

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & -\sin \theta \\ 0 & \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

زود هنگام
کتابهای
شماره ششم
+ هوش مصنوعی

کلاس

نشریه علمی انجمن علمی ریاضی • شماره ششم

Learning
Essays

$$\theta^2 = -1$$

TESLA

ارتباط هند و ریاضیات

آیا سواد علمی سواد است؟

زندگی با تاریخ انقضا!

گفت و گوی با استاد ریاضیات

deepseek

$$\sum_{i=1}^{\infty} \|x - x_i\|^2$$

الورم رننر

$$\frac{df}{dt} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$$



کاستا

<https://costa6.my.canva.site/>

توجه:



تمامی منابع و مطالب تکمیلی این شماره در لینک بالا
قرار دارند. برای مشاهده، لطفاً روی لینک کلیک کنید.
اطلاعات بیشتر برای علاقه‌مندان نیز از طریق همین
لینک در دسترس است.



انجمن علمی دانشجویی ریاضی
دانشگاه صنعتی شاهرود



دانشگاه صنعتی شاهرود

مجله علمی

سر آغاز

صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی ریاضی

دانشگاه صنعتی شاهرود

مدیر مسئول: فاطمه شریفی

سر دبیر: فاطمه شریفی

تحریریه:

حامد امان پور

فاطمه زهرا بارانی

یگانه برزمینی

فاطمه خدا بنده لو

حدیثه خاکباز

رقیه عاشوری

رقیه شریفی

علی شهروزی



نه از سر اتفاق، نه همان که بوده بلکه آن چه باید باشد بازگشتی برای فکر کردن، نوشتن، و ساختن چیزی که از دل علم می‌گذرد و به زندگی گره می‌خورد.
در این شماره، سعی کردیم فقط راوی نباشیم؛ ماجراها را از سطح خبری برون کشیدیم، از میان داده‌ها، تئورها و تحلیل‌ها رد شدیم تا به «بست صحنه» برسیم جایی که چراها و چطورها پنهان شده‌اند.
داستان‌هایی نوشتیم از دل اتفاق‌های علمی؛ تا علم را نه فقط به عنوان واقعیت، که به عنوان روایت زندگی ببینیم. این شماره، این شماره، حاصل تلاش، همفکری، پیگیری و همراهی بی‌وقفه‌ی دوستانی است که اگر نبودند این بازگشت ممکن نمی‌شد.
از همه‌ی همراهانم که در کنارمان ایستادند صمیمانه سپاسگزاریم.

فاطمه شریفی
مدیر مسئول و طراح نشریه‌ی داستا
زمستان ۱۴۰۳

فصل دوم

برای استفاده راحت تر امکان کلیک کردن برای منتقل شدن به صفحه مربوطه فراهم شده است.

کاستا
شماره ششم

زندگی با تاریخ انقضا
۶

هوش مصنوعی در اتاق
تشخیص
۸

ماشین حساب مرگ
۱۰

انقلابی که رانندگی را
متحول کرد
۱۲

از تخته تا تجربه
۱۴

Deepseek چگونه کار
می کند؟
۱۶

آیا ما شنود می شویم؟
۱۸

از پیش بینی تا عمل
۲۲

سرگرمی
۳۰

ژنتیک
۲۰

Mastering Mathematics
and Computer Science
۲۹

دنیا را باید اندازه گرفت
حتی زیبایی را
۳۲



زندگی با تاریخ انقضا

از پیشرفت‌های علمی و فناوری در اتاق تشخیص

مادر آستانه‌ی عصری ایستاده‌ام که پرسش‌های ساده‌ی دیروز، حالا پاسخ‌هایی پیچیده، حیرت‌آور و گناه‌نگران‌کننده در آستین دارند. روزی روزگاری، پرسیدن «چه زمانی می‌میرم؟» بیشتر یک شوخی بی‌مزه در جمعه‌ای شبانه بود.

سوالی که یا با خنده رد می‌شد یا با جمله‌ای مثل: «ولش کن بابا، بیخیال!» امروز اما همین سوال شوخ طبعانه، به طرز شگفت‌انگیزی جدی شده. آنقدر جدی که دیگر فقط انسان‌ها پاسخگو نیستند، بلکه ماشین‌ها، الگوریتم‌ها، و شبکه‌های عصبی مصنوعی، خودشان را مسئول ارائه‌ی جواب میدانند.

کافی ست وزن، سن، میزان فعالیت، الگوی خواب، ژن‌ها و شاید حتی تعداد فنجان‌های قهوه‌ای که در روز می‌نوشید را وارد سیستم کنید و یک نرم‌افزار سرد و دقیق به شما می‌گوید:

«به احتمال ۶۸٪ شما تا پنجاه و چهار سالگی زنده‌اید.»

علم؟ بله. اما به چه قیمتی؟

آگاهی؟ شاید. اما با چه تبعاتی؟

در آسمان‌ها، الگوریتم‌هایی طراحی شده‌اند که بخارهای آب خروجی هواپیماها را تنظیم کنند تا اثرات گرمایش جهانی را کاهش دهند. روی زمین، مدل‌هایی ساخته می‌شود که بارش بعدی یا سیلاب هفته‌ی آینده را با دقت چند میلی‌متر پیش‌بینی کنند. اما با هر گامی که علم برمی‌دارد، ردپای نظارت نیز پرنگ‌تر می‌شود.

انقلابی که رانندگی را متحول کرد

مادر دنیایی زندگی می‌کنیم که هوش مصنوعی نه فقط به «چه زمانی می‌میرم؟» پاسخ می‌دهد، بلکه به زودی خواهد پرسید: «آیا مرگ انتخاب خودت بود؟»

و این جاست که ساده‌ترین سوال‌ها، تبدیل به عمیق‌ترین بحران‌ها می‌شوند.

در همین دنیا، خودروهای خودران دیگر فقط رؤیا یا پروژه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌های خارجی نیستند. آن‌ها در خیابان‌ها، در جاده‌ها، و در تصمیمات ما حضور دارند. ماشین‌هایی که نه تنها حرکت می‌کنند، بلکه تصمیم می‌گیرند. تصمیم‌هایی که اخلاقی تراز ما.

آیا باید ترمز بگیریم و جان یک رهگذر را نجات دهیم، حتی اگر به قیمت آسیب دیدن سرنشین تمام شود؟

هوش مصنوعی می‌پرسد. جواب می‌دهد. و عمل می‌کند. و این فقط آغاز ماجراست.

نویسنده:

حدیثه خاکباز

دانشجوی علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

آیا هنوز منم؟

دوربین‌هایی که با چشمان شیشه‌ای‌شان رفتار ما را تحلیل می‌کنند، گوشی‌هایی که می‌شنوند، اپلیکیشن‌هایی که می‌دانند کجا بوده‌ام، و سیستم‌هایی که تشخیص می‌دهند که حال من خوب نیست پیش از آن که خودمان بفهمیم. فناوری‌هایی که به ظاهر برای امنیت و رفاه ما طراحی شده‌اند، کم‌کم مثل مهمان‌هایی می‌شوند که نمی‌دانیم کی آمده‌اند و چرا هنوز مانده‌اند. پرسش ساده است:

آیا هنوز صاحب خانه‌ام، یا فقط ساکن سیستم‌هایی شده‌ام که هر لحظه مان را رصد می‌کنند؟

نشریه‌ای که در دست دارید، پاسخی نیست؛ بلکه چراغی ست برای دیدن زوایایی که شاید کمتر به آن‌ها توجه کرده‌ام.

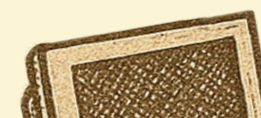
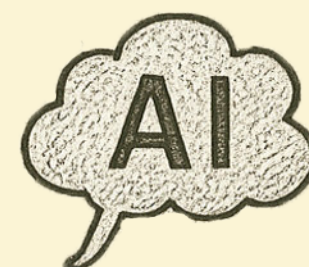
از ماشین حساب مرگ گرفته تا رانندگی بدون راننده، از تغییرات اقلیمی تا شنود دیجیتال، از مرز باریک علم و اخلاق تا آینده‌ای که مثل سایه، همراه ما آمده اینجا، در این شماره، به همه‌ی این‌ها می‌پردازیم. ما ادعای پیشگویی نداریم. ولی می‌دانیم آینده‌ای که از آن حرف می‌زنیم، همین حالا است.

همین نفس.

همین نوشیدن قهوه کنار میز مطالعه.

و همین صفحه‌ای که الآن رویه‌ی شمایست.

جایگاه



هوش مصنوعی در اتاق تشخیص

هوش مصنوعی دیگر یک رویا نیست؛ بلکه واقعیتی است که پزشکی مدرن را متحول کرده است. از تشخیص دقیقتر بیماری ها گرفته تا ارائه درمان های شخصی سازی شده، این فناوری در حال تغییر چهره سیستم های درمانی است. دکتر سیما صابری در مصاحبه ای با رویداد ۲۴ تأکید کرد که AI نه تنها دقت تشخیص پزشکی را افزایش داده، بلکه دسترسی بیماران به مراقبت های پیشرفته را نیز آسان تر کرده است. اما این تحول چگونه در عمل اتفاق می افتد؟

چگونه هوش مصنوعی تشخیص و درمان بیماری ها را متحول می کند؟

یکی از مهم ترین و تأثیرگذارترین نقش های هوش مصنوعی در آینده پزشکی، بهبود فرآیند تشخیص و درمان بیماری ها است. امروزه، بسیاری از سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی می توانند تصاویر پزشکی مانند عکس های رادیولوژی، سی تی اسکن و ام آر آی را با دقتی برابر یا حتی بیشتر از پزشکان تجزیه و تحلیل کنند. این سیستم ها قادرند الگوهای را در تصاویر تشخیص دهند که ممکن است برای پزشکان کمتر قابل مشاهده باشد. به عنوان مثال، الگوریتم های یادگیری عمیق می توانند نشانه های اولیه سرطان را در تصاویر پزشکی شناسایی کنند و این امر منجر به تشخیص زود هنگام بیماری و افزایش احتمال موفقیت درمان می شود. علاوه بر این، هوش مصنوعی می تواند اطلاعات پزشکی بیماران را از پرونده های الکترونیکی آنها استخراج کند و تحلیل های پیشرفته ای انجام دهد. به عنوان مثال، با استفاده از داده های بیماران، AI می تواند پیش بینی کند که یک فرد در معرض خطر چه بیماری هایی قرار دارد و توصیه هایی برای پیشگیری ارائه دهد. همچنین، در درمان بیماری ها، بات های جراح مبتنی بر هوش مصنوعی به پزشکان کمک می کنند تا عمل های جراحی را با دقت بالاتر و خطای کمتر انجام دهند. این فناوری حتی در تشخیص بیماری های نادر که پزشکان ممکن است تجربه کمی در مواجهه با آنها داشته باشند، می تواند بسیار مؤثر باشد.

۱. مدل های یادگیری عمیق (Deep Learning): این مدل ها برای تحلیل متون پزشکی و استخراج اطلاعات کلیدی از گزارش های بالینی و مقالات علمی استفاده می شوند. به عنوان مثال، مدل های LSTM یا Transformer برای پردازش متون طولانی و شناسایی ارتباطات پیچیده بین مفاهیم مختلف در متون پزشکی مفید هستند. ۲. شبکه های عصبی کانولوشنی (CNN): برای تحلیل تصاویر پزشکی مانند MRI، CT-Scan، و رادیوگرافی، سیستم از CNN برای شناسایی الگوهای خاص بیماری ها مانند تومورها یا آسیب های بافتی استفاده می کند. این مدل ها قادرند ویژگی های پیچیده ای از تصاویر استخراج کنند که برای تشخیص دقیق بیماری ها ضروری هستند.

۳. تحلیل احساسات (Sentiment Analysis): تحلیل احساسات برای درک وضعیت روحی بیماران بسیار مفید است. این مدل می تواند به پزشکان کمک کند تا نگرانی ها یا استرس های بیماران را شناسایی کنند و در روند درمان آن ها دخالت داشته باشند.

۴. مدل های پیش بینی بیماری ها: الگوریتم های SVM، XGBoost و Random Forest برای پیش بینی بیماری ها بر اساس داده های بیماران مانند علائم، تاریخچه پزشکی و نتایج آزمایش ها استفاده می شوند. این مدل ها می توانند به پزشکان کمک کنند تا روند بیماری ها را پیش بینی کنند و اقدامات پیشگیرانه را توصیه نمایند. **ج) ارائه پیشنهادات و تصمیم گیری**

بر اساس تحلیل های انجام شده، سیستم می تواند پیشنهادات درمانی شخصی سازی شده را برای پزشکان فراهم کند، اولویت بندی بیماران را بر اساس شدت بیماری و نیازهای فوری انجام دهد، یادآوری های خودکار برای معاینات پزشکی، مصرف دارو و جلسات درمانی تنظیم کند و گزارش های تحلیلی درباره وضعیت بیمار را به پزشکان و مدیران مراکز درمانی ارائه دهد.

الگوریتم های کلیدی مورد استفاده حالا بیابید نگاه کنید به مهم ترین الگوریتم هایی که در چنین سیستم هایی استفاده می شوند: یادآریم:

نویسنده :

فاطمه خدابنده لو

دانشجوی علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

۱) پردازش زبان طبیعی (NLP)

پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing – NLP) شاخه ای از هوش مصنوعی است که به تعامل بین کامپیوتر و زبان انسان می پردازد. هدف اصلی NLP این است که ماشین ها بتوانند متون را مانند انسان ها درک، تفسیر و پردازش کنند. برای این منظور، از مدل های ریاضی و آماری استفاده می شود که در دل الگوریتم های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق قرار دارند. یکی از اولین چالش ها در NLP، نمایش عددی داده های متنی است، زیرا کامپیوترها زبان را به صورت مستقیم متوجه نمی شوند. به همین دلیل، تکنیک هایی مانند توکن سازی (شکستن متن به کلمات یا کاراکترها) و کدگذاری برداری استفاده می شوند. در روش Word2Vec (نوعی کدگذاری برداری)، هر کلمه به یک بردار چندبعدی در فضای ویژگی نگاشت می شود. به طور کلی، اگر نمایانگر یک کلمه باشد، می توانیم نمایش برداری آن را با یک ماتریس تکبیه E مدل سازی کنیم:

$$E[i] = w_i$$

که در آن E یک ماتریس است که برای هر کلمه ای یک نمایه (نمایش عددی) ارائه می دهد. برای مثال تصور کنید که می خواهیم کلمات مشابه مانند پزشک و دکتر را شبیه هم نمایش دهیم. سیستم این کلمات را به صورت عددهایی نمایش می دهد که برای سیستم های هوش مصنوعی قابل فهم است.

بعد از نمایش عددی، مدل ها برای درک روابط بین کلمات و جملات استفاده می شوند. یکی از روش های رایج، مدل های مبتنی بر زنجیره های مارکوف و مدل های مخفی مارکوف (MMH) است که احتمال وقوع یک کلمه را بر اساس کلمات قبلی پیش بینی می کنند:

$$P(w_n | w_1, w_2, \dots, w_{n-1})$$

برای مثال اگر بخواهیم کلمه ی بعدی را پیش بینی کنیم، مثلاً کتاب بعد از کلمه مطالعه، سیستم تنها به کلمه قبلی توجه می کند و از اطلاعات کلمات گذشته صرف نظر می کند.

۲) یادگیری تقویتی

(Reinforcement Learning) یادگیری تقویتی (RL) یکی از روش های هوش مصنوعی است که به کاربران پیشنهادات شخصی سازی شده ارائه می دهد. در زمینه پزشکی، این سیستم ها می توانند برای ارائه درمان ها، داروها، آزمایش ها و حتی مشاوره های پزشکی بر اساس داده های بیمار استفاده شوند. این سیستم ها به دو دسته کلی تقسیم می شوند: توصیه گر مبتنی بر محتوا توصیه گر مبتنی بر همکاری می کند

۳) یادگیری عمیق

(Deep Learning) یادگیری عمیق (DL) یکی از روش های هوش مصنوعی است که به یک عامل (Agent) کمک می کند تا با تجربه کردن، بهترین تصمیمات را بگیرد. این روش مشابه یادگیری انسان از طریق آزمون و خطا است. یادگیری تقویتی روشی قدرتمند برای یادگیری از طریق تجربه و تعامل با محیط است. این روش با کمک مدل های مختلف، امکان تصمیم گیری بهینه را برای سیستم های هوشمند فراهم می کند

مدل های پیشرفته تر مانند شبکه های عصبی بازگشتی (RNN) و مدل های ترانسفورمر قادرند وابستگی های طولانی مدت را یاد بگیرند. برای مثال، در مدل های ترانسفورمر که معماری پایه ای مدل های مدرنی مانند BERT و GPT هستند، از مکانیسم توجه (Attention Mechanism) برای یافتن ارتباط بین کلمات استفاده می شود. محاسبه توجه با استفاده از ماتریس های Key، Value، و Query انجام می شود و مقدار توجه با استفاده از تابع softmax به دست می آید:

$$P(w_n | w_{n-1})$$

که در آن Q (ماتریس کوئری)، K (کلید)، V (مقدار) و k-d (بعد بردارهای کلمات) هستند. علاوه بر پردازش متون، تکنیک هایی مانند مدل های زبان آماری، تبدیل های ریاضی در پردازش ویژگی های متنی، و توابع زبان مانند کراس انتروپی نیز به بهینه سازی مدل ها کمک می کنند. در نتیجه، PLN ترکیبی از زبان شناسی، آمار و یادگیری ماشین است که به کمک آن، سیستم هایی مانند چت بات ها، سیستم های تشخیص گفتار و ترجمه ماشینی ساخته می شوند.

۲) یادگیری عمیق (Deep Learning)

یادگیری عمیق (Deep Learning) یکی از شاخه های هوش مصنوعی است که بر پایه شبکه های عصبی مصنوعی چندلایه بنا شده و قادر است الگوهای پیچیده را در داده ها کشف کند. این روش در کاربردهایی مانند تشخیص بیماری، تحلیل تصاویر استفاده می شود. یادگیری عمیق با استفاده از مدل های چندلایه و بهینه سازی ریاضی، ویژگی های داده ها را استخراج کرده و تصمیم گیری را خودکار می کند. ساختار این شبکه ها بر اساس لایه های متوالی از نورون ها تعریف می شود که هر نورون اطلاعات را پردازش کرده و به لایه بعدی ارسال می کند. در هر نورون، یک ترکیب خطی از وزن ها و ورودی ها محاسبه می شود:

$$z = Wx + b$$

که در آن x بردار ورودی، W وزن های بین نورون ها، b مقدار بایاس، z مقدار خروجی پیش از اعمال تابع فعال سازی است. نورون ها اطلاعات را از ورودی می گیرند، آن ها را با وزن های مشخص (W) ترکیب می کنند و سپس یک مقدار جدید (z) تولید می کنند. برای افزودن غیر خطی بودن و افزایش توانایی یادگیری، از توابع فعال سازی مانند ReLU استفاده می شود: $ReLU(z) = \max(0, z)$ اگر مقدار خروجی منفی باشد، آن را صفر می کند. این کمک می کند تا مدل کارآمدتر یاد بگیرد. پس از محاسبه خروجی، مدل باید آموزش داده شود تا خطای پیش بینی های خود را کاهش دهد. این کار با استفاده از تابع هزینه انجام می شود. در مسائل طبقه بندی، تابع هزینه کراس انتروپی به کار می رود که میزان اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار پیش بینی شده را نشان می دهد: $L = - \sum y \log(y')$ که در آن y مقدار واقعی کلاس و y' احتمال پیش بینی شده برای کلاس مورد نظر توسط مدل. اگر خروجی مدل به مقدار واقعی نزدیک تر باشد، مقدار تابع هزینه کمتر می شود و مدل بهتر عمل می کند. در طی آموزش، الگوریتم پس انتشار (Backpropagation) با محاسبه مشتق جزئی تابع هزینه نسبت به وزن ها، خطا را بهینه سازی می کند. تغییر وزن ها با استفاده از گرادیان کاهشی (Gradient Descent) انجام می شود: $W' = W - \alpha \frac{\partial L}{\partial W}$

که در آن نرخ یادگیری است. مدل با استفاده از این فرمول، وزن های خود را طوری تنظیم می کند که خطا کمتر شود و پیش بینی ها بهتر انجام شود. یادگیری عمیق با استفاده از ترکیبی از مدل های شبکه عصبی، توابع هزینه و بهینه سازی ریاضی، امکان استخراج الگوهای پیچیده از داده ها را فراهم می کند. این روش در زمینه هایی مانند تشخیص بیماری ها، پیش بینی روندهای پزشکی و تحلیل داده های پیچیده تحول ایجاد کرده است.

اجزای اصلی یادگیری تقویتی:

عامل (Agent):

تصمیم گیرنده ای که در محیط عمل می کند.

محیط (Environment):

دنیایی که عامل در آن فعالیت دارد.

حالت (State): وضعیت فعلی عامل در محیط.

عمل (Action): گزینه هایی که عامل می تواند انتخاب کند.

پاداش (Reward): امتیازی که عامل پس از هر عمل دریافت می کند.

سیاست (Policy): استراتژی ای که عامل برای تصمیم گیری استفاده می کند.

۵) مدل های طبقه بندی و پیش بینی

(Classification Prediction)

این مدل ها به سیستم ها این امکان را می دهند که بیماری ها را بر اساس ویژگی های بیماران (مانند علائم یا نتایج آزمایش ها) به دسته های مختلف تقسیم کنند. برای مثال، Frest / Random یا MVS برای تشخیص سرطان یا بیماری های قلبی استفاده می شود.

دستیارهای مدیریتی پزشکی مبتنی بر هوش مصنوعی با ترکیب الگوریتم های یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و مدل های پیش بینی، نقشی کلیدی در آینده مراقبت های بهداشتی ایفا خواهند کرد. این سیستم ها نه تنها کارایی و دقت تشخیص های پزشکی را افزایش می دهند، بلکه بار کاری پزشکان را کاهش داده و تجربه بیماران را بهبود می بخشند.

ملتی‌جی‌اب مرگ

ماشین حساب های مرگ
هوش مصنوعی ۰۰۱٪ دقیق و قابل اعتماد نیستند. آنها بر اساس میانگین ها و احتمالات آماری هستند که همه عوامل فردی و محیطی را که می‌توانند بر طول عمر و تاریخ مرگ شما تأثیر بگذارند، در نظر نمی‌گیرند. آن ها همچنین به کیفیت و کمیت داده ها و الگوریتم هایی که استفاده می‌کنند متکی هستند که ممکن است از ابزاری به ابزار دیگر متفاوت باشد. بنابراین، نباید نتایج خود را خیلی جدی یا تحت اللفظی تلقی کنید و همیشه باید برای ارزیابی دقیق تر و شخصی تر سلامت و مرگ و میر خود با پزشک یا متخصص مشورت کنید.

اما علل استفاده ی مردم از این هوش مصنوعی.

دلایل زیادی وجود دارد که افراد ممکن است بخواهند از ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی استفاده کنند، مانند کنجکاوی، سرگرمی، برنامه ریزی، انگیزه یا آگاهی. برخی از مزایای احتمالی استفاده از ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی عبارتند از:

- می‌تواند به حسن کنجکاوی و شیفتگی طبیعی انسان ها در مورد مرگ و آینده پاسخ دهد.
- این می‌تواند یک راه سرگرم کننده برای گذراندن زمان و به اشتراک گذاری نتایج با دوستان و خانواده ارائه دهد.
- ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی می‌تواند به افراد در برنامه ریزی اهداف زندگی، امور مالی، بیمه، وصیت نامه و سایر موارد مهم مرتبط با مرگ کمک کند.
- می‌تواند با نشان دادن تأثیر انتخاب هایشان بر طول عمر و کیفیت زندگی، به افراد انگیزه دهد تا سلامت و سبک زندگی خود را بهبود بخشند.
- ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی می‌تواند آگاهی مردم را در مورد علل شایع و عوامل خطر مرگ و نحوه پیشگیری یا کاهش آنها افزایش دهد

دانشمندان دانمارکی با استفاده از روش پژوهش زبان طبیعی به سراغ حل یک مسئله مهم و قدیمی رفتعاند؛ تخمین زمان مرگ، البته با کمک هوش مصنوعی. اما آیا این موضوع قابل اعتماد است؟ یکی از دغدغه های دیپراز بشر در حوزه پزشکی، مسئله مرگ است. مسئله‌ای که جهان پزشکی به دنبال به تکویق انداختن یا کشف زمان دقیق وقوع آن است. حالا دانشمندان دانمارکی با استفاده از روش پژوهش زبان طبیعی و به کمک هوش مصنوعی، مدعی پیش بینی زمان مرگ هستند. این فناوری در قالبی جدید مانند چت، جی. پی. تی با دریافت اطلاعات افراد ۵۳ تا ۵۲ سال و بررسی ا در یک بازه زمانی چند ساله مدعی کشف زمان مرگ شده است. هر چند کشف زمان مرگ از یک سو موجب دسترسی به اطلاعات لازم برای نجات فرد و افزایش طول عمر میشود، اما از سوی دیگر ممکن است حس ناامیدی را نیز در فرد و جامعه ایجاد کند. از سوی دیگر، دسترسی هوش مصنوعی به این اطلاعات مهم نیز، میتواند خطراتی را به دنبال داشته باشد. از جمله اینکه احتمال سوءاستفاده شرکتعای بیمعای وجود دارد که با دانستن زمان مرگ افراد نسبت به تعهدات مالی و کاری خود اهمال کنند. با وجود این، ابزار Life 2 vec حالا به میدان آمده تا مسئله مرگ را برای بشر تا حدی حل کند. اما آیا موفق میشود؟

پیش بینی هوش مصنوعی از زمان مرگ دقیق

هوش مصنوعی شاید با داشتن اطلاعات پزشکی کلی بدن یک فرد از یک سن به بعد، بتواند همواره تجزیه و تحلیل های مختلفی از سلامتی افراد ارائه دهد؛ اما فاکتور های بسیاری در این بین موثراند که هوش مصنوعی از آن ها غافل است. فاکتور هایی مانند تغییر محل زندگی، تغییر سیاست های جهانی، مسئله اقتصاد، پیشرفت علم پزشکی، چالش های روحی- روانی غیرقابل پیش بینی و که هر کدام بدون اعلام قبلی، می‌توانند سلامت فرد را افزایش یا کاهش دهند. مثلا تغییر محل زندگی یک فرد از محیطی سالم به شهری آلوده و تنفس مازول به صورت روزمره، سلامت فرد و طول عمر را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی Life 2 vec

Life 2 vec یک ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی است که توسط محققان دانشگاه فنی دانمارک توسعه یافته است. از یک شبکه عصبی عمیق برای تجزیه و تحلیل ۲ میلیون پرونده بیمارستانی و ایجاد یک پیش بینی مرگ شخصی برای هر کاربر استفاده می‌کند. ادعا می‌کند که دقت قابل توجه ۸۷٪ در پیش بینی طول عمر دارد.

امکانات
ماشین حساب مرگ
هوش مصنوعی cev۲efil

الگوریتم های پیشرفته هوش مصنوعی: این ماشین حساب از الگوریتم های پیشرفته هوش مصنوعی استفاده می‌کند که طیف گسترده ای از عوامل را تجزیه و تحلیل می‌کند، از جمله سن، عادات سلامتی، سابقه خانوادگی و انتخاب های سبک زندگی.

پیش های شخصی: این ماشین حساب نکات و توصیه های شخصی را ارائه می‌دهد که متناسب با نمایه منحصر به فرد شما است و به شما کمک می‌کند انتخاب های سالم تری داشته باشید و به طور بالقوه عمر خود را افزایش دهید.

رایگان و در دسترس: ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی Life۲vec به صورت آنلاین و رایگان در دسترس است و آن را به منبعی مناسب و ارزشمند برای هر کسی که کنجکاو در مورد طول عمر بالقوه خود است تبدیل می‌کند.

روش شناسی شفاف:

این ماشین حساب یک روش شفاف برای محاسبات خود ارائه می‌کند و از قابلیت اطمینان و قابل اعتماد بودن اطمینان می‌دهد

ماشین حساب پیش بینی مرگ: Death Calculator
به شما امکان می‌دهد با شخصیت هایی مانند یک پزشک یا یک فالگیر چت کنید و امید به زندگی خود را بر اساس ورودی های خود پیش بینی کنید. با استفاده از یادگیری ماشینی، سن، جنسیت، سبک زندگی و موارد دیگر را تجزیه و تحلیل می‌کند، پیش بینی مرگ، ساعت یا امتیاز را همراه با توصیه‌هایی برای بهبود نتایج ارائه می‌کند.

امکانات ماشین حساب پیش بینی مرگ: Crushon AI: Death Calculator
پیش بینی مبتنی بر هوش مصنوعی : ماشین حساب مرگ با هوش مصنوعیCrushon که توسط متخصصان جهانی طراحی شده است، امید به زندگی را با استفاده از سن، سبک زندگی، عادات و الگوهای خواب تخمین می‌زند.

رابط سرگرم کننده و خنده دار: ماشین حساب مرگ Crushon AI نتایج شما را به شیوه ای شوخ نشان می‌دهد و از گرافیک های رنگارنگ و پیام های طنز استفاده می‌کند تا حال و هوا را کم کند و شما را بخنداند.

بازخورد شخصی : ماشین حساب مرگ Crushon AI با استفاده از پاسخ های شما و آخرین تحقیقات علمی، نکات شخصی سازی شده برای سلامتی و طول عمر بهتر را ارائه می‌دهد.

تاریخ

انقضای خود را پیش بینی کنید:

با ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی چت کنید تا تاریخ احتمالی مرگ خود را بر اساس رویدادهای زندگی و سابقه سلامتی خود کشف کنید. از الگوریتم Life۲vec با دقت ۸۷ درصد استفاده می‌کند. امید به زندگی را مقایسه کنید، عوامل موثر بر طول عمر را بیاموزید و شانس زندگی طولانی تر را افزایشین حساب مرگ chat GPT

Death Calculator Crushon AI، یک ربات چت، از الگوریتم Life۲vec برای پیش بینی بازنگوشی طول عمر شما استفاده می‌کند. این یک تشخیص پزشکی نیست، بلکه یک آزمایش تعاملی مبتنی بر داده های شما است که از هوش مصنوعی برای تخمین طول عمر استفاده می‌کند.

طول عمر خود را با دیگران مقایسه کنید: امید به زندگی را مقایسه کنید، عوامل موثر بر طول عمر را بیاموزید و شانس زندگی طولانی تر را افزایش دهید.

سناریوهای مختلف را کاوش کنید: انتخاب های مختلف زندگی را آزمایش کنید و ببینید که چگونه بر تاریخ انقضای پیش بینی شده شما تأثیر می‌گذارد.

امکانات

ماشین حساب هوش مصنوعی
مرگ Death Timer

تایمر مرگ : تاریخ تولد، جنسیت، کشور و برخی از شرایط زندگی و سلامت خود را وارد کنید و تاریخ تخمینی مرگ و تایمر شمارش معکوس را دریافت کنید که نشان می‌دهد چقدر زمان باقی مانده است. پیش بینی مرگ: پیش بینی مرگ خود را با میانگین امید به زندگی در کشور و جهان مقایسه کنید و ببینید که چگونه عوامل مختلف بر میزان مرگ و میر شما تأثیر می‌گذارد.

با این حال، محدودیت ها و معایبی نیز دارد، از جمله:

نمی‌تواند صحت و اعتبار پیش بینی های خود را تضمین کند، زیرا آنها بر اساس احتمالات و مفروضات هستند، نه قطعیت ها و واقعیت ها. نمی‌تواند تمام متغیرها و عواملی که ممکن است بر مرگ و طول عمر یک فرد تأثیر بگذارد، مانند حوادث تصادفی، تصادفات، بیماری ها، مداخلات و نوآوری ها را محاسبه کند.

ممکن است باعث اضطراب، استرس، افسردگی یا ترس در برخی از کاربران شود، به خصوص اگر نتایج نامطلوب یا غیرمنتظره ای دریافت کنند.

این ممکن است بر رفتار و تصمیمات برخی از کاربران، مثبت یا منفی، بسته به نحوه تفسیر و واکنش آنها به نتایج تأثیر بگذارد.

ممکن است مسائل اخلاقی، قانونی و اجتماعی مانند حریم خصوصی، امنیت، تبعیض، سوگیری، مسئولیت و به اشتراک گذاری داده های شخصی و حساس را مطرح کند

از کارشناسان بیاموزید:

نکات و توصیه های کارشناسان را در مورد چگونگی داشتن زندگی

سالم و رضایت بخش دریافت کنید. مقاله ها را بخوانید و ویدیوهای مربوط به موضوعات را تماشا کنید دهید.

ساعت مرگ هوش مصنوعی؛ Death C lock

Death C lock یکی از قدیمی ترین و محبوب ترین ماشین حساب های مرگ هوش مصنوعی در اینترنت است. در سال ۱۹۹۴ راه اندازی شد و از آن زمان تاکنون میلیون ها بازدید کننده را به خود جذب کرده است. برای تخمین تاریخ مرگ شما از یک فرمول ساده بر اساس میانگین امید به زندگی برای هر کشور و جنسیت و همچنین برخی شرایط عمومی سلامت و سبک زندگی استفاده می‌کند.

ماشین حساب مرگ : تاریخ تولد، جنسیت، کشور و برخی از شرایط زندگی و سلامت خود را وارد کنید و تاریخ تخمینی مرگ و تایمر شمارش معکوس را دریافت کنید که نشان می‌دهد چقدر زمان باقی مانده است. آمار مرگ و میر: امید به زندگی خود را با میانگین امید به زندگی در کشور و جهان مقایسه کنید و ببینید که چگونه عوامل مختلف بر میزان مرگ و میر شما تأثیر می‌گذارد.

مسابقه مرگ: یک مسابقه سرگرم کننده بر اساس اصول علمی و داده های بهداشتی باز انجام دهید و ببینید چقدر احتمال دارد که به دلایل مختلف بمیرید.

داستان های مرگ : چند داستان الهام بخش و انگیزشی از افرادی بخوانید که از شانس ها سرپیچی کردند و بیشتر از حد انتظار زندگی کردند یا قبل از مرگ تأثیر مثبتی بر جهان گذاشتند

ماشین حساب هوش مصنوعی مرگ Death C lock

Death C lock یک ماشین حساب مرگ هوش مصنوعی است که از یک نوار لغزنده برای جمع آوری سن و جنسیت شما استفاده می‌کند. سپس از یک مدل ریاضی بر اساس جدول آماری و نرخ مرگ و میر برای هر کشور و جنسیت استفاده می‌کند تا سال ها، ماه ها، روزها، ساعت ها، دقیقه ها و ثانیه های باقیمانده شما را تخمین بزند. نتایج شما را به عنوان تایمر مرگ و ساعت مرگ نشان می‌دهد.

مدل سازی داده ها

هوش مصنوعی به ویژه در یادگیری ماشین (Machine Learning)

می‌تواند برای تحلیل داده های بزرگ (Big Data) و شناسایی الگوها در داده های

مربوط به مرگ و میر استفاده شود. ریاضیات و آمار در این فرآیند نقش کلیدی دارند، زیرا

الگوریتم های یادگیری ماشین معمولاً بر پایه مدل های ریاضی طراحی می‌شوند.

• پیش بینی مرگ و میر

با استفاده از داده های تاریخی و الگوهای شناسایی شده، مدل های هوش مصنوعی می‌توانند پیش بینی کنند که چه عواملی ممکن است بر نرخ مرگ و میر تأثیر بگذارند. این پیش بینی ها می‌توانند به سیاست گذاران کمک کنند تا تصمیمات بهتری در زمینه بهداشت عمومی بگیرند.

* تحلیل ریسک

هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل ریسک های مرتبط با سلامتی کمک کند. با استفاده از الگوریتم های پیچیده ریاضی، می‌توان ریسک ابتلا به بیماری ها یا مرگ را برای افراد مختلف بر اساس عوامل مختلف (مانند سن، جنسیت، سبک زندگی، و تاریخچه پزشکی) ارزیابی کرد.

• بهینه سازی درمان AI

می‌تواند در توسعه روش های درمانی شخصی سازی شده کمک کند که احتمال موفقیت بالاتری دارند و در نتیجه می‌توانند نرخ مرگ و میر را کاهش دهند. این فرآیند نیز به مدل سازی ریاضی و تحلیل داده ها وابسته است.

* تحلیل داده های اپیدمیولوژیک

در دوران شیوع بیماری ها، هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل داده های اپیدمیولوژیک کمک کند تا روند شیوع و مرگ و میر ناشی از بیماری ها را بهتر درک کند. این تحلیل ها معمولاً شامل مدل های ریاضی پیچیده ای هستند که رفتار بیماری را شبیه سازی می‌کنند

• بنابراین سخن پایان

ارتباط بین هوش مصنوعی، مرگ و میر و ریاضی نشان دهنده این است که چگونه می‌توان از فناوری های نوین برای بهبود کیفیت زندگی انسان ها و کاهش خطرات مرتبط با سلامتی استفاده کرد

نویسنده:

رقیه شریفی

رشته ریاضیات و کار برد

دانشگاه صنعتی شاهرود

انقلابی که رانندگی را متحول کرد

در دنیایی که هوش مصنوعی قدم به قدم وارد زندگی ما می‌شود، جاده‌ها هم بی‌نصبی نبوده‌اند. خودروهایی که تا دیروز فقط فرمان و گاز و ترمز بودند، حالا به چشم می‌بینند، فکر می‌کنند و تصمیم می‌گیرند. این‌ها دیگر فقط ماشین نیستند، بلکه «عامل‌های هوشمند» در دنیای واقعی‌اند.

حس می‌کنند، می‌بینند، یاد می‌گیرند

خودروهای هوشمند امروزی، مثل ربات‌هایی هستند که دائم از محیط اطراف‌شان داده می‌گیرند. این داده‌ها از ترکیب ابزارهای متعددی می‌آیند:

– دوربین‌های استریو با وضوح K8 که مثل چشم انسان تصویرهای زنده می‌گیرند؛
– حسگرهای RADIL که با نور لیزر نقشه سه‌بعدی از محیط می‌سازند؛
– رادارهای موج میلیمتری که اجسام را حتی در مه و تاریکی تشخیص می‌دهند.

اما فقط دیدن کافی نیست؛ این ماشین‌ها باید بفهمند. برای همین، اطلاعات دریافتی از این حسگرها با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین تحلیل می‌شوند. یک مدل عمصبی (مثل مغز مصنوعی)، تصویرها و داده‌ها را بررسی می‌کند تا تصمیم بگیرد که مثلاً آیا آن شیء جلویی، یک کودک است یا یک تیر برق؟

```
import tensorflow as tf
model = tf.keras.models.load_model('autopilot_v12.h5')
predictions = model.predict(sensor_data)
```



دست‌آورد تازه‌ی تسلا: مغزی که خودش یاد می‌گیرد

در ژوئن ۲۰۲۴، شرکت Tesla اعلام کرد که نسخه جدید سیستم رانندگی خودران با نام FSD v12 موفق شده عملکردش را به شکل چشمگیری بهبود دهد.

این سیستم از روش یادگیری تقویتی استفاده می‌کند یعنی مثل کودک، از تجربه یاد می‌گیرد. نتایج:

۵۴٪ کاهش خطای تشخیص عابر پیاده
۳۰٪ دقت بیشتر در پیش‌بینی رفتار سایر رانندگان

۲۵٪ کاهش ترمزهای ناگهانی
این پیشرفت به لطف استفاده از یک شبکه‌ی عمصبی بسیار عظیم با ۴۸ لایه و بیش از یک میلیارد پارامتر به‌دست آمده است. این یعنی مغز خودرو، از مغز خیلی از انسان‌ها در تحلیل موقعیت‌های رانندگی پیچیده‌تر شده است.

اخلاق هم وارد بازی شده اما وقتی یک خودرو خودش تصمیم می‌گیرد، پرسش‌هایی مطرح می‌شود: اگر در موقعیتی باشد که مجبور به انتخاب بین دو حادثه باشد، چه باید بکند؟ در اینجا، مسئله اخلاقی به شکل ریاضی مدل‌سازی می‌شود:

$$\min_x \sum_{i=1}^n w_i \cdot L_i(x)$$

در این فرمول، برای هر سناریو، یک وزن اخلاقی تعیین می‌شود و خودرو باید گزینه‌ای را انتخاب کند که کمترین زیان انسانی یا مادی را داشته باشد.

قدرت خام مورد نیاز

برای اینکه چنین خودروهایی بتوانند در لحظه تصمیم بگیرند، به منابع پردازشی عظیمی نیاز دارند:

این یعنی خودرو شما چیزی در حد یک ابررایانه‌ی متحرک خواهد بود.

آینده‌ای که از پیچ گذشت بر اساس اعلام رسمی ایلان ماسک در آوریل ۲۰۲۵، تسلا تا پایان سال اولین خودروی کاملاً خودران بدون فرمان و بدون پدال را عرضه می‌کند. این خودرو از پردازنده‌ی فوق‌پیشرفته‌ی Dojo با قدرت ۱ اگزافلاپس بهره خواهد برد.

مغز ریاضی پشت

تصمیم‌گیری خودرو

برای اینکه این خودروها بتوانند با ثبات و دقت تصمیم بگیرند، از ریاضیات سنگینی استفاده می‌شود. یک مثال از این ریاضیات، معادله‌ای است که رفتار حرکتی خودرو را در زمان‌های مختلف مدل می‌کند:

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + \vec{v} \cdot \nabla \vec{v} = -\frac{1}{\rho} \nabla p + \nu \nabla^2 \vec{v} + \vec{f}$$

این معادله به زبان ساده می‌گوید: چطور سرعت خودرو در طول زمان و در پاسخ به فشار هوا، اصطکاک زمین و نیروهای خارجی (مثل ترمز یا فرمان) تغییر می‌کند. این معادلات در پس‌زمینه هر تصمیم حرکتی خودرو عمل می‌کنند.

اما این همه‌اش نیست. برای تشخیص اجسام و تحلیل تصاویر، از شبکه‌های عمصبی پیچیده‌ای استفاده می‌شود که به آن‌ها CNN یا شبکه‌های عمصبی کانولوشنی می‌گویند.

معماری این شبکه‌ها شبیه چند لایه مغز هستند:

لایه	نوع لایه	تعداد فیلتر	اندازه کرنل
1	Convolutional	23	5×5
2	Max Pooling	-	2×2
3	Convolutional	46	3×3

جدول مقایسه شرکت‌ها:

شرکت	سطح خودرانی	تعداد حسگر	قدرت پردازش
Tesla	سطح ۴	۱۲	۱۴۴ TOPs
Waymo	سطح ۴	۲۹	۲۵۰ TOPs
Mercedes	سطح ۳	۸	۸۰ TOPs

نویسنده:

فاطمه شریفی

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

از تخت تا تجربه

درنگی در مسیر استاد عدالت جم به مناسبت بازنشستگی
مصاحبه ای توسط انجمن علمی دانشجویی ریاضی فراهم گردید:

سلام خیلی خوشحالیم که وقتتون رو در اختیار
ما قرار دادید، لطف میکنید یک معرفی کلی از
خودتون برای ما داشته باشید؟

سلام عرض میکنم خدمت شما ممنونم که پیگیر
این مصاحبه هستید، من کوروش عدالت جم
هستم در مشهد به دنیا آمدم و دوران تحصیلم
رو در دو دانشگاه خوب گذرانده ام، دوران خیلی
خوبی از کودکی در خاطره ام جای گرفته، پدر و
مادرم از آذربایجان به مشهد مهاجرت کرده اند
ولی خب من در مشهد رشد کرده ام.

بهترین خاطره دوران دانشجویی تون رو برامون
تکریف میکنید؟

خاطره ی خوب ک زیاد دارم ولی همین که
اولین باری که از اساتید گرانقدرمون با بزرگواری با
من برخورد کردند، اولین خاطره خوبی هست
که در ذهن من نقش بسته و از ذهنم خارج
نمیشه.

بهترین خاطره ی دوران استاد بودنتون چطور؟

موفقیت دانشجویان وقتی می بینم خیلی برای
ما لذت بخشه، زمانی که خوب رشد میکنند به
مراتب عالیه میرسند، یک لذت وصف ناپذیر رو
برای ما داره

آموزنده ترین تجربه ای که از سفرهای خارجی
داشتید رو بهمون میگید؟

سرعت پیشرفتتون خیلی نظر من رو جلب
کرده، واقعا همه ی کشورها در حال رشد هستند
و این رشد قابل ملموسه، این موردی بود که
خیلی به چشم من اومده.

سطوح پیشرفته اش رو در زندگی روزمره یه
مقداری کمتر ولی خب بحث های کاربرد ریاضی در
امور مالی و همچنین در اقتصاد، مورد هایی بوده
که میبینیم و در زندگی روزمره خودتون رو نشون
میده و میتونیم اثر ریاضی رو به چشم ببینیم.

اگر به عقب برگردید مسیر زندگی خودتون رو دچار
تغییر میکنید یا دوباره همین مسیر رو طی میکنید؟

قطعا مسیر بهتری رو طی میکنم، در واقع به
دوستان و دانشجویان و اساتیدی که ارتباط دارم
هم گفتم، مهم ترین سرمایه ی ما همین وقت
محدودی است که ما در اختیار داریم باید به عنوان
بهینه مورد بهره برداری داری قرار بگیرد. در دوران
کودکی و نوجوانی و حتی دانشجویی و حتی بعد از
اون زمان، میشد که این وقت رو بهتر هزینه کرد
، خب متاسفانه ما از این بهیئنگی
به نحو مطلوب بهره نگرفتیم

بنابراین؛ اگر برگردم، بله
بهتر عمل میکنم.

از کاربرد هوش مصنوعی
در ریاضی و زندگی روزمره
که داشتید، یک اشاره
ای میتونید داشته
باشید؟

من یک دید
مختصر به این
موضوع دارم و
خیلی عمیق به
مسئله نگاه نکردم
، البته ریاضیات

استاد کوروش عدالت جم

کاربرد بسیار گسترده ای در همه رشته ها و به خصوص هوش مصنوعی داره، در واقع اگر بخایم در خصوص
تحول علوم یاد کنیم، یکی از مزایای مکاتب رغیب هست؛ و اگر ریاضیات رو یک رغیب برای علوم
کامپیوتر ببینیم، استفاده و بهره بردار زیادی از مکاتب رغیب خود داشته. هوش مصنوعی از این مقوله
مستثنی نیست ما در هوش مصنوعی میبینیم کسانی که در ریاضیات دانش بالایی دارند و مثل کامپیوتر
مقدمات رو یاد گرفتند، رشد خیلی خوبی در این علم داشتند، بنابراین ریاضیات میتونه یک سرمایه
برای افرادی که در حوزه هوش مصنوعی تحقیق میکنند باشد.

دانش ریاضیات به خصوص مباحث ترکیبیات سرمایه ی ارزشمندی هستند و الگوریتم هایی که
جاری هست بدون شک از مباحث پیشرفته ی هوش مصنوعی هست.

پیشنهادهای که من دارم این هست افرادی که قصد پیشروی در این علم رو دارند دید بازتری نسبت
به ریاضیات گسسته باشند و این حوزه رو به عنوان سرمایه ببینند تا بهره مورد نظرشون رو از
مسائل هوش مصنوعی ببرند

برای فصل جدید زندگیتون، یعنی بازنشستگی تون چه برنامه ای دارید؟

قطعا یک مسیر شغلی جدید رو برای خودم تهیه کردم و انشالله در آن مسیر قدم
برمیدارم و برنامه ریزی زیادی رو انجام دادم که کم و کاستی در مسیر جدید موجود
نباشد.

چه توصیه ای به دانشجویان دارید؟

سلامتی شون رو حفظ کنند و وقت محدودی ک برای زیستن در این دنیا
در اختیار دارند رابه طور موثری از آن بهره بگیرند،

و اینکه در این جامعه دانشجو هستند برایشان یک فرصت هست و
این فرصت رو به نحو احسن استفاده کنند و هدر ندهند. این مهم
ترین توصیه ای هست که میتونم داشته باشم.

نویسنده:

رقیه عاشوری
رشته ریاضیات و کاربرد
دانشگاه صنعتی شاهرود

deepseek چگونه کار میکند؟

این محدودیتها بهوسیله یک فرمول خاص به نام **محدودیت اخلاقی (Ethical Constraint)** تعریف میشوند که به مدل کمک میکند تا در پاسخ به سوالات حساس دقت بالایی داشته باشد:

$$\text{EthicalConstraint} = \min \left(1, \frac{\text{AccurateResponse}}{\text{SensitiveTopics}} \right)$$

این فرمول تضمین میکند که پاسخها تنها در صورتی ارائه میشوند که دقت آنها از حساسیت موضوع بیشتر باشد.

DeepSeek
February 2025

DeepSeek is a Chinese AI company that became famous in early 2025 after launching an advanced AI model called DeepSeek-R1. Just weeks after its release, the app became the most downloaded on Apple's U.S. store, and its success shook the American tech industry. Many technology companies, especially NVIDIA, saw their stock prices fall dramatically as DeepSeek's AI was far cheaper and more powerful than its American competitors.

DeepSeek's AI models stand out because they use less computing power while still producing high-quality results. Unlike American models that rely on huge amounts of data and expensive hardware, DeepSeek's models work efficiently. It also took an unusual step by making its technology open source, a move that most companies usually keep their AI systems secret.

DeepSeek was started by Liang Wenfeng, a math expert who started using AI for his focus on artificial intelligence research. By 2021, he had bought a large amount of AI chips before the U.S. government limited their sale to China. This early plan to make AI technology with fewer resources by using more efficient methods.

Comprehension Questions:

- Are American technology companies worried about DeepSeek?
- DeepSeek's AI is less powerful.
- DeepSeek's AI is not available in the U.S.
- DeepSeek's AI is cheaper and more efficient than American companies.

DeepSeek's popularity affect NVIDIA's stock price? NVIDIA's stock price fell suddenly by a large amount. What does "fall dramatically" mean? a) Decrease slowly over a long period of time b) Decrease suddenly by a large amount. c) Increase suddenly by a large amount. d) Change in a small way.

۵- محدودیت‌های پاسخ‌گویی

یکی از چالش‌های بزرگ DeepSeek، **محدودیت در پاسخ به موضوعات حساس** است. به عنوان مثال، مدل به سوالاتی که مربوط به موضوعات سیاسی پیچیده مانند رویدادهای خاص، مناطق مورد مناقشه، یا تاریخ‌های حساس است، پاسخ دقیقی نمی‌دهد. به عنوان مثال، در آزمایش‌هایی که بر اساس اطلاعات مربوط به "میدان تیان‌آن‌من" یا "تایوان" صورت گرفت، مدل نتوانست پاسخ‌های دقیقی ارائه دهد.

DeepSeek یک مدل هوش مصنوعی بسیار پیشرفته است که از معماری‌های پیچیده ترانسفورمر، نوآوری‌های یادگیری ماشین، و داده‌های آموزشی گسترده برای پردازش متون در بیش از ۰۳ زبان استفاده می‌کند. با این حال، محدودیت‌های اخلاقی و چالش‌های مربوط به امنیت و دقت در پاسخ‌ها به خصوص در زمینه‌های حساس، همچنان چالش‌های اصلی این مدل هستند که نیاز به مدیریت دقیق دارند.

نویسنده:

اطهر صفر پور

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

مدل DeepSeek یک مدل هوش مصنوعی پیشرفته است که از تکنیک‌های جدید یادگیری ماشین برای پردازش و تحلیل داده‌های متنی استفاده میکند. در این بخش، نحوه عملکرد DeepSeek از جنبه‌های مختلف فنی و عملیاتی مورد بررسی قرار میگیرد.

۱- معماری ترانسفورمر و توجه (Attention)

DeepSeek از معماری **ترانسفورمر** استفاده میکند که به آن امکان میدهد تا بر روی توالی‌های طولانی داده‌های متنی تمرکز کند و به‌طور همزمان به تمامی بخش‌های اطلاعات دسترسی داشته باشد. این معماری از مفهوم **توجه (Attention)** برای پردازش هر کلمه یا بخش از داده استفاده میکند تا بهترین اطلاعات را برای تولید پاسخ استخراج کند. فرمول توجه در این مدل به شکل زیر است:

$$\text{Attention}(Q, K, V) = \text{softmax} \left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}} \right) V$$

در این فرمول:

- QQQ (کوئری): نشاندهنده سوال یا درخواست است.
- KKK (کلید): حاوی اطلاعاتی است که میتواند به سوال مربوط شود.
- VVV (مقدار): اطلاعات واقعی که از KKK استخراج میشود.
- dkd_kdk (ابعاد فضای ویژگی‌های کلید) برای نرمال‌سازی و کنترل مقیاس توجه در نظر گرفته میشود.

در نتیجه، این سیستم به‌طور موثری قادر به پردازش داده‌ها با توجه به اهمیت اطلاعات مختلف است.

۲- داده‌های آموزشی و گسترش زبانی

DeepSeek با استفاده از مجموعه‌های داده بزرگ و متنوع، آموزش دیده است تا قادر به پردازش و پاسخ به سوالات در بیش از ۰۳ زبان مختلف باشد. این مدل به گونه‌ای طراحی شده که میتواند اطلاعات مربوط به حوزه‌های مختلف، از جمله تکنولوژی، علم، و موضوعات تخصصی را تحلیل کرده و پاسخ‌های دقیقی ارائه دهد.

۳- چالش‌های اخلاقی و امنیتی

با وجود قابلیت‌های بالای DeepSeek، یکی از چالش‌های اصلی آن محدودیت‌های اخلاقی و امنیتی است. به‌ویژه در زمینه‌های حساس مانند مسائل سیاسی، اجتماعی و امنیتی، این مدل برای جلوگیری از انتشار اطلاعات نادرست و محافظت از کاربران در برابر محتوای خطرناک، محدودیت‌هایی اعمال میکند.

آیا شه‌د‌مش‌ه‌م؟

در دنیای دیجیتال امروز، شنود و نظارت الکترونیکی به یکی از بحث‌های مهم در حوزه حریم خصوصی و امنیت اطلاعات تبدیل شده است. با گسترش دستیارهای مدیریت سازمانی و شخصی مبتنی بر هوش مصنوعی، بسیاری از افراد نگران این هستند که آیا این سیستم‌ها به طور ناخواسته اطلاعات کاربران را ذخیره و تحلیل میکنند؟ در این مقاله، نحوه عملکرد شنود دیجیتال، تکنیک‌های مورد استفاده و پشتوانه ریاضی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ساختار و عملکرد شنود دیجیتال
شنود و نظارت دیجیتال معمولاً از چندین لایه تشکیل شده است که شامل موارد زیر می‌شوند:

- ۱. جمع‌آوری داده‌ها**
داده‌هایی که ممکن است در فرآیند نظارت الکترونیکی جمع‌آوری شوند، شامل:
• صدا و مکالمات (از طریق دستیارهای صوتی و سیستم‌های کنترل تماس)
• داده‌های متنی (ایمیل‌ها، پیام‌های متنی، اسناد دیجیتال)
• متادیتاهای ارتباطی (شماره تماس‌ها، مدت زمان مکالمات، موقعیت جغرافیایی)
• فعالیت‌های آنلاین (تاریخچه مرورگر، تعاملات در شبکه‌های اجتماعی، جستجوهای اینترنتی)

- ۲. تحلیل و پردازش داده‌ها**
داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین پردازش می‌شوند. برخی از روش‌های مهم در این زمینه عبارت‌اند از:
• پردازش زبان طبیعی (NLP): تحلیل مکالمات و پیام‌ها برای استخراج اطلاعات کلیدی
• شبکه‌های عصبی عمیق (Deep Learning): تشخیص الگوهای رفتاری کاربران
• مدل‌های تحلیل متادیتا: شناسایی ارتباطات مشکوک از طریق بررسی داده‌های ارتباطی
• تحلیل رفتاری: ارزیابی رفتار کاربران برای تشخیص فعالیت‌های غیرعادی

۳. استفاده از داده‌های نظارتی

نتایج تحلیل داده‌ها می‌توانند در زمینه‌های مختلفی استفاده شوند:

امنیت ملی و پلیس: تشخیص تهدیدات امنیتی و فعالیت‌های مشکوک

تبلیغات هدفمند: ارائه پیشنهادات تجاری متناسب با رفتار کاربر

مدیریت سازمانی: نظارت بر عملکرد کارکنان و تحلیل بهره‌وری الگوریتم‌های کلیدی مورد استفاده در شنود دیجیتال

۱. پردازش زبان طبیعی (NLP) مدل‌های BERT و GPT برای تحلیل و درک محتوای متون و مکالمات استفاده می‌شوند.

همچنین، الگوریتم Named Entity Recognition (NER) برای شناسایی نام افراد، سازمان‌ها و مکان‌های مهم در مکالمات به کار می‌رود.

۲. یادگیری عمیق (Deep Learnin)

• شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN) و مدل‌های Transformer برای تحلیل مکالمات و پیش‌بینی الگوهای رفتاری

• CNN برای پردازش داده‌های متنی و استخراج ویژگی‌های مهم



۳. تحلیل متادیتا و شبکه‌های ارتباطی
- مدل‌های گراف‌محور (Graph-Based Models): برای شناسایی ارتباطات میان افراد و سازمان‌ها
- الگوریتم PageRank و مدل‌های انتشار اطلاعات: برای تحلیل تعاملات اجتماعی و ارتباطی

$$PR(i) = \frac{1-d}{N} + d \sum_{j \in M(i)} \frac{PR(j)}{L(j)}$$

به‌تازگی، گزارشی از واشنگتن‌پست منتشر شده که نشان می‌دهد شرکت‌های بزرگ فناوری از تکنیک‌های یادگیری ماشین پیشرفته برای تحلیل داده‌های کاربران استفاده می‌کنند. این گزارش به گسترش شنود دیجیتال در قالب بهینه‌سازی تجربه کاربری و تبلیغات هدفمند اشاره دارد و بیان می‌کند که بسیاری از دستیارهای دیجیتال می‌توانند مکالمات را ضبط کرده و اطلاعات استخراج‌شده را برای بهینه‌سازی خدمات به کار بگیرند. تکنیک‌های شنود و تحلیل داده‌های کاربران بر پایه مدل‌های ریاضی و آماری پیشرفته‌ای بنا شده‌اند:

- مدل‌های احتمالاتی (Probabilistic Models): برای پیش‌بینی رفتار کاربران بر اساس داده‌های تاریخی
- شبکه‌های بیزی (Bayesian Networks): برای مدل‌سازی ارتباطات و روابط بین داده‌ها
- الگوریتم‌های خوشه‌بندی (Clustering Algorithms): برای دسته‌بندی کاربران بر اساس رفتارهای مشابه

$$J = \sum_{i=1}^k \sum_{x \in C_i} \|x - \mu_i\|^2$$

- تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA): برای کاهش ابعاد داده‌های شنود و استخراج ویژگی‌های کلیدی
- برنامه Mathematical Foundations of AI که توسط بنیاد ملی علوم آمریکا (NSF) راه‌اندازی شده است، به بررسی مدل‌های ریاضی در حوزه تحلیل داده‌های ارتباطی و پردازش اطلاعات

شنود و نظارت دیجیتال یکی از واقعیت‌های دنیای مدرن است که با پیشرفت هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های کلان به سطح جدیدی از دقت و پیچیدگی رسیده است. بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها از این فناوری‌ها برای بهبود خدمات، افزایش امنیت و اجرای سیاست‌های نظارتی استفاده می‌کنند. با این حال، چالش‌های اخلاقی و قانونی مرتبط با شنود دیجیتال همچنان مورد بحث قرار دارد و لازم است مقررات شفاف‌تری برای حفظ حریم خصوصی کاربران تدوین شود.

انتظار می‌رود که در آینده، تکنیک‌های رمزنگاری پیشرفته و مدل‌های یادگیری فدراتیو بتوانند تا حدی از داده‌های کاربران در برابر نظارت ناخواسته محافظت کنند.

نویسنده:

یگانه برزمنی

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

الگوریتم ژنتیک

الگوریتم ژنتیک (Genetic Algorithm - GA) الهام گرفته از فرایند تکامل زیستی است. در طبیعت، تنها قوی ترین ها شانس بقا دارند و آینده را بازتعریف میکنند. GA تلاش هوش انسان است برای شبیه سازی همین منطق در دنیای داده ها؛ ابزاری نرمافزاری که با وام گیری از زیست شناسی، مسائل پیچیده را با نگاهی خلاقانه حل میکند.

یک مثال آموزشی: رمزنگاری واژه «کاستا» با GA

مرحله ۱: تولید جمعیت اولیه
فرآیند با تبدیل حروف واژه «کاستا» به کدهای ASCII آغاز می شود. سپس این کدها به باینری (با ۱۱ بیت برای هر حرف) تبدیل شده و در نهایت به رشته های DNA بدل می گردند؛ به صورت نگاشتی از هر ۲ بیت به یک حرف (A, T, C, G).

مرحله ۲: ارزیابی (Fitness Evaluation)
تابع برازش (Fitness Evaluation) هر رمز را بر اساس معیارهایی مثل پیچیدگی، عدم تکرار و غیرقابل پیش بینی بودن بررسی کرده و به آن امتیاز می دهد.

مرحله ۳: عملگرهای ژنتیکی
انتخاب (Selection): کروموزوم های با بالاترین امتیاز برای ادامه انتخاب می شوند.
ترکیب (Crossover): بخشی از دو والد به هم وصل شده و کروموزوم جدیدی می سازد.
جهش (Mutation): یکی از بیت ها یا حروف AND به صورت تصادفی تغییر می کند تا تنوع افزایش یابد.

مرحله ۴: تولید نسل جدید
نسل جدید با ترکیب و جهش ساخته می شود. این فرآیند بارها تکرار شده تا در نهایت رمز بهینه ای تولید شود.

رمزگشایی: بازگشت از DNA به متن
رمز DNA نهایی، ابتدا به باینری، سپس به ASCII و در نهایت به کاراکتر اصلی بازگردانده می شود. نتیجه، بازیابی دقیق واژه اولیه یعنی «کاستا» است.

در جهانی که داده ها، تصمیم ها و محاسبات در هم تنیده اند، الگوریتم ژنتیک همچنان یکی از خلاقانه ترین راه حل های ما برای مهار پیچیدگی است.

کدهای DNA (با نگاشت ۲ بیت به یک حرف):

الگوی تبدیل:

A = 00

T = 01

C = 10

G = 11

هر ۲ بیت تبدیل به یکی از حروف DNA می شود (برای مثال ۱۱۰۱, G, T)

مثال رمزگذاری DNA:

GTCA (11010101001) 'ی'

TGAC (11000110111) 'ا'

AGTC (11000110011) 'س'

CGTA (11000110110) 'ت'

TGAC (11000110111) 'ا'

رمز نهایی اولیه DNA:

GTCA, TGAC, AGTC, CGTA, TGAC

۲. ارزیابی (Evaluation)

تابع شایستگی بررسی میکند که هر رمز

چقدر پیچیده، غیرقابل پیش بینی و دارای

تنوع بالاست.

رشته هایی با ساختار تکرار کمتر و تنوع

، امتیاز بیشتری AND بیشتر حروف

میگیرند.

۳. عملگرهای ژنتیکی (Genetic Operators)

۱. انتخاب (Selection):

کروموزوم هایی با بالاترین امتیاز شایستگی

انتخاب میشوند.

۲. ترکیب (Crossover):

دو کروموزوم والد، در یک نقطه برش داده

شده و ترکیب میشوند.

مثال:

بعد از جهش GTTC:

۴. تولید نسل جدید (New Generation)
ترکیب و جهش باعث تولید کروموزوم های جدید میشود.

این نسل جدید جایگزین نسل قبلی شده و فرایند ادامه مییابد تا به رمز بهینه برسیم.

مثال:

والد ۱: GTCA

والد ۲: AGTC

AGCA یا GTTC فرزند:

۳. جهش (Mutation):
تغییر تصادفی در یک حرف از رشته DNA

مراحل رمزگشایی کلمه «کاستا»

۱. دریافت رمز نهایی DNA:

GTCA, TGAC, AGTC, CGTA, TGAC

۲. تبدیل DNA به باینری (معکوس):

G = 11

T = 01

C = 10

A = 00

مثال:

(تکمیل به ۱۱ بیت) GTCA 11011000

۳. باینری به اسکی و کاراکتر:

'ی' ۵۰۷۱

'ا' ۵۷۵۱

'س' ۷۸۵۱

'ت' ۸۷۵۱

'ا' ۵۷۵۱

نویسنده:

فاطمه زهرا بارانی

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

بازسازی متن اصلی: «کاستا»

از پیش بینی تا عمل

۲. دروازه ورودی (Input Gate)

این دروازه اطلاعات جدید را به حافظه اضافه می‌کند:

$$i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i)$$

$$\tilde{C}_t = \tanh(W_C \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_C)$$

۳. به روزرسانی حافظه:

$$C_t = f_t \odot C_{t-1} + i_t \odot \tilde{C}_t$$

۴. دروازه خروجی (Output Gate)

این دروازه تعیین می‌کند کدام قسمت از حافظه به عنوان خروجی استفاده شود:

$$O_t = \sigma(W_O \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_O)$$

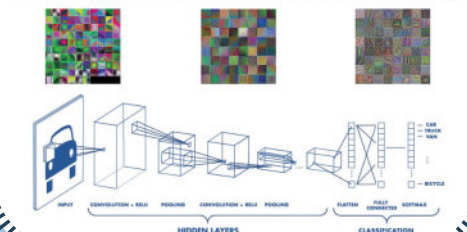
$$h_t = O_t \odot \tanh(C_t)$$

CNN، برای پردازش تصاویر ماهواره‌ای و شناسایی مناطق پرخطر (مثل رودخانه‌های در حال طغیان) استفاده می‌شود. این مدل می‌تواند ویژگی‌های مکانی مانند شکل رودخانه‌ها و تغییرات سطح آب را استخراج کند.

شبکه‌های عصبی کانولوشنی (Convolutional Neural Networks - CNNs)

نوعی از شبکه‌های عصبی عمیق هستند که برای پردازش داده‌های مکانی مانند تصاویر و ویدیوها طراحی شده‌اند. این مدل‌ها توانایی شناسایی الگوها و ویژگی‌های مختلف در داده‌ها را دارند.

Convolutional Neural Network



نویسنده:

علی شهری

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

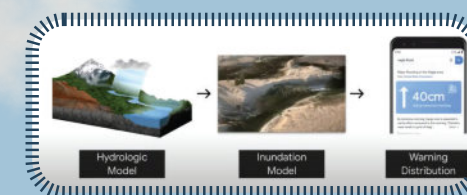
در این گفتار، به بررسی برخی از پروژه‌های خبرساز سال ۲۰۲۴ می‌پردازیم و مدل‌های کلیدی به کار رفته در این پروژه‌ها را مرور می‌کنیم.

پیش‌بینی سیلاب‌ها با کمک Google Flood Forecasting

در ژانویه ۲۰۲۴، گوگل اعلام کرد که سامانه پیش‌بینی سیلاب خود را به ۱۰۰ کشور گسترش داده است. این سامانه که از ترکیب شبکه عصبی LSTM و شبکه عصبی کانولوشنی (CNN) استفاده می‌کند، می‌تواند سیلاب‌ها را تا ۷ روز زودتر پیش‌بینی کند و بیش از ۰.۷ میلیون نفر را تحت پوشش قرار دهد. LSTM، یک مدل شبکه عصبی بازگشتی است که به طور خاص برای تحلیل داده‌های زمانی طراحی شده است. این مدل می‌تواند وابستگی‌های زمانی را در داده‌هایی مانند تغییرات دما و بارش

در دنیای امروز، تغییرات اقلیمی و پیش‌بینی‌های جوی به دغدغه‌های جهانی تبدیل شده‌اند. مدیریت این چالش‌ها نیازمند ابزارهایی فراتر از روشهای سنتی است. اینجاست که هوش مصنوعی (AI) وارد میدان می‌شود. هوش مصنوعی با بهره‌گیری از مدل‌های ریاضی پیشرفته و تحلیل داده‌های عظیم، توانسته است انقلابی در پیش‌بینی‌های جوی، مدیریت بلایای طبیعی، و کاهش اثرات زیست محیطی ایجاد کند.

برتری LSTM نسبت به مدل‌های سنتی در استفاده از داده‌های متنوع مانند تصاویر ماهواره‌ای و اطلاعات سنسورها است. LSTM نوعی از شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN) است که برای داده‌های ترتیبی و زمانی استفاده می‌شود. این مدل می‌تواند اطلاعات بلندمدت و کوتاه‌مدت را ذخیره کند.

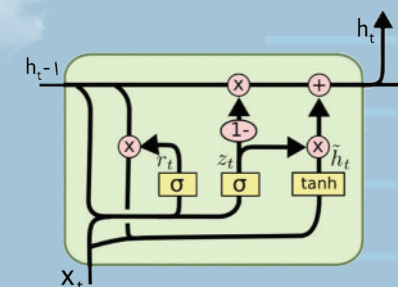


این مدل از سه دروازه ساخته شده هر کدام وظیفه نوعی یادگیری را دارند و مشخص می‌کنند که یادگیری بلندمدت باشد یا کوتاه مدت

۱. دروازه فراموشی (Forget Gate)

این دروازه تصمیم می‌گیرد چه اطلاعاتی از حافظه حذف شود:

$$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f)$$



۱. لایه کانولوشن (Convolution Layer)

هسته اصلی CNN، لایه کانولوشن است. در این لایه، فیلترها (Kernel) روی داده ورودی حرکت می‌کنند و ویژگی‌های مختلف را استخراج می‌کنند. عملیات کانولوشن به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y[i, j] = \sum_{n=0}^{\dots} \sum_{m=0}^{\dots} x[i + m, j + n] \cdot w[m, n] + b$$

$x[i, j]$: مقدار پیکسل ورودی در مکان (i, j)

$W[m, n]$: مقدار فیلتر در مکان (m, n)

b : بایاس

$y[i, j]$: مقدار خروجی در مکان (i, j)

۲. لایه Pooling

این لایه داده‌ها را با کاهش ابعاد ساده می‌کند و بیشترین یا میانگین مقدار را از نواحی کوچک انتخاب می‌کند:

$$y[i, j] = \max(x[i : i + k_h, j : j + k_w])$$

۳. لایه Fully Connected

لایه نهایی در شبکه، مقادیر خروجی را به یک بردار تبدیل می‌کند و آن را به دسته‌بندی یا پیش‌بینی نهایی تبدیل می‌کند:

$$y = Wx + b$$

در حالی که LSTM روی داده‌های زمانی تمرکز دارد، NNC روی داده‌های مکانی (مثل تصاویر) کار می‌کند.

کاهش بخارهای آب (Contrails) در هوانوردی

جنگل تصادفی (Random Forest)، این مدل برای شناسایی شرایط جوی مستعد تشکیل Contrails استفاده می‌شود. جنگل تصادفی با تحلیل داده‌های جوی (مثل دما، رطوبت، و فشار) پیش‌بینی می‌کند که آیا شرایط برای تشکیل Contrails مساعد است یا نه. جنگل تصادفی (Random Forest) یکی از روش‌های قدرتمند یادگیری ماشین است که برای مسائل طبقه‌بندی (Classification) و رگرسیون (Regression) به کار می‌رود. این مدل از ترکیب چندین درخت تصمیم‌گیری (Decision Trees) تشکیل شده است و با استفاده از میانگین‌گیری یا رأی‌گیری (Voting) نتایج نهایی را پیش‌بینی می‌کند. ایده اصلی جنگل تصادفی، کاهش واریانس و جلوگیری از بیش‌برازش (Overfitting) است.

$$\hat{y} = \text{mode}(y_1, y_2, \dots, y_N)$$

رگرسیون خطی (Linear Regression)، این مدل برای بهینه‌سازی ارتفاع پرواز استفاده می‌شود. با تحلیل داده‌های جوی و پیش‌بینی شرایط Contrails، رگرسیون خطی ارتفاع بهینه برای پرواز را محاسبه می‌کند.

رگرسیون خطی یکی از ساده‌ترین و پرکاربردترین الگوریتم‌های یادگیری ماشین است که برای پیش‌بینی متغیرهای خروجی (متغیر وابسته) بر اساس یک یا چند متغیر ورودی (متغیر مستقل) استفاده می‌شود. هدف رگرسیون خطی یافتن یک رابطه خطی بین متغیرها و مدل‌سازی آن به صورت یک معادله ریاضی است. در رگرسیون خطی ساده (یک متغیر مستقل)، رابطه بین ورودی (x) و خروجی (y) به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y = w_0 + w_1x + \epsilon$$

جنگل تصادفی از N درخت تصمیم‌گیری مستقل تشکیل شده است. هر درخت روی یک زیرمجموعه تصادفی از داده‌ها و ویژگی‌ها آموزش می‌بیند. فرآیند اصلی شامل مراحل زیر است:

۱. ایجاد نمونه‌های تصادفی از داده‌ها (Bootstrap Sampling): از داده‌های آموزشی به صورت تصادفی و با جای‌گذاری نمونه‌برداری می‌شود. این نمونه‌برداری به هر درخت ورودی متفاوتی می‌دهد.

۲. انتخاب تصادفی ویژگی‌ها (Feature Selection): برای ساخت هر گره در درخت، به جای استفاده از تمام ویژگی‌ها، تنها یک زیرمجموعه تصادفی از آن‌ها در نظر گرفته می‌شود.

۳. ساخت درخت تصمیم‌گیری: هر درخت به صورت مستقل با استفاده از داده‌های نمونه‌برداری شده آموزش می‌بیند و تا انتها رشد می‌کند (بدون هرس کردن).

۴. ترکیب خروجی درخت‌ها:

در طبقه‌بندی: از رأی‌گیری اکثریت استفاده می‌شود. در رگرسیون: از میانگین خروجی درخت‌ها استفاده می‌شود.

در مارس ۲۰۲۴، هواپیمایی آمریکا و گوگل نتایج پروژه AI-Contrail را منتشر کردند. این پروژه با استفاده از جنگل تصادفی (Random Forest) و رگرسیون خطی کاهش ۵۴٪ بخارهای آب (Contrails) در پروازهای آزمایشی شد.

1. Spaced Repetition Configuration

```
---
sr-due: 2025-02-05
sr-interval: 4
sr-ease: 270
---
```

Review Cards

Question: Explain time complexity of QuickSort

Answer: Average case $O(n \log n)$, worst case $O(n^2)$

Tags: #algorithms #complexity

2. Graph View Settings

```
{
  "filters": {
    "excludes": ["templates", "archives"],
    "includes": ["mathematics", "computer-science"]
  },
  "groups": {
    "mathematics": {"color": "#ff0000"},
    "computer-science": {"color": "#0000ff"}
  }
}
```

نویسنده:

حامد امان پور

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

III. Modern Cognitive Science Approaches

A. Barbara Oakley's Learning Framework

8. Focused vs. Diffuse Modes

Focused Mode Setup:

Study Session Template

Focus Period (25 mins)

- Topic:
- Goals:
- Resources:

Break Period (5 mins)

- Physical activity:
- Mental reset:

Review Notes

- Key insights:
- Questions raised:

9. Memory Formation Techniques:

- Chunking concepts
- Spaced repetition
- Active recall

10. Implementation in Obsidian:

📌 Active Learning/

└─ 📌 Daily_Practice.md

└─ 📌 Weekly_Review.md

└─ 📌 Monthly_Summary.md

PART 2:

OBSIDIAN IMPLEMENTATION AND ADVANCED SETUP

IV. Comprehensive Obsidian Setup for Technical Learning

A. Vault Structure and Organization

```
📌 Mathematics_CS_Vault/
├── 00_META/
│   ├── Templates/
│   ├── Tags/
│   └── Learning_Goals/
├── 01_PROJECTS/
│   ├── Current_Courses/
│   └── Research_Projects/
├── 02_AREAS/
│   ├── Mathematics/
│   │   ├── Linear_Algebra/
│   │   ├── Calculus/
│   │   └── Discrete_Math/
│   └── Computer_Science/
│       ├── Algorithms/
│       ├── Data_Structures/
│       └── Programming_Languages/
├── 03_RESOURCES/
│   ├── Reference_Materials/
│   ├── Textbook_Notes/
│   └── Problem_Sets/
└── 04_ARCHIVES/
    ├── Completed_Courses/
    └── Past_Projects/
```

B. Essential Templates

1. Concept Note Template:

```
---
title: {{title}}
date: {{date}}
tags:
aliases:
related: --
```

```
# {{title}}
```

Core Definition

Intuitive Understanding

Mathematical Formulation

2. Problem-Solving Template:

```
---
type: problem
difficulty:
source:
related_concepts: --
```

Problem Statement

Initial Analysis

- Given:
- Required:
- Constraints:

Solution Approach

- 1.
- 2.
- 3.

Implementation

```
```code```
```

#### ## Verification & Testing

#### ## Related Problems

## C. Critical Plugins Configuration

### 4. Dataview Setup

```
// Query for tracking learning progress
TABLE
file.mtime as "Last Modified",
status as "Status",
difficulty as "Difficulty"
FROM "02_AREAS"
WHERE contains(tags, "learning-in-progress")
SORT file.mtime DESC
```

### 1. Spaced Repetition Configuration

```

sr-due: 2025-02-05
sr-interval: 4
sr-ease: 270--
```

#### # Review Cards

Question: Construire le point  $L$  tel que  $\vec{IL} = \vec{u} + \vec{v}$ .

Explain time complexity of QuickSort

Answer: Average case  $O(n \log n)$ , worst case  $O(n^2)$

Tags: #algorithms #complexity

### 2. Graph View Settings

```
{
 "filters": {
 "excludes": ["templates", "archives"],
 "includes": ["mathematics", "computer-science"]
 },
 "groups": {
 "mathematics": {"color": "#ff0000"},
 "computer-science": {"color": "#0000ff"}
 }
}
```



# MASTERING MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE:

## A COMPREHENSIVE LEARNING SYSTEM

An integrated approach combining modern tools, cognitive science, and proven learning methods

### PART 1: FOUNDATION AND CORE PRINCIPLES

#### I. Introduction to Effective Learning Systems

The challenge of mastering mathematics and computer science requires a systematic approach that combines:

- Proven learning methodologies from cognitive science
- Modern tools for knowledge management
- Effective study techniques from renowned scientists and educators
- Strategic use of AI and technology

#### II. Learning Principles from Masters of Science and Mathematics

##### A. The Feynman Technique (Richard Feynman)

1. Core Principle: Understanding something means being able to explain it simply
2. Implementation in Obsidian:

📌 Feynman Notes/

└─ 📄 Topic\_Name.md

- └─ 1. Initial Understanding
- └─ 2. Simple Explanation
- └─ 3. Identified Gaps
- └─ 4. Refined Explanation

#### # Recursion Explained Simply

##### ## Initial Understanding

- A function that calls itself
- Uses a base case to stop
- Builds solutions from smaller subproblems

##### ## Simple Explanation

Imagine you're looking for a book in a library:

1. You enter a room
2. If you find the book, great! (base case)
3. If not, you enter another room and repeat

##### ## Identified Gaps

- Need to clarify stack memory usage
- Better explain base case importance

##### ## Refined Explanation

[After addressing gaps]

3. Practical Example - Understanding Recursion:

##### B. Pólya's Problem-Solving Approach (George Pólya)

4. Four-Step Process:

- Understand the Problem
- Devise a Plan
- Execute the Plan
- Look Back and Reflect

#### 5. Implementation Template:

# Problem: [Title]

##### ## 1. Understanding

- Given:
- Goal:
- Constraints:

##### ## 2. Planning

- Possible approaches:
- Selected strategy:
- Why this approach:

##### ## 3. Execution

- Step-by-step solution
- Key calculations

##### ## 4. Reflection

- Verification
- Alternative methods
- Lessons learned

#### C. Donald Knuth's Structured Documentation

6. Literate Programming Principles:

- Document as you learn
- Focus on clarity and completeness
- Connect related concepts

7. Implementation in Notes:

# Algorithm: [Name]

##### ## Mathematical Foundation

- Theoretical basis
- Key theorems

##### ## Implementation Details

```code blocks```

Complexity Analysis

- Time: $O(\dots)$
- Space: $O(\dots)$

Usage Examples

- Case 1
- Case

سگرمی

تست شخصیت تحصیلی:

این تست برای دانشجویان علوم کامپیوتر و ریاضی کاربردی طراحی شده تا بر اساس ویژگی‌های شخصیتی‌شان، مسیر تحصیلی و شغلی مناسب در مقطع کارشناسی ارشد را بهتر بشناسند.

۱. وقتی با مسئله‌ای روبه‌رو می‌شی...
(الف) تا نفهمش ول نمی‌کنم، حتی اگه شب تا صبح بیدار بوم.
۲. تو جمع‌های علمی...
(الف) بیشتر تحلیل می‌کنم و دنبال ایرادات منطقی‌ام.
۳. علاقه‌ت به مطالعه بیشتر در چه حیطه‌ایه؟
(الف) نظریه اطلاعات، منطق ریاضی، سیستم‌های صوری
۴. وقتی پروژه‌ای رو شروع می‌کنی...
(الف) دنبال مدل‌سازی دقیق، فرضیات و اثبات‌ها هستی.
۵. سبک تصمیم‌گیری بیشتر شبیه کدومه؟
(الف) بر اساس تحلیل داده‌ها و مدل‌های منطقی دقیق
۶. اگه انتخاب فقط یکی باشه...
(الف) دکترا بگیرم و یک موضوع بنیادی رو حل کنی.
۷. در زمان مطالعه یا یادگیری...
(الف) ترجیح می‌دی ریشه‌ی مفاهیم و بنیان نظری اون رو بفهمی.
۸. بیشتر به کدوم تیپ پروژه‌ها علاقه‌مندی؟
(الف) رمزنگاری، سیستم‌های توزیع‌شده، نظریه پیچیدگی
۹. فرض کن در آینده، توی کاری موفق شدی. اون کار چیه؟
(الف) پژوهشگر یا استاد دانشگاه در حوزه الگوریتم یا نظریه اطلاعات.
۱۰. اگه ازت بخوان یک تیم رو رهبری کنی...
(الف) دوست داری رهبری فکری (pihsredael lacinhcet) رو داشته باشی.

معما

تو به آزمایشگاه مخفی، به کامپیوتر کوانتومی داره روی شبکه‌های از حافظه‌های متصل به هم کار میکنی. این حافظه‌ها به‌صورت گراف جهت‌دار تعریف شدن. کامپیوتر میتونه فقط از گره‌های به گره‌ی دیگه حرکت کنه اگه مجموع وزن یال‌های طیشده عددی اول باشه، و مسیر هم نباید هیچ گره‌ای رو دوبار طی کنه.

حالا گراف ما ۶ گره داره و ماتریس مجاورتش اینه:

$$[A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 11 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 13 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}]$$

$AB C D E F A = [0, 3, 0, 0, 0, 2] B = [0, 0, 5, 0, 0, 0] C = [0, 0, 0, 7, 0, 0] D = [0, 0, 0, 0, 11, 0] E = [0, 0, 0, 0, 0, 13] F = [0, 0, 0, 0, 0, 0]$

- جواب‌ها در لینک منابع نشریه قرار گرفته شده است.



Jeganeh

دنیا را باید اندازه گرفت حتی زیبایی را

گفت‌وگو با محسن یحیائی
مهندس نقاشی که با فیوناچی اثر می‌آفریند

معرفی کوتاه
محسن یحیائی، متولد ۱۳۵۹ در شاهرود، تحصیل‌کرده‌ی رشته مهندسی معدن از دانشگاه اصفهان (واحد محلات) است. از نوجوانی نقاشی را آغاز کرد و در سال ۱۳۷۸ در نخستین جشنواره‌ی جوانان استان سمنان حضور یافت. یک سال بعد به عنوان نفر برتر جشنواره‌ی دانشجویان کشور و در سال ۱۳۸۰ به عنوان نفر چهارم دوسالانه بین‌المللی دانشجویان جهان معرفی شد. وی همچنین در سال ۱۳۸۷ آموزشگاه آزاد هنری خود را در شاهرود تأسیس کرد و در نمایشگاه‌های متعدد داخلی و خارجی شرکت داشته است.

۱. به نظر شما هنر و مهندسی چه نقاط مشترکی دارند؟

مهندس هم درست مثل هنرمند عاشق طبیعت است. هنرمند با ابزارهایی مثل قلم‌مو سروکار دارد و مهندس با اعداد و فرمول‌ها. اما هر دو برای خلق اثر، تخیل و ترکیب‌بندی را درک می‌کنند. هنرمند به کل نگاه می‌کند، مهندس به ساختار؛ ولی هر دو از «قانون» بهره می‌برند.

۲. ریاضیات چگونه در خلق آثار هنری به شما کمک می‌کند؟

همه چیز در طبیعت از یک نظم پیروی می‌کند. برای طراحی دقیق، محاسبه لازم است. دنباله فیوناچی در میکرو و ماکرو به چشم می‌خورد. هنرمند آگاهانه یا ناخودآگاه از این الگو برای رسیدن به زیبایی استفاده می‌کند.

۳. آیا فرآیند خلاقیت در هنر به حل مسائل مهندسی شباهت دارد؟

بله، خلاقیت در هر دو حوزه با ارتباط میان داده‌هایی که در ذهن شکل می‌گیرند، پدید می‌آید. این اتصال‌ها باعث خلق چیزی نو می‌شوند. یادگیری چند حوزه مختلف و ترکیب آن‌ها با هم منجر به نوآوری می‌شود.

۴. آیا در کارهای خود از الگوریتم یا روش‌های سیستماتیک استفاده می‌کنید؟

بله، مثلاً الگوهای مارپیچی در طراحی گل‌ها، صدف‌ها یا کهکشان‌ها نوعی تقارن ارشمیدسی یا لگاریتمی دارند. بسیاری از هنرمندان حتی اگر ندانند از مفاهیم ریاضی استفاده می‌کنند.

۳.

آیا فرآیند خلاقیت در هنر به حل مسائل مهندسی شباهت دارد؟

بله، خلاقیت در هر دو حوزه با ارتباط میان داده‌هایی که در ذهن شکل می‌گیرند، پدید می‌آید. این اتصال‌ها باعث خلق چیزی نو می‌شوند. یادگیری چند حوزه مختلف و ترکیب آن‌ها با هم منجر به نوآوری می‌شود.

۴. آیا در کارهای خود از الگوریتم یا روش‌های سیستماتیک استفاده می‌کنید؟

بله، مثلاً الگوهای مارپیچی در طراحی گل‌ها، صدف‌ها

نویسنده:

فاطمه زهرا بارانی

رشته علوم کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شاهرود

یا کهکشان‌ها
نوعی تقارن
ارشمیدسی یا
لگاریتمی دارند. بسیاری
از هنرمندان حتی اگر ندانند
از مفاهیم ریاضی استفاده
می‌کنند.

۵. آینده هنر را در کنار فناوری چگونه می‌بینید؟

فناوری باعث شده هنر از نظر فرم و زیبایی‌شناسی بصری قابل دسترس‌تر شود. تلفن‌های هوشمند، نرم‌افزارها و حتی نورپردازی‌ها، طراحی‌هایی با ظرافت و خلاقیت بیشتر دارند. ابزارهای دیجیتال حالا احساس و زیبایی را بهتر منتقل می‌کنند.

۶. آیا همکاری میان مهندسان و هنرمندان می‌تواند به آثار نوآورانه منجر شود؟

بله، اما تنها زمانی که مهندس به هنر هم علاقه‌مند باشد. در غیر این صورت، هر کدام کار دیگری را وظیفه خودش نمی‌داند. مثلاً یک مهندس پزشکی با نگاه زیبایی‌شناختی می‌تواند ابزارهای نو اختراع کند؛ مثل «پرگار سه‌شاخه طلایی» برای تناسب چهره.

۷. چه توصیه‌ای برای دانشجویان مهندسی و ریاضی که به هنر علاقه دارند، دارید؟

مهندسی را با هنر تلفیق کنید. این ترکیب، از شعار خارج شده و به یک اصل برای موفقیت تبدیل شده است. از طراحی لوگوهای ساده تا مهندسی اپل، همه از زیبایی‌شناسی، هندسه و فیوناچی الهام گرفته‌اند.



