

معرفی هوش مصنوعی

دکتر احمد تقی نژاد

هوشمند بودن برای انسان‌ها به چه معناست

مقایسه کنید: انسان‌ها -> از تجربه یاد می‌گیرند؛

هوش مصنوعی -> از داده یاد می‌گیرد. و مدل می‌سازد. مدل باعث می‌شود که تخمین بزنید.

تعریف AI

هوش مصنوعی = «یاد دادن به ماشین‌ها برای فکر کردن و یاد گرفتن.»

مثال: نتفلیکس بر اساس فیلم‌هایی که دیده‌اید، برنامه‌های جدید پیشنهاد می‌کند.

تأکید کنید: هوش مصنوعی جادو نیست—ریاضی، منطق و داده است.

تاریخچه

نقطه عطف ۱: ۱۹۵۶ - کنفرانس دارت茅وث

نقطه شروع رسمی هوش مصنوعی؛ دانشمندان ایده ماشین‌های متفسر را مطرح کردند و پایه یادگیری ماشین را بنا نهادند.

نقطه عطف ۲: ۱۹۹۷ - IBM Deep Blue

کامپیوتر Deep Blue قهرمان شطرنج گری کاسپاروف را شکست داد و پتانسیل هوش مصنوعی در بازی‌های استراتژیک را نشان داد.

نقطه عطف ۳: ۲۰۱۶ - Google's AlphaGo

AlphaGo با یادگیری عمیق و تقویتی، بهترین بازیکن گو (لی سدول) را شکست و خلاقیت ماشین‌ها را ثابت کرد

نقطه عطف ۴: امروز - کاربردهای گسترده

هوش مصنوعی مقاله می‌نویسد، هنر تولید می‌کند و خودروهای خودران را هدایت می‌کند؛ نتیجه داده‌های بزرگ و GPUs. قدرمند

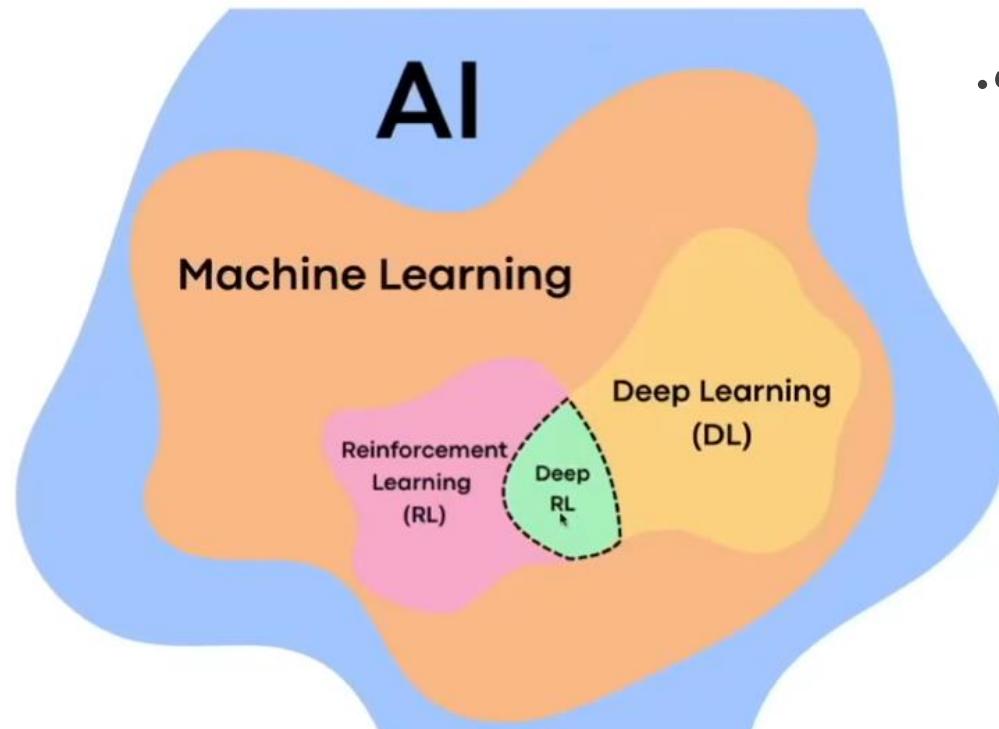
یادگیری ماشین چیست؟

- زیرمجموعه‌ای از هوش مصنوعی (AI)
- تمرکز بر الگوریتم‌هایی که از داده‌الگو یاد می‌گیرند
- پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری بدون برنامه‌نویسی صریح
- ستون فقرات کاربردهای مدرن هوش مصنوعی

یادگیری ماشین چیست؟

3 Ways Computers Can Learn

Getting computers to do things without explicit instructions



کامپیوترها به سه روش یاد می‌گیرند.

۱- یادگیری ماشین

۲- یادگیری عمیق

۳- یادگیری عمیق تقویتی

تفاوت AI و ML

- . AI: هر سیستمی که تصمیم خودکار می‌گیرد
- . AI مبتنی بر قوانین: منطق صریح if-then (مثلاً ترموموستات)
- . ML: یادگیری الگوها از داده، نه قوانین از پیش نوشته شده
- . همه یادگیری ماشین‌ها بخشی از AI هستند، اما همه AI‌ها

یادگیری

یادگیری ماشین چگونه کار می‌کند

۱. داده خام را جمع‌آوری می‌کنیم (مثلًاً عکس، متن، سیگنال).

۲. آن را به ویژگی‌های عددی تبدیل می‌کنیم.

۳. مدل ریاضی انتخاب می‌کنیم (مثلًاً رگرسیون، شبکه عصبی).

۴. در فرآیند آموزش، پارامترها را طوری تغییر می‌دهیم که خروجی درست نزدیک‌تر شود.

۵. در استنتاج، مدل آموزش‌دیده را روی داده‌های جدید اعمال می‌کنیم.

یادگیری ماشین چگونه کار می‌کند

- ۱. داده خام را جمع‌آوری می‌کنیم: **چند هزار عکس از گربه و غیر گربه** جمع می‌کنیم (خانواده و دوستان هم کمک می‌کنند ).
- ۲. آن را به ویژگی‌های عددی تبدیل می‌کنیم: **هر عکس را می‌شکنیم** به پیکسل‌ها؛ هر پیکسل یک عدد است که **میزان روشنایی** یا **رنگ را نشان می‌دهد**. مثلاً یک عکس 100×100 ممکن است به $100,000$ عدد تبدیل شود.
- ۳. مدل ریاضی انتخاب می‌کنیم: می‌توانیم مدل شبکه عصبی کانولوشنی (CNN) انتخاب کنیم چون در تشخیص تصویر خوب عمل می‌کند. (اگر داده‌ها ساده‌تر بودند، شاید حتی رگرسیون لجستیک کافی بود.)
- ۴. در فرآیند آموزش، پارامترها را تغییر می‌دهیم: مدل را با عکس‌های برچسب‌دار ("این گربه است" یا "این گربه نیست") تغذیه می‌کنیم.
- ۵. مدل کم وزن‌ها و پارامترهای شبکه را تنظیم می‌کند تا پیش‌بینی‌ها به واقعیت نزدیک‌تر شوند.
- ۶. در استنتاج، مدل را روی داده جدید اعمال می‌کنیم: عکسی که مدل تا حالا ندیده را به آن می‌دهیم؛ مدل بر اساس آنچه یاد گرفته می‌گوید: «بله، این یک گربه است» یا «خیر، این گربه نیست».

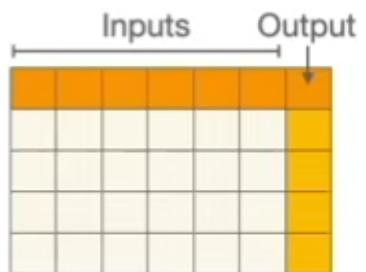
یادگیری ماشین چگونه کار می‌کند؟

1. چرا در مرحله اول یادگیری ماشین به جمع‌آوری "داده خام" نیاز داریم؟
2. منظور از تبدیل داده خام به "ویژگی‌های عددی" چیست و چرا این کار ضروری است؟
3. در مثال داده شده، چگونه یک عکس 100×100 به داده عددی تبدیل می‌شود؟
4. چرا برای تشخیص تصویر، "شبکه عصبی کانولوشنی" (CNN) پیشنهاد شده است؟
5. چه تفاوتی بین CNN و رگرسیون لجستیک در انتخاب مدل وجود دارد؟
6. هدف اصلی فرآیند "آموزش" مدل چیست و چگونه انجام می‌شود؟
7. در مرحله آموزش، منظور از "تنظیم وزن‌ها و پارامترهای شبکه" چیست؟
8. مرحله "استنتاج" در یادگیری ماشین به چه معناست؟
9. چگونه مدل در مرحله استنتاج تشخیص می‌دهد که یک عکس، گربه است یا خیر؟
10. اهمیت "عکس‌های برچسبدار" در کدام مرحله از فرآیند یادگیری ماشین بارز است؟

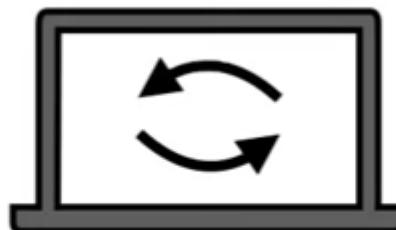
یادگیری ماشین چگونه کار می‌کند؟

- برای آموزش مدل، ابتدا داده‌های خام را جمع‌آوری می‌کنیم و آنها را به ویژگی‌های عددی تبدیل می‌کنیم تا الگوریتم بتواند آنها را پردازش کند. مثلاً یک عکس 100×100 عدد (مقادیر پیکسل‌ها) تبدیل می‌شود.
- برای تشخیص تصویر، **CNN** انتخاب خوبی است چون الگوهای فضایی را به خوبی می‌شناسد، در حالی که رگرسیون لجستیک برای مسائل ساده‌تر مناسب است.
- در آموزش، با استفاده از داده‌های برچسب‌دار، وزن‌ها و پارامترهای مدل را طوری تنظیم می‌کنیم که پیش‌بینی‌ها دقیق‌تر شوند.
- در استنتاج، مدل آموزش‌دیده روی داده‌های جدید اعمال می‌شود و بر اساس آموخته‌هایش پیش‌بینی یا تشخیص می‌کند.

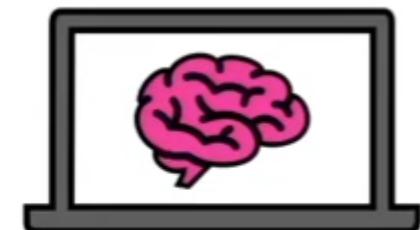
Training (Phase 1)



Training Data

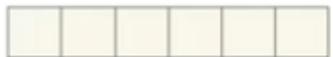


Learning Algorithm



ML Model

Inference (Phase 2)



New Data

ML Model



Prediction

Inference (Phase 2)

Using a model to make predictions

$$\hat{y} = mx + b$$

A diagram illustrating the components of a linear regression prediction. The equation $\hat{y} = mx + b$ is shown. The term \hat{y} is highlighted in yellow and labeled "Prediction". The term mx is highlighted in green and labeled "Input". The terms m and b are highlighted in blue and labeled "Parameters". Arrows point from the labels to their respective terms in the equation.

\hat{y} = Tomorrow's high temp (prediction)

x = Today's high temp (actual)

m, b = Model parameters

پارامترهای مدل یادگیری ماشین و بهینه‌سازی

برای یک مثال عملی، یک الگوریتم رگرسیون خطی ساده برای پیش‌بینی قیمت فروش خانه بر اساس ترکیب وزنی سه متغیر را در نظر بگیرید: مترأز مربع، سن خانه و تعداد اتاق‌خواب‌ها. هر خانه به عنوان یک جاسازی بردار با 3 بعد نشان داده می‌شود: [مترأز مربع، اتاق‌خواب‌ها، سن]. یک خانه با 30 ساله با 4 اتاق‌خواب و 1900 متر مربع می‌تواند به عنوان $[30, 4, 1900]$ نشان داده شود (هرچند برای اهداف ریاضی، این اعداد ممکن است ابتدا مقیاس‌بندی یا نرمال‌سازی شوند تا به محدوده یکنواخت‌تری برسند).
الگوریتم یک تابع ریاضی ساده است:

$$\text{قیمت پایه قیمت} + (سن \times C) - (\text{اتاق‌ها تعداد} \times B) + (\text{مربع مترأز} \times A) = \text{قیمت}$$

در اینجا، A ، B و C پارامترهای مدل هستند: تنظیم آن‌ها تعیین می‌کند که مدل هر متغیر را چقدر سنگین وزن‌دهی کند. هدف یادگیری ماشین یافتن مقادیر بهینه برای چنین پارامترهای مدل است. در حالی که بیشتر موارد واقعی یادگیری ماشین الگوریتم‌های پیچیده‌تر با تعداد بیشتری متغیر ورودی را شامل می‌شود، اصل همان است: بهینه‌سازی پارامترهای قابل تنظیم الگوریتم برای دستیابی به دقت بیشتر.

انواع روش‌های یادگیری ماشین

نام الگوریتم	نوع کاربرد	تابع خطا (Loss Function)	توضیح
رگرسیون خطی (Regression)	رگرسیون	Mean Squared Error (میانگین مربعات خطای مربعی)	پیش‌بینی خروجی پیوسته با برازش یک رابطه خطی بین ورودی‌ها و خروجی‌ها.
رگرسیون لجستیک (Regression)	دسته‌بندی	آنتروپی متقاطع باینری (Binary Cross-Entropy) یا Log Loss	مدل‌سازی احتمال یک خروجی دو مقداری (باینری) با استفاده از تابع لجستیک (سیگموید).
(Decision Tree)	هر دو (دسته‌بندی و رگرسیون)	معیارهای ناخالصی (Impurity Measures) مانند جینی (Gini)، آنتروپی (Entropy)، یا MSE	تقسیم داده به شاخه‌ها بر اساس مقادیر ویژگی‌ها به منظور پیش‌بینی.
جنگل تصادفی (Random Forest)	هر دو	مشابه تابع خطای درخت تصمیم	مجموعه‌ای از درخت‌های تصمیم که نتایجشان میانگین‌گیری (در رگرسیون) یا رأی‌گیری (در دسته‌بندی) می‌شود.
(XGBoost)	هر دو	قابل سفارشی‌سازی؛ اغلب Log Loss یا MSE	چارچوب گرادیان بوستینگ که درخت‌ها را به صورت ترتیبی برای اصلاح خطاهای قبلی می‌سازد.
SVM (Support Vector Machine)	هر دو	Hinge Loss (برای دسته‌بندی) یا Epsilon-insensitive Loss (برای رگرسیون)	یافتن ابرصفحه بهینه که کلاس‌ها را جدا یا داده‌ها را برازش کند.

انواع یادگیری ماشین

- . یادگیری نظارت شده – یادگیری از داده بر چسب دار
- . یادگیری بدون نظارت – یافتن الگوهای پنهان در داده بدون بر چسب
- . یادگیری تقویتی – یادگیری از راه آزمون و خطا با دریافت پاداش

انواع یادگیری ماشین

مثال‌های یادگیری:

ناظارت شده

بدون ناظارت

تقویتی

- پیش‌بینی نمره امتحان بر اساس ساعات مطالعه (داده ورودی همراه با نمره واقعی) = ?
- خوشبندی کاربران سایت بر اساس رفتار خرید
- آموزش یک ربات برای راه رفتن با دادن پاداش در صورت ایستادن و حرکت در مسیر درست

یادگیری نظارت شده

⇨ توضیح تکمیلی:

دو زیرنوع اصلی دارد:

- دسته‌بندی (Classification): خروجی به شکل برچسب (مثلاً اسپم/غیراسپم)
- رگرسیون (Regression): خروجی به صورت عددی پیوسته (مثلاً دما یا قیمت)

☞ مثال‌ها:

- پیش‌بینی قبولی یا مردودی دانشجو
- تخمین قیمت بیت‌کوین

یادگیری بدون نظارت

- بدون نیاز به برچسب
- یافتن الگوها، خوشبندی‌ها و همبستگی‌ها
- مثال‌ها:

- بخش‌بندی بازار
- شناسایی تقلب
- کاهش ابعاد

☞ مثال‌ها:

- گروه‌بندی آهنگ‌ها بر اساس سبک موسیقی بدون لیبل اولیه
- شناسایی تراکنش‌های بانکی غیرعادی که نشانه تقلب است

یادگیری تقویتی

- عامل از طریق تعامل با محیط یاد می‌گیرد
- استفاده از وضعیت‌ها، اقدام‌ها، پاداش‌ها
- کاربردهای گسترده در:
 - رباتیک
 - بازی‌ها
 - مدل‌های استدلالی
 - مثال:
- آموزش یک پهپاد برای عبور از مسیر با موانع
- هوش مصنوعی AlphaGo که بازی Go را از طریق میلیون‌ها بازی آزمایشی یاد گرفت

یادگیری عمیق

- زیرمجموعه‌ای از ML با استفاده از شبکه‌های عصبی
- یادگیری خودکار الگوهای پیچیده
- نیازمند داده‌های زیاد و GPU
- قدرت‌بخش AI مدرن:
 - بینایی کامپیوتر
 - مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs)
 - هوش مصنوعی مولد

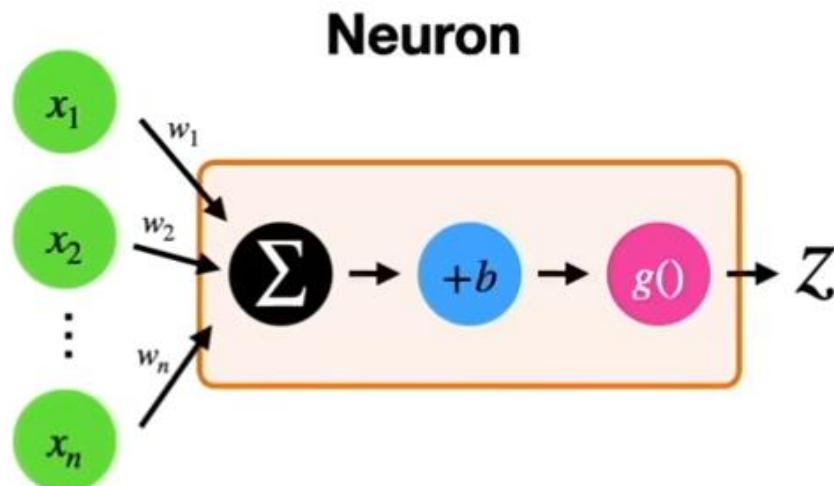
شبکه عصبی: یک مجموعه ای از عملیات ها که میتوانند هر عملیاتی را پیشینی



Neural Networks (NN)

A series of operations that can approximate (practically) any function

تابع فعال سازی غیر خطی $g = \text{انحراف} + \text{وزنها} \times \text{یک سری ورودی}$



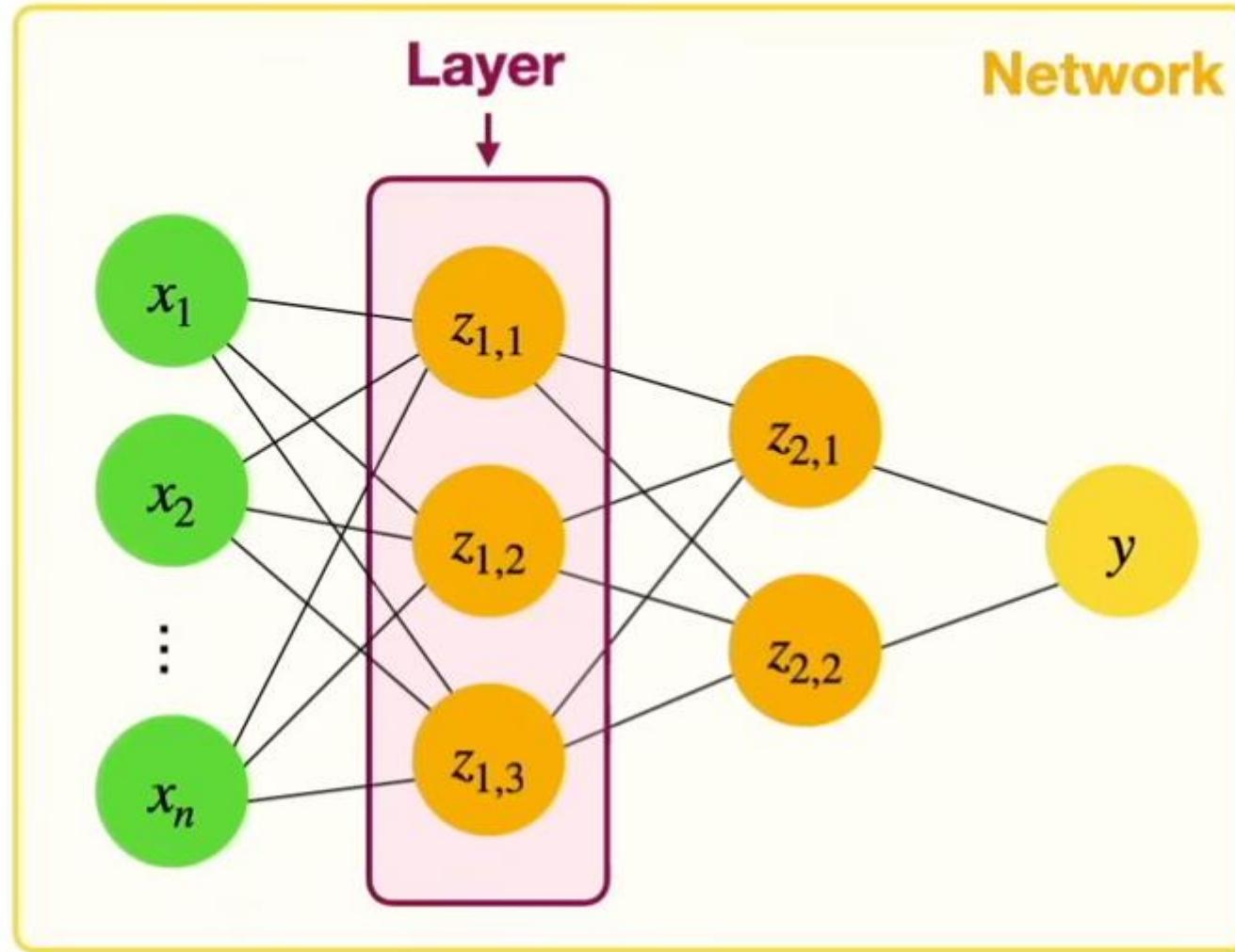
Fundamental building block of NN

$$z = g\left(\sum w_i x_i + b\right)$$

The equation shows the mathematical representation of a neuron's output. The output z is the result of applying an activation function g to the sum of the weighted inputs ($w_i x_i$) plus a bias term (b). The inputs are labeled "Inputs", the weights and bias are labeled "Parameters", and the activation function is labeled "Activation".

Neurons organized in layers, which are stacked into networks

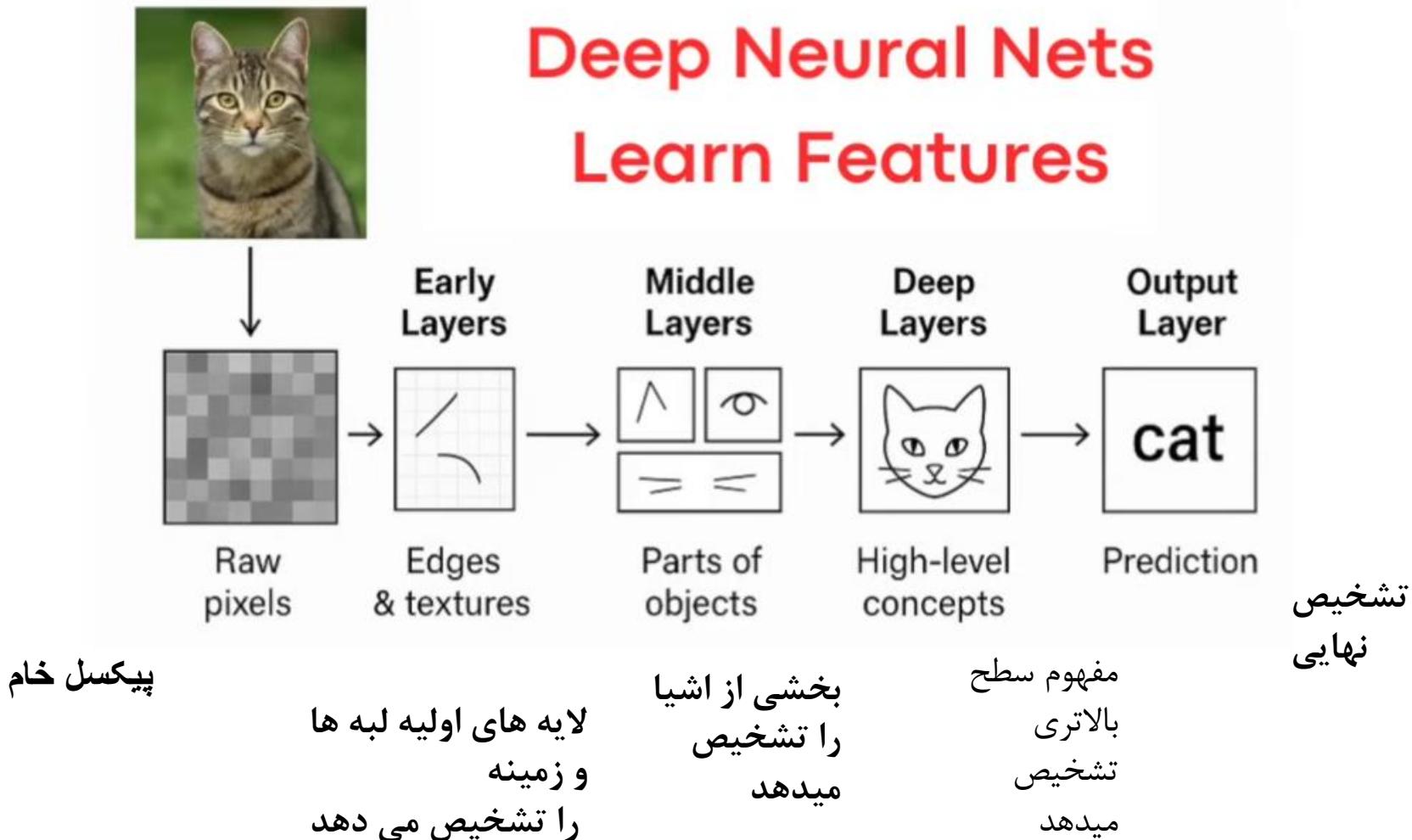
شبک



Way 2: Deep Learning (DL)

Neural networks that learn *optimal* features (on their own)

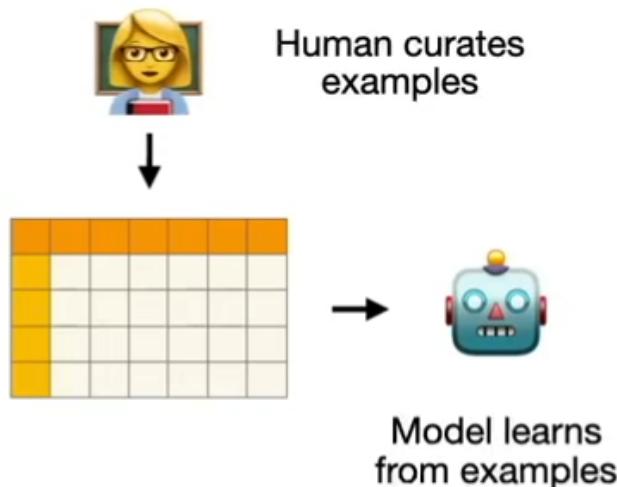
یادگیری عمیق



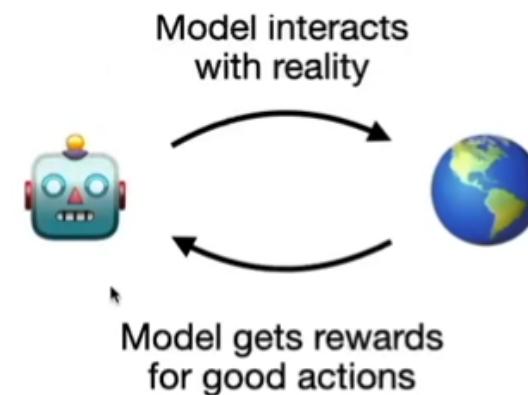
Way 3: Reinforcement Learning (RL)

Computers learn through trial and error

Supervised Learning



Reinforcement Learning



یادگیری تقویتی

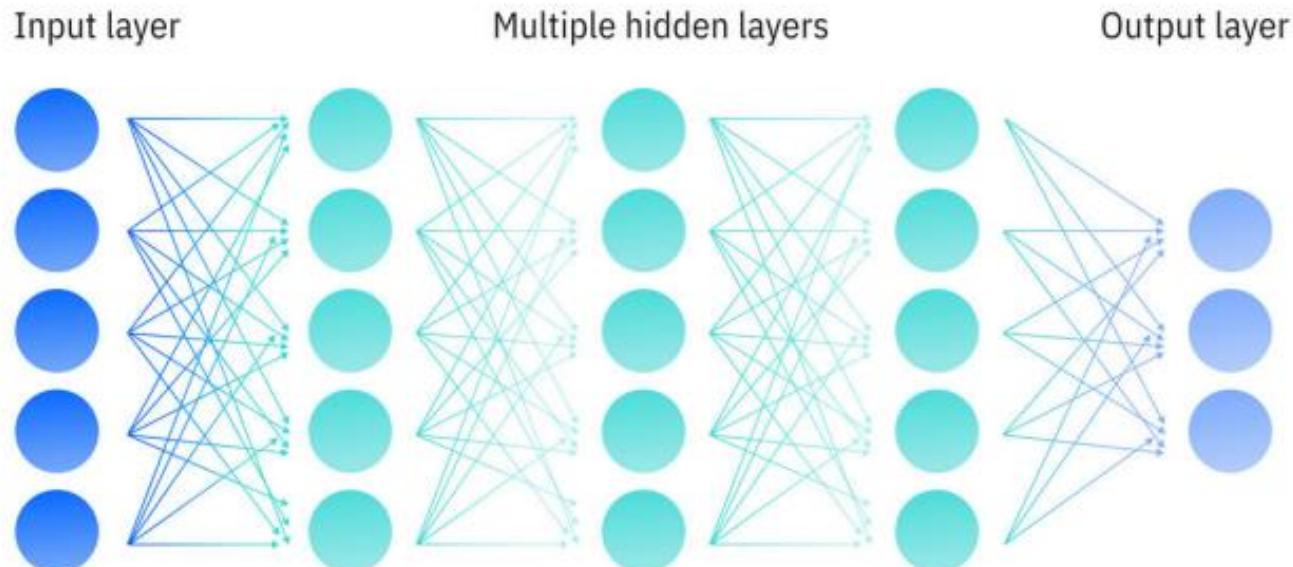
More RL Techniques

Variants of REINFORCE to improve stability and efficiency

Name	Key Idea	Objective Function
REINFORCE	Monte Carlo policy gradient using full returns.	$J(\theta) = \mathbb{E} [\nabla_{\theta} \log \pi_{\theta}(a_t s_t) \cdot R_t]$
TRPO	Constrain policy updates with a KL-divergence trust region to ensure stable improvements.	$J(\theta) = \mathbb{E}_t \left[\frac{\pi_{\theta}(a_t s_t)}{\pi_{\theta_{old}}(a_t s_t)} \cdot A_t \right] \quad \text{s.t.} \quad \mathbb{E}_t \left[D_{\text{KL}} \left(\pi_{\theta_{old}}(\cdot s_t) \ \pi_{\theta}(\cdot s_t) \right) \right] \leq \delta$
PPO	Approximates TRPO using a clipped surrogate objective for practical stability and performance.	$J(\theta) = \mathbb{E}_t \left[\min \left(r_t(\theta) A_t, \text{clip} \left(r_t(\theta), 1 - \epsilon, 1 + \epsilon \right) A_t \right) \right], \quad \text{where } r_t(\theta) = \frac{\pi_{\theta}(a_t s_t)}{\pi_{\theta_{old}}(a_t s_t)}$
GRPO	Encourages exploration by optimizing relative advantages within action groups, not globally.	$J(\theta) = \mathbb{E}_{q, \{o_i\}_{i=1}^G} \left[\frac{1}{G} \sum_{i=1}^G \frac{1}{ o_i } \sum_{t=1}^{ o_i } \left\{ \min \left[\frac{\pi_{\theta}(o_{i,t} q, o_{i,<t})}{\pi_{\theta_{old}}(o_{i,t} q, o_{i,<t})} \hat{A}_{i,t}, \text{clip} \left(\frac{\pi_{\theta}(o_{i,t} q, o_{i,<t})}{\pi_{\theta_{old}}(o_{i,t} q, o_{i,<t})}, 1 - \epsilon, 1 + \epsilon \right) \hat{A}_{i,t} \right] - \beta D_{\text{KL}}[\pi_{\theta} \ \pi_{\text{ref}}] \right\} \right]$

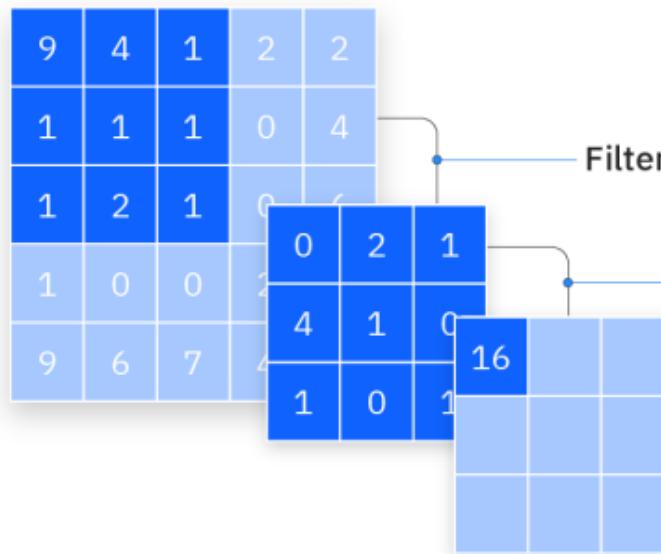
شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNNs)

- شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNNs) لايه‌های کانولوشنی به شبکه‌های عصبی اضافه می‌کند.
- در ریاضیات، کانولوشن عملیاتی است که یک تابع شکل دیگری را تغییر می‌دهد (یا کانولوش می‌کند).
- در CNNها، لايه‌های کانولوشنی برای استخراج ویژگی‌های مهم از داده‌ها با اعمال "فیلترهای" وزنی استفاده می‌شوند. CNNها عمدهاً با مدل‌های بینایی کامپیوترا و داده‌های تصویری مرتبط هستند، اما موارد استفاده مهم دیگری نیز دارند.



شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNNs)

۱. تصویر ورودی (Input Image)



تصویری که می‌خواهیم پردازش کنیم، اینجا به شکل یک جدول اعداد نمایش داده شده (این اعداد در واقع روشنایی یا شدت پیکسل‌ها هستند).

۲. فیلتر یا کرنل (Filter / Kernel)

یک جدول کوچک‌تر (اینجا 3×3) که مثل یک ذره‌بین مخصوص روی تصویر حرکت می‌کند. این فیلتر به دنبال الگوهای خاصی در تصویر می‌گردد؛ مثلاً خط‌ها، لبه‌ها یا شکل‌ها.

۳. نحوه محاسبه

فیلتر را روی یک بخش کوچک از تصویر ورودی می‌گذاریم. سپس:

- هر عدد از فیلتر را ضربدر عدد متناظر آن در تصویر می‌کنیم. همه این حاصل‌ضرب‌ها را با هم جمع می‌کنیم. این ۱۶ اولین عدد در آرایه خروجی است.

۴. حرکت فیلتر

- فیلتر کمی به سمت راست یا پایین حرکت می‌کند و همین کار را دوباره تکرار می‌کند تا کل جدول خروجی ساخته شود.

۵. نتیجه

- آرایه خروجی در واقع یک نقشه‌ی ویژگی (Feature Map) است.
- این نقشه به CNN کمک می‌کند تا بخش‌های مهم تصویر را تشخیص دهد.

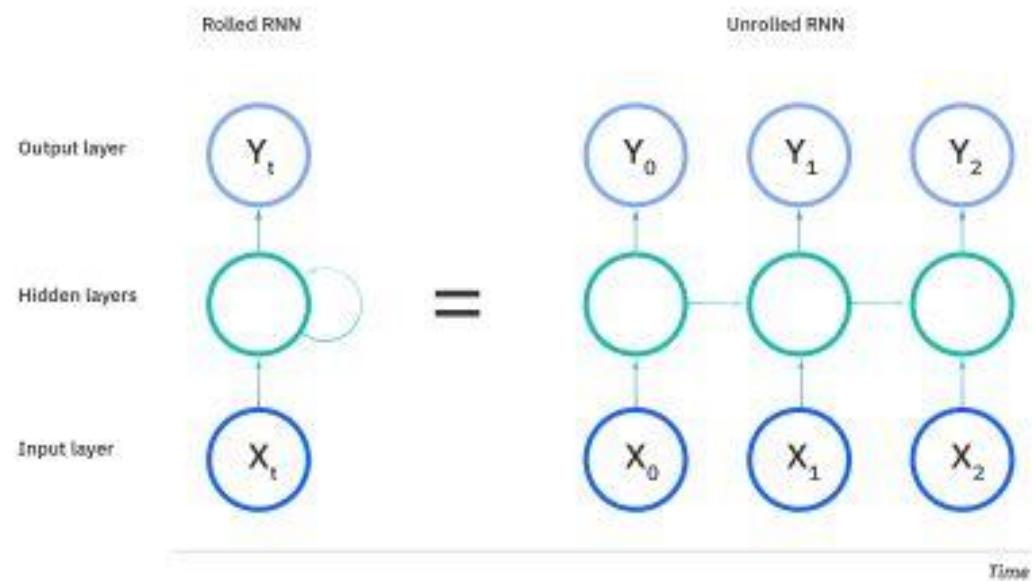
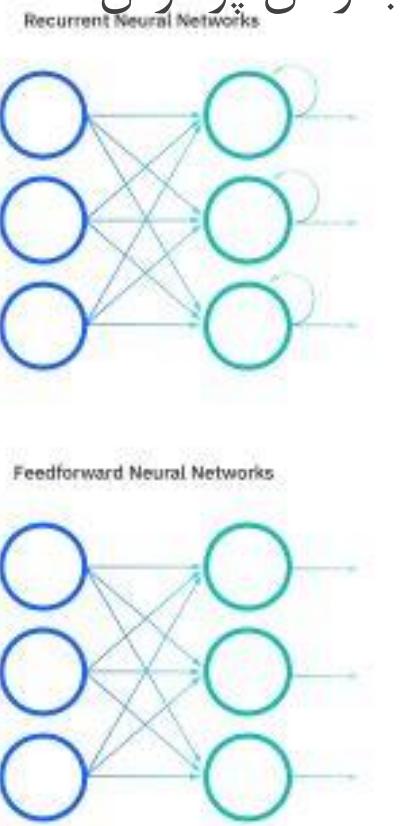
شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNNs)

- شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN) برای کار با داده‌های دنباله‌دار ساخته شده‌اند، مثل متن، صدا یا داده‌های زمانی.
- تفاوت اصلی آن‌ها با شبکه‌های عصبی پیش‌خور (Feedforward) اینه که در RNN، خروجی هر مرحله دوباره به خودش برمی‌گردد تا در مرحله بعدی استفاده بشه.
- به این ترتیب، RNN یک حافظه داخلی به نام حالت پنهان (Hidden State) داره که اطلاعات مرحله‌های قبلی رو نگه می‌داره و کمک می‌کنه ترتیب و زمینه رو بفهمه.
- **مثال ساده:**
- وقتی داری یه جمله رو کلمه به کلمه می‌خونی، یادت می‌مونه کلمه قبل چی بوده تا معنی جمله رو درست بفهمی این همون کاریه که RNN انجام میده.

شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNNs)

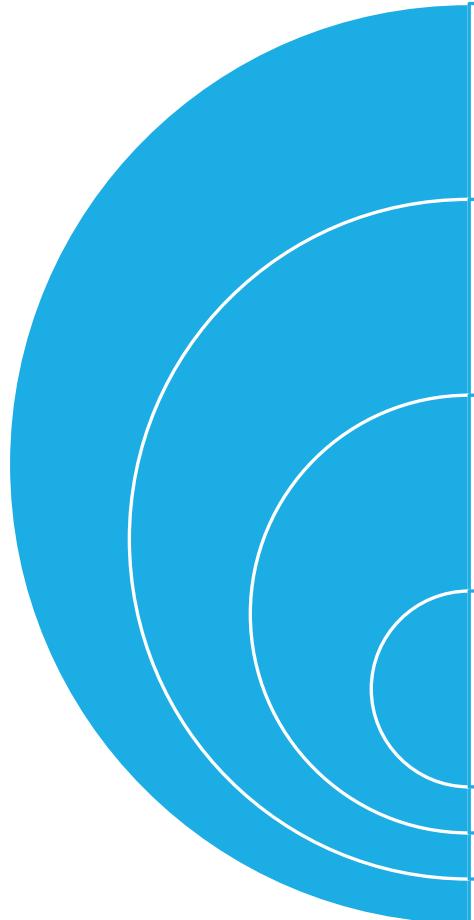
در تصویر:

- سمت چپ بالا: شکل بسته RNN (هر گره به خودش وصل میشه).
- سمت راست: وقتی این حلقه باز (Unroll) میشه، میبینیم که RNN ورودی‌های X_1, X_2, X_3 را به ترتیب زمان پردازش می‌کنه و هر مرحله از حافظه مرحله قبل هم استفاده می‌کنه.



مدل‌های ترانسفورمر

- ترانسفورمرها (Transformers) که اولین بار سال ۲۰۱۷ معرفی شدند، انقلاب بزرگی در دنیای هوش مصنوعی و مدل‌های زبانی ایجاد کردند.
- آن‌ها مثل RNN‌ها برای کار با داده‌های دنباله‌ای مثل متن ساخته شدند، اما با یک نوآوری مهم به نام مکانیزم توجه (Attention).
- این مکانیزم کاری می‌کند که مدل بتواند در هر لحظه به بخش‌های مهم‌تر داده نگاه کند، بدون اینکه مجبور باشد مرحله‌به‌مرحله مثل RNN همه را به ترتیب پردازش کند.
- نتیجه؟ یادگیری سریع‌تر، توانایی فهم ارتباطات دور در داده، و قدرت کارآمد روی انواع مختلف داده‌ها (نه فقط متن).
- مثال: مثل خواندن یک کتاب و سریع‌رفتن سراغ بخش‌های مهم، به جای خواندن خط به خط.



جمع‌آوری و پیش‌پردازش داده

آموزش و اعتبارسنجی مدل

استقرار برای استفاده واقعی

پایش و به‌روزرسانی مداوم

ابزارها و کتابخانه‌ها

- یادگیری عمیق: Hugging Face .Keras .PyTorch .TensorFlow
- یادگیری ماشینی سنتی: NumPy .Pandas .XGBoost .Scikit-learn
- بصری‌سازی: Seaborn .Matplotlib

بخش دو: ابزارهای هوش مصنوعی

1- Chatgpt

2- Grok

3- Perplexity

4-qwen ai

5- AI google

بخش دو: ابزارهای هوش مصنوعی

The screenshot shows the Google AI Studio interface. At the top, there's a blue banner with the text "Google AI Studio uses cookies from Google to deliver and enhance the quality of its services and to analyze traffic. Learn more." and a "OK, got it" button. Below the banner, the title "Google AI Studio" is followed by "Stream realtime". On the left, a sidebar has "Studio" expanded, showing "Chat", "Stream" (which is selected), "Generate media", "Build", "History", and "Enable saving". Under "Dashboard", there's "Documentation" with a note about AI models making mistakes and a "Get API key" button. A user profile "a0taghinezhad..." is also visible. The main area has a large "Talk to Gemini live" heading, a "Start typing a prompt" input field, and three buttons: "Talk", "Webcam", and "Share Screen". To the right, there are several configuration sections: "Run settings", "Voice" set to "Zephyr", "Media resolution" set to "258 tokens / image", "Turn coverage" (on), "Affective dialog" (on), "Proactive audio" (on), "Session Context", "Tools", "Function calling" (Edit on), and "Automatic Function Response". The URL in the address bar is "aistudio.google.com/live".

ابزارهای هوش مصنوعی عصر: <https://notebooklm.google.com/>

NotebookLM

Setting

All

My notebooks

Featured notebooks **New!**



Most recent

+ Create new

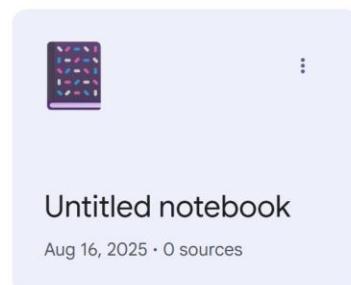
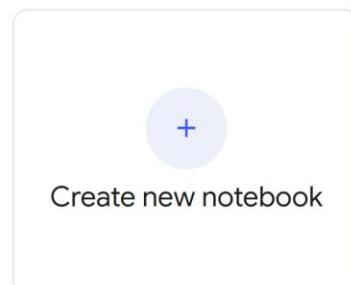


Featured notebooks



See all >

Recent notebooks



ابزارهای هوش مصنوعی عصر: <https://notebooklm.google.com/>

The screenshot shows the NotebookLM web interface. At the top, there's a navigation bar with a microphone icon, the text "سازوکار یادگیری ماشین", and icons for "Share" and "Settings". Below the navigation is a header with "Sources" and "Chat". The main content area has tabs for "Sources" and "Chat". In the "Sources" tab, there's a search bar with "+ Add" and "Discover" buttons, and a section titled "Select all sources" with checkboxes. A sidebar on the left lists "سازوکار یادگیری ماشین" under "Sources". The "Chat" tab is active, showing a title "سازوکار یادگیری ماشین" with a small icon, a subtitle "(1 source)", and a text block about machine learning models. Below the text are buttons for "Save to note", "Add note", "Audio Overview", and "Mind Map". At the bottom of the Chat tab, there's a text input field "Start typing...", a "1 source" indicator, and a "Convert to source" button. The "NotebookLM can be inaccurate; please double check its responses." footer is at the very bottom.

سازوکار یادگیری ماشین

Sources

+ Add Discover

Select all sources

سازوکار یادگیری ماشین

Chat

سازوکار یادگیری ماشین

(1 source)

ان منبع به تشریح مراحل اساسی عملکرد یادگیری ماشین می‌پردازد. اینتا، جمع‌آوری داده‌های خام مانند هزاران عکس از گریه‌ها و غیر گریه‌ها را شرح می‌دهد. سپس، چگونگی تبدیل این داده‌ها به ویژگی‌های عددی، برای مثال شکستن عکس‌ها به پیکسل‌ها و نمایش آن‌ها با اعداد، توضیح داده می‌شود. در ادامه، بر انتخاب یک مدل ریاضی مناسب، مانند شبکه عصبی کانولوشنی برای تشخیص تصویر، تأکید می‌کند. پوشش حیاتی بعدی، فرآیند تشخیص است که در آن مدل با داده‌ای برچسبدار تغذیه می‌شود و پارامترهای خود را تنظیم می‌کند تا پیش‌بینی دقیق‌تر شوند. نهایتاً، منبع به مرحله استنتاج اشاره می‌کند، جایی که مدل آموزش‌یده برای تشخیص پیش‌بینی روی داده‌های جدید به کار گرفته می‌شود.

Save to note

Add note

Audio Overview

Mind Map

Start typing...

1 source

Convert to source

NotebookLM can be inaccurate; please double check its responses.

Studio > Note

سازوکار یادگیری ماشین: راهنمای جامع

(Saved responses are view only)

راهنمای مطالعه جامع: سازوکار یادگیری ماشین

هدف: این راهنمای مطالعه برای مرور عمیق و تقویت درک شما از فرآیند کارکرد یادگیری ماشین بر اساس مطالعه ارائه شده است.

نکات کلیدی: مجموعه کلی: مروری اجمالی بر مراحل اصلی یادگیری ماشین.

جزئیات مراحل: توضیح دقیق هر مرحله با ذکر نکات کلیدی.

کاربردهای ضمنی: فرمیدن کاربردهای در بخش از فرآیند.

خلاصه کلی: فرآیند یادگیری ماشین.

تفصیل: پایان می‌رسد. این مراحل عبارتند از: جمع‌آوری داده‌های خام، تبدیل آنها به ویژگی‌های عددی، انتخاب مدل ریاضی مناسب، آموزش مدل از طریق تنظیم پارامترها در نهایت، استنتاج با پیش‌بینی روی داده‌های جدید.

جزئیات مراحل:

1. جمع‌آوری داده خام:

- هدف:** فراهم آوردن و روایی اولیه برای مدل.
- مثل:** هزاران عکس از گریه و غیر گریه.
- نکات کلیدی:** کیفیت و کمیت داده‌ها در عملکرد نهایی مدل بسیار مؤثر است. ممکن کرفن از متابع مختلف (مانند خانواده و دوستان) برای جمع‌آوری داده‌ها نشان دهنده مهیت جمعی این فرآیند است.

2. تبدیل داده به ویژگی‌های عددی:

- هدف:** امدادسازی داده‌ها برای پردازش توسط مدل‌های ریاضی. مدل‌ها با اعداد سروکار دارند، نه با تصاویر خام.
- مثل:** هزاران عکس از گریه و غیر گریه.
- نکات کلیدی:** این مرحله نشان می‌دهد که چگونه اطلاعات بصری به فرمی قابل درک برای محاسبات کامپیوتری تبدیل می‌شوند.

3. انتخاب مدل ریاضی:

- هدف:** انتخاب الگوریتم مناسب برای حل مسئله مورد نظر.
- مثل:** شبکه عصبی کانولوشنی (CNN).
- نکات کلیدی:** انتخاب مدل به ویژگی‌های داده و نوع مسئله بستگی دارد. مدل‌های مختلف برای انواع مختلف داده و وظایف، کارائی، مقنقرانی دارند.

4. تغییر پارامترها در فرآیند آموزش:

- هدف:** تغییر پارامترها برای بهینه سازی عملکرد مدل.
- مثل:** تغییر پارامترها برای بهینه سازی عملکرد مدل.
- نکات کلیدی:** انتخاب مدل به ویژگی‌های داده و نوع مسئله بستگی دارد. مدل‌های مختلف برای انواع مختلف داده و وظایف، کارائی، مقنقرانی دارند.

ابزارهای هوش مصنوعی عصر: <https://notebooklm.google.com/>

سازوکار یادگیری ماشین

Sources

+ Add Discover

Select all sources

سازوکار یادگیری ماشین

Chat

سازوکار یادگیری ماشین

1 source

این منبع به تشریح مراحل اساسی عملکرد یادگیری ماشین میپردازد. ابتدا، جمع‌آوری داده‌های خام مانند هزاران عکس از گویه‌ها و غیر گویه‌ها را شرح می‌دهد. سپس، چگونگی تبدیل این داده‌ها به ویژگی‌های عددی، برای مثال شکستن عکس‌ها به پیکسل‌ها و نمایش آن‌ها با اعداد، توضیح داده می‌شود. در ادامه، بر انتخاب یک مدل ریاضی مناسب، مانند شبکه عصبی کانولوشنی برای تشخیص تصویر، تأکید می‌کند. بخش جیاتی بعدی، فرایند آموزش است که در آن مدل با داده‌های برچسبدار تغذیه می‌شود و پارامترهای خود را تنظیم می‌کند تا پیش‌بینی‌ها دقیق‌تر شوند. نهایتاً، منبع به مرحله استنتاج اشاره می‌کند، جایی که مدل آموزش‌دیده برای تشخیص یا پیش‌بینی روی داده‌های جدید به کار گرفته می‌شود.

Save to note

Add note

Audio Overview

Mind Map

Start typing...

چگونه داده‌ها برای فرآیند یادگیری ماشین کامند؟

اسفلاطه از یک مدل یادگیری ماشین کامند؟

1 source

00:10 05:06

1X

Good video

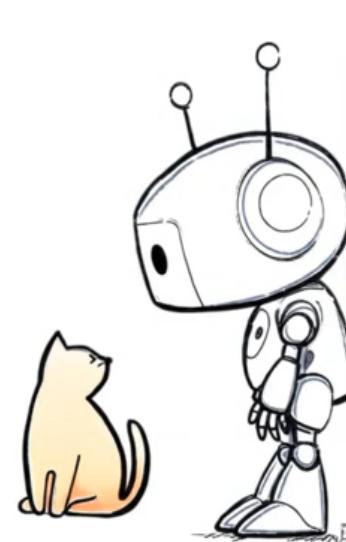
Bad video

NotebookLM can be inaccurate; please double check its responses.

ابزارهای هوش مصنوعی عصر: <https://notebooklm.google.com/>

NotebookLM

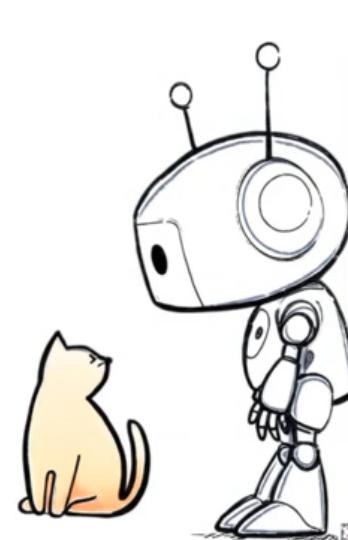
How a Machine Learns to See



ابزارهای هوش مصنوعی عصر: <https://notebooklm.google.com/>

NotebookLM

How a Machine Learns to See



ابزارهای هوش مصنوعی عصر:
<https://notebooklm.google.com/>



ابزارهای هوش مصنوعی عصر:
<https://notebooklm.google.com/>
