

هوش مصنوعی

دکتر بشیر کاظمی

رہبر گروہ علم دادہ در مرکز پژوهشی یولیچ آلمان و عضو انستیتوت باختر

ویبنار در مکتب خصوصی ارشاد ۱۴ و ۱۵ دسامبر ۲۰۲۴

هوش مصنوعی در زندگی روزمره: گوشی‌های هوشمند و نرم‌افزارها



Face ID



- شناسایی چهره برای باز کردن قفل تلفن همراه
- تصحیح و پیشنهاد کلمات هنگام نوشتن پیامک و یا ایمیل
- ترجمه خودکار از یک لسان به لسان دیگر



هوش مصنوعی در زندگی روزمره: اینترنت، جستجو و شبکه‌های اجتماعی



- پیشنهاد نتایج مناسب‌تر در گوگل براساس تاریخچه جستجو و علایق شما
- توصیه ویدیو و پست در شبکه‌های اجتماعی براساس سلايق و تعاملات شما



Google

سمینار هوش

- سمینار هوش مصنوعی
- سمینار هوش مصنوعی دانشگاه شریف
- سمینار هوش مصنوعی شیراز
- سمینار هوش مصنوعی در مشهد
- سمینار هوش مالی دکتر زارع
- سمینار هوش مصنوعی چیست
- سمینار هوش مصنوعی در قم
- سمینار هوش مصنوعی ارومیه
- سمینار هوش مصنوعی تهران
- سمینار هوش مصنوعی اصفهان

Report inappropriate predictions
Learn more

دوستان ...

6:08

افتتاحیه
مکتب خصوصی ارساد
تورنمنت

هوش مصنوعی در زندگی روزمره: خرید آنلاین و خدمات اینترنتی



- پیشنهاد محصولات مرتبط با یادگیری سلیقه و سابقه خرید شما
- پاسخ‌گویی اولیه به سوالات مشتریان توسط ربات‌های هوشمند در وبسایت‌ها و اپلیکیشن‌ها



مرتب‌سازی کالاها بر اساس معیار مرتبطترین

فیلترهای اعمال شده:
حذف
لب تاب vivobook

دسته‌بندی نتایج
کالای دیجیتال
لب تاب
لب تاب و تبلت
لوازم جانبی لب تاب
باتری لب‌تاب
جستجو در نتایج:

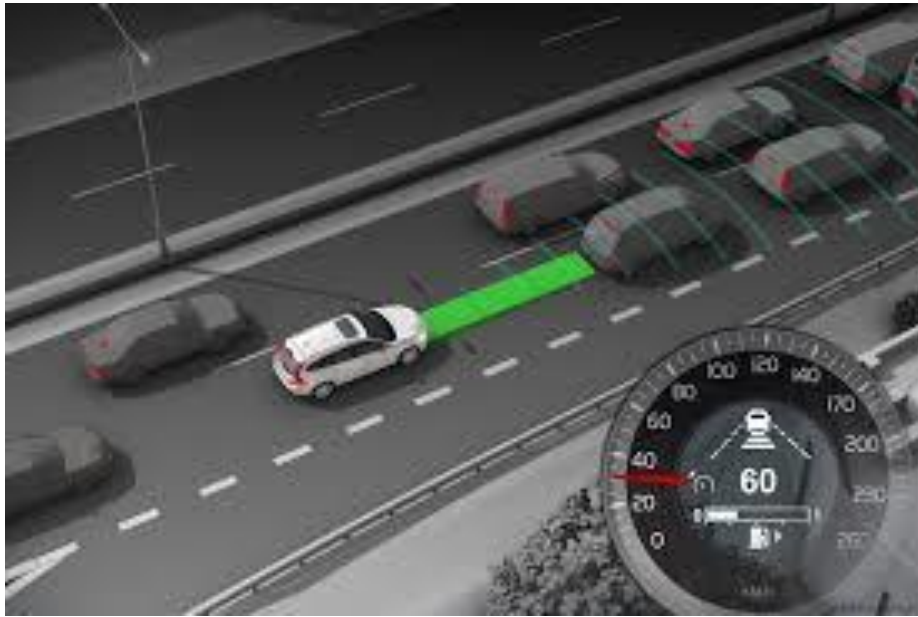
منبع: digikala

فارسه TECHRASA

هوش مصنوعی در زندگی روزمره: حمل و نقل



- سیستم‌های پارک خودکار: کمک به راننده در پیدا کردن جای پارک و هدایت ماشین به شکل خودکار
- شناسایی خطوط جاده، ماشین‌های دیگر و تابلوهای راهنمایی



تعریف هوش مصنوعی



- هوش مصنوعی علم ساخت ماشین هایی است که توانایی کارهایی مانند یادگیری، استدلال، تشخیص و حل مسأله را دارد که پیش از این فقط از عهده هوش انسانی برمی آمد

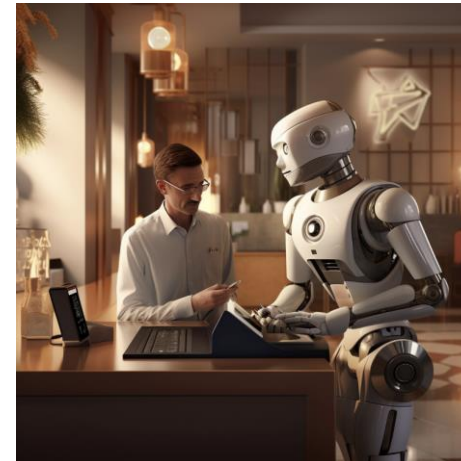
مانند انسان فکر می کند



تفکر و استدلال

منطقی فکر می کند

مانند انسان عمل می کند



رفتار و عمل

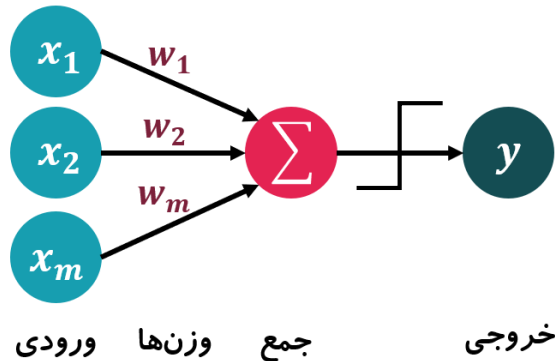
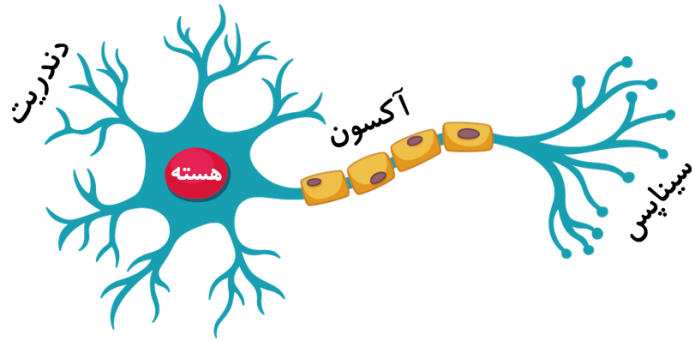
منطقی عمل می کند

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی: بنیان های اولیه (دهه های ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰)



مدل مک‌کالاک-پیتز (۱۹۴۳)

- ارایه مدل ریاضی ساده از نورون به عنوان یک واحد آستانه‌ای دودویی با الهام از ساختار نورون طبیعی
- نشان دادند که شبکه‌ای از این نورون‌های ساده می‌تواند هر تابع منطقی را محاسبه کند



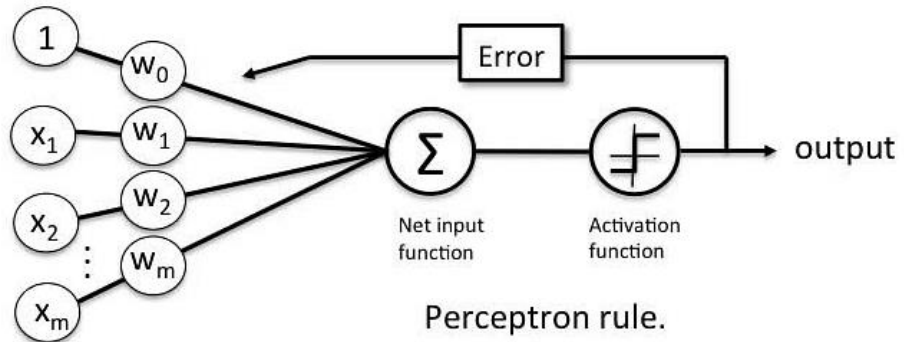
$$y = \begin{cases} 0, & \text{if } \sum_i w_i x_i < 0 \\ 1, & \text{if } \sum_i w_i x_i \geq 0 \end{cases}$$

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

سالهای خوشبینانه اولیه (دهه های ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰)



پرسپترون (۱۹۵۷):



Perceptron rule.

- پرسپترون از ایده نورونهای ساده مککالاک-پیتز بهره میبرد، اما دیگر اتصالات و آستانه ثابت نیستند؛ وزن ها و آستانه قابل تغییرند.
- برخلاف نورون مککالاک-پیتز که فاقد الگوریتم یادگیری بود، پرسپترون می تواند با دریافت داده های آموزشی، وزن ها را به روزرسانی کند تا خروجی درست را فرا بگیرد.
- روش به روزرسانی وزن ها: در مواجهه با خطا (طبقه بندی نادرست)، پرسپترون وزن های ورودی را اصلاح می کند و به تدریج به سمتی پیش می رود که داده های خطی جداپذیر را به طور صحیح طبقه بندی کند.

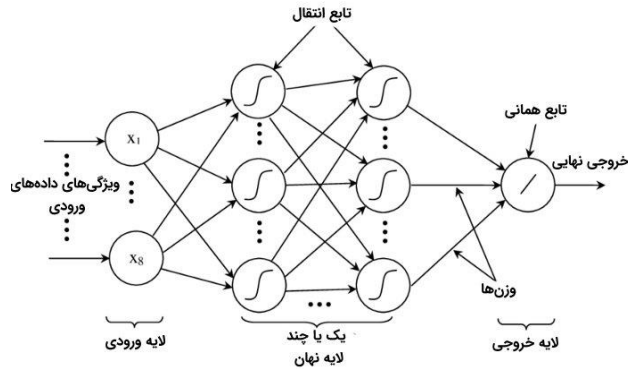
$$\hat{y} = \begin{cases} 1 & \text{if } \sum_{i=1}^n w_i x_i \geq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$w_i \leftarrow w_i + \eta(y - \hat{y})x_i \quad \forall i$$

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی: رسانس یادگیری ماشین (دهه ۱۹۹۰)



الگوریتم پس‌انتشار خطا و شبکه‌های عصبی:



- احیای مجدد علاقه به شبکه‌های عصبی با الگوریتم‌های آموزشی قوی‌تر

- پس‌انتشار از مشتقات جزئی استفاده می‌کند تا نقش هر وزن را در ایجاد خطای کلی شبکه مشخص کند.

- با محاسبه این مشتقات، الگوریتم درمی‌یابد تغییر کدام وزن‌ها تا چه اندازه می‌تواند خطا را کاهش دهد.

- محاسبه خطا: ابتدا تفاوت خروجی شبکه با پاسخ صحیح (خطا) محاسبه می‌شود.

- قانون زنجیره‌ای: با استفاده از قوانین مشتق‌گیری (قانون زنجیره‌ای)، تأثیر هر یک از وزن‌های لایه‌های

- قبلی بر خطای نهایی بررسی می‌گردد.

- به‌روزرسانی وزن‌ها: مشتقات جزئی نشان می‌دهند که اصلاح کوچک هر وزن چه تأثیری بر خطا دارد.

- سپس وزن‌ها متناسب با این اطلاعات تغییر کرده تا خطا کاهش یابد.

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی: رسانس یادگیری ماشین (دهه ۱۹۹۰)



دیپ بلو (۱۹۹۷):

- شکست گری کاسپاروف، قهرمان شطرنج جهان
- نشان‌دهنده توانایی هوش مصنوعی در وظایف پیچیده



تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

هوش مصنوعی مبتنی بر داده (دهه ۲۰۰۰)



بیگ دیتا و قدرت محاسباتی بیشتر:

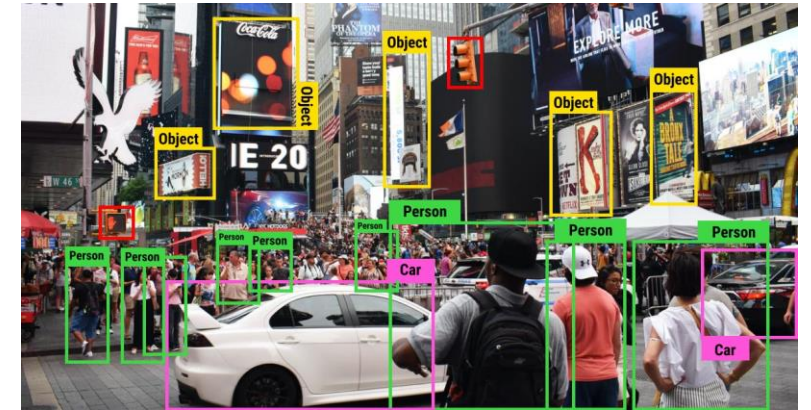
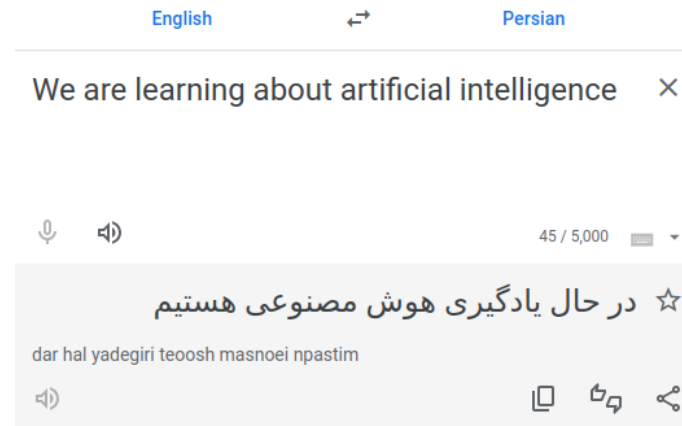
- اینترنت و ذخیره‌سازی ارزان، داده‌های فراوان برای الگوریتم‌های یادگیری
- کاربردهای عملی:
- موتورهای جستجو، سیستم‌های پیشنهاددهی، فیلتر اسپم، تشخیص گفتار



تاریخچه مختصر هوش مصنوعی: انقلاب یادگیری عمیق (دهه ۲۰۱۰)



- پیشرفت در تشخیص تصویر و پردازش زبان طبیعی



- آلفاگو (۲۰۱۶):

- شکست قهرمان بازی ایگو قدیمی ترین بازی تخته پی بشریت (لی سدول)



تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

هوش مصنوعی مولد و عصر کنونی (دهه ۲۰۲۰ تا امروز)



مدل‌های زبانی بزرگ

- تولید متن شبیه انسان

SH

آیا کاربران می‌توانند از چت جی پی تی توصیه‌های پزشکی بپرسند؟



بله، کاربران می‌توانند از چت جی پی تی برای پرسش توصیه‌های پزشکی استفاده کنند. با این حال، مهم است به یاد داشته باشید که چت جی پی تی تنها یک سامانه هوش مصنوعی است و توصیه‌هایی که ارائه می‌دهد تنها بر اساس اطلاعاتی است که در داده‌های آموزشی آن وجود دارد.

اگر شما نیاز به مشاوره پزشکی دارید، بهتر است به یک پزشک مراجعه کنید. به دلیل اینکه چت جی پی تی نمی‌تواند با شما ملاقات حضوری داشته باشد و تاریخچه پزشکی شما را نمی‌شناسد، نمی‌تواند یک تشخیص دقیق را ارائه دهد. به همین دلیل، برای رفع هرگونه نگرانی و بیماری، بهتر است به پزشکان و متخصصین مراجعه کنید.

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

هوش مصنوعی مولد و عصر کنونی (دهه ۲۰۲۰ تا امروز)



Shot], [Type of shot], [age] [President]
studio photography, volumetric, [details
lighting, [clothing], [facial expression],
[trait], realistic, [Focal Length],
expressive, iconic, 4k -ar 2:3

ترجمه فارسی: [رئیس جمهور] [سن], [نوع
عکس], [جزئیات عکس], عکاسی استودیویی,
نور حجمی, [لباس], [حالت چهره], [خصیصه].
واقع بینانه, [فاصله کانونی], رسا, نمادین, 4k
-ar 2:3

منبع: [Linus Ekenstam](#)

مدل‌های متن-به-تصویر DALL-E, Midjourney

- خلق تصاویر از توضیحات متنی



A cinematic wide shot of a hamster in a space suit floating away
of space explosion, full body, action, cinematic, matrix filter,
photorealistic, 8k, cinematic lighting, cinematic filter

ترجمه فارسی: یک عکس عریض سینمایی از یک همستر در لباس فضایی
که دور از انفجار فضایی شناور است، تمام بدن، اکشن، سینمایی، فیلتر
ماتریکس، فوتورئالیستی، 8k، نورپردازی سینمایی، فیلتر سینمایی

منبع: [Midjourney](#)

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

هوش مصنوعی مولد و عصر کنونی (دهه ۲۰۲۰ تا امروز)



Shot], [Type of shot], [age] [President]
studio photography, volumetric, [details
lighting, [clothing], [facial expression],
[trait], realistic, [Focal Length],
expressive, iconic, 4k -ar 2:3

ترجمه فارسی: [رئیس جمهور] [سن], [نوع
عکس], [جزئیات عکس], عکاسی استودیویی,
نور حجمی, [لباس], [حالت چهره], [خصیصه].
واقع بینانه, [فاصله کانونی], رسا, نمادین, 4k
-ar 2:3

منبع: [Linus Ekenstam](#)

مدل‌های متن-به-تصویر DALL-E, Midjourney

- خلق تصاویر از توضیحات متنی



A cinematic wide shot of a hamster in a space suit floating away
of space explosion, full body, action, cinematic, matrix filter,
photorealistic, 8k, cinematic lighting, cinematic filter

ترجمه فارسی: یک عکس عریض سینمایی از یک همستر در لباس فضایی
که دور از انفجار فضایی شناور است، تمام بدن، اکشن، سینمایی، فیلتر
ماتریکس، فوتورئالیستی، 8k، نورپردازی سینمایی، فیلتر سینمایی

منبع: [Midjourney](#)



تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

جوایز نوبل به دانشمندان هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۴

نوبل فیزیک ۲۰۲۴:

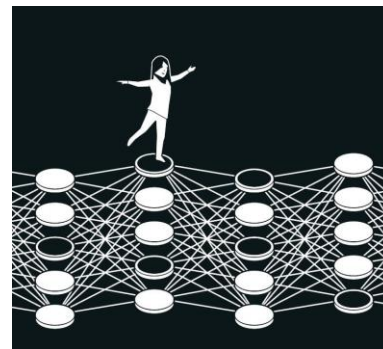
پروفسور جان هاپفیلد و جفری هینتون به دلیل کارهای پیشگامانه‌شان در شبکه‌های عصبی مصنوعی و یادگیری ماشین موفق به دریافت جایزه نوبل فیزیک شدند. این دستاوردها پایه‌های هوش مصنوعی مدرن را بنا نهادند.

The Nobel Prize in Physics 2024



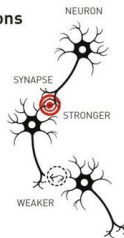
Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach
John J. Hopfield
Prize share: 1/2

Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach
Geoffrey Hinton
Prize share: 1/2

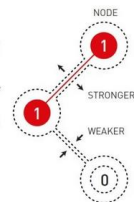


Natural and artificial neurons

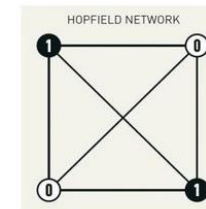
The brain's neural network is built from living cells, neurons, with advanced internal machinery. They can send signals to each other through the synapses. When we learn things, the connections between some neurons get stronger, while others get weaker.



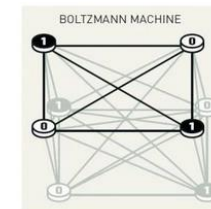
Artificial neural networks are built from nodes that are coded with a value. The nodes are connected to each other, and when the network is trained, the connections between nodes that are active at the same time get stronger, otherwise they get weaker.



Different types of network

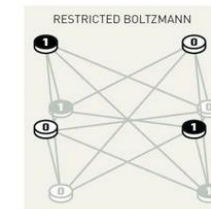


John Hopfield's associative memory is built so that all the nodes are connected to each other. Information is fed in and read out from all the nodes.



Visible nodes Hidden nodes

Geoffrey Hinton's Boltzmann machine is often constructed in two layers, where information is fed in and read out using a layer of visible nodes. They are connected to hidden nodes, which affect how the network functions in its entirety.



In a restricted Boltzmann machine, there are no connections between nodes in the same layer. The machines are frequently used in a chain, one after the other. After training the first restricted Boltzmann machine, the content of the hidden nodes is used to train the next machine, and so on.

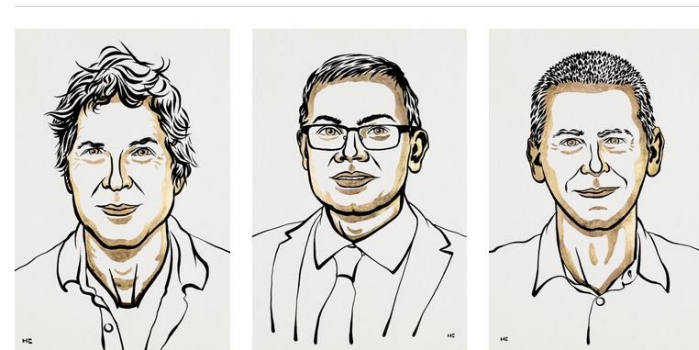
The Nobel Prize in Physics 2024 was awarded jointly to John J. Hopfield and Geoffrey E. Hinton "for foundational discoveries and inventions that enable machine learning with artificial neural networks"

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی:

جوایز نوبل به دانشمندان هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۴

نوبل شیمی ۲۰۲۴:

- دمیس هسابعیس و جان جامپر از گوگل دیپ‌ماینند به همراه دیوید بیکر از دانشگاه واشنگتن به دلیل توسعه مدل‌های هوش مصنوعی برای پیش‌بینی ساختار پروتئین‌ها و طراحی پروتئین‌های جدید موفق به دریافت جایزه نوبل شیمی شدند. این پیشرفت‌ها تأثیر عمیقی بر زیست‌شناسی و پزشکی داشته‌اند.



Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

David Baker

Prize share: 1/2

Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

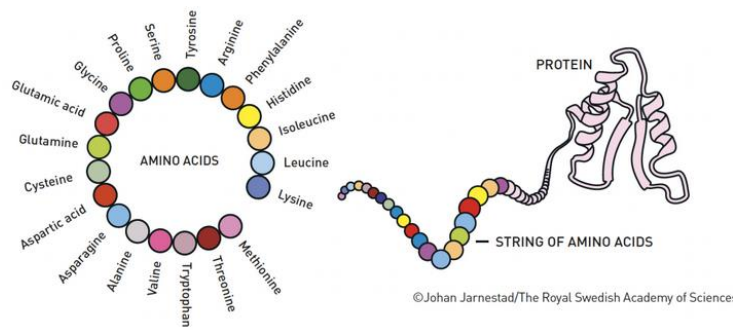
Demis Hassabis

Prize share: 1/4

Ill. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

John Jumper

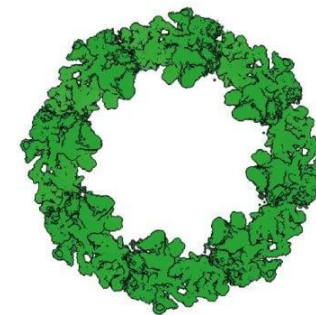
Prize share: 1/4



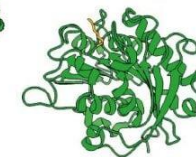
©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Figure 1. A protein can consist of everything from tens of amino acids to several thousand. The string of amino acids folds into a three-dimensional structure that is decisive for the protein's function.

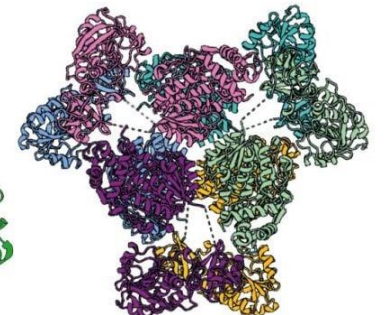
© Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences



2022: Part of a huge molecular structure in the human body. More than a thousand proteins form a pore through the membrane surrounding the cell nucleus.



2022: Natural enzymes that can decompose plastic. The aim is to design proteins that can be used to recycle plastic.

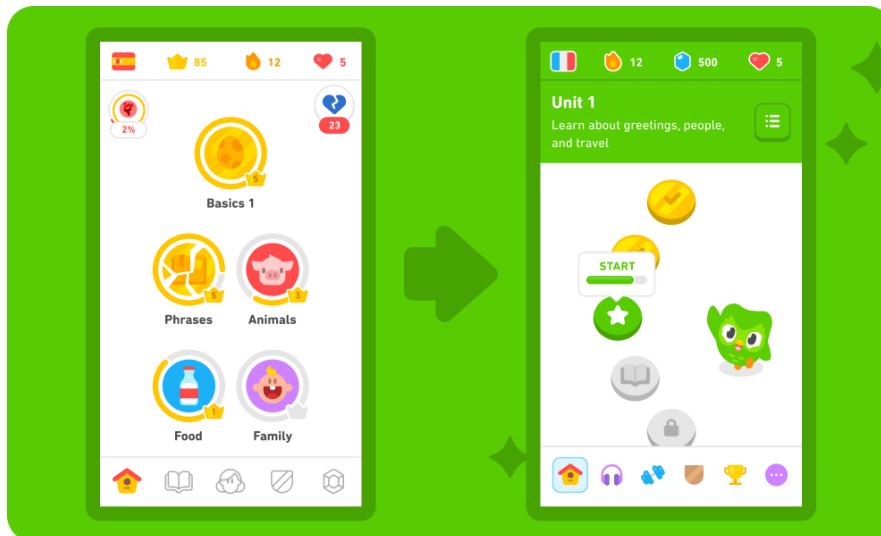


2023: A bacterial enzyme that causes antibiotic resistance. The structure is important for discovering ways of preventing antibiotic resistance.

نقش هوش مصنوعی در آموزش: برنامه یادگیری زبان دولینگو Duolingo



- دولینگو یک پلتفرم یادگیری زبان مبتنی بر بازی‌سازی است و دوره‌هایی در بیش از ۴۳ زبان ارائه می‌دهد تا آموزش زبان را در دسترس و جذاب کند.
- این اپلیکیشن از درس‌های کوتاه و تعاملی و پاداش‌هایی مانند امتیاز و رقابت در لیگ‌ها برای تشویق یادگیرندگان در تمام سطوح استفاده می‌کند.



نقش هوش مصنوعی در آموزش:

چگونه دولینگو از هوش مصنوعی برای یادگیری زبان استفاده می‌کند؟

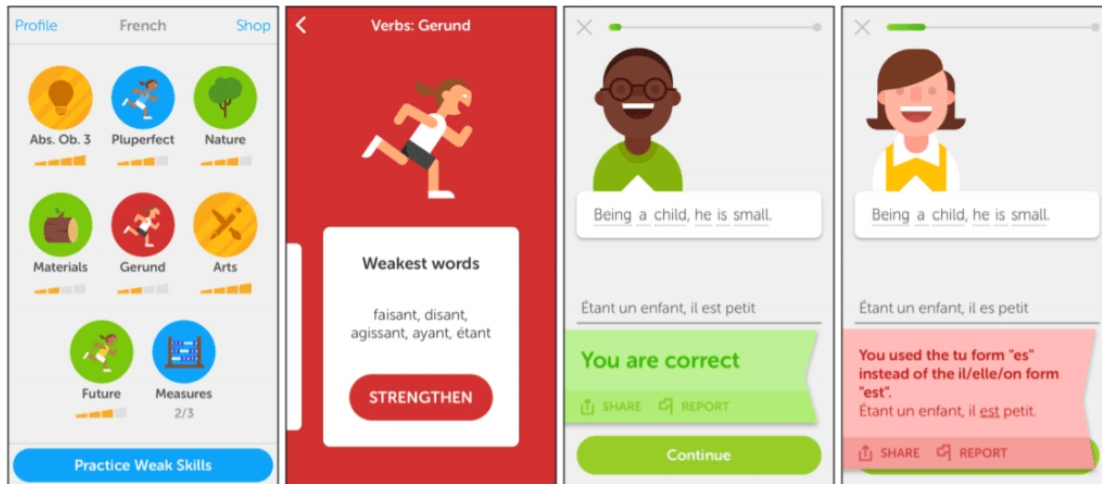


یادگیری شخصی‌سازی شده

- درس‌های متناسب با نیاز کاربر:
- دولینگو از داده‌های عملکرد کاربران (بیش از ۱۰ میلیارد تمرین در هفته) استفاده می‌کند.
- هوش مصنوعی نقاط ضعف کاربران (مانند مشکلات در زمان‌های دستوری) را شناسایی کرده و تمرین‌های هدفمند ارائه می‌دهد.

نتیجه:

- مسیر یادگیری اختصاصی و مؤثرتر برای هر کاربر.



(a) skill tree screen

(b) skill screen

(c) correct response

(d) incorrect response

نقش هوش مصنوعی در آموزش:

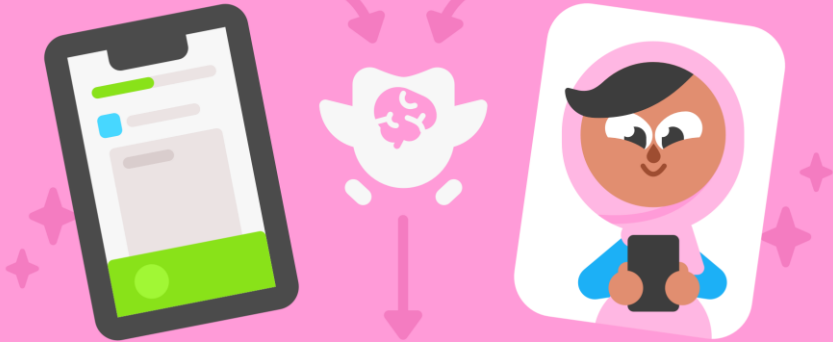
چگونه دولینگو از هوش مصنوعی برای یادگیری زبان استفاده می‌کند؟



What does Birdbrain do?

exercise

learner



predicts personalized difficulty level

ایجاد محتوای آموزشی

توسعه محتوا با کمک هوش مصنوعی:

- دولینگو از یک مدل زبان بزرگ یا LLM به نام Birdbrain برای تولید تمرین‌های جدید استفاده می‌کند.
- هوش مصنوعی سطح دشواری تمرین‌ها را متناسب با کاربران تنظیم می‌کند.

همکاری انسان و هوش مصنوعی:

- محتوا توسط هوش مصنوعی تولید شده و توسط کارشناسان انسانی بازبینی و اصلاح می‌شود.

نتیجه:

توسعه سریع‌تر درس‌ها همراه با حفظ کیفیت آموزشی.

نقش هوش مصنوعی در آموزش:

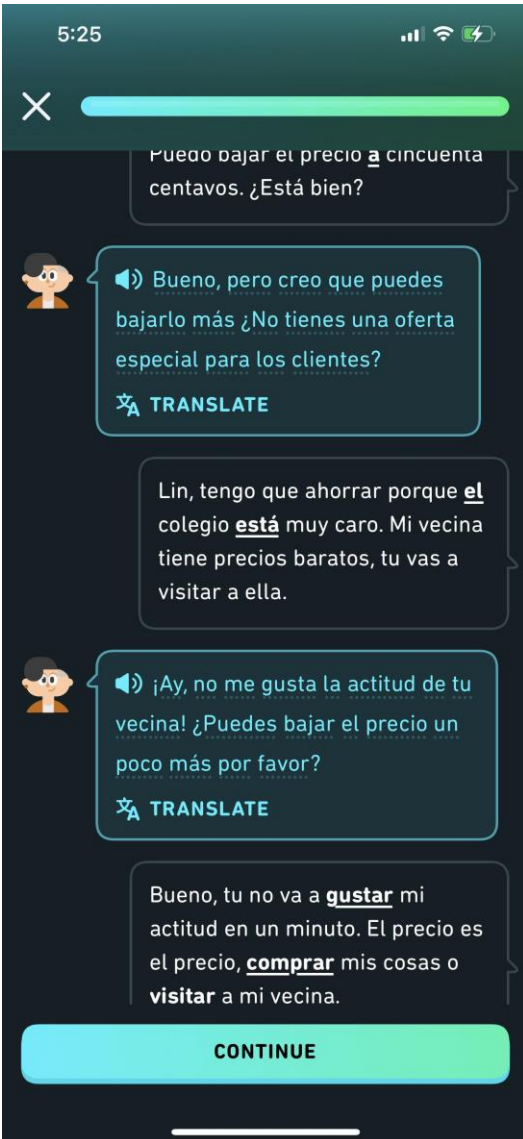
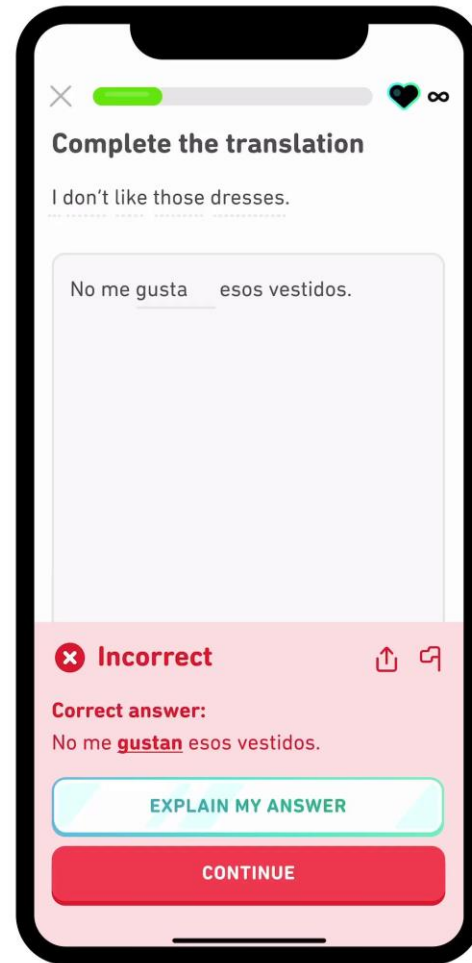
چگونه دولینگو از هوش مصنوعی برای یادگیری زبان استفاده می‌کند؟



ویژگی‌های تعاملی جدید

ابزارهای جدید با قدرت هوش مصنوعی:

- توضیح پاسخ من: ارائه توضیحات دقیق برای پاسخ‌ها، مشابه یک معلم خصوصی.
 - تمرین مکالمه: شبیه‌سازی مکالمات واقعی برای تقویت مهارت‌های زبان در دنیای واقعی.
- هدف:** تجربه یادگیری جذاب و شبیه به تعامل با یک معلم انسانی.



نقش هوش مصنوعی در آموزش:

چگونه دولینگو از هوش مصنوعی برای یادگیری زبان استفاده می‌کند؟



آینده هوش مصنوعی در دولینگو

معلم مجازی:

هدف دولینگو ساخت پیشرفته‌ترین معلم زبان مبتنی بر هوش مصنوعی است.

گسترش قابلیت‌های هوش مصنوعی:

دولینگو به دنبال بهبود تجربه کاربران و نتایج آموزشی است.

تأثیر جهانی:

هوش مصنوعی یادگیری زبان را برای میلیون‌ها نفر در سراسر جهان مؤثر و قابل‌دسترس کرده است.



با سپاس از توجه شما