



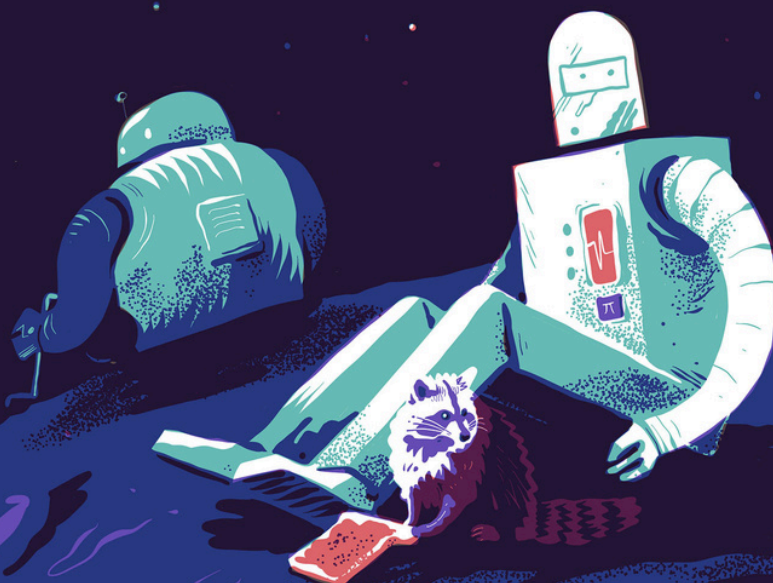
Umelá
inteligencia
vo vzdelávaní

08

Jazykový model

Spracovanie prirodzeného jazyka

Ju a Pí vo vesmíre slov



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VÝSKUMU,
VÝVOJA A MLÁDEŽE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Metodický materiál pre výučbu umelej inteligencie
AI v informatike pre 3. až 5. ročník ZŠ

Jazykový model – Ju a Pí vo vesmíre slov

Koncepcia

Ju a Pí sa dnes ocitli v obrovskom a trochu záhadnom vesmíre slov. Každé slovo tu má svoje vlastné miesto a je obklopené mnohými ďalšími slovami, ktoré spolu nejakú súvisia. A ako sa ukáže, aj obyčajné slovička im môžu pekne zamotať obvody! Ich misia? Pomôcť smutnej sa tváriacej mačke Mačičke a zistiť, čo ju môže rozveseliť. A možno tiež objavia, že najdôležitejšie je nielen zvoliť správne slová, ale hlavne to, ako a komu ich venujeme.

Robot Ju

Ju je naprogramovaný ako zvedavý a trochu neistý robot. Vždy sa snaží porozumieť druhým. Okrem toho zbiera rôzne ľudské artefakty, ktoré nachádza na internete: vzácne obrázkové mémy alebo staré internetové trendy. Tie potom ukazuje Pí, pre ktorého ale žiadnu hodnotu nemajú.



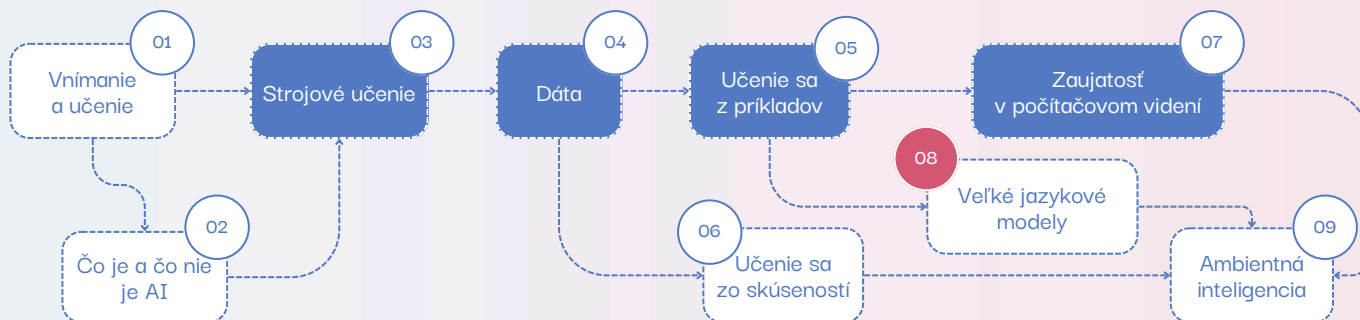
Robot Pí

Pí je naprogramovaný s dôrazom na praktickosť. Neustále hľadá spôsoby, ako efektívne spracovávať dáta. Ľudské pocity ho vôbec nezaujímajú, dôležité sú čísla. Vždy generuje rýchlu a presnú odpoveď, často ale berie veci príliš doslovne. Pí trávi čas stávaním zložitých mechanických modelov.



Mapa učebného pokroku

Mapa učebného pokroku definuje koncepty, ktorým by mali deti porozumieť na 1. stupni ZŠ. Tie najdôležitejšie (základné) majú modrú výplň, odporúčané koncepty zase bielu. Ku každému konceptu vzniká metodický materiál a prezentácia.



Materiál vytvoril tím neziskovej organizácie AI deťom v rámci projektu AI Kurikulum a podlieha licencií [Creative Commons 4.0 – Medzinárodná](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Preklad do slovenčiny zabezpečilo Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky.



AI deťom

[Formulár na pripomienky](#)



Pozn.: Rodová rovnosť je pre AI deťom kľúčová, ale na zostručenie využívame v našich metodikách formulácie v mužskom rode.

Slovníček pojmov

Umelá inteligencia (AI – Artificial Intelligence)

Žiadna z definícií termínu „umelá inteligencia“ vlastne nie je ustálená. Všetky sa ale zhodujú v tom, že je to systém, ktorý simuluje ľudské myslenie a konanie.

Umelá inteligencia má obvykle formu počítačového programu a slúži na riešenie úloh, na ktoré bol predtým potrebný značný ľudský intelekt, a teda boli doménou ľudí. Je to okrem iného aj vedecký odbor s počiatkami siahajúcimi do prvej polovice 20. storočia. Ten sa snaží inteligentným systémom nielen porozumieť, ale najmä ich tvoriť.

Strojové učenie (ML – Machine Learning)

Rovnako ako sa človek vie učiť z príkladov a skúseností, sú toho schopné aj človekom vytvorené stroje. Stroje sa učia pomocou metódy, ktorá sa nazýva strojové učenie (pododbor AI). Tá umožňuje systémom umelej inteligencie, aby neboli len súborom vopred naprogramovaných akcií, ale aby samy prichádzali s novými riešeniami. Jedným z cieľov metód strojového učenia je odhaliť vzory vyskytujúce sa vo veľkom množstve dát.

Četbot

Četbot je počítačový program navrhnutý tak, aby dokázal automaticky viesť konverzáciu s používateľom. Využíva umelú inteligenciu alebo vopred definované pravidlá na odpovedanie na otázky, poskytovanie informácií alebo vykonávanie rôznych úloh, ako je napríklad rezervácia hotela či objednanie jedla. Četboti môžu fungovať v rôznych aplikáciách, na webových stránkach alebo na komunikačných platformách.

Generatívna umelá inteligencia

Generatívna umelá inteligencia je typ umelej inteligencie navrhutej na vytváranie nového obsahu (textov, obrázkov, hudby, videí a pod.) pomocou dát, na ktorých bola natrénovaná. Na rozdiel od tradičných AI systémov, ktoré sa zameriavajú na analýzu alebo klasifikáciu informácií, generatívna umelá inteligencia využíva algoritmy, ako sú neurónové siete, na „naučenie sa“ štýlu a štruktúry existujúcich dát, aby mohla generovať nový originálny obsah, ktorý je často ťažko odlišiteľný od obsahu vytvoreného ľuďmi.



Jazykový model (LLM – Large Language Model)

Je to program (neurónová sieť), ktorému vývojári ukázali obrovské množstvo textov (hovori sa im korpusy). To môžu byť napríklad digitalizované knihy, obsah Wikipédie, články na internete a pod. Na základe toho sa veľký jazykový model naučil vytvárať a pracovať s inými textami (napríklad prostredníctvom četbota).

V súčasnosti je u nás asi najznámejšia rodina modelov GPT od spoločnosti OpenAI, ktorú môžete využívať v rámci aplikácie ChatGPT alebo Microsoft Copilot. Veľké jazykové modely z princípu svojho fungovania môžu tzv. halucinovať. To znamená, že môžu generovať fakticky či inak nesprávne veci, a preto je potrebné ich výstupy vždy kriticky posúdiť a informácie overiť. V tejto aktivite sa snažíme deťom ukázať, ako veľké jazykové modely fungujú, aby porozumeli dôvodom, prečo je potrebné pri práci s nimi pozorne čítať výstupy a posudzovať ich správnosť.

Informácie o lekcii

Ročníky, dĺžka lekcie

3. – 5. ročník ZŠ, 45 – 90 minút.

Stavebné kamene

Jazykový model.

Čo sa žiaci učia?

Jazykový model je program, ktorý sa z mnohých textov naučil, ako vyzerajú texty písané ľuďmi. Občas ale generuje nesprávne veci.

Prečo sa to učia?

Na základe porozumenia princípu fungovania jazykových modelov kriticky posudzujú výstupy generatívnej inteligencie.

Ako spoznáme, že sa to naučili?

Vlastnými slovami opíšu fungovanie jazykového modelu a vysvetlia, prečo môže generovať nesprávne výstupy.

Pomôcky

Pedagóg: Projektor, prezentácia na premietnutie, účet v aplikácii na generovanie textov.

Žiaci: Písacie potreby, lepidlo, výkres, vytlačené pracovné listy.

Ciele digitálnej gramotnosti

Vyhľadávať, hodnotiť a spravovať dáta, informácie a digitálny obsah.
Vstupovať do interakcií s digitálnymi technológiami - používať informácie a dáta, komunikovať, spolupracovať, používať médiá.
Riešiť problémy a kriticky myslieť.

Bloomova taxonómia

Porozumenie: Žiaci opíšu princíp fungovania jazykového modelu a vysvetlia, prečo môže generovať nesprávne výstupy.
Tvorba: Vytvorí svoj zjednodušený model.

Súlad so štátnym vzdelávacím programom

ŠVP ZV 2023: AI gramotnosť

Vzdelávací cyklus	2. a 3. cyklus
Stručný opis metodiky	Žiaci spoznávajú, ako fungujú veľké jazykové modely (LLM): prostredníctvom aktivity dopĺňania chýbajúcich slov v príbehu pochopia, že jazykový model vyberá tokeny (slová) na základe pravdepodobnosti výskytu v tréningových textoch, nie na základe skutočného porozumenia. Vizualizácia 3D priestoru slov (projector.tensorflow.org) a ručná tvorba mapy slov modelujú, ako si LLM predstavuje vzťahy medzi slovami. V záverečnej reflexii žiaci hodnotia, kedy možno výstupom LLM dôverovať a kedy je potrebná krížová kontrola. Voliteľná aktivita zahŕňa prácu s reálnym chatbotom a hru Infinite Craft.
Komponenty AI gramotnosti	Komponent 1: Princípy fungovania AI Komponent 3: Kritické myslenie
Ciele AI gramotnosti	2. cyklus: <ul style="list-style-type: none"> Porozumieť, že AI sa učí zo vzorov v dátach, nie z pevných pravidiel, pričom kvalita vstupov ovplyvňuje presnosť a spravodlivosť výsledkov. Overovať si informácie z iných zdrojov, uvedomujúc si, že AI tvorí na báze pravdepodobnosti, nie porozumenia. 3. cyklus: <ul style="list-style-type: none"> Porozumieť princípom fungovania AI (LLM, asistenti, agenti) a vplyvu kvality dát na zaujatost' výstupov. Kriticky overovať výstupy AI, rozpoznávať manipuláciu a dezinformácie.
Kľúčové obsahy a očakávané spôsobilosti	2. cyklus: Základné pojmy Vysvetlí pojmy chatbot, prompt, strojové učenie a generatívna AI. Pravdepodobnostná povaha AI Opísať na príkladoch, že AI generuje výstupy na základe pravdepodobnosti, nie skutočného porozumenia, a preto môžu byť jej výstupy nepresné. Overovanie výstupov AI Overovať faktické informácie z AI pomocou krížovej kontroly s dôveryhodnými zdrojmi. Porovnávať výstupy z viacerých AI nástrojov na rovnaké zadanie a identifikovať ich rozdiely. 3. cyklus: Základné pojmy Vysvetlí pojmy veľký jazykový model (LLM), AI asistent, AI agent a ich vzájomné vzťahy. Pravdepodobnostná povaha AI Vysvetlí, že veľké jazykové modely (LLM) generujú odpovede tak, že na základe toho, čo sa naučili z veľkého množstva dát, predpovedajú, aké slovo (token) by malo nasledovať. Overovanie výstupov AI Kriticky vyhodnocovať autoritatívny a presvedčivý jazyk AI a nenechať sa ním ovplyvniť pri posudzovaní pravdivosti alebo objektívnosti informácie.
Zdôvodnenie prepojenia	Metodika je primárne určená pre 2. cyklus, no obsahovo presahuje aj do 3. cyklu – vysvetlenie tokenov a predikcie nasledujúceho slova je jadrom spôsobilosti 3. cyklu o LLM. Aktivita vesmír slov poskytuje intuitívne pochopenie vektorových priestorov, čo je základ fungovania LLM, a priamo rozvíja základné pojmy pre 3. cyklus. Aktivita dopĺňovania slov simuluje mechanizmus LLM (predikcia tokenu) a prepája sa so spôsobilosťou 2. cyklu o pravdepodobnostnej povahe AI. Otázky v reflexii o správnosti výstupov a potrebe overenia zodpovedajú spôsobilostiam kritického myslenia oboch cyklov.
Poznámky a odporúčania	Téma LLM je v AI gramotnosti explicitne zaradená až v 3. cykle (základné pojmy), avšak metodika ju uvádza vo veľmi prístupnej podobe aj pre 2. cyklus - čo je pedagogicky opodstatnené ako príprava na hlbšie pochopenie v 3. cykle. Keďže používanie chatbotov je spravidla obmedzené vekom 13 rokov, samostatná práca žiakov musí toto pravidlo rešpektovať. Na prvom stupni (alebo v 2. cykle) je vhodnou alternatívou spoločná aktivita, pri ktorej učiteľ zdieľa rozhranie chatbota s celou triedou cez interaktívnu tabuľu.



ŠVP ZV 2023: Informatika

1. cyklus:

cieľ č. 1: Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa s elementárnou logikou. (výkonový štandard: Rozhodnúť sa o pravdivosti/nepravdivosti jednoduchého tvrdenia, vybrať prvky/možnosti podľa pravdivosti tvrdenia. Uvažovať o budúcom riešení.)

cieľ č. 5: Zoznámiť sa s elementárnou lineárnou a tabuľkovou reprezentáciou údajov. (výkonový štandard: Orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií. Organizovať informácie do štruktúr – podľa zadania vytvárať jednoduché štruktúry údajov, podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulovať so štruktúrami údajov.)

cieľ č. 7: Zoznámiť sa s digitálnym prostredím pre prácu s webovými stránkami. (výkonový štandard: Vyhľadať a získať informáciu na zadaných stránkach internetu. Diskutovať o výsledkoch vyhľadávania. Diskutovať o rizikách na internete.)

cieľ č. 8: Zoznámiť sa s vplyvom digitálnych technológií na spoločnosť (výkonový štandard: Diskutovať o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu.)

2. cyklus

cieľ č. 1: Analyzovať problémy a spoznávať pravidlá elementárnej logiky. (výkonový štandard: Identifikovať opakujúce sa vzory. Uvažovať o budúcom riešení. Rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti tvrdenia (výroku), vybrať prvky alebo možnosti podľa pravdivosti tvrdenia.)

cieľ č. 6: Spoznať elementárne princípy a koncepty informatiky, vrátane reprezentácie údajov v tabuľkách, stromoch a grafoch.

(výkonový štandard: Orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získať informácie zo štruktúry podľa zadaných kritérií.

Organizovať informácie do štruktúr – vytvárať a manipulovať so štruktúrami, ktoré obsahujú údaje a jednoduché vzťahy.

Interpretovať údaje zo štruktúr – vyvodíť existujúce vzťahy zo zadaných údajov v štruktúre. Prerозprávať informácie uložené v štruktúre vlastnými slovami.)

cieľ č. 8: Zoznámiť sa s vyhľadávaním a získavaním informácií v počítačovej sieti. (výkonový štandard: Diskutovať o rizikách na internete.)

cieľ č. 9: Bezpečne sa pohybovať v digitálnom prostredí (výkonový štandard: Diskutovať o etickom používaní digitálnych produktov.)

ŠVP 2015: Informatika - primárne vzdelávanie

Informačná spoločnosť – bezpečnosť a riziká

Reprezentácie a nástroje – informácie

Algoritmické myslenie

Evokácia



Prezentácia strana O2

00.
minúta

Prečítajte žiakom text.

Čauko, kolegovia! Tu Ju a Pí, vaši robotickí sprievodcovia a študenti. Dnes vás vezmeme na výpravu do záhadného vesmíru slov – to je priestor, kde má každé slovo svoje špeciálne miesto a kde môžete objavovať, ako spolu slová súvisia a čo všetko nám môžu povedať. Budeme skúmať, ako slová vytvárajú príbehy, ako sa navzájom prepájajú a ako nám pomáhajú porozumieť svetu okolo nás. Tak čo, ste pripravení?

Prezentácia strana O3

Premietnite prezentáciu na strane O3 a nechajte žiakov dopĺňať chýbajúce slová príbehu. Podporte ich v tom, aby skúšali vymýšľať rôzne slová. Jazykové modely generujú tzv. tokeny (zjednodušene slová a vety) tak, ako sa to naučili na textoch vytvorených prevažne ľuďmi. Ale každý predsa môže mať na mysli iné veci.



Poznáte príbehy s chýbajúcimi slovami, ktoré dopĺňate podľa toho, čo sa hodí? Dnes si to vyskúšame spoločne! Doplňte chýbajúce slová do príbehu robotov Ju a Pí tak, aby mal zmysel.

Ju a Pí boli dvaja najlepší KAMARATI, ktorí spolu každý deň objavovali TAJOMSTVÁ hôr. Jedného slnečného popoludnia našli v lese starú MAPU. Boli veľmi zvedaví, kam ich mapa zavedie, a tak sa rozhodli, že ju budú NASLEDOVAŤ.

Mapa ich viedla cez hustý les a vysoké SKALY. Po dlhej ceste dorazili k starej chatrči, ktorá vyzerala veľmi STRÁŠIDELNÉ. Keď vošli dnu, našli tam starú truhlicu, ktorá bola pokrytá PRVUČINAMI.

Ju si spomenul, že má pri sebe starý KLÚČ, ktorý našiel pred časom, keď hľadal stratenú ČIAPKU. Odomkli truhlicu a vo vnútri našli žiarivý poklad plný zlatých MINCÍ! Mali veľkú radosť, že sa im podarilo poklad NAJSŤ a rozhodli sa, že každý deň PRVUČU jednu mincu niekomu, kto ju potrebuje.

Odvtedy sa Ju a Pí stali známymi ako odvážni DOBRODRUHOVIA, ktorí si vedia poradiť s každým TROBLÉMOM.

příklad doplnenia

Uvedomenie

08.
minúta



Dnes sa spolu zahráme na takzvaný jazykový model! Ale kým sa do toho pustíme, vysvetlíme si, čo to vlastne ten veľký jazykový model je a kde ho nájdeme.



Už ste niekedy počuli o programoch (aplikáciách), ktoré vedia vytvárať (generovať) texty?

Takým programom hovoríme **čeboti**. Sú to konkrétne napríklad ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini alebo Claude. Ale, samozrejme, existujú aj ďalšie!



Četboti sú jednoducho programy, s ktorými sa môžeme normálne rozprávať alebo písať. Lenže na to, aby to četboti zvládli, musia sa naučiť na príkladoch, ako medzi sebou hovoria ľudia. A na to potrebujú takzvaný **jazykový model**.

Prezentácia strana 04

Jazykový model je počítačový program, ktorý si predstavuje náš jazyk ako obrovský vesmír. Lenže namiesto planét, hviezd, mesiacov a ďalších vesmírnych telies v ňom nájdete slová. Niektoré slová, pri ktorých cítime, že k sebe patria, sa veľmi priťahujú, a tak sú blízko pri sebe – napríklad „Ju“ a „Pí“ a „mačka“ a „pletací stroj“ a „Karol“ a tak ďalej.

Ale iné, ako napríklad slová „chlpatý“ či „dáždnik“, sú od seba ďaleko, pretože ľudia pravdepodobne nepoužívajú slovné spojenie „chlpatý dáždnik“ veľmi často. Pozrieme sa na ďalší obrázok a zistíme, ako blízko alebo ďaleko sú jednotlivé planétky slov od seba a ako silno sa navzájom priťahujú. Tak čo, ste pripravení preskúmať našu galaxiu slov?

Prezentácia strana 05



Premietnite obrázok robota Pí a vysvetlite, že slová okolo neho sú priradené podľa toho, ako veľmi sú k robotovi Pí významovo blízke. Spýtajte sa detí, prečo tam tieto slová sú.

Rovnako ako pri dopĺňaní chýbajúcich slov v príbehu o robotoch Ju a Pí, aj jazykové modely vyberajú slová podľa toho, ktoré sú najpravdepodobnejšie. Ak by sme opisovali robota Pí, možno by sme začali tým, že je robot a má kamaráta, ktorý sa volá Ju, a potom by sme asi pridali ďalšie veci.

Aké ďalšie slová by deti doplnili k robotovi Pí?



Jazykový model funguje ako múdry detektív, ktorý videl množstvo kníh aj ďalších textov a hľadá slová, ktoré sa často objavujú vedľa seba. Podľa toho potom vytvára (generuje) nové texty.

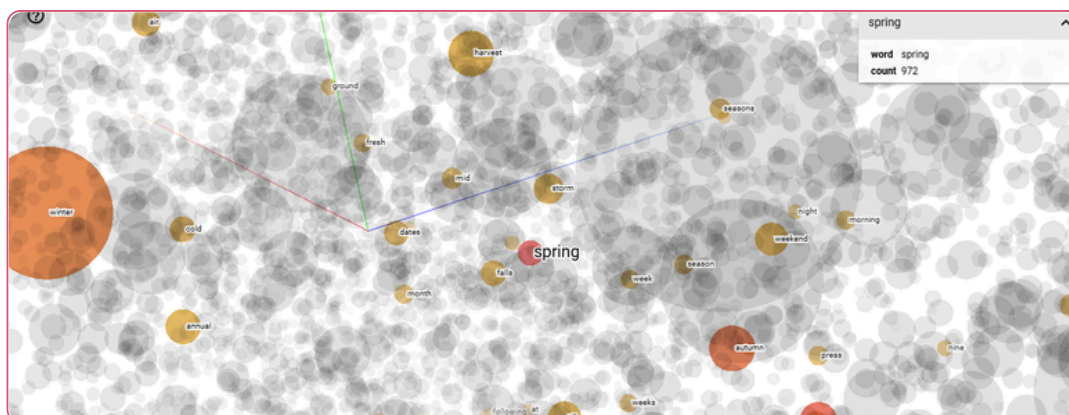


Prezentácia strana 06

Ukážte deťom 3D priestor významovo príbuzných slov, ktorý im priblíži, ako si jazykový model predstavuje náš jazyk: projector.tensorflow.org. Kolieskom myši sa môžete približovať a odďaľovať a hľadať spojenia medzi jednotlivými slovami. Slová zobrazíte, keď kurzorom myši ukážete na jednotlivé bodky. Keď na vybranú bodku kliknete, zobrazia sa vám iné slová, ktoré sú k vybranému slovu významovo blízke.

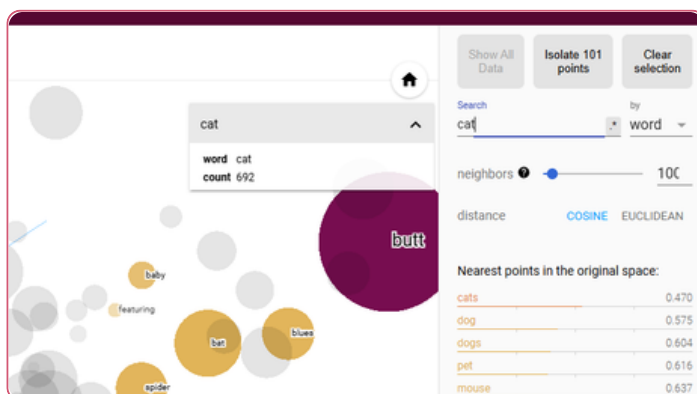


12.
minúta





Vpravo v poličku „Search“ môžete slová tiež vyhľadávať. Skúste napríklad zadať slovo „Cat“.



Aké významovo podobné slová vidíš pri slove „mačka“?

Napadajú ti prípadne nejaké ďalšie, ktoré v modeli nevidíš?



Prezentácia strana 07

17.
minúta

Ukážte deťom prezentáciu na strane 07. Uvidia tam slová, ktoré môžu mať významovo blízko k slovu „mačka“. Obrázok obsahuje aj čísla. Tie ukazujú mieru toho, ako veľmi dané slovo súvisí so slovom „mačka“. Čím je v našom prípade číslo bližšie k 10, tým je pravdepodobnejšie, že toto slovo k mačke skutočne patrí. Napríklad číslo 9 pri slovnom spojení „mačacie granule“ znamená, že veľmi pravdepodobne so slovom mačka súvisí. Čísla sa počítajú okrem iného aj na základe toho, ako často sa tieto slová objavujú spolu vo veľkom množstve textov, ktoré jazykový model „prečítal“. Pokiaľ je číslo 1 (rozbitá väza), znamená to, že s mačkou súvisí menej pravdepodobne, ale stále je to možné.



Čítajte príbeh.

Jedného dňa narazili Ju a Pí na záhadu, ktorá im poriadne zamotala obvod. Ich mačka Mačička bola smutná a nič nepomáhalo. „Čo keby sme jej dali nejaký drôt na hranie?“ navrhol Ju a pritiahol celý kotúč medeného drôtu. Ale Mačička len zívla.

„Pí, čo keď potrebuje olej na kĺby?“ nadhodil Ju. Pí súhlasil a priniesol olejničku, ale Mačička sa len otrávene oblízla a zmizla z dohľadu. Roboti boli zúfalí. „Možno potrebuje aktualizovať program?“ skúsil ešte Pí.



Čo by ste urobili vy na mieste robotov Ju a Pí, keby ste mali rozveseliť smutnú Mačičku? Máte nejaké nápady, ktoré by jej mohli urobiť radosť?



Ju dostal nápad: „Čo keby sme sa poradili s jazykovým modelom? Tam môžeme nájsť odpoveď!“ Pí súhlasil, a tak sa Ju ponoril do vesmíru slov vo vnútri jazykového modelu. Po chvíli sa vrátil s úplne zmäteným výrazom. „Pí, Mačička potrebuje... obriu kačku, ktorá ju poškrabká za ušami!“ povedal, celý prevrapený.

Pí sa naňho pozrel: „Ale to nedáva zmysel! Stratil si sa v prepojeniach medzi slovami. Namiesto slova ‚mačka‘ si sa cez nejaké zlé spojenie ocitol pri slove ‚kačka!‘“



Ju sa zamyslel. „Možno to ale nie je úplne mimo. Mačka a kačka majú niečo spoločné – obe sú roztomilé a obe majú tie svoje dobrodružné misie!“ Pí sa zasmial: „To je fakt! „Ale aj tak, možno by sme sa mali vrátiť k správne spojaniu. Radšej sa zameriame na to, čo Mačička naozaj potrebuje.“

A tak sa Pí poradil s jazykovým modelom tiež, aby situáciu napravil. Nakoniec sa dostali k tomu, čo je významovo bližšie: „mačka – maznáčik – spokojnosť – človek“. Pí sa rozžiaril: „Už to chápem! O mačku sa má starať človek, nie roboti!“ Ju súhlasil: „Tak čo keby sme Mačičku dali nášmu Karolovi? On predsa mačky miluje!“

Keď roboti priniesli Mačičku Karolovi, celý sa rozžiaril: „Mačička? Pre mňa? To je tá najkrajšia vec, aká sa mohla stať!“ Mačička sa spokojne zavrtela v jeho náručí a začala priasť. „Vidíš, Pí? Jazykový model nás síce trochu zmiatol, ale nakoniec nás dovedol k riešeniu. Mačička je spokojná, Karol je šťastný a my máme voľný čas na ďalšie dobrodružstvo!“

Prvá
aktivita

Prezentácia strana 08



22.
minúta

Pomôžte robotom porozumieť potrebám mačiek. Vytvorte vesmír slov okolo mačky.

Kamaráti, máme tu pracovný list (strana 09) plný obrázkov, ktoré sa týkajú mačiek. Pomôžte nám pochopiť, čo všetko k životu mačky patrí a aké veci sa s ňou spájajú.

Rozstrihajte a usporiadajte obrázky.

Najprv rozstrihajte pripravené obrázky (napr. loptička, myška, mlieko) a dajte ich na papier blízko alebo ďalej od mačky podľa toho, aké blízke alebo dôležité podľa vás pre ňu sú. Môžete ich tiež nalepiť na väčší papier.

Dokreslite ďalšie obrázky.

Na správne miesto doplňte (napište alebo dokreslite) ďalšie veci, ktoré sa k mačke hodia a ktoré vám napadnú, napríklad pazúrik alebo kĺbko.

Prepojte obrázky čiarami a pridajte do krúžkov čísla pravdepodobnosti prepojenia.

Nakreslite prepojovacie čiary medzi tými obrázkami, ktoré spolu nejako súvisia. Nemusia byť len medzi mačkou, ale pokojne aj medzi ďalšími vecami, ako je napríklad miska s granulami či mačacie žrádlo. Ku každému obrázku alebo nápisu pridajte číslo 1 – 10, ktoré hovorí, ako veľmi slovo s mačkou súvisí. Číslo 1 znamená, že skoro vôbec, číslo 10, že s ňou súvisí veľmi. Takto vytvoríte malú „mapu“, ktorou sa Ju a Pí môžu riadiť, aby vedeli, čo všetko majú pre Mačičku zariadiť.

Druhá
aktivita

Túto aktivitu s deťmi urobte, pokiaľ vám zostane čas.

Deti sa rozdelia do dvojíc a navzájom si vlastnými slovami opíšu svoju mapu mačacích slov.

Napríklad, pokiaľ vo svojej mape uviedli, že miera podobnosti medzi vodovodným kohútikom a mačkou je 1, bolo by dobré, aby sa to v ich opise odrazilo. Naopak, pokiaľ miera podobnosti medzi mačacím pelieškom a mačkou je 10, tak aj toto by mali zohľadniť. Môžu sa pokúsiť opísať aj príbeh alebo napríklad manuál, ako sa o mačku starať.

35.
minúta

Reflexia



Čítajte príbeh.

Milé deti! Ju a Pí vám veľmi pekne ďakujú za pomoc pri objavovaní tajov záhadného vesmíru slov! Dúfame, že vás toto dobrodružstvo bavilo rovnako ako nás. Dnes ste skúsili pozrieť sa na slová podobne, ako ich vidí jazykový model. Skutočné jazykové modely sú však oveľa zložitejšie! Obsahujú milióny a milióny útvarov podobných slovám. A vďaka nim môžeme s čítateľmi (robotmi) aj ďalšími strojmi hovoriť ako s ľuďmi!



Vysvetli, ako podľa teba jazykové modely vytvárajú odpovede. Čo je podľa teba kľúčové pre ich fungovanie?

Jazykové modely pracujú tak, že „prečítajú“ obrovské množstvo textov, na ktorých sa naučia, ako spolu slová súvisia. Keď dostanú otázku alebo zadanie, hľadajú najpravdepodobnejšie slová, ktoré by mali nasledovať za sebou, aby vytvorili zmysluplnú odpoveď. Modely ale nerozumejú významu slov ako ľudia – namiesto toho len spájajú slová podľa vzorcov, ktoré v textoch videli. Preto je dôležité ich odpovede vždy overiť, keďže môžu byť nesprávne alebo nezmyselné.

Myslíte si, že všetko, čo vytvorila jazykové modely, môžeme vždy považovať za pravdivé?

Nie je to tak. Jazykové modely vytvárajú vety tak, ako sa naučili z dát, že ich najpravdepodobnejšie poskladali ľudia. A to nebýva vždy správne. Všetko, čo vytvorila (vygenerujú), si treba pozorne prečítať a zamyslieť sa nad tým. Keď niečo nevieš, tak si to treba overiť z iného zdroja – napríklad sa opýtať niekoho, kto danej veci rozumie.

Prečo si niekedy môžu pliesť významy, ako sa to stalo robotovi Ju, keď namiesto odpovede na Mačičkino trápenie našiel obrovskú kačku?

Jazykové modely vytvárajú odpovede na základe toho, čo videli v obrovskom množstve textov, z ktorých sa učili napodobňovať ľudský jazyk. Ale keďže nevnímajú svet ako my (nerozumejú emóciám ani bežnému správaniu ľudí a zvierat), môžu sa ľahko pomýliť a spojiť nesúvisiace veci, ako napríklad mačku a kačku. Preto je dobré každú odpoveď modelu overiť a zamyslieť sa, či naozaj dáva zmysel. My ľudia máme skúsenosti, vďaka ktorým spoznáme, keď sa takýto model pomýli. Takže hoci jazykový model môže rýchlo nájsť súvislosti, je na nás, aby sme vyhodnotili, či odpoveď skutočne zodpovedá tomu, čo sme hľadali.



Prezentácia strana 09

Deti dokončujú jednu alebo viac viet.

Najviac ma zaujalo, že veľké jazykové modely _____.

Možné odpovede: Najviac ma zaujalo, že veľké jazykové modely vlastne len kombinujú slová bez toho, aby vedeli, čo naozaj znamenajú.

Prekvapilo ma, že modely si nevyberajú odpovede podľa toho, čo je správne, ale len podľa toho, čo najčastejšie videli v textoch. To znamená, že sa niekedy pomýlia.

Myslím si, že jazykové modely môžu byť užitočné, keď _____.

Možné odpovede: Myslím si, že jazykové modely môžu byť užitočné, keď potrebujeme poradiť alebo keď hľadáme nápady, pretože nám dajú veľa možností. Ale mali by sme byť opatrní, pretože nie vždy sú presné. Okrem toho môžu byť dobrými pomocníkmi aj vtedy, keď potrebujeme niečo vysvetliť jednoduchými slovami alebo keď chceme zistiť, čo slová znamenajú. Ale potom to musí niekto skontrolovať.

Bolo pre mňa prekvapením, že jazykové modely môžu niekedy _____.

Možné odpovede: Prekvapilo ma, že jazykové modely si môžu veci popliesť, keď nemajú dostatok informácií alebo keď niečo v texte nevideli. Veľké jazykové modely niekedy nevedia rozlíšiť, čo je naozaj dôležité – napríklad že mačky nepotrebujú marmeládu. Jednoducho spájajú slová podľa toho, čo im pripadá pravdepodobné.

Ak vám zostal čas...

Četbot

Vyskúšajte s deťmi, ako funguje reálny četbot.

Deti mladšie ako 13 rokov nemôžu samostatne pracovať s četbotmi. Preto premietnite na tabuľu aplikáciu s četbotom vy. Väčšinou je potrebná predchádzajúca registrácia do aplikácie. Pripomeňte deťom, že četbot funguje vďaka jazykovému modelu, ktorý má v sebe.

Deti sa môžu četbota opýtať napríklad na fungovanie jazykových modelov. A môžu od neho chcieť, aby to vysvetlil jazykom, ktorému budú rozumieť deti v ich veku.

Dostupné nástroje:ChatGPT

Četbot od spoločnosti OpenAI. V obmedzenej miere sa dá využiť zadarmo.

Microsoft Copilot

Četbot od spoločnosti Microsoft. V obmedzenej miere sa dá využiť zadarmo. Nevyžaduje registráciu. Bez prihlásenia sa neoverujú vekové limity.

Claude AI

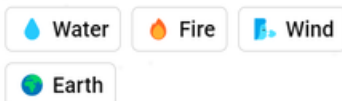
Četbot od spoločnosti Anthropic. Vyžaduje prihlásenie. Ponúka bezplatnú verziu, no je možné ho využívať až od 18 rokov.

Google Gemini

Četbot od spoločnosti Google. Dá sa využiť zadarmo. Vyžaduje registráciu a je možné s ním pracovať až od 18 rokov.

Infinite
Craft**Vyskúšajte so žiakmi aplikáciu Infinite Craft.**

Infinite Craft hrajú ľudia v mnohých krajinách sveta. Hra sa začína pre každého hráča rovnako – k dispozícii sú vždy 4 základné slová:



Hráč potiahne jedno zo slov z pravého stĺpca na hraciu plochu. Na toto slovo potiahne ďalšie (rovnaké či iné), čím sa v niektorých prípadoch vytvorí nové slovo, ktoré sa objaví v pravom stĺpci. Hráč kombinuje rôzne slová, a tým vytvára nové. Veľa slov však už objavili iní hráči, preto veľmi málo z novovytvorených slov nájdete medzi tzv. First Discoveries. To sú také, ktoré ešte neobjavil žiadny iný hráč. Novovytvorené slovo sa ukladá do databázy Infinite Craft, a tým pádom sa ďalšiemu hráčovi, ktorý toto slovo vytvorí, neskôr už neobjaví medzi First Discoveries. V súčasnosti sú už tieto slová vzácne a podarí sa ich vytvoriť len občas. Často tiež nedávajú zmysel. Slová sa totiž vytvárajú pomocou generatívnej umelej inteligencie, tzv. veľkého jazykového modelu, na akom je založená aj aplikácia ChatGPT.



Vystrihnite jednotlivé obrázky a rozmiestnite ich okolo mačky podľa toho, ako veľmi podľa vás s mačkou súvisia. A pozor: nezabudnite obrázky prepojiť šípkami a pridať čísla, do akej miery sú si podobné.



Vystrihnite jednotlivé obrázky a rozmiestnite ich okolo mačky podľa toho, ako veľmi podľa vás s mačkou súvisia. A pozor: nezabudnite obrázky prepojiť šípkami a pridať čísla, do akej miery sú si podobné.

