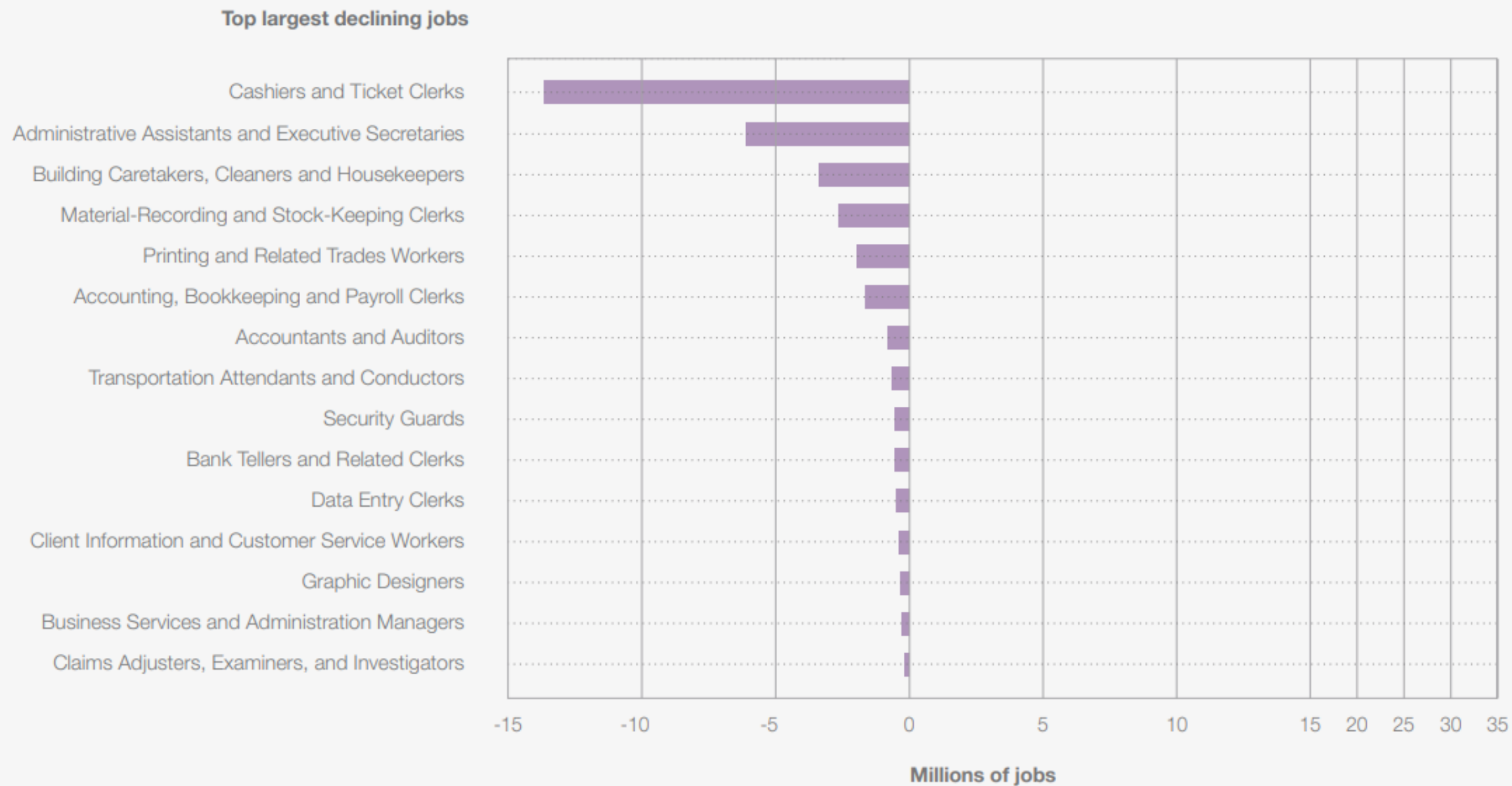
FIGURE 2.4

Largest growing and declining jobs, 2025-2030

Top jobs, ordered by largest net job growth and decline, in absolute terms, calculated based on ILO occupation employment statistics and expected net growth reported by employers surveyed.



بیشترین کاهش در تعداد شغل

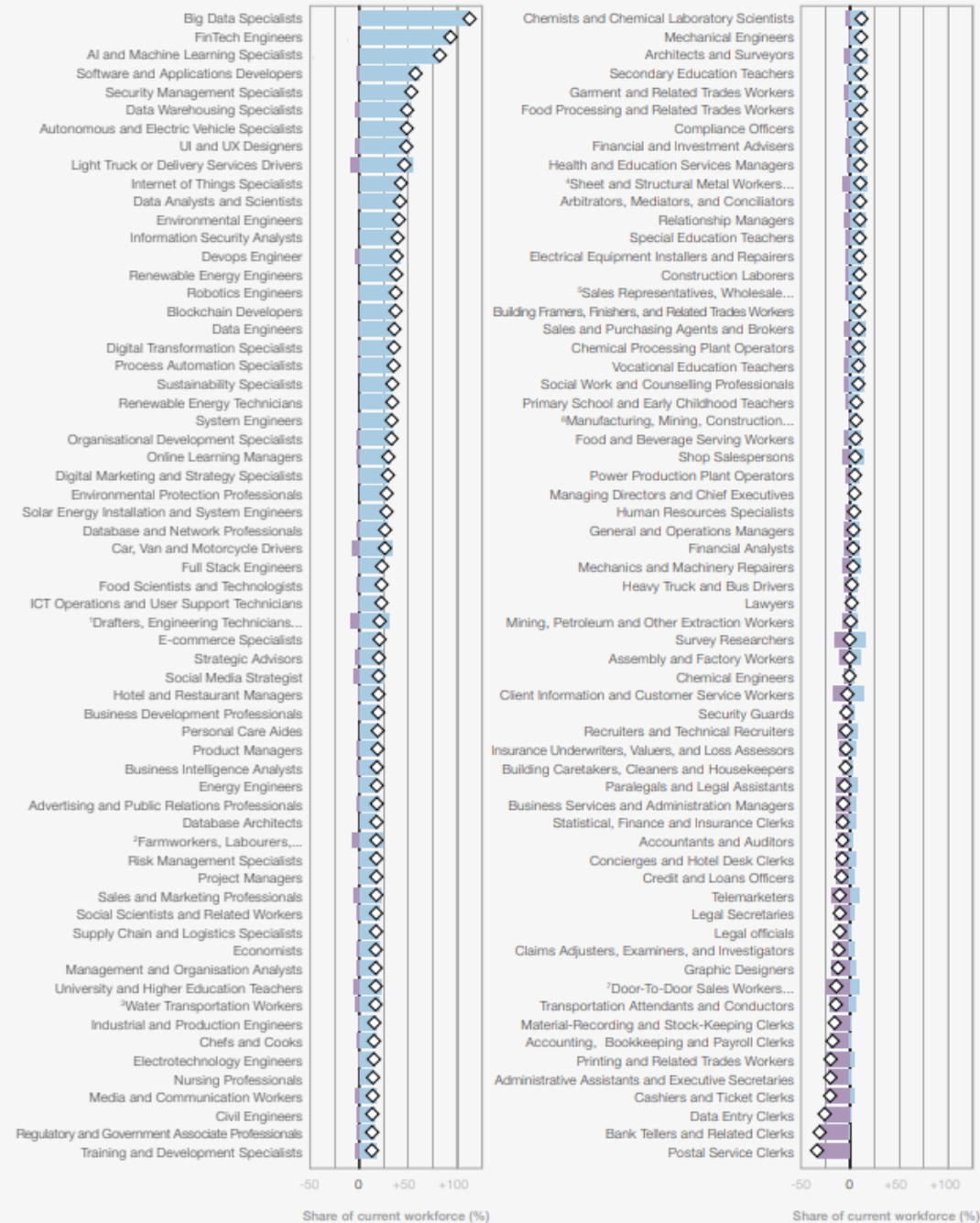


Source

World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2024;
International Labour Organization, ILOSTAT.

FIGURE 2.3 | Job growth and decline (%), 2025-2030

Projected job creation (blue) and displacement (purple) between 2025 and 2030, as a percentage of total current employment in the corresponding job role. The projected net growth or decline for each occupation over the next five years (diamonds) is calculated by subtracting total job displacement from total job creation.



Source

World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2024.

Note

¹Drafters, Engineering Technicians, and Mapping Technicians; ²Farmworkers, Labourers, and Other Agricultural Workers; ³Water Transportation Workers, including Ship and Marine Cargo Workers, Controllers, and Technicians; ⁴Sheet and Structural Metal Workers, Moulders and Welders; ⁵Sales Representatives, Wholesale and Manufacturing, Technical and Scientific Products; ⁶Manufacturing, Mining, Construction, and Distribution Managers; ⁷Door-To-Door Sales Workers, News and Street Vendors, and Related Workers

بیشترین افزایش و کاهش در درصد شغل‌های جدید

سمت‌های شغلی جدید



مدیر محصول هوش مصنوعی



متخصص اخلاق AI



مهندس پرامپت
(Prompt Engineer)

چالش اول – توهم (Hallucination)



- هوش مصنوعی گاهی با اعتماد به نفس کامل دروغ می‌گوید.
- علت: ماهیت احتمالی (Probabilistic) مدل‌ها.
- راهکار: همیشه خروجی را چک کنید (Human in the loop).

مثال: در بسیاری از هوش‌مصنوعی‌های مولد، ارجاع به مقالات علمی و معتبر وجود ندارند! ❏

چالش دوم – امنیت و حرمانگی



خطر نشت داده

هرچه در ChatGPT رایگان بنویسید، ممکن است برای آموزش مدل استفاده شود.

ممنوعیت‌های ۱۰ گانه

داده‌های محرمانه شرکت، اطلاعات شخصی پرسنل، رمزهای عبور و ...

شناسایی شخصیت‌ها

حتی از نحوه بیان و موضوعات مطروحه جایگاه فرد قابل تشخیص است.

❑ **قانون طلایی:** اگر نمی‌خواهید داده هایتان را روی بیلبرد شهر ببینید، در چت‌بات ننویسید.

چالش سوم – سوگیری (Bias)



- مدل‌ها با داده‌های انسانی آموزش دیده‌اند، پس تعصبات انسانی را دارند.
- تفاوت در تصمیم‌گیری‌های هوش‌های مختلف به دلیل تفاوت در داده‌هایی که با آن آموزش دیده‌اند.
- پرامپتی که استفاده می‌شود نتیجه مستقیم در نحوه پاسخ‌دهی و تصمیم‌گیری هوش مصنوعی دارد.



لزوم نظارت انسانی بر تصمیمات حساس.

نتیجه‌گیری جلسه اول

تبریک! شما با مفهوم و ابعاد هوش مصنوعی آشنا شدید.

هوش مصنوعی ابزار است، نه جایگزین.

قدرت در ترکیب "تخصص مهندسی شما" + "سرعت AI" است.

شروع کنید، حتی کوچک.

جمله‌ی کلیدی: آنچه ممکن است جای شما را بگیرد، AI نیست، بلکه کسی است که کار با AI را بلد است.

پیش در آمد کارگاه پرامیت نویسی

Generative AI Exercises

نوشتن یک شعر با قالب یا الگوی مشخص با ذکر نام فرد

افزایش کیفیت یک عکس

ساخت یک بنر با متن تعیین شده

بررسی نحوه درخواست های نامعقول مثل نابودی یک شرکت

ساخت صورت جلسه از صوت



گروه سرمایه‌گذاری اهداف
(سحای عام)

پرسش و پاسخ و پیش‌نمایش جلسه بعد

در جلسه بعد چه خواهیم داشت؟ تکمیل مفاهیم هوش مصنوعی مولد،
کارگاه عملی پرامپت‌نویسی و معرفی ابزارهای مفید



پرسش‌های شما؟





[گروه سرمایه‌گذاری اهداف (سهامی عام)]

