

Transformirajte svoje poučavanje - učenje, poučavanje i administracija uz UI

PRIRUČNIK O PRIMJENI NOVIH TEHNOLOGIJA
U OBRAZOVANJU

SADRŽAJ

PREGLED	4
AUTOR.....	6
1. UVOD U KORIŠTENE ALATE	7
CHATGPT	7
GEMINI	7
DATA VISUALIZER	8
TUTOR ME	8
DATA ANALYST	8
DALL-E	9
VIDEO SUMMARIZER	9
BOTPENGUIN	9
2. VELIKI JEZIČNI MODEL, ŠTO JE TO?	10
3. INTERAKCIJA S VELIKIM JEZIČNIM MODELOM	12
OSNOVNE TEHNIKE I SAVJETI ZA POSTAVLJANJA UPITA	12
NAPREDNE TEHNIKE I SAVJETI ZA POSTAVLJANJA UPITA	16
4. NAPREDNA PRIMJENA UI ZA STVARANJE OBRAZOVNIH SADRŽAJA	27
STVARANJE PRIPREME ZA NASTAVNI SAT	27
STVARANJE TEKSTUALNOG DIJELA OBRAZOVNOG MATERIJALA	33
STVARANJE MULTIMEDIJALNIH MATERIJALA ZA IZRADU PREZENTACIJA	36
TRANSFORMACIJA OBLIKA OBRAZOVNIH MATERIJALA	41
5. UMJETNA INTELIGENCIJA KAO POTPORA UČENJU	44
VIDEO SUMMARIZER	44
DATA VISUALIZER	48
TUTOR ME	50
6. UI KAO POMOĆNIK U ADMINISTRACIJI	56
DATA ANALYST	58
7. STVARANJE VLASTITIH CHAT-BOTOVA	61
BOTPENGUIN	61
CHAT-BOT KAO POTPORA UČENJU - POJMOVNIK IZ PODRUČJA UMJETNE INTELIGENCIJE	64
CHAT-BOT KAO ADMINISTRATIVNA POTPORA U INTERAKCIJI S RODITELJIMA	67
	1

8. SIGURNOST I ETIČNOST U RADU S VELIKIM JEZIČNIM MODELIMA	72
ZAKLJUČAK	76
POJMOVNIK	77
POPIS LITERATURE	78
IMPRESSUM	79

Značenje oznaka u tekstu:



Savjet



Izazov (promisli i primijeni u osobnom kontekstu)



Vježba

PREGLED

Ovaj će priručnik pružiti pregled i načine korištenja alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji za stvaranje, dopunjavanje i obogaćivanje obrazovnih sadržaja, personalizaciju obrazovnih sadržaja i procesa poučavanja te podršku nastavnicima pri obavljanju svakodnevnih administrativnih obveza u osnovnim i srednjim školama.

Korisnici će kroz priručnik upoznati velike jezične modele i personalizirane chat-botove temeljene na njima, način njihova korištenja, a fokus će biti na smjernicama za optimalno korištenje jezičnih modela, praktičnim primjerima za svakodnevni nastavnički rad te etičkim i sigurnosnim smjernicama za korištenje predstavljenih alata.

Ovaj će vam priručnik pomoći da:

- Objasnite osnovni princip rada velikih jezičnih modela, njihove prednosti i ograničenja.
- Prepoznate i primijenite dobre prakse pri postavljanju korisničkih upita velikim jezičnim modelima.
- Primijenite tehnike postavljanja korisničkih upita za rješavanje vlastitih zadataka u svakodnevnom radu.
- Koristite dodatne alate u velikim jezičnim modelima za generiranje specijaliziranih sadržaja (teksta, slika, kvizova itd.).
- Koristite velike jezične modele za analizu i prilagodbu postojećeg obrazovnog sadržaja.
- Koristite velike jezične modele i dodatne alate za pojednostavnjenje i automatizaciju administrativnih zadataka.
- Stvorite personalizirane chat-botove temeljene na velikim jezičnim modelima.
- Identificirate i prevenirate sigurnosne i etičke rizike pri korištenju velikih jezičnih modela.

Unutar ChatGPT-a bit će korišteni i podalati (GPT-jevi) koji su povezani s drugim alatima, a koji omogućavaju proširenje mogućnosti ovog jezičnog modela za stvaranje dijagrama, mentalnih mapa, slika itd.

U priručniku ćemo prezentirati sljedeće alate i podalate:

- Data Analyst
- Data Visualizer
- DALL-E
- Video Summarizer
- Tutor Me
- BotPenguin

Za kraj će biti dan pregled sigurnosnih i etičkih izazova te savjeta za korištenje velikih jezičnih modela u obrazovanju.

AUTOR



Željka Knezović, profesorica je matematike i informatike, s certifikatima Microsoft Certified Educator i Certificate Business Analysis s američkog sveučilišta University of Washington. Već šestu godinu za redom radi kao urednica informatike u Školskoj knjizi, uz višegodišnje iskustvo rada u osnovnim i srednjim školama kao učiteljica i nastavnica matematike i informatike te kao aktivni predavač i asistent na Visokom učilištu Algebra na kolegijima Matematike i Računalne podrške u uredskom poslovanju.

Uz osam godina radnog iskustva u Agenciji za odgoj i obrazovanje kao viša savjetnica za učitelje i nastavnike informatike u osnovnim i srednjim školama, te u organizaciji natjecanja iz informatike, ima veliko iskustvo u metodičko-didaktičkom pristupu nastavi informatike i uvođenju inovativnih rješenja u obrazovanje.

Aktivno sudjeluje kao predavač na nacionalnim i međunarodnim IT konferencijama i IT zajednicama. Od travnja 2009. do srpnja 2018. njen rad i angažman u IT zajednici prepoznao je i Microsoft te je imenovana za Microsoft Most Valuable Professional (MVP) za Microsoft 365 (Office 365).

1. UVOD U KORIŠTENE ALATE

CHATGPT

ChatGPT je veliki jezični model razvijen od strane OpenAI tvrtke koji omogućuje korisnicima vođenje razgovora s računalnim sustavom korištenjem prirodnog jezika. U obrazovnim okruženjima može biti vrijedan alat za podršku nastavnicima u stvaranju novih obrazovnih materijala te za prilagodbu postojećih drugačijim obrazovnim potrebama. Osim toga ChatGPT je moguće koristiti i kao pomoćnika u svakodnevnim administrativnim zadacima nastavnika.

U ovom će se priručniku prikazati kako se ChatGPT može koristiti za stvaranje tekstualnog obrazovnog sadržaja, stvaranje novih oblika i prilagodbu obrazovnih sadržaja iz već postojećih sadržaja te za pomoć u administrativnim zadacima nastavnika.

Svi primjeri odgovora u priručniku generirani su korištenjem besplatne verzije ChatGPT-a, uz korisničku registraciju.

Poveznica za pristup alatu: <https://chatgpt.com/>

GEMINI

Google Gemini je još jedan veliki jezični model koja pruža širok spektar mogućnosti interakcije korisnika i velikog jezičnog modela. Kao i ChatGPT, omogućuje generiranje obrazovnih materijala, analizu i prilagodbu sadržaja, kao i automatizaciju administrativnih zadataka.

U ovom će se priručniku prikazati kako se Gemini može koristiti za demonstraciju kreiranja sadržaja za nastavni sat, stvaranje pitanja i odgovora za obrazovni proces te analizu podataka o učenju, čime ćemo pokazati njegove mogućnosti za olakšavanje nastavnog procesa i podršku u učenju.

Poveznica za pristup alatu: <https://gemini.google.com/>

DATA VISUALIZER

Data Visualizer je podalat za ChatGPT koji omogućava jednostavno kreiranje vizualnih prikaza podataka, poput grafova i mentalnih mapa. Vizualizacija podataka može biti vrlo korisna u obrazovanju jer učenicima omogućuje lakše razumijevanje kompleksnih informacija.

U ovom će se priručniku prikazati kako se Data Visualizer može koristiti za prikaz metoda vizualizacije obrazovnih sadržaja, posebice za prilagodbu nastavnih materijala učenicima koji imaju vizualno orijentiran stil učenja.

Poveznica za pristup podalatu: <https://chatgpt.com/g/g-6QL1nYCiQ-data-visualizer-graphs-charts>

TUTOR ME

Tutor Me je podalat za ChatGPT koji koristi umjetnu inteligenciju kako bi učenicima omogućio personalizirano vođenje kroz savladavanje obrazovnih sadržaja. Posebnost ovog podalata je što učenika vodi kroz savladavanje gradiva navođenjem do rješenja korak-po-korak.

U ovom će se priručniku prikazati kako se Tutor Me može koristiti za prikaz potpore u učenju kroz individualizirane pristupe učenju, čime ćemo prikazati kako UI može osnažiti proces učenja na temelju potreba učenika.

Poveznica za pristup podalatu: <https://chatgpt.com/g/g-hRCqiqVIM-tutor-me>

DATA ANALYST

Data Analyst je podalat unutar ChatGPTa za obradu i analizu podataka koji može pomoći nastavnicima u razumijevanju rezultata učenika te u donošenju odluka temeljenih na podacima. Kroz analizu, učitelji mogu pratiti napredak učenika, identificirati područja koja zahtijevaju dodatnu pažnju i prilagoditi svoje strategije poučavanja.

U ovom će se priručniku prikazati kako se Data Analyst može koristiti za prikaz analize podataka iz obrazovnog konteksta, pomažući nastavnicima u donošenju informiranih obrazovnih odluka.

Poveznica za pristup podalatu: <https://chatgpt.com/g/g-HMNcP6w7d-data-analyst>

DALL-E

DALL-E je UI podalat za ChatGPT za generiranje slika na temelju tekstualnog opisa. Njegove mogućnosti mogu biti vrlo korisne u obrazovanju za izradu vizualnog sadržaja koji obogaćuje nastavni proces.

U ovom će se priručniku prikazati kako se DALL-E može koristiti za generiranje slika i ilustracija za potrebe izrade obrazovnih sadržaja.

Poveznica za pristup podalatu: <https://chatgpt.com/g/g-2fkFE8rbu-dall-e>

VIDEO SUMMARIZER

Video Summarizer je podalat ChatGPT za automatsko sažimanje video sadržaja i pretvorbu videa u tekstualni opis, što omogućuje nastavnicima i učenicima brzi pregled ključnih informacija iz duljih video materijala. Ovaj podalat može biti posebno koristan za učenike s posebnim obrazovnim potrebama kojima je potrebno pojednostavljeno predstavljanje informacija.

U ovom će se priručniku prikazati kako se Video Summarizer može koristiti za prikaz videosadržaja te kako ih sažeti radi lakše obrade informacija i bržeg usvajanja gradiva.

Poveznica za pristup podalatu: <https://chatgpt.com/g/g-GvcYCKPIH-video-summarizer>

BOTPENGUIN

BotPenguin je alat za izradu personaliziranih chat-botova koji se mogu koristiti kao pomoćnici za učenike i nastavnike. Chat-botovi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogu podržati nastavu pružanjem odgovora na specifična pitanja učenika ili pomoć nastavnicima u administrativnim zadacima.

U ovom će priručniku BotPenguin biti predstavljen kao alat za izradu chat-bota prilagođenih obrazovnim potrebama, uključujući chat-botove koji pomažu u poučavanju i administraciji.

Poveznica za pristup alatu: <https://botpenguin.com/>

2. VELIKI JEZIČNI MODEL, ŠTO JE TO?

Veliki jezični modeli (eng. *Large Learning Models*, LLM, u daljnjem tekstu obilježeni i kao VJM) predstavljaju sofisticirane sustave umjetne inteligencije stvorene za razumijevanje i generiranje prirodnog jezika.

Razvijeni korištenjem naprednih metoda dubokog učenja i trenirani na iznimno velikim količinama podataka, ovi modeli imaju sposobnost prepoznavanja konteksta te generiranja smislenih i preciznih odgovora na korisničke upite.

U obrazovanju, ovi modeli mogu biti korisni za podršku nastavnicima, primjerice u stvaranju obrazovnih sadržaja, prilagodbi materijala različitim skupinama učenika ili automatizaciji administrativnih zadataka.

Princip interakcije korisnika s velikim jezičnim modelima temelji se na zadavanju korisničkog upita velikom jezičnom modelu, čime započinje interakcija korisnika i jezičnog modela, potom analizi ulaznih podataka u korisničkom upitu te generiranju odgovora.

Današnji su veliki jezični modeli multimodalni, što znači da kao ulazni podatak mogu dobiti tekst, ali i slike, zvuk, video, dokumente te poveznice na web stranice, a kao odgovor mogu generirati tekst, sliku, videomaterijal ili zvučni zapis pa i druge vrste sadržaja kada se koriste u kombinaciji s dodatnim alatima.

Unatoč njihovim mogućnostima, ovi modeli nisu savršeni, suočavaju se s nekoliko ključnih ograničenja, zbog čega je važno razumjeti kako je odgovornost za korištenje i tumačenje rezultata uvijek na korisniku

- **Pogrešni odgovori:** Modeli ponekad griješe dajući odgovore koji zvuče uvjerljivo, ali nisu činjenično točni. Razlozi za takve pogreške uključuju ograničenu sposobnost razumijevanja šireg konteksta ili zastarjele podatke iz skupa podataka na kojem su modeli trenirani.
- **Nedostatak stvarnog razumijevanja:** Modeli ne razumiju jezik kao ljudi; oni prepoznaju obrasce, ali nemaju svijest ili namjeru.
- **Ograničene dostupne informacije:** Jedno od ključnih ograničenja velikih jezičnih modela jest da ne mogu generirati sadržaj koji je potpuno izvan okvira podataka na kojima su trenirani. Veliki jezični modeli se treniraju na povijesnim podacima iako često danas imaju pristup pretraživanju informacija dostupnih na internetu.
- **Ograničena količina ulaznih podataka:** Modeli mogu analizirati veliku količinu teksta i ulaznih podataka, ali postoji limit količine ulaznih podataka koje je moguće koristiti. Trenutno se taj limit kreće oko sto tisuća riječi, ovisno o modelu. Važno je razumjeti kako se to ograničenje također odnosi i na kontinuirani razgovor i zadržavanje konteksta.

- **Mogućnost generiranja pristranih odgovora:** Model može stvarati lažne informacije ili sadržaj temeljen na pristranim podacima, što je izazov u primjeni u osjetljivim područjima.
- **Etički i sigurnosni izazovi:** Etički izazovi, poput privatnosti i sigurnosti podataka, trebaju se uzeti u obzir pri njihovoj primjeni o čemu više slijedi u nastavku.

3.INTERAKCIJA S VELIKIM JEZIČNIM MODELOM

Interakcija između velikog jezičnog modela i korisnika uvijek započinje na poticaj korisnika, upitom prema jezičnom modelu.

Korisnički upit (eng. *Prompt*) je tekstualni ulazni podatak u jezičnom modelu koji pokreće konverzaciju između krajnjeg korisnika i jezičnog modela.

Osim tekstualnog dijela, korisnički upit može sadržavati i druge oblike sadržaja poput slika, dokumenata, zvukovnog ili videozapisa.

Izlazni podatak dobiven iz jezičnog modela uvelike ovisi o tome na koji je način postavljen korisnički upit pa ćemo u ovom poglavlju sagledati savjete, tipične načine na koje se postavljaju korisnički upiti i neke napredne tehnike za postavljanje korisničkih upita.

Tehnička disciplina koja se bavi osmišljavanjem i optimizacijom korisničkih upita s ciljem efikasnog usmjeravanja odgovora dobivenih od jezičnog modela naziva se **inženjerstvo korisničkih upita** (eng. *Prompt engineering*) i snažno se razvija u proteklih nekoliko godina.

Svi prijedlozi dani u ovom poglavlju odnose se na ChatGPT i Google Gemini.

OSNOVNE TEHNIKE I SAVJETI ZA POSTAVLJANJA UPITA

Korisnički upiti moraju biti jasni, specifični, te moraju dati dovoljno konteksta jezičnom modelu kako bi usmjerili odgovor u traženom smjeru. Izbjegavajte upite bez specifičnih pitanja i upite koji su dvosmisleni.

ZADAVANJE ULOGE I CILJANE SKUPINE JEZIČNOM MODELU

Pri postavljanju upita, preporuča se zadavanje uloge jezičnom modelu, kako bi odgovor mogao biti generiran iz perspektive te uloge. Zadavanje uloge možete zamisliti kao proces odabira stručnjaka s kojim biste najradije razgovarali o odabranoj temi. Dodatno, moguće je jezičnom modelu zadati i ciljanu publiku, sukladno čemu će onda biti prilagođen odgovor.

Pogledajte razliku u rezultatima sličnih pitanja postavljenih sa i bez zadavanja uloge i ciljane skupine jezičnom modelu.

Jednostavan korisnički upit:

Što je veliki jezični model?

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Veliki jezični model (eng. Large Language Model, LLM) je vrsta umjetne inteligencije, odnosno modela strojnog učenja, koji je treniran na velikim količinama tekstualnih podataka kako bi mogao razumjeti i generirati ljudski jezik. Ti modeli koriste sofisticirane arhitekture, poput **transformera** (npr. arhitektura koja stoji iza modela kao što su GPT i BERT), kako bi obradili kontekst, naučili jezične obrasce i odgovorili na različite jezične zadatke.

Ključne značajke velikih jezičnih modela:

1. Veličina modela:

- Veliki jezični modeli obično sadrže milijarde ili čak bilijune parametara. Parametri su težine unutar neuronske mreže koje se uče tijekom treniranja i omogućuju modelu da razumije složene jezične odnose.

2. Obuka na velikim korpusima podataka:

- LLM-ovi se treniraju na raznovrsnim tekstualnim podacima, uključujući knjige, članke, web-stranice i druge izvore. Cilj je modela razumjeti strukturu i značenje jezika u širokom rasponu konteksta.

3. Sposobnosti:

- **Razumijevanje jezika:** Mogu analizirati i razumjeti tekst.
- **Generiranje jezika:** Mogu pisati tekst koji zvuči prirodno, bilo da se radi o odgovorima na pitanja, pisanju eseja, sažimanju, prevođenju ili čak kreativnom pisanju.
- **Prilagodba:** Mogu se prilagoditi različitim jezicima, stilovima i domenama znanja.

4. Primjena:

- Pretraživači (poboljšanje rezultata pretraživanja).
- Chatbotovi i virtualni asistenti.
- Pisanje i uređivanje tekstova.
- Automatizirani sažeci, prijevodi i analiza sentimenta.

Korisnički upit proširen zadavanjem uloge i ciljane skupine:

Postavi se u ulogu učitelja u osnovnoj školi. Odgovori na pitanje: „Što je veliki jezični model?“ Duljinu, format i složenost odgovora prilagodi učeniku viših razreda osnovne škole.

U ovom upitu također je vidljiva dobra praksa korištenja navodnika za odvajanje pitanja ili dijelova teksta koji se prethodno spominju u korisničkom upitu.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Veliki jezični model je vrsta računalnog programa koji koristi umjetnu inteligenciju kako bi razumio i stvorio tekst na ljudskom jeziku. Zamisli da imaš jako debelu knjigu koja sadrži milijune riječi i rečenica na raznim jezicima. Računalo proučava tu knjigu i uči kako ljudi pišu i govore, prepoznajući pravila i obrasce.

Nakon što nauči, može odgovoriti na pitanja, pomoći ti da napišeš sastav, objasniti nešto što ne razumiješ, pa čak i smisliti priču. Na primjer, kada meni postaviš pitanje, ja koristim svoje znanje iz takve "knjige" da bih ti dao odgovor.

To je kao da imaš vrlo pametnog prijatelja koji zna puno toga, ali sve što zna naučio je čitajući i slušajući ljude. Međutim, ne može misliti kao čovjek, već samo koristi ono što je naučio iz podataka.



Savjet

Pri postavljanju korisničkih upita uvijek zadajte ulogu modelu i definirajte ciljnu skupinu.

ZADAVANJE STILA PISANJA I DULJINE OČEKIVANOG ODGOVORA

Odgovori na korisničke upite mogu biti pisani različitim stilovima pisanja. Unutar korisničkog upita zadajte stil kojim želite da jezični model napiše odgovor. Stil pisanja opišite pridjevima poput: formalni, jednostavni, akademski, poslovni, humoristički itd.

Korisnički upit bez definiranog stila:

Odgovori na pitanje: „Što je to umjetna inteligencija?“ Očekivana duljina odgovora je jedan odlomak.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Umjetna inteligencija (UI) je grana računalnih znanosti koja se bavi razvojem sustava i algoritama sposobnih za obavljanje zadataka koji zahtijevaju ljudsku inteligenciju, poput prepoznavanja govora i slika, donošenja odluka, učenja iz podataka i rješavanja složenih problema. Temelji se na tehnikama poput strojnog učenja, obrade prirodnog jezika i dubokog učenja, gdje se sustavi treniraju na velikim količinama podataka kako bi automatski poboljšali svoje performanse. Cilj UI-a je stvoriti tehnologije koje mogu autonomno analizirati i interpretirati informacije, pružajući podršku u različitim područjima poput medicine, industrije, financija i svakodnevnog života.

Korisnički upit, znanstveni stil:

Odgovori na pitanje: „Što je to umjetna inteligencija?“ Očekivana duljina odgovora je jedan odlomak. Za pisanje koristi znanstveni stil.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Umjetna inteligencija (UI) interdisciplinarno je područje računalnih znanosti koje se bavi razvojem sustava sposobnih za obavljanje zadataka koji zahtijevaju ljudsku inteligenciju, poput prepoznavanja govora, donošenja odluka, učenja i rješavanja problema. Temelj UI-a leži u algoritmima, strojnome učenju i dubokom učenju, koji omogućuju računalnim sustavima analizu velikih količina podataka, prilagodbu na temelju novih informacija i autonomno djelovanje. Cilj ovog područja nije samo simulacija ljudskih sposobnosti već i njihovo proširivanje kroz razvoj sustava koji mogu obavljati zadatke s većom brzinom, točnošću i skalabilnošću od ljudi. Korištenje UI-a nalazi se u raznim domenama, uključujući medicinu, autonomna vozila, financije i robotiku, što značajno transformira suvremeno društvo.

Korisnički upit, jednostavni stil:

Odgovori na pitanje: „Što je to umjetna inteligencija?“ Očekivana duljina odgovora je jedan odlomak. Koristi jednostavan stil pisanja.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Umjetna inteligencija (UI) je grana tehnologije koja omogućuje računalima i strojevima da "uče", razmišljaju i rješavaju probleme slično ljudima. Koristi matematičke modele i velike količine podataka kako bi prepoznala uzorke, donosila odluke i izvodila zadatke poput prepoznavanja govora, prevođenja jezika ili igranja igara. UI se često koristi u svakodnevnom životu, primjerice u digitalnim asistentima, preporukama na internetu i sustavima za autonomnu vožnju. Cilj je olakšati ljudima život automatizacijom složenih procesa i poboljšanjem učinkovitosti.



Savjet

Stil pisanja odgovora moguće je promijeniti i nakon generiranja odgovora postavljanjem novog korisničkog upita s naredbom da se ponovno generira prethodni odgovor koristeći novi zadani stil.

NAPREDNE TEHNIKE I SAVJETI ZA POSTAVLJANJA UPITA

Korisnički upiti – korak-po-korak

Zadavanje korisničkih upita jezičnom modelu koji sadrže korak-po-korak upute što treba napraviti koristi se kada jezični modeli moraju riješiti kompleksnije zadatke, pogotovo za zadatke za čije je rješavanje potrebno nekoliko sukcesivnih koraka.

Ova tehnika korisničkih upita naziva se tok misli (eng. *Chain of thought*).

Ovakav model postavljanja korisničkih upita odnosi se na tehniku strukturiranja upita tako da model odgovara na kompleksna pitanja koristeći logičke korake i razmišljanja, umjesto da odmah daje odgovor.

Cilj je modelu pružiti niz misaonih koraka koji olakšavaju rješavanje zadataka, osobito onih koji zahtijevaju razumijevanje, zaključivanje ili donošenje odluka.

Korisnički upit bez korištenja korak-po-korak uputa:

Postavi se u ulogu učitelja u osnovnim školama koji predaje predmet o umjetnoj inteligenciji. Odgovori na pitanje: „Kako deepfake tehnologija generira realistične videozapise s izmijenjenim licima?“

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Deepfake tehnologija koristi umjetnu inteligenciju, točnije duboko učenje (engl. *deep learning*), kako bi generirala realistične videozapise u kojima su lica ljudi izmijenjena ili potpuno zamijenjena. Ovo je kako proces funkcionira:

1. **Prikupljanje podataka:** Da bi se napravio deepfake, prvo je potrebno prikupiti mnogo slika ili videozapisa osobe čije će lice biti izmijenjeno. Ove slike služe kao referenca za model umjetničke inteligencije da nauči kako ta osoba izgleda u različitim situacijama i izrazima lica.
2. **Trening modela:** AI model, obično vrsta neuronske mreže poznata kao generativne suparničke mreže (GAN - **G**enerative **A**dversarial **N**etworks), koristi ove podatke za učenje. GAN se sastoji od dva dijela: jedan dio pokušava generirati slike (generator), a drugi pokušava prepoznati hoće li slike biti stvarne ili lažne (diskriminator). Kroz mnogo ponavljanja, generator postepeno poboljšava svoje sposobnosti generiranja realističnih slika.
3. **Generiranje videozapisa:** Nakon što je model naučio kako osoba izgleda u različitim uvjetima, može početi stvarati videozapise.

Deepfake tehnologija koristi ove naučene podatke kako bi zamijenila ili modificirala lice u stvarnom videozapisu, pri čemu nastoji da animacija lica bude što realističnija – da se pokreti, mimika i izrazi podudaraju s onim što bi se očekivalo od stvarne osobe.

4. **Finalna obrada:** Da bi video postao što uvjerljiviji, često se koriste dodatne tehnike poput ispravljanja boja, tekstura i svjetlosti, kako bi se osiguralo da se novo lice uklapa u okolinu i ponaša kao stvarno.

Deepfake tehnologija je moćan alat za stvaranje umjetničkih djela, ali također nosi rizike, jer može biti korištena za širenje lažnih informacija ili manipuliranje stvarima koje izgledaju autentično, ali zapravo nisu. Zato je važno biti oprezan i kritički razmišljati o videozapisima koje vidimo na internetu.

Korisnički upit uz korak-po-korak upute:

Postavi se u ulogu učitelja u osnovnim školama koji predaje predmet o umjetnoj inteligenciji. Odgovori na pitanje: „Kako deepfake tehnologija generira realistične videozapise s izmijenjenim licima?“

Pritom koristi sljedeće korake:

1. Što je deepfake tehnologija i koja je njena svrha?
2. Kako deepfake tehnologija zamjenjuje jedno lice drugim?
3. Zašto deepfake videozapisi izgledaju tako realistično?
4. Koje su etičke i sigurnosne implikacije deepfake tehnologije?

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

1. Što je deepfake tehnologija i koja je njena svrha?

Deepfake tehnologija koristi umjetnu inteligenciju (AI) i posebno duboko učenje kako bi stvorila realistične videozapise u kojima se lica ljudi mogu mijenjati ili manipulirati. Pomoću ove tehnologije moguće je zamijeniti jedno lice drugim, promijeniti izraze lica ili čak stvarati lažne videozapise koji izgledaju kao stvarni. Svrha deepfake tehnologije može biti zabava, umjetnost, filmovi, ali se također koristi i u negativne svrhe, poput širenja dezinformacija.

2. Kako deepfake tehnologija zamjenjuje jedno lice drugim?

Deepfake tehnologija koristi posebne vrste umjetne inteligencije, kao što su generativne suparničke mreže (GAN).

Ove se mreže sastoje od dva dijela:

- **Generator:** Pokušava stvoriti novo lice koje izgleda realno.
- **Diskriminator:** Pokušava prepoznati je li novo lice stvarno ili lažno.

Proces počinje tako da model AI-u pokazuje mnogo slika osobe čije lice želi zamijeniti. AI tada uči kako izgleda to lice u različitim pozama i s različitim izrazima. Kada želi zamijeniti jedno lice drugim, model uzima informacije o licu koje treba umetnuti u video, te na temelju toga stvara novu sliku ili videozapis u kojem se lice zamjenjuje s drugim, a izrazi i pokreti ostaju uvjerljivi.

3. Zašto deepfake videozapisi izgledaju tako realistično?

Deepfake videozapisi izgledaju vrlo realistični jer koriste napredne algoritme umjetne inteligencije koji analiziraju ogromne količine podataka o ljudskim licima i njihovim pokretima. AI model uči kako lica izgledaju u različitim uvjetima (svjetlost, kut gledanja, emocije) i kako se ponašaju pri različitim izražajima i pokretima. To znači da se kada se jedno lice zamijeni s drugim, nova slika ili videozapis ponaša na isti način kao stvarno lice, stvarajući dojam da je to zapravo prava osoba.

4. Koje su etičke i sigurnosne implikacije deepfake tehnologije?

Deepfake tehnologija može imati ozbiljne etičke i sigurnosne implikacije. Na primjer:

- **Dezinformacije:** Deepfake videozapisi mogu biti korišteni za širenje lažnih vijesti i manipuliranje informacijama. To može izazvati zabunu i štetiti društvu.
- **Privatnost:** Osobe mogu biti prikazane u situacijama koje nisu stvarne, što može narušiti njihovu privatnost i ugled.
- **Manipulacija i prijevara:** Deepfake može biti korišten za prevaru ljudi, na primjer, stvaranjem lažnih videa poznatih osoba ili političara u kojima govore stvari koje nisu izgovorili.

Zbog tih potencijalnih opasnosti, važno je razviti tehnologije i zakone koji će pomoći u prepoznavanju deepfake sadržaja i zaštititi ljudi od njegovih negativnih učinaka. Također, važno je educirati ljude kako bi postali kritični prema sadržaju koji vide na internetu.

Razlika odgovora pri korištenju korak-po-korak upita značajno je vidljivija pri rješavanju zadataka koji zahtijevaju razumijevanje, zaključivanje ili donošenje odluka.

Ponovimo koristeći zorniji primjer iz matematike:

Korisnički upit bez korak-po-korak uputa:

Ana ima 7 jabuka. Njezin prijatelj Mario ima dvostruko više jabuka od nje, a njezina prijateljica Dora 7 jabuka više od Maria.
Ako svi zajedno žele podijeliti jabuke u svojoj školi koliko najviše jabuka mogu dati svakom kolegi iz razreda ukoliko njihov razred ima 17 učenika uz uvjet da ni jedan učenik ne dobije više od drugih i koliko će im jabuka ostati.
Daj mi samo konačan odgovor bez koraka.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Svaki učenik može dobiti 3 jabuke, a ostat će im 2 jabuke.

Korisnički upit sa zadanim korak-po-korak uputama:

Gornje rješenje je netočno. Ponovimo isti upit, uz zadavanje koraka za rješavanje:
Ana ima 7 jabuka. Njezin prijatelj Mario ima dvostruko više jabuka od nje, a njezina prijateljica Dora 7 jabuka više od Maria. Ako svi zajedno žele podijeliti jabuke u svojoj školi koliko najviše jabuka mogu dati svakom kolegi iz razreda ukoliko njihov razred ima 17 učenika uz uvjet da ni jedan učenik ne dobije više od drugih i koliko će im jabuka ostati.
Slijedi korake za rješavanje:

1. Izračunaj koliko jabuka ima svaka osoba.
2. Zbroji koliko jabuka imaju ukupno.
3. Izračunaj koliko najviše jabuka može dobiti svaki učenik u razredu.
4. Izračunaj koliki je ostatak.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Da bismo riješili ovaj zadatak, slijedit ćemo sve korake koji su navedeni:

1. Izračunaj koliko jabuka ima svaka osoba.

- Ana ima 7 jabuka.
- Mario ima dvostruko više jabuka od Ane, pa Mario ima: $7 \times 2 = 14$ jabuka.
- Dora ima 7 jabuka više od Maria, pa Dora ima: $14 + 7 = 21$ jabuka.

Dakle:

- Ana: 7 jabuka
- Mario: 14 jabuka
- Dora: 21 jabuka

2. Zbroji koliko jabuka imaju ukupno.

Sada ćemo zbrojiti sve jabuke koje imaju Ana, Mario i Dora: $7+14+21=42$ jabuke.

3. Izračunaj koliko najviše jabuka može dobiti svaki učenik u razredu.

Razred ima 17 učenika, a oni žele podijeliti ukupno 42 jabuke. Moramo podijeliti 42 jabuke ravnomjerno među 17 učenika:

$$42/17 \approx 2,47$$

Budući da nijedan učenik ne može dobiti djelomičan broj jabuka, najviše svakom učeniku mogu dati **2 jabuke**.

4. Izračunaj koliki je ostatak.

Kada svakom učeniku damo po 2 jabuke, ukupno ćemo podijeliti:

$$17 \times 2 = 34 \text{ jabuke.}$$

Preostale jabuke su: $42 - 34 = 8$ jabuka.

Zaključak:

- Svaki učenik može dobiti **2 jabuke**.
- **8 jabuka** će ostati.

Koristeći korak-po-korak upit dobivamo ispravno rješenje. Veliki jezični modeli su od svojih početaka značajno napredovali pa često tijekom analize korisničkog upita zaključuju da bi korak-po-korak pristup rješavanju bio bolji i samostalno tako formatiraju odgovor.

Primjer odgovora Gemini jezičnog modela na osnovni upit bez definiranja koraka rješenja:

Odlično pitanje! Da zajedno riješimo ovaj problem s jabukama.

1. Izračunajmo koliko jabuka imaju Mario i Dora.

- **Mario:** Ima dvostruko više jabuka od Ane, što znači $7 \text{ jabuka} * 2 = 14 \text{ jabuka}$.
- **Dora:** Ima 7 jabuka više od Maria, što znači $14 \text{ jabuka} + 7 \text{ jabuka} = 21 \text{ jabuku}$.

2. Izračunajmo ukupan broj jabuka.

- **Ukupno:** Ana (7 jabuka) + Mario (14 jabuka) + Dora (21 jabuka) = 42 jabuke.

3. Podijelimo jabuke na sve učenike.

- Imaju 42 jabuke, a u razredu je 17 učenika.
- **Najviše jabuka po učeniku:** Da bi svi imali jednako, podijelimo ukupan broj jabuka s brojem učenika: $42 \text{ jabuke} / 17 \text{ učenika} = 2 \text{ ostatka } 8$.

4. Zaključak.

- **Najviše jabuka po učeniku:** Svaki učenik može dobiti **2 jabuke**.
- **Preostale jabuke:** Nakon dijeljenja, ostat će **8 jabuka**.

Odgovor: Ako žele da svi učenici dobiju jednak broj jabuka, svaki učenik može dobiti **2 jabuke**, a njima će ostati **8 jabuka**.

Napomena: Da bi svi učenici dobili jednako, moraju podijeliti i tih preostalih 8 jabuka. To znači da će svaki učenik dobiti nešto manje od 2 cijele jabuke (npr. 2 i $1/17$ jabuke). No, budući da jabuke nije moguće dijeliti na toliko male dijelove, u praksi će vjerojatno ostati nekoliko jabuka.

Nadamo se da ti je ovo objašnjenje bilo jasno!

KORISNIČKI UPITI S PRIMJEROM TRAŽENOG RJEŠENJA

Kako bi veliki jezični model mogao dati rješenja što bliža očekivanim, korisnik može koristiti tehniku davanja primjera dijela rješenja. Primjerice, ako želimo izraditi pojmovnik pet pojmova iz područja umjetne inteligencije, a da su pritom pojašnjenja pojmova adekvatna učenicima srednje škole, možemo dati primjer jednog rješenja.

Primjer korisničkog upita:

Postavi se u ulogu nastavnika u srednjoj školi. Izradi pojmovnik koji sadržava pet pojmova iz područja umjetne inteligencije. Opis pojmova neka bude kratak i prilagođen srednjoškolskom uzrastu. Odgovor neka bude formatiran kao tablica s dva stupca. U lijevom stupcu neka budu pojmovi a u desnom pojašnjenja pojmova. U nastavku dajem primjer jednog pojma i pojašnjenja.

Pojam: Neuronska mreža

Pojašnjenje pojma: Matematički model inspiriran ljudskim mozgom koji se koristi za prepoznavanje uzoraka u podacima.

Primjer odgovora od Google Gemini jezičnog modela– slika 1.

Pojam	Pojašnjenje pojma
Neuronska mreža	Matematički model inspiriran ljudskim mozgom koji se koristi za prepoznavanje uzoraka u podacima.
Strojno učenje	Područje umjetne inteligencije koje omogućuje računalima da uče iz podataka bez eksplicitnog programiranja.
Duboko učenje	Područje strojnog učenja koje koristi složene neuronske mreže za rješavanje kompleksnih problema, kao što je prepoznavanje slika i govora.
Umjetna inteligencija	Simulacija ljudskih mentalnih procesova u računalnim sustavima, posebno u vezi s učenjem (stjecanjem informacija i pravila za njihovu upotrebu), zaključivanjem (korištenjem pravila za izvođenje novih činjenica) i samokorekcijom.
Algoritam	Točan skup uputa koje računalno slijedi kako bi riješilo neki problem. Algoritmi su temelj svakog računalnog programa, uključujući i one koji se koriste u umjetnoj inteligenciji.

 Izvezi u Tablice

Slika 1. Tablični pregled pojmovnika generiranog od Google Gemini alata



Savjet

Google Gemini ima integrirane opcije za izvoz stvorenih tabličnih prikaza u Google Tablice što omogućuje jednostavan način za zadržavanje oblika tablice. Iz Google Tablica omogućen je i izvoz podataka u Excel.

ITERATIVNI KORISNIČKI UPITI

Iterativni korisnički upiti, kao što im samo ime kaže, koriste iteracije razgovora između korisnika i velikog jezičnog modela za dobivanje točnog, relevantnog i potpunog odgovora. Ove upite možete zamisliti kao razgovor sa stručnjakom koji vas postupno usmjerava k rješenju, pritom postavljajući dodatna pitanja kako bi razumio vaš upit.

Primjer korisničkog upita:

Želim naučiti što su neuronske mreže. Pitaj me 5 pitanja kojima ćeš utvrditi najbolji način da generiraš obrazovni sadržaj o neuronskim mrežama prilagođen meni.

Primjer odgovora od Gemini jezičnog modela:

Naravno, rado ću ti pomoći da bolje razumiješ neuronske mreže. Da bih ti pripremio najprikladniji materijal, molim te odgovori na sljedećih 5 pitanja:

1. **Koje je tvoje prethodno znanje iz područja matematike i programiranja?** Poznaješ li osnove linearne algebre, računa, statistika i nekog programskog jezika (npr. Python, R)?
2. **Što te točno zanima kod neuronskih mreža?** Želiš li razumjeti osnovne principe, primijeniti ih na konkretne probleme ili istražiti napredne modele?
3. **Imaš li neki konkretan problem koji bi želio riješiti pomoću neuronskih mreža?** Primjerice, želiš li razviti model za prepoznavanje slika, obradu prirodnog jezika ili neku drugu primjenu?
4. **Koji je tvoj preferirani način učenja?** Voliš li čitati tekstove, gledati videozapise, rješavati zadatke ili kombinaciju svega navedenog?
5. **Koliko slobodnog vremena možeš posvetiti učenju o neuronskim mrežama?**

Na temelju tvojih odgovora, mogu ti preporučiti odgovarajuće materijale, knjige, online tečajeve ili čak praktične projekte koji će ti pomoći da stekneš potrebno znanje.

Ne ustručavaj se postavljati dodatna pitanja. Što više znam o tvojim interesima i potrebama, to ću ti moći bolje pomoći.

Potom nastavljamo razgovor.

Dodatak korisničkom upitu:

Evo mojih odgovora:

1. Učenik sam srednje tehničke škole, 3 razred, pretpostavi znanje iz matematike sukladno tome. Znam programirati u Pythonu.
2. Zanima me kako neuronske mreže rade i kako ih mogu koristiti.
3. Želio bih izraditi projekt koji će prepoznavati oblike pomoću kamere.
4. Preferiram učenje pomoću pisanih uputa.
5. Nemam ograničenje vremena za učenje.

Primjer odgovora od Gemini jezičnog modela:

Odlično! Na temelju tvojih odgovora, mogu ti ponuditi nekoliko smjernica za učenje o neuronskim mrežama i realizaciju tvog projekta:

1. Osnove neuronskih mreža:

- **Knjige i online tečajevi:** Postoji mnogo sjajnih resursa za početnike. Pogledaj knjige poput "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" od Auréliena Gérona ili online tečajeve na platformama kao što su Coursera, edX ili Udemy.
- **Koncept umjetnog neurona:** Počni s osnovnim gradivnim blokom neuronskih mreža - umjetnim neuronom. Razumi kako se izračunava izlaz neurona na temelju ulaza i težina.
- **Perceptron:** Jednostavan model neuronske mreže koji može klasificirati podatke. Nauči kako ga trenirati i primijeniti na jednostavne probleme.
- **Višeslojne perceptrone:** Proširi svoje znanje na složenije mreže s više slojeva. Shvati kako se povećava njihova izražajna moć.

2. Primjena na prepoznavanje oblika:

- **Priprema podataka:** Nauči kako prikupiti i pripremiti skup podataka za trening modela. To uključuje pretvaranje slika u numeričke matrice i označavanje oblika koje želiš prepoznati.
- **Konvolucijske neuronske mreže (CNN):** CNN-ovi su posebno dizajnirani za obradu slika. Istraži kako funkcioniraju konvolucijski slojevi i pooling slojevi.
- **Korištenje postojećih modela:** Iskoristi prednosti gotovih modela kao što su VGG, ResNet ili Inception. To će ti ubrzati razvoj projekta.

- **Fine-tuning:** Prilagodi postojeći model svojim podacima kako bi poboljšao performanse na specifičnom problemu.

3. Praktični rad u Pythonu:

- **Korištenje biblioteka:** Iskoristi moćne biblioteke kao što su TensorFlow, Keras ili PyTorch. Ove biblioteke pružaju alate za izgradnju, treniranje i evaluaciju neuronskih mreža.
- **Izrada jednostavnih modela:** Počni s jednostavnim modelima i postupno povećavaj njihovu složenost.
- **Vizualizacija rezultata:** Koristi alate za vizualizaciju kako bi bolje razumio što tvoj model uči.

Dodatni savjeti:

- **Online zajednice:** Pridruži se online forumima i zajednicama kako bi postavljao pitanja i razmjenjivao iskustva s drugim ljudima koji uče o neuronskim mrežama.
- **Eksperimentiranje:** Ne boj se eksperimentirati s različitim arhitekturama modela i hiperparametrima.
- **Strpljenje:** Građenje neuronskih mreža može biti dugotrajan proces. Budi strpljiv i ne odustaj.

Konkretni koraci za tvoj projekt:

1. **Prikupljanje podataka:** Pronađi ili kreiraj skup slika koje sadrže različite oblike.
2. **Priprema podataka:** Pretvori slike u numeričke matrice i označi svaku sliku s odgovarajućim oblikom.
3. **Izgradnja modela:** Koristeći biblioteku Keras, izgradi jednostavan CNN model.
4. **Treniranje modela:** Treniraj model na pripremljenom skupu podataka.
5. **Evaluacija modela:** Ocijeni performanse modela na testnom skupu podataka.
6. **Poboljšanje modela:** Ako model ne daje zadovoljavajuće rezultate, pokušaj s različitim arhitekturama, hiperparametrima ili većim skupom podataka.

Gdje dalje?

- **YouTube kanali:** 3Blue1Brown, Sentdex, StatQuest
- **Blogovi:** Machine Learning Mastery, Towards Data Science
- **Online tečajevi:** Coursera, edX, Udemy

Želiš li da ti preporučim neki konkretan projekt ili da ti pomognem s nekim od koraka?

Sretno s učenjem!



Izazov (promisli i primijeni u osobnom kontekstu)

Na koji način možete iskoristiti iterativne korisničke upite na nastavnom satu? Promislite o mogućnosti organiziranja rasprave razreda i velikog jezičnog modela uz vaše moderiranje kao načina za prezentaciju nekog novog gradiva.

Sljedeća poglavlja ovog priručnika možete zamisliti kao kuharicu s receptima za postavljanje korisničkih upita prema smjernicama koje su opisane u ovom poglavlju – u svakom poglavlju bit će predstavljeni primjeri korisničkih upita s ciljem stvaranja obrazovnih sadržaja, potpore učenicima s posebnim potrebama te podrške učiteljima u svakodnevnoj administraciji.

4. NAPREDNA PRIMJENA UI ZA STVARANJE OBRAZOVNIH SADRŽAJA

U ovom će poglavlju biti prikazani primjeri korisničkih upita za stvaranje obrazovnih materijala i priprema za provedbu nastavnog sata.

Na prikazane korisničke upite gledajte kao na nit vodilju za stvaranje vlastitih upita, pritom vodeći računa o tehnikama i savjetima za stvaranje korisničkih upita koje ste upoznali u prethodnom poglavlju.

STVARANJE PRIPREME ZA NASTAVNI SAT

Za stvaranje pripreme za nastavni sat iskoristit ćemo ChatGPT i Google Gemini i analizirati razliku u dobivenim odgovorima.

Tema nastavnog sata bit će: *Primjena umjetne inteligencije za personalizirano učenje*.

Kako bismo dali dovoljno konteksta velikom jezičnom modelu pri postavljanju upita, osim tekstualnog dijela, u prilog upitu pri korištenju ChatGPT-a postaviti ćemo i dokument kurikuluma za izvannastavnu aktivnost *Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*, dostupan na ovoj [poveznici](#).

Za Google Gemini moguće je postaviti samo sliku kao prilog pa će upit biti preformuliran bez priloga.

Primjer korisničkog upita - ChatGPT:

Postavi se u ulogu učitelja s dugogodišnjim iskustvom u izradi obrazovnih materijala te nastavnih priprema. Analiziraj kurikulum u prilogu.

Napiši pripremu za nastavni sat za prvu godinu učenja predmeta za odgojno-obrazovni ishod: "OŠ. A.1.3. Učenik upotrebljava umjetnu inteligenciju za pomoć pri učenju."

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

PRIPREMA ZA NASTAVNI SAT: Upotreba umjetne inteligencije za pomoć pri učenju

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD: *OŠ. A.1.3. Učenik upotrebljava umjetnu inteligenciju za pomoć pri učenju.*

1. OSNOVNI PODACI

- **Razred:** Prva godina učenja (7. razred osnovne škole)
- **Trajanje sata:** 45 minuta
- **Tema:** Primjena umjetne inteligencije za personalizirano učenje

Cilj: Učenici će koristiti AI alate za rješavanje zadataka, istraživanje i prilagodbu sadržaja prema svojim potrebama.

2. NASTAVNI SADRŽAJ:

1. Uvod (10 minuta):

- Što je umjetna inteligencija (kratki pregled s naglaskom na AI alate u obrazovanju).
- Prikaz jednog primjera AI alata (npr. **ChatGPT, Google Translate, Quizlet AI**).

2. Glavni dio (30 minuta):

- **Demonstracija (10 minuta):**
 - Učitelj prikazuje korištenje AI alata (primjer: kako tražiti objašnjenja za školski zadatak putem ChatGPT-a).
- **Praktični rad (20 minuta):**
 - Učenici koriste AI alat (prethodno odabrani alat dostupan na računalima/tabletima) za rješavanje problema iz različitih predmeta (npr. izrada sažetka teksta, pronalaženje rješenja za matematičke probleme ili istraživanje informacija o povijesnim događajima).
 - Zadaci se dodjeljuju prema interesu učenika.

3. Zaključak i evaluacija (5 minuta):

- Diskusija o prednostima i izazovima korištenja AI alata.
- Kratka refleksija: Što su naučili, koji alat im je bio koristan i zašto.

3. NASTAVNE METODE I OBLICI RADA:

- **Metode:**
 - Interaktivno predavanje.
 - Demonstracija.
 - Iskustveno učenje kroz praktični rad.
- **Oblici rada:**
 - Individualni rad.
 - Rad u paru (po potrebi, za razmjenu iskustava).

4. POTREBNI MATERIJALI I ALATI:

- Računala/tableti s pristupom internetu.
- Pristup AI alatima (npr. ChatGPT, Duolingo, Canva za AI generiranje prezentacija).
- Pitanja/zadaci prilagođeni dobi i razini znanja učenika.

5. KORELACIJA S DRUGIM PREDMETIMA:

- **Hrvatski jezik:** Analiza i sažimanje tekstova.
- **Matematika:** Rješavanje matematičkih problema uz pomoć AI alata.
- **Prirodoslovlje:** Pretraga znanstvenih pojmova i sadržaja.
- **Engleski jezik:** Korištenje AI alata za prevođenje i jezične vježbe.

6. OČEKIVANI ISHODI:

Na kraju sata učenici će moći:

- Koristiti AI alat za personalizirano učenje.
- Prilagoditi gotove upute (prompts) kako bi dobili željene odgovore.
- Kritički procijeniti korisnost AI alata za različite vrste zadataka.

7. PROCJENA I VREDNOVANJE:

- **Samoprocjena učenika:** Kratka refleksija na kraju sata.
- **Učiteljeva procjena:** Promatranje tijekom praktičnog rada i diskusije.

Primjer korisničkog upita - Gemini:

Postavi se u ulogu učitelja s dugogodišnjim iskustvom u izradi obrazovnih materijala te nastavnih priprema. Napiši pripremu za nastavni sat za izvannastavne aktivnosti "Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene" za odgojno-obrazovni ishod: "OŠ. A.1.3. Učenik upotrebljava umjetnu inteligenciju za pomoć pri učenju."

Primjer odgovora od Gemini jezičnog modela:

NASLOV: Umjetna inteligencija kao alat za učenje

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD: OŠ. A.1.3. Učenik upotrebljava umjetnu inteligenciju za pomoć pri učenju.

CILJEVI SATA:

- Upoznati učenike s osnovnim pojmovima vezanim uz umjetnu inteligenciju (UI) u kontekstu učenja.
- Razviti svijest o mogućnostima koje UI pruža za individualizirano učenje.
- Potaknuti kritičko razmišljanje o prednostima i nedostacima korištenja UI u obrazovnom procesu.
- Omogućiti učenicima praktičnu primjenu UI alata za pomoć pri učenju.

TIJEK SATA:

1. Uvod (10 minuta):

- **Motivacija:** Kratka anketa među učenicima o njihovom korištenju tehnologije u učenju.
- **Uvod u temu:** Kratka prezentacija o tome što je umjetna inteligencija i kako se koristi u svakodnevnom životu.
- **Postavljanje ciljeva sata:** Jasno istaknuti što će učenici naučiti na satu.

2. Objašnjenje pojmova i mogućnosti (15 minuta):

- **Što je chatbot?** Demonstracija jednostavnog chatbota i objašnjenje kako funkcionira.
- **Generatori teksta:** Objašnjenje kako se generatori teksta mogu koristiti za pisanje eseja, sažetaka ili stvaranje pitanja za ponavljanje.
- **Alati za prevođenje jezika:** Demonstracija alata za prevođenje i objašnjenje kako mogu pomoći u učenju stranih jezika.
- **Alati za prepoznavanje govora:** Kratka demonstracija i objašnjenje kako se ova tehnologija može koristiti za poboljšanje izgovora i slušanja.

3. Praktični rad (20 minuta):

- **Podjela učenika u skupine.**
- **Zadatak:** Svaka skupina dobiva različit alat (npr. chatbot, generator teksta) i zadatak da ga isproba i pronađe načine kako ga mogu koristiti za učenje nekog od predmeta.
- **Vođena diskusija:** Nakon rada u skupinama, predstavnici skupina prezentiraju svoje rezultate i dijele iskustva.

4. Zaključak (5 minuta):

- **Ponovno naglašavanje ciljeva sata.**
- **Diskusija o prednostima i nedostacima korištenja UI u učenju.**
- **Zadatak za domaću zadaću:** Učenici trebaju pronaći još jedan alat koji bi im mogao pomoći pri učenju i pripremiti kratku prezentaciju za sljedeći sat.

DIDAKTIČKI MATERIJALI:

- Računala s pristupom internetu
- Projektor
- Prezentacija o umjetnoj inteligenciji
- Različiti online alati za umjetnu inteligenciju (npr. ChatGPT, Google Translate)

METODIČKI POSTUPCI:

- Frontalni rad
- Rad u skupinama
- Demonstracija
- Diskusija
- Samostalni rad

OBLICI ORGANIZACIJE:

- Individualni
- Grupni

EVALUACIJA:

- Promatranje učenika tijekom rada
- Analiza prezentacija učenika
- Domaća zadaća

Napomena: Ova nastavna priprema je primjer i može se prilagoditi specifičnim potrebama i interesima učenika te dostupnim tehnološkim resursima.

DODATNE AKTIVNOSTI:

- Posjet nekoj od tvrtki koje se bave razvojem umjetne inteligencije.
- Organizacija radionice na kojoj će učenici sami kreirati jednostavnog chatbota.
- Sudjelovanje u natjecanjima vezanim za umjetnu inteligenciju.

Važno: Prilikom korištenja umjetne inteligencije u obrazovnom procesu, važno je naglasiti da je ona alat koji može pomoći u učenju, ali ne može zamijeniti ljudsku interakciju i kritičko razmišljanje.



Izazov (promisli i primijeni u osobnom kontekstu)

Kao stručnjaci u području obrazovanja analizirajte odgovore dobivene od jezičnih modela s pedagoško-didaktičko-metodičkog aspekta. Kao rezultat analize napišite bolji korisnički upit koji će otkloniti uočene nedostatke u dobivenim odgovorima.

STVARANJE TEKSTUALNOG DIJELA OBRAZOVNOG MATERIJALA

Korisnički upit:

Nastavno na stvorenu pripremu za nastavni sat izradi pisane tekstualne obrazovne materijale za taj nastavni sat. Obrazovni materijali neka budu namijenjeni učenicima, pisani stilom udžbenika za osnovne škole. Pri izradi materijala posebnu pažnju daj praktičnim primjerima korištenja velikih jezičnih modela, ostali alati neka budu dani kao primjeri za daljnji rad i samostalno istraživanje.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

OBRAZOVNI MATERIJAL: KAKO NAM UMJETNA INTELIGENCIJA POMAŽE U UČENJU?

Uvod: Što je umjetna inteligencija?

Umjetna inteligencija (UI) je grana računalne znanosti koja omogućuje računalima i programima da „uče“, donose odluke i rješavaju probleme, često na način sličan ljudima. Alati umjetne inteligencije koriste se u raznim područjima, od medicine i znanosti do zabave i obrazovanja.

Danas ćemo istražiti kako UI može pomoći u učenju. Fokusirat ćemo se na veliki jezični model (LJM), poput **ChatGPT-a**, koji je osmišljen za razumijevanje i stvaranje teksta. Kroz primjere ćemo vidjeti kako koristiti ovaj alat za rješavanje školskih zadataka, istraživanje i pripremu za testove.

1. Što su veliki jezični modeli (LJM)?

Veliki jezični modeli su posebni računalni programi koji mogu obrađivati ljudski jezik. Oni su naučeni na ogromnim količinama podataka (tekstova) i mogu razumjeti pitanja, pružiti odgovore, pa čak i stvarati tekstove na temelju vaših uputa.

Primjer velikog jezičnog modela koji možemo koristiti u učenju je **ChatGPT**. On može:

- Objasniti pojmove i zadatke na jednostavan način.
- Pomoći u pisanju eseja i sastavaka.
- Predložiti korake za rješavanje problema.

2. Kako koristiti ChatGPT u učenju?

Primjer 1: Učenje hrvatskog jezika

Zadatak: Napiši sažetak priče.

Unesi u ChatGPT: „Napiši sažetak priče ‘Pale sam na svijetu’ za učenika sedmog razreda.“

Dobiveni sažetak možeš prilagoditi i koristiti za ponavljanje.

Primjer 2: Rješavanje matematičkih zadataka

Zadatak: Riješi matematički problem.

Upitaj: „Kako riješiti jednadžbu $2x+5=15$?“

ChatGPT će objasniti korak-po-korak :

- Oduzmi 5 s obje strane: $2x=10$.
- Podijeli s 2: $x=5$.

Primjer 3: Pomoć pri učenju povijesti

Zadatak: Istraži temu za školsku zadaću.

Postavi pitanje: „Koji su uzroci Prvog svjetskog rata?“

Dobit ćeš popis ključnih uzroka koje možeš dalje istraživati i koristiti u svom radu.

2. Prednosti korištenja LJM-a u učenju

- **Brza pomoć:** U sekundi dobivaš odgovore na svoja pitanja.
- **Personalizacija:** Možeš prilagoditi odgovore svojim potrebama. Na primjer, zamoli model da objasni sadržaj jednostavnim jezikom.
- **Raznolikost zadataka:** Može pomoći u pisanju, rješavanju problema i istraživanju.

3. Savjeti za rad s velikim jezičnim modelima

1. **Budi jasan:** Postavi konkretna i jasna pitanja. Na primjer, umjesto „Što je fotosinteza?“ možeš pitati „Objasni fotosintezu jednostavnim jezikom za učenika osnovne škole.“
2. **Provjeri točnost:** Iako su LJM-ovi vrlo korisni, ponekad mogu napraviti pogreške. Uvijek provjeri dobivene odgovore s pouzdanim izvorima.
3. **Prilagodi odgovore:** Ako ti se odgovor čini predug ili pretežak, možeš tražiti kraću ili jednostavniju verziju. Na primjer: „Objasni mi to u 3 rečenice.“

4. Alati umjetne inteligencije za samostalno istraživanje

Osim velikih jezičnih modela, postoje i drugi AI alati koji ti mogu pomoći u učenju:

- **Google Translate:** Pomaže u prevođenju tekstova na razne jezike.
- **Quizlet AI:** Stvara interaktivne kartice za učenje.
- **Duolingo AI:** Pomaže u učenju jezika kroz igre.
- **Canva AI:** Stvara prezentacije i vizualne sadržaje na temelju opisa.

5. Vježba: Primjena ChatGPT-a

Upotrijebi ChatGPT da istražiš pojam „klimatske promjene“.

Traži da ti napiše 5 ključnih činjenica o toj temi.

Na temelju dobivenih informacija, sastavi kratki sažetak u 5 rečenica.

Zaključak

Umjetna inteligencija, a posebno veliki jezični modeli poput ChatGPT-a, mogu biti tvoji pomagači u učenju. Njihova primjena može ti uštedjeti vrijeme i olakšati razumijevanje teških pojmova. No, važno je uvijek provjeravati informacije i koristiti ove alate odgovorno.

Sada je vrijeme da se okušaš u korištenju AI alata i vidiš koliko ti mogu olakšati školske zadatke! 😊

Nastavno na dobiveni odgovor, kao stručnjaci procijenite kvalitetu generiranog sadržaja i nastavite razgovor s velikim jezičnim modelom kako biste dobili kvalitetniji sadržaj. Podsjetite se tehnike iterativnih upita iz prethodnog poglavlja i iskoristite ju za stvaranje kvalitetnijeg odgovora.

Zapamtite, uloga ChatGPTa ili drugih velikih jezičnih modela nije da „magično samostalno odradi sav posao“, već da bude asistent u vašem radu.



Vježba

Nastavno na stvorenu pripremu za nastavni sat iz prethodne vježbe, izradite pisane tekstualne obrazovne materijale za taj nastavni sat koristeći ChatGPT ili Google Gemini.

STVARANJE MULTIMEDIJALNIH MATERIJALA ZA IZRADU PREZENTACIJA

Veliki jezični modeli uz svoje dodatke (DALL-E kod ChatGPT-a i Imagen 3 kod Geminija) mogu generirati slike temeljene na korisničkim upitima.

U nastavku slijede savjeti za stvaranje korisničkih upita za stvaranje slika:

1. Budite što detaljniji

Što više informacija pružite, to će alat bolje razumjeti vaše želje.

Navedite:

- Subjekt (Tko ili što je prikazano? Ljudi, objekti, životinje, itd.).
- Radnje (Što rade ili što se događa?).
- Pozadinu (Gdje se scena odvija? Priroda, grad, unutrašnjost, itd.).
- Stil (Realističan, crtani, apstraktan, retro, itd.).
- Boje i atmosferu (Toplo, mračno, šareno, crno-bijelo, itd.).

Primjer: Umjesto "pas u parku", bolje je napisati: „Zlatni retriver sjedi na zelenoj travi u sunčanom parku, okružen drvećem, s plavim nebom u pozadini.“

2. Navedite dimenzije i kompoziciju

Ako želite određeni izgled slike, navedite:

- Kadar: Je li subjekt u sredini, u krupnom planu ili udaljen?
- Format slike: Kvadratni, široki, portretni

Primjer: „Portret žene u srednjovjekovnoj odjeći, krupni plan, s pozadinom u kojoj dominiraju plavi tonovi, u portretnom formatu.“

3. Koristite pridjeve i opise

Pridjevi pomažu u stvaranju atmosfere i detalja.

Primjeri pridjeva: miran, romantičan, futuristički, starinski, minimalistički.

Primjer: „Futuristički grad noću s neonskim svjetlima, lebdećim automobilima i visokom tehnologijom, u cyberpunk stilu.“

4. Navedite stil umjetnosti

Ako želite specifičan vizualni stil, navedite:

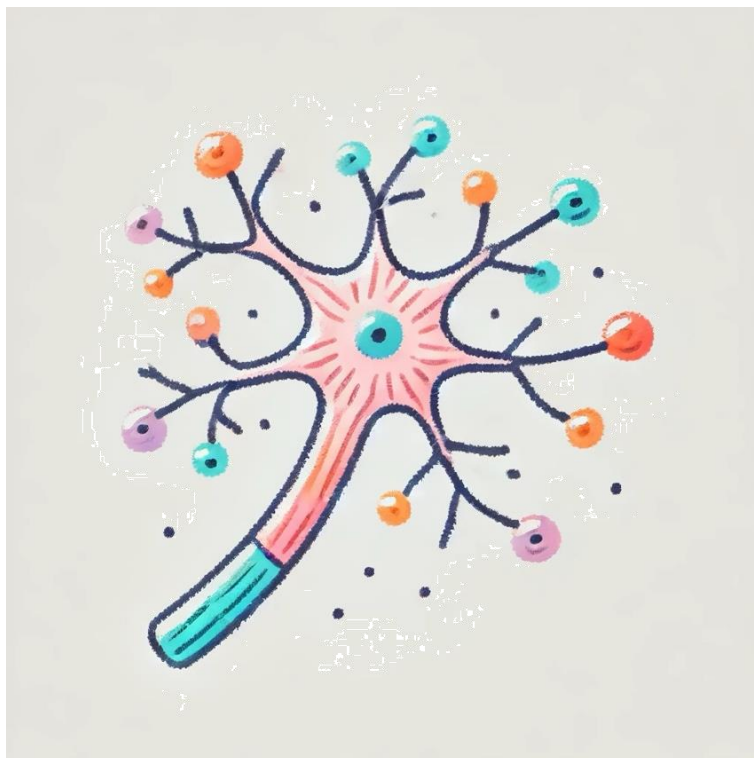
- Umjetnički pokret: renesansni, impresionistički, kubistički.
- Srodne opise: realističan, slikovit, digitalna ilustracija, 3D modeliranje.

Primjer: „Crtani zmaj koji leti iznad vulkana, u stilu japanske anime ilustracije.“

Primjer korisničkog upita za prezentaciju iz područja UI:

Ilustracija jednog neurona, crtano pastelama, dječji stil.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:– Generirana slika (slika 2):



Slika 2. Neuron - dječji stil, generirano pomoću umjetne inteligencije

Velike jezične modele moguće je koristiti i za stvaranje korisničkih upita koje možete koristiti za velike jezične modele. Na primjer, zamislite da želite generirati upite iz kojih će učenici prepoznavati godišnja doba.

Evo promjera korisničkog upita:

Korisnički upit:

Ne generiraj slike! Kao odgovor na ovaj upit želim dobiti prijedlog 4 korisnička upita za generiranje slika. Učitelj sam u osnovnoj školi i predajem Prirodu. Sa svojim učenicima obrađujem temu godišnjih doba. Želim, pomoću korisničkih upita koje ćeš mi napisati, 4 slike slične lokacije od kojih će svaka prikazivati tu lokaciju u jedno godišnje doba. Krajolik na svim slikama neka bude šumski, seoski. U svaki korisnički upit dodaj detaljan opis krajolika s tipičnim karakteristikama tog godišnjeg doba. Sve slike neka budu pravokutne, realistične, kao da su fotografije.

Primjer odgovora od Gemini jezičnog modela:

1. Proljeće:

- **Prompt:** "Visokorezolucijska fotografija, širokokutni kadar, sunčan dan, proljeće, seoski krajolik, cvjetajuće voćke, zelena trava, žubori potok, drveće s mladim lišćem, plavo nebo s bijelim oblacima, drvena ograda, kućica na drvetu, šumski put."
- **Obrazloženje:** Ovaj prompt naglašava buđenje prirode nakon zime. Cvate voće, trava postaje zelena, a šuma se budi iz zimskog sna.

2. Ljeto:

- **Prompt:** "Visokorezolucijska fotografija, širokokutni kadar, podnevno sunce, ljeto, seoski krajolik, zrela pšenica na polju, suncokreti, plavo nebo s bijelim oblacima, rijeka, drvena kuća s crvenim krovom, šuma u pozadini, topli tonovi."
- **Obrazloženje:** Ljeto je vrijeme žetve i najveće vrućine. Polja su zlatasta, a priroda je u punom cvatu.

3. Jesen:

- **Prompt:** "Visokorezolucijska fotografija, širokokutni kadar, oblačan dan, jesen, seoski krajolik, šuma s crvenim, žutim i narančastim lišćem, bundeve na tlu, mahovina na drveću, rijeka s maglom, drveni most, stara štala, hladni tonovi."
- **Obrazloženje:** Jesen je vrijeme promjena boja. Lišće mijenja boju, a priroda se priprema za zimski san.

4. Zima:

- **Prompt:** "Visokorezolucijska fotografija, širokokutni kadar, snijeg, zima, seoski krajolik, snjegom prekrivena šuma, smrznuta rijeka, drvena kućica s dimom iz dimnjaka, snjegović, sanjke, plavo nebo s bijelim oblacima, hladni tonovi."
- **Obrazloženje:** Zima je vrijeme mirovanja. Sve je prekriveno snijegom, a priroda spava.

Slike generirane pomoću Imagen 3 (unutar Gemini alata) prikazane su slikom 3:



Slika 3. Primjeri slika godišnjih doba generiranih od Google Gemini modela

Slike generirane pomoću istih korisničkih upita u DALL-E podalatu (unutar ChatGPT-a) prikazane su slikom 4:



Slika 4. Primjeri slika godišnjih doba generiranih od DALL-E modela

Korisnički upit:

Poveznica na prilog: <https://edutorij-admin-api.carnet.hr/api/files/9ce3813c-76f5-4093-9240-cd649b63427c/download/4446785/Umjetna%20inteligencija%20-%20pocetak%20razvoj%20i%20buduci%20izazovi.pdf?token=eyJpdil6ljlA3bEdwRzBLdk1PaUFRUFoYU1MaHc9PSIsInZhbnVlIjoieYm8zOG5RdW1lbnRlbnR1bG9jaXRXRmdDZz09liwibWFjIjoieZDRlYzVjZDU3OGJmMTQxMmZDgyNDRmZmQOMTliZTlyNzI5ZjMwZDYzNTkzNzgwMDdmZjdkOWY0NDI1YWRIbSI9Ij9&signature=bca499bf322399ac4392a16d186a6aab5b126f50d6bc91d6e212d5f9dcc5d48e>

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Prezentacija: Povijest umjetne inteligencije

1. Naslovnica

- **Tema:** Povijest umjetne inteligencije
- **Predmet:** Umjetna inteligencija
- **Razred:** Srednja škola
- **Autor:** (Vaše ime)
- **Datum:** (Unesite datum)

2. Uvod u povijest umjetne inteligencije

- **Definicija UI-ja:** Razvoj sustava koji obavljaju zadatke poput prepoznavanja govora, donošenja odluka i rješavanja problema.
- **Cilj:** Razumjeti ključne prekretnice i izazove u povijesti UI-ja.
- **Zašto učimo o povijesti?**
 - Razumijevanje razvoja tehnologije.
 - Kritičko promišljanje o budućnosti UI-ja.

3. Ključne prekretnice u razvoju

- **Alan Turing (1950.):** Turingov test kao prvi koncept za procjenu inteligencije strojeva.
- **1956. - Dartmouth konferencija:**
 - John McCarthy uvodi pojam "umjetna inteligencija".
 - Početak UI-ja kao akademske discipline.
- **1958. - Perceptron:** Razvoj prve jednostavne neuronske mreže (Frank Rosenblatt).

4. Povijesni izazovi i usponi

- **Zime umjetne inteligencije (1970-e i 1980-e):**
 - Razlozi: Visoka očekivanja, ograničenja računalne snage.
 - Posljedica: Smanjeno financiranje i interes.
- **Oživljavanje (1990-e i 2000-e):**
 - Napredak u hardveru i algoritmima.
 - Povećana dostupnost podataka (internet).

5. Moderna povijest

- **1997.:** Deep Blue pobjeđuje Garryja Kasparova u šahu.
- **2016.:** AlphaGo pobjeđuje svjetskog prvaka Lee Sedola u igri Go.
- **2010-e nadalje:**
 - Primjena UI-ja u svakodnevnom životu (virtualni asistenti, autonomna vozila).
 - Napredak u dubokom učenju i velikim jezičnim modelima.

6. Zaključak i pitanja za učenike

7. Zašto je razumijevanje povijesti UI-ja važno?

- Uvid u razvoj tehnologije.
- Kritičko razmatranje etičkih i tehničkih izazova.

8. Diskusija:

- Koji trenutak u povijesti UI-ja smatrate najvažnijim i zašto?
- Kakvu budućnost UI-ja očekujete?

Kao nastavak na ovaj razgovor možemo generirati i kviz za učenike, kao dodatni primjer transformacije postojećeg obrazovnog materijala u novi oblik.

Korisnički upit:

Temeljem tog materijala stvori kviz od 3 pitanja s višestrukim odgovorima od kojih će samo jedan biti točan. Naznači točan odgovor.

Primjer odgovora dobiven od ChatGPT-a:

Kviz: Povijest umjetne inteligencije

1. Tko je predložio Turingov test kao mjerilo za inteligenciju stroja?

- a) John McCarthy
- b) Alan Turing (točno)**
- c) Marvin Minsky
- d) Herbert Simon

2. Koje godine je održana konferencija na kojoj je pojam "umjetna inteligencija" formaliziran?

- a) 1948.
- b) 1956. (točno)**
- c) 1961.
- d) 1970.

3. Koje je dostignuće obilježilo oživljavanje interesa za umjetnu inteligenciju tijekom 1990-ih?

- a) Razvoj perceptrona
- b) Pojava virtualnih asistenata
- c) Pobjeda računala Deep Blue nad Garryjem Kasparovom u šahu (točno)**
- d) Stvaranje AlphaGo sustava



Vježba

Služeći se UI alatima, izradi prezentaciju u kojoj će biti i nekoliko slika generiranih pomoću UI.

9. UMJETNA INTELIGENCIJA KAO POTPORA UČENJU

Alati umjetne inteligencije, a posebno veliki jezični modeli mogu poslužiti kao potpora u učenju.

U ovom ćemo poglavlju istražiti različite načine kako velike jezične modele iskoristiti za potporu učenju za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, ali i upoznati nove alate kojima veliki jezični modeli mogu postati asistenti u učenju.

Kao potporu učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama, kroz ChatGPT i Gemini, prikazat ćemo primjere korisničkih upita za sažimanje teksta, pojednostavljivanje stila pisanja te generiranje sadržaja *Za one koji žele znati više*.

VIDEO SUMMARIZER

Pomoću ChatGPT-a moguće je pristupiti Video Summarizer podalatu (poveznica: <https://videosummarizerai.com/>) koji nudi višestruke mogućnosti rada s videomaterijalima.

Pregled mogućnosti podalata:

1. **Analiza videa:** analizira sadržaje YouTube videa i izrađuje sažetke prilagođene korisničkim potrebama.
2. **Prilagođeni sažeci:** automatski kreira strukturirane sažetke s ključnim naglascima, značajnim brojkama, istraživačkim pitanjima na temelju sadržaja videa.
3. **Prijevod jezika:** automatski prevodi rezultate na korisnikov preferirani jezik.
4. **Izrada dijagrama:** generira vizualne prikaze ili dijagrame prema uputama, kako bi olakšao razumijevanje koncepata iz videa.
5. **Generiranje kvizova i članaka:** izrađuje kvizove ili članke na temelju videosadržaja, podržavajući interaktivno učenje i dublje istraživanje.
6. **Referenciranje vremenskih oznaka:** identificira i integrira specifične vremenske oznake iz videa kako bi pružio izravne reference za korisnička pitanja.

Sažetak videomaterijala o UI:

Korisnički upit:

Napiši sažetak ovog videa na hrvatskom jeziku.

Poveznica: https://youtu.be/D2JY38VShxI?si=3oBe_DrkrSUGYLBp

Primjer odgovora – VideoSummarizer:

Što je umjetna inteligencija? s Mikeom Wooldridgeom

Vremenski interval: 00:00 - 10:19

Sažetak:

- **Uvod u umjetnu inteligenciju (UI):** Mike Wooldridge, profesor umjetne inteligencije na Sveučilištu Oxford, objašnjava kako je UI širok pojam, od "hollywoodskog sna" (generalna UI) do specijaliziranih alata koji poboljšavaju ljudske sposobnosti.
- **Revolucija u UI tehnologijama:** Oko 2020. godine dogodio se skok u sposobnostima UI sustava, s pojavom tehnologija poput ChatGPT-a, što označava novu eru u znanosti i svakodnevnom životu.
- **Primjene UI-a:** Od medicinske dijagnostike do automatizacije u call centrima, UI mijenja način na koji obavljam poslove, čineći procese bržima i učinkovitijima.
- **Promjene u znanosti:** Znanstvenici koriste UI za analizu podataka i formiranje hipoteza, što ubrzava otkrića u astronomiji, biologiji, kemiji i drugim poljima.
- **Etika i izazovi:** Postoji zabrinutost oko zloupotrebe UI-a, osobito u vezi s privatnošću podataka i društvenim posljedicama automatizacije poslova.

Uvidi temeljem brojki:

1. **2020. kao prekretnica:** Ove godine uvedeni su UI sustavi koji su značajno nadmašili prethodne, postavši vidljivi široj javnosti.
2. **Brzina usvajanja tehnologije:** Generalna UI rješenja dostigla su masovno tržište u manje od godine dana, što je mnogo brže od prethodnih tehnoloških inovacija poput interneta.
3. **Utjecaj na poslove:** Stotine tisuća radnih mjesta u call centrima diljem Ujedinjenog Kraljevstva mogu postati ugrožene automatizacijom.

Ovaj podalat nudi dodatne interaktivne opcije temeljene na sadržaju video materijala poput primjera pitanja za daljnje istraživanje o temi u videomaterijalu, pisanje edukativnih članaka na temu, stvaranje dijagrama zaključka ili izrade kviza za provjeru znanja temeljenog na videomaterijalu.

Dodatno, podalat može stvoriti i vremenske oznake po ključnim temama u videomaterijalu.

Primjer stvorenih vremenskih oznaka:

Vremenske oznake

1. [Predstavljanje Mikea Wooldridgea](#): Mike objašnjava svoju pozadinu i iskustvo u istraživanju umjetne inteligencije.
2. [Definicija umjetne inteligencije](#): Razlika između generalne i specijalizirane UI.
3. [Primjeri primjene UI](#): Dijagnostika bolesti pomoću UI alata.
4. [Proboj u 2020. godini](#): Prikaz značajnog napretka u sposobnostima UI.
5. [Brzina usvajanja novih tehnologija](#): Kako se UI brzo integrira u svakodnevni život.
6. [UI u svakodnevnim alatima](#): Predviđanja o AI opcijama u softverskim alatima.
7. [Potencijalne zloupotrebe UI](#): Etika i svijest o rizicima.
8. [Utjecaj na radna mjesta](#): Kako UI mijenja zaposlenje u određenim sektorima.
9. [UI u znanosti](#): Promjene u analizi podataka i eksperimentalnoj znanosti.
10. [Budućnost istraživanja UI](#): Kako će UI oblikovati sljedeće faze znanosti i tehnologije.

Primjer stvorenog kviza iz videomaterijala:

Testirajte svoje znanje o videu "Što je umjetna inteligencija? s Mikeom Wooldridgeom"

1. **Koja je razlika između generalne i specijalizirane umjetne inteligencije?**
 - a) Generalna UI je ograničena na specifične zadatke, dok specijalizirana UI obuhvaća sve ljudske sposobnosti.
 - b) Generalna UI je holivudski san o strojevima koji mogu sve što ljudi, dok specijalizirana UI rješava određene probleme.
 - c) Generalna UI nema ograničenja, dok specijalizirana UI ne koristi podatke.
 - d) Generalna UI se ne koristi u praksi, dok specijalizirana UI ne postoji.
2. **Koja je godina označena kao prekretnica u razvoju UI tehnologija?**
 - a) 2015.
 - b) 2018.
 - c) 2020.
 - d) 2022.
3. **Kako UI trenutno utječe na znanost?**
 - a) Smanjuje količinu podataka potrebnih za analizu.
 - b) Automatizira stvaranje hipoteza i analizu velikih podataka.
 - c) Uklanja potrebu za ljudskim istraživačima.
 - d) Ograničava pristup znanstvenim alatima.
4. **Koji sektori su najugroženiji automatizacijom zbog UI?**
 - a) Call centri i poslovi koji slijede unaprijed definirane skripte.
 - b) Visoko obrazovanje i istraživački instituti.
 - c) Medicinska istraživanja i farmacija.
 - d) Umjetnički i kreativni poslovi.
5. **Koji je glavni izazov vezan uz privatnost u korištenju UI?**
 - a) Nedostatak učinkovitih alata za UI.
 - b) Korištenje podataka bez znanja korisnika.
 - c) Nemogućnost prepoznavanja lažnih podataka.
 - d) Niska brzina obrade informacija.

Generirani kviz je interaktivan na način da korisnik može dati svoje odgovore a jezični model će iste provjeriti i dati povratnu informaciju.



Izazov (promisli i primijeni u osobnom kontekstu)

Promislite kako možete Vaše postojeće obrazovne materijale obogatiti kvizovima generiranim pomoću velikih jezičnih modela?

DATA VISUALIZER

Za vizualizaciju podataka iskoristit ćemo **Data Visualizer** podalat. Ovaj dodatak ChatGPTu omogućava stvaranje interaktivnih dijagrama.

Moguće je stvoriti stupčaste i linijske dijagrame, točkaste grafikone, histograme, dijagrame toka, gantograme itd.

Kao prvi primjer izradit ćemo grafikon za prikaz rezultata istraživanja o umjetnoj inteligenciji provedenog of Forbesa 2024. godine.

Izvor podataka: <https://www.forbes.com/advisor/business/artificial-intelligence-consumer-sentiment/>

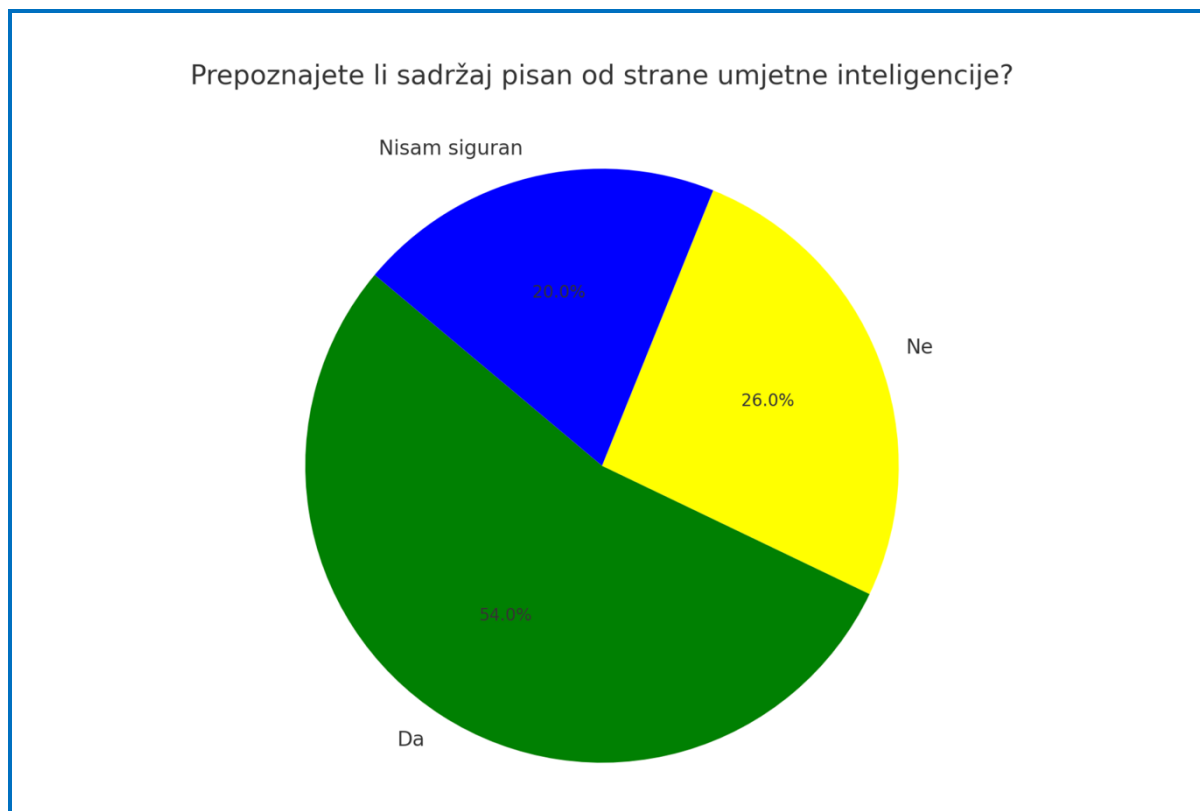
Korisnički upit:

Izradi kružni dijagram s postotcima odgovora na pitanje: Prepoznajete li sadržaj pisan od strane umjetne inteligencije?

Odgovori su:

- Da – 54 %
- Ne – 26 %
- Nisam siguran – 20 %

Primjer odgovora - Data Visualizer:



Kao dodatan primjer iskoristit ćemo dodatak za izradu grafikona srednje mjesečne temperature u Zagrebu.

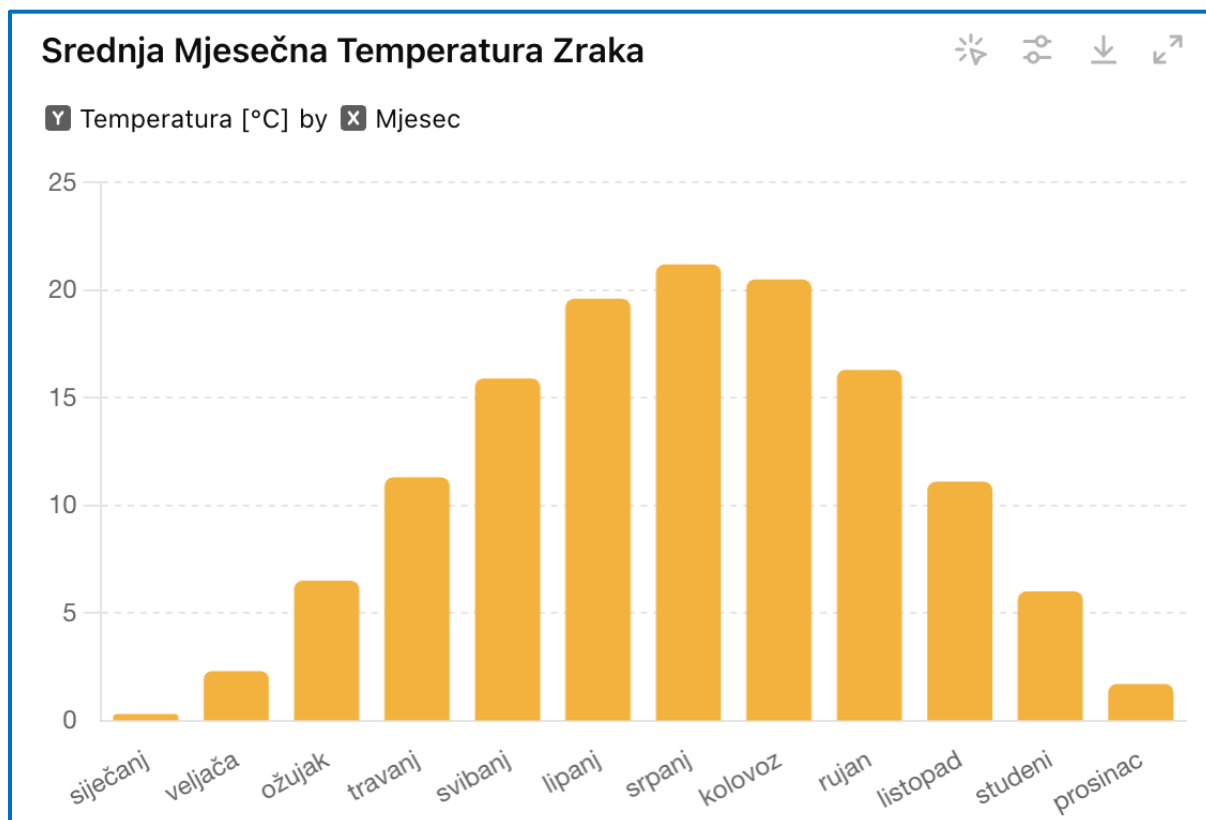
Podaci su preuzeti s DHMZ (poveznica:

https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir).

Korisnički upit:

Izradi stupčasti dijagram srednje mjesečne temperature prema sljedećim podacima:
Podaci: "MJESEC siječanj veljača ožujak travanj svibanj lipanj srpanj kolovoz rujan listopad studeni prosinac TEMPERATURA ZRAKA Srednja [°C] 0.3 2.3 6.5 11.3 15.9 19.6 21.2 20.5 16.3 11.1 6.0 1.7"

Odgovor - Data Visualizer - Izrađen dijagram:



TUTOR ME

Tutor Me je digitalni podalat koji koristi umjetnu inteligenciju kako bi učenicima omogućio personalizirano vođenje kroz savladavanje obrazovnih sadržaja. Posebnost ovog podalata je što učenika vodi kroz savladavanje gradiva navođenjem do rješenja korak-po-korak.

Primjer iterativnog razgovora učenika i Tutor Me sustava:

Učenik: Želim razumjeti osnovne pojmove iz područja umjetne inteligencije. Možeš mi pomoći?

ChatGPT: Naravno! Počnimo s osnovama umjetne inteligencije (UI). Koji pojam ili ideju iz UI-a želiš prvo razumjeti? Evo nekoliko osnovnih pojmova za početak, pa mi reci koji te najviše zanima:

1. **Umjetna inteligencija (UI):** Računalni sustavi koji imitiraju ljudsku inteligenciju, poput učenja, zaključivanja i donošenja odluka.

2. **Strojno učenje (ML)**: Dio UI-a koji računalima omogućuje da uče iz podataka bez eksplicitnog programiranja.
3. **Neuronske mreže**: Sustavi inspirirani ljudskim mozgom koji prepoznaju uzorke u podacima.
4. **Duboko učenje (DL)**: Napredni oblik strojnog učenja temeljen na složenim neuronskim mrežama.
5. **Algoritam**: Skup uputa koje računalno slijedi za rješavanje problema.
6. **Podaci**: Informacije koje računala koriste za učenje i donošenje odluka.

Imaš li pitanje o nekom od ovih pojmova, ili želiš da detaljnije istražimo jedan od njih? 😊

Učenik: Zanima me strojno učenje.

ChatGPT: Super! Strojno učenje (ML) je uzbudljivo područje. Počnimo jednostavno:

Što je strojno učenje?

Strojno učenje omogućuje računalima da *uče iz podataka*. Umjesto da ručno napišemo pravila za rješavanje problema, računalno koristi podatke da "shvati" obrasce i pravila samo.

Tri glavne vrste strojnog učenja:

1. **Nadzirano učenje (*Supervised Learning*)**:
 - Računalno uči iz podataka koji već imaju točne odgovore.
 - Primjer: Pokazujemo računalu slike pasa i mačaka s oznakama "pas" ili "mačka". Kasnije, ono prepoznaje slike koje prije nije vidjelo.
2. **Nenadzirano učenje (*Unsupervised Learning*)**:
 - Računalno uči samo iz podataka, bez točnih odgovora.
 - Primjer: Grupiše slične podatke, poput grupiranja kupaca prema njihovim navikama.
3. **Učenje potkrepljenjem (*Reinforcement Learning*)**:
 - Računalno uči kroz pokušaje i pogreške, dobivajući nagrade za dobre poteze.
 - Primjer: Robot uči hodati tako da pokušava, pada, i prilagođava svoje pokrete.

Kako računalni model uči?

1. Dobije **podatke** (npr. slike, brojeve, tekst).
2. Primjenjuje **algoritme** za analizu podataka i prepoznavanje uzoraka.
3. Izgrađuje **model** koji može predviđati nove podatke.

Primjer iz stvarnog života:

Zamisli da želiš naučiti računalo da prepozna jesu li slike voća jabuke ili naranče.

- **Podaci:** Dajemo mu slike jabuka i naranči.
- **Model:** Računalo analizira značajke (boju, oblik, veličinu).
- **Predviđanje:** Kad vidi novu sliku, model kaže je li to jabuka ili naranča.

Imaš li konkretno pitanje ili želiš da dublje istražimo neki dio? 😊

Učenik: Super, naučio sam nešto novo. Izradi mi kviz da provjerim svoje znanje.

ChatGPT: Naravno! Evo kviza o strojnome učenju. Odgovori na pitanja, a ja ću ti reći kako ti ide. 😊

Kviz o strojnome učenju

1. **Što je glavni cilj strojnog učenja?**
 - a) Pisanje pravila za računalo
 - b) Omogućiti računalima da sama uče iz podataka
 - c) Ručno označiti sve podatke
2. **Koja vrsta učenja koristi točne odgovore za učenje?**
 - a) Nadzirano učenje
 - b) Nenadzirano učenje
 - c) Učenje potkrepljenjem
3. **Kako se zove proces gdje računalo grupira slične podatke bez oznaka?**
 - a) Nadzor
 - b) Klasifikacija
 - c) Nenadzirano učenje
4. **Koji tip strojnog učenja se koristi za treniranje robota da hoda pomoću nagrada i kazni?**
 - a) Nadzirano učenje
 - b) Nenadzirano učenje
 - c) Učenje potkrepljenjem
5. **Koji su primjeri podataka koje strojevi koriste za učenje?**
 - a) Slike i tekst
 - b) Zvuk i brojevi
 - c) Sve gore navedeno

Kad odgovoriš, reci mi koje opcije si odabrao, pa ću provjeriti tvoje odgovore! 😊

Učenik: 1 - b 2 - a 3 - b 4 - c 5 - c

ChatGPT: Odličan trud! Provjerimo tvoje odgovore:

1. **Točno!** ☒
Glavni cilj strojnog učenja je omogućiti računalima da sama uče iz podataka. (Odgovor: **b**)
2. **Točno!** ☒
Nadzirano učenje koristi točne odgovore za učenje. (Odgovor: **a**)
3. **Netočno** ☒
Računalo grupira slične podatke bez oznaka u **nenadziranom učenju**, a ne kroz klasifikaciju (klasifikacija je obično povezana s nadziranom učenjem). Točan odgovor je **c**.
4. **Točno!** ☒
Učenje potkrepljenjem koristi nagrade i kazne za treniranje, poput učenja robota kako da hoda. (Odgovor: **c**)
5. **Točno!** ☒
Strojevi mogu koristiti slike, tekst, zvuk i brojeve za učenje. Sve navedeno vrijedi. (Odgovor: **c**)

Rezultat:

Postigao si **4 od 5!**

Super ti ide! Želiš li razjasniti treće pitanje ili nastaviti s još izazova? 😊



Izazov (promisli i primijeni u osobnom kontekstu)

Osmislite nastavne teme i metodologiju kojom možete iskoristiti Tutor me kao podalat za pomoć učenicima u učenju za predmete koje predajete. Koje izazove možete predvidjeti u korištenju ovog podalata i kako ih riješiti?

Pomoću velikog jezičnog modela Gemini prikazat ćemo mogućnost generiranja dodatnih obrazovnih materijala iz postojećeg obrazovnog materijala.

Zatražit ćemo model da izradi prijedloge kratkih obrazovnih materijala „za one koji žele znati više“.

Korisnički upit:

Postavi se u ulogu nastavnika u srednjoj školi koji predaje predmet o umjetnoj inteligenciji. Tema nastavnog sata je Uvod u umjetnu inteligenciju. Sadržaj nastavnog sata je:

"Sažetak:

- Uvod u umjetnu inteligenciju (UI): Mike Wooldridge, profesor umjetne inteligencije na Sveučilištu Oxford, objašnjava kako je UI širok pojam, od "hollywoodskog sna" (generalna UI) do specijaliziranih alata koji poboljšavaju ljudske sposobnosti.
- Revolucija u UI tehnologijama: Oko 2020. godine dogodio se skok u sposobnostima UI sustava, s pojavom tehnologija poput ChatGPT-a, što označava novu eru u znanosti i svakodnevnom životu.
- Primjene UI-a: Od medicinske dijagnostike do automatizacije u call centrima, UI mijenja način na koji obavljam poslove, čineći procese bržima i učinkovitijima.
- Promjene u znanosti: Znanstvenici koriste UI za analizu podataka i formiranje hipoteza, što ubrzava otkrića u astronomiji, biologiji, kemiji i drugim poljima.
- Etika i izazovi: Postoji zabrinutost oko zloupotrebe UI-a, osobito u vezi s privatnošću podataka i društvenim posljedicama automatizacije poslova."

Generiraj 3 kratka obrazovna materijala za učenike koji žele znati više. Prijedloge napiši u obliku kontinuiranog teksta, a svaki prijedlog neka ne bude dulji od 100 riječi, te neka svaki obrađuje neku zanimljivost vezanu uz temu nastavnog sata.

Primjer odgovora - Gemini:

Naravno, rado ću vam pomoći u izradi obrazovnih materijala za vaše učenike. Evo tri kratka prijedloga koji bi mogli potaknuti njihovu znatiželju:

Prijedlog 1: Turingov test – Može li stroj misliti?

Jeste li se ikada zapitali može li stroj zaista misliti kao čovjek? Engleski matematičar Alan Turing predložio je test još 1950. godine kako bismo to utvrdili.

U Turingovom testu, sudac vodi razgovor s dva sugovornika, jednim čovjekom i jednim računalom, a zatim pokušava pogoditi koji je od njih računalno. Ako sudac ne može donijeti odluku, smatra se da je računalno uspješno simuliralo ljudsku inteligenciju.

Prijedlog 2: Umjetna inteligencija u znanstvenoj fantastici

Mnogi od nas su odrasli gledajući filmove i čitajući knjige o umjetnoj inteligenciji. Od HAL 9000 u filmu "2001: Odiseja u svemiru" do Terminatora, znanstvena fantastika je često predstavljala UI kao nešto što je istovremeno fascinantno i zastrašujuće. Iako su mnogi prikazi UI-a u znanstvenoj fantastici uvelike preuveličani, oni su nam pomogli da razmislimo o potencijalnim posljedicama razvoja ove tehnologije.

Prijedlog 3: UI u našem svakodnevnom životu

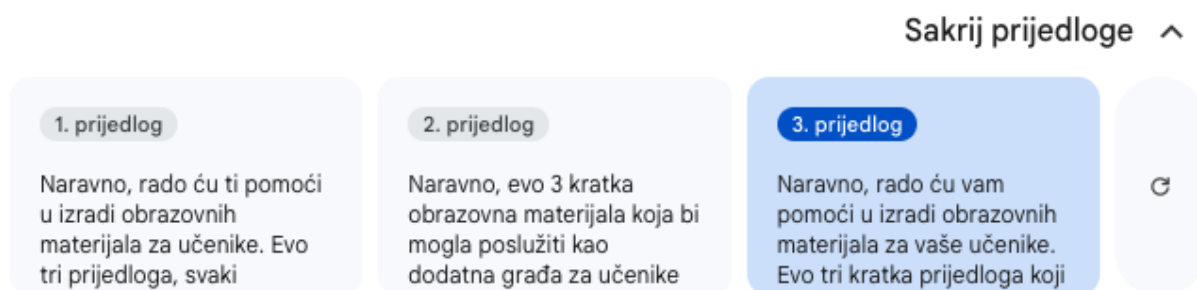
Možda ne shvaćamo, ali umjetna inteligencija je već duboko ukorijenjena u naš svakodnevni život. Od preporuka za filmove na Netflixu do navigacijskih aplikacija na našim pametnim telefonima, UI nam olakšava obavljanje mnogih zadataka. A to je tek početak! U budućnosti možemo očekivati da će UI postati još prisutnija u našim domovima, automobilima, pa čak i našim tijelima.

Dodatna ideja:

Možete potaknuti učenike da sami istraže neku od tema koje ih zanimaju i da pripreme kratku prezentaciju ili esej. Na primjer, mogli bi istražiti povijest razvoja umjetne inteligencije, najnovije trendove u ovom području, ili etičke dileme povezane s UI-om.

Ovi prijedlozi su samo polazna točka. Možete ih prilagoditi prema interesima i razini znanja vaših učenika.

Gemini omogućava odabir između nekoliko inačica odgovora na korisnički upit odabirom prijedloga neposredno nakon korisničkog upita (slika 5):



Slika 5. Mogućnost odabira različitih prijedloga odgovora u Google Geminiju

10. UI KAO POMOĆNIK U ADMINISTRACIJI

Veliki jezični modeli mogu biti i vrlo dobri pomoćnici u svakodnevnim administrativnim zadacima nastavnika. U ovom ćemo poglavlju prikazati primjere za stvaranje različitih dokumenata te za analizu ulaznih podataka o uspješnosti učenika.

Primjer izrade obavijesti i privole za izlet koristeći iterativne korisničke upite i Gemini.

Korisnički upit:

Napiši prijedlog teksta obavijesti roditeljima 7. razreda da se organizira izlet na Međunarodni sajam umjetne inteligencije u Zagrebu u petak, 15.11.2024.

Ključne informacije:

- polazak u 7.30 ispred škole
- planirani povratak u 20 sati ispred škole
- cijena izleta 27 EUR uključuje prijevoz, ulaz u Muzej Nikole Tesle i ručak
- roditelji moraju potvrditi pristanak za izlet plaćanjem (donijeti gotovinu razrednici) te potpisom privole najkasnije do 11.11.2024

Odgovor – Gemini:

OBAVIJEST RODITELJIMA UČENIKA 7. RAZREDA

Poštovani roditelji,

obavještavamo Vas da se u petak, 15. studenog 2024. godine, organizira izlet učenika 7. razreda na Međunarodni sajam umjetne inteligencije u Zagrebu.

Polazak: U 7.30 sati ispred škole.

Povratak: Planirani povratak je u 20 sati ispred škole.

Program izleta:

- Posjet Međunarodnom sajmu umjetne inteligencije
- Posjet Muzeju Nikole Tesle
- Ručak

Cijena izleta: 27 eura po učeniku. Cijena uključuje prijevoz, ulaznicu za Muzej Nikole Tesle i ručak.

Potvrda: Molimo Vas da najkasnije do 11. studenog 2024. godine potvrdite sudjelovanje svog djeteta na izletu plaćanjem iznosa od 27 eura (gotovinom) razrednici te potpisom privole koju će dobiti Vaše dijete.

Ostale informacije:

- Molimo učenike da ponesu udobnu obuću, dovoljno novca za dodatne troškove i odgovarajuću odjeću prema vremenskim prilikama.
- Detaljnije informacije o programu izleta i ponašanju učenika bit će dostavljene učenicima.

Hvala na suradnji!

[Ime i prezime učiteljice/učitelja]

[Naziv škole]

Korisnički upit:

Za isti izlet napiši prijedlog privole.

Odgovor – Gemini:

PRIVOLA ZA SUDJELOVANJE NA IZLETU

Ja, _____ (ime i prezime roditelja/skrbnika), kao roditelj/skrbnik učenika/učenice _____ (ime i prezime učenika/učenice), 7. razreda, dajem svoju suglasnost za sudjelovanje djeteta na izletu na Međunarodni sajam umjetne inteligencije u Zagrebu, koji će se održati u petak, 15. studenog 2024. godine.

Upoznat sam/a s programom izleta, vremenom polaska i povratka te ostalim detaljima koji su mi dostavljeni. Također, suglasan/na sam s cijenom izleta i načinom plaćanja.

Svojim potpisom potvrđujem da sam upoznat/a s mogućim rizicima vezanim uz sudjelovanje na izletu te da preuzimam odgovornost za sve eventualne posljedice koje bi mogle nastati tijekom izleta.

(Potpis roditelja/skrbnika)

(Datum)

Napomena: Ovu privolu roditelji/skrbnici popunjavaju i potpisuju te je predaju razredniku najkasnije do 11. studenog 2024. godine.

DATA ANALYST

Veliki jezični model možemo iskoristiti i za različite matematičke analize o uspješnosti učenja/poučavanja. ChatGPT ima dodatak koji se naziva **Data Analyst** pomoću kojeg može analizirati podatke na način da generira programski kod u Python programskom jeziku koji potom može i izvršiti te prikazati rezultat analize.

Kao primjer izradit ćemo analizu uspješnosti učenika na pisanjoj provjeri znanja. Važno je napomenuti kako je prije davanja podataka o učenicima potrebno provesti anonimizaciju podataka. Najjednostavniji način je da umjesto imena i prezimena učenika koristimo redne brojeve.

U donjoj tablici prikazan je primjer anonimiziranih korisničkih podataka o rezultatima pisanog ispita:

Redni broj učenika	Spol	Zadatak 1	Zadatak 2	Zadatak 3	Zadatak 4	Zadatak 5	Zadatak 6	Zadatak 7	Zadatak 8	Zadatak 9	Zadatak 10
1	M	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
2	Ž	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
3	M	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
4	Ž	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
5	M	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1

Podaci su pohranjeni kao Excel tablica i bit će dani kao prilog korisničkom upitu. Kako bi mogli započeti s analizom, iz lijevog izbornika Explore GPTs, odaberite Data Analyst. Pri korištenju ovog dodatka, veliki jezični model ima već postavljene uloge i pretpostavke pa nije potrebno zadavati ove detalje u korisničkom upitu.

Korisnički upit:

U prilogu se nalazi tablica s rezultatima učenika na pisanjoj provjeri znanja. Svaki redak sadrži rezultate za jednog učenika. Stupci sadrže redni broj kao jedinstveni identifikator, podatke o spolu te podatke o točnosti svakog od 10 zadataka na pisanjoj provjeri znanja. Svaki zadatak bodovao se s 0 ili 1 bod.

Izradi sljedeće:

- Zbroj ukupnih bodova svakog učenika
- Postotak riješenosti ispita za svakog učenika
- Ocjenu za svakog učenika prema postotku riješenosti pritom primjenjujući kriterij
 - 90 % - 5,
 - 80 % - 4,
 - 70 % - 3,
 - 60 % - 2,
 - manje od 60 % - 1
- Rezultate prikaži kao tablicu koja će sadržavati sve ulazne podatke te gore navedene dodatne analize.

Na dobivenim podacima provedi sljedeće analize:

- Prolaznost učenika na pisanom ispitu
- Srednja ocjena
- Analiza uspješnosti po spolu

Analiza uspješnosti po zadacima uz grafički prikaz korištenjem stupčastog dijagrama

Isječci iz odgovora – Data Analyst:

Prikaz tablice s dodanim zbrojem bodova, postotkom i ocjenom:

Redni broj	Ime i prezime	Spol	Zadatak 1	Zadatak 2	Zadatak 3	Zadatak 4	Zadatak 5	Zadatak 6	Zadatak 7	Zadatak 8	Zadatak 9	Zadatak 10	Ukupno bodova	Postotak riješenosti	Ocjena
1	Ivan Horvat	M	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	80.0	4
2	Ana Novak	Ž	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6	60.0	2
3	Marko Petrović	M	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	80.0	4
4	Petra Jurić	Ž	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	6	60.0	2
5	Luka Šarić	M	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80.0	4

Rezultati analiza: Podaci o prolaznosti i srednjoj ocjeni:

Sažetak Analize Ispita

	Prolaznost (%)	Srednja ocjena
1	100.0	3.05

Stupčasti dijagram rezultata po zadacima:



Provedba analiza značajno je ograničena u besplatnoj verziji ChatGPT-a i to na provedbu jednog korištenja dodatka poput Data Analysta na dan, odnosno provedbu jedne analize.

Primjenom Data Analysta, veliki jezični model posredno dobiva matematičke sposobnosti – koristi svoj forte u generiranju programskog koda, potom izvršava programski kod kojim dobiva podatke o izvršenoj analizi te ih u pisanom tekstu, kroz tablice ili vizualizacije predstavlja korisniku.



Savjet

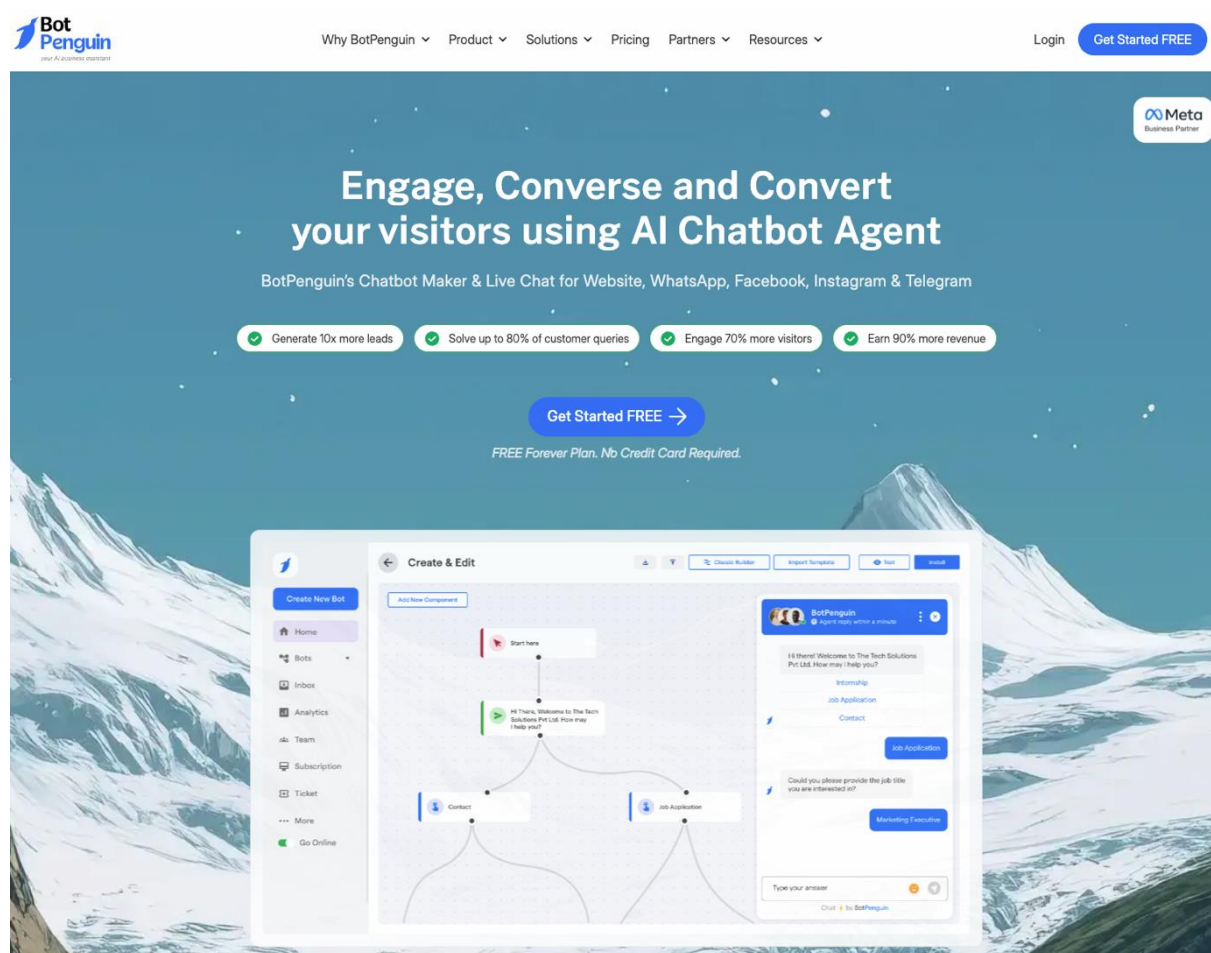
- Koristite alate kao što je ChatGPT za generiranje povratnih informacija. Na temelju ocjena i napretka zadajte umjetnoj inteligenciji da generira individualizirane komentare za učenike koje možete prilagoditi prije slanja roditeljima.
- Koristite UI za prepoznavanje obrazaca u uspjehu učenika. Na primjer, neka UI analizira podatke kako bi identificirala područja u kojima učenici najviše napreduju ili nailaze na poteškoće.
- Pomoću UI alata možete kreirati prilagođene izvještaje za roditelje. Unesite osnovne informacije o napretku učenika, a UI generira sažetke napretka koje možete pregledati i prilagoditi prije slanja.

11. STVARANJE VLASTITIH CHAT-BOTOVA

BOTPENGUIN

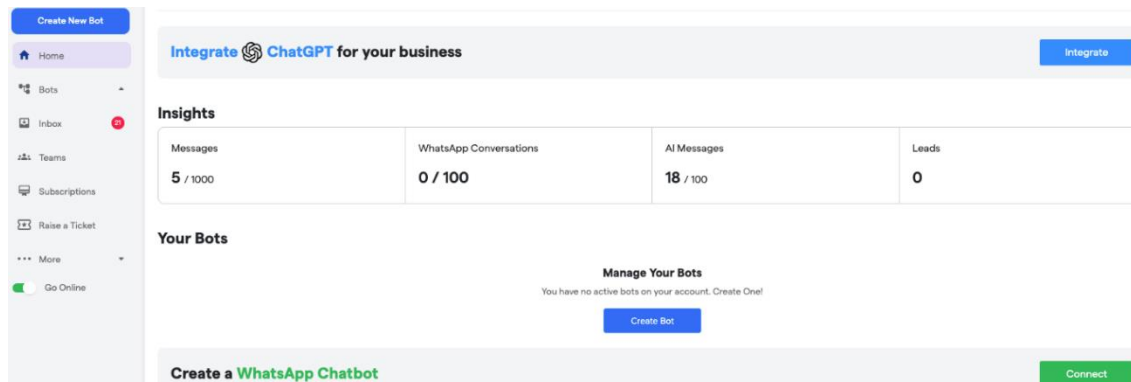
BotPenguin je alat koji nam omogućava stvaranje vlastitog chat-bota. U svojoj besplatnoj inačici omogućava korištenje svih funkcionalnosti uz limitiran broj aktivnih chat-botova.

Posjetite poveznicu botpenguin.com i registrirajte svoj korisnički račun (slika 6).



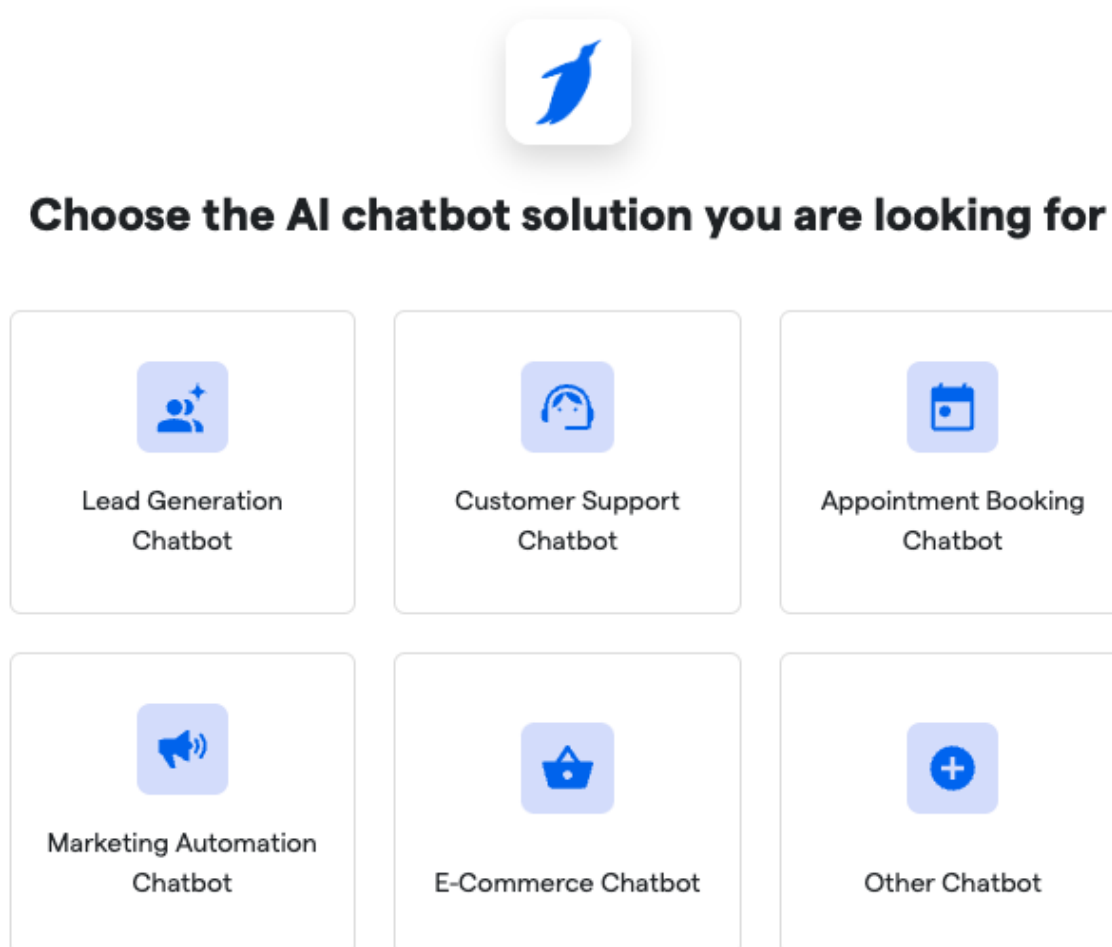
Slika 6. Korisnički zaslon - BotPenguin

Nakon stvaranja korisničkog računa u početnom korisničkom zaslonu imate mogućnost stvaranja novog chat-bota. Odaberite opciju *Create Bot*.



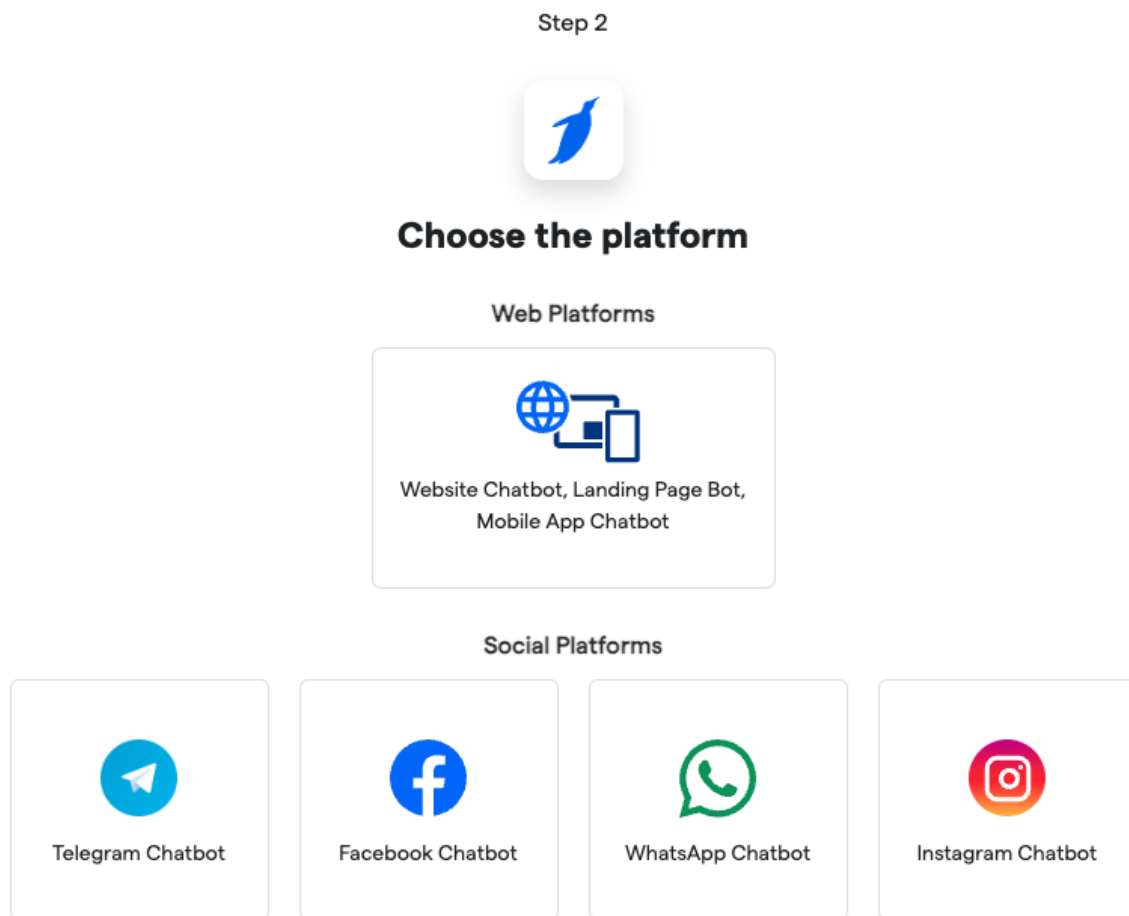
Slika 7. Stvaranje novog chat-bota

Na sljedećem ekranu potrebno je odabrati vrstu chat-bota. Odaberite *Other chatbot* (slika 8).



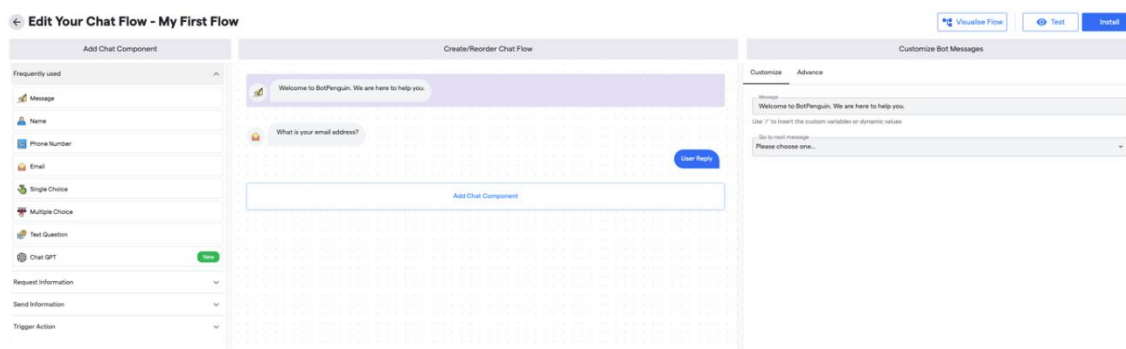
Slika 8. Odabir vrste chat-bota

Potom odaberite *Website Chatbot* (slika 9). Ova nam opcija omogućava najjednostavniji način interakcije s chat-botom u razvojnoj fazi.



Slika 9. Interakcija s chat-botom

Na sljedećem se ekranu prikazuje osnovni ekran za uređivanje tijeka razgovora s chat-botom (slika 10).



Slika 10. Osnovni ekran za uređivanje tijeka razgovora s chat-botom

Izradit ćemo dva različita chat-bota – jedan namijenjen učenicima, kao potpora učenju, a drugi namijenjen roditeljima, kao potpora u komunikaciji s učiteljima.

CHAT-BOT KAO POTPORA UČENJU - POJMOVNIK IZ PODRUČJA UMJETNE INTELIGENCIJE

Ideja ovog chat-bota je da služi kao interaktivni pojmovnik iz područja umjetne inteligencije. Tijek razgovora chat-bota osmišljen je tako da na početku korisnik dobije upit da upiše pojam iz područja umjetne inteligencije, potom chat-bot provjeri ključne riječi iz korisničkog upita te prikaže definiciju pojma, ako ona postoji u bazi. Ako pojam ne postoji u bazi, obavještava korisnika da pojam nije pronađen u bazi i nudi mogućnost ponovnog pokušaja, ako nije prepoznao ključnu riječ.

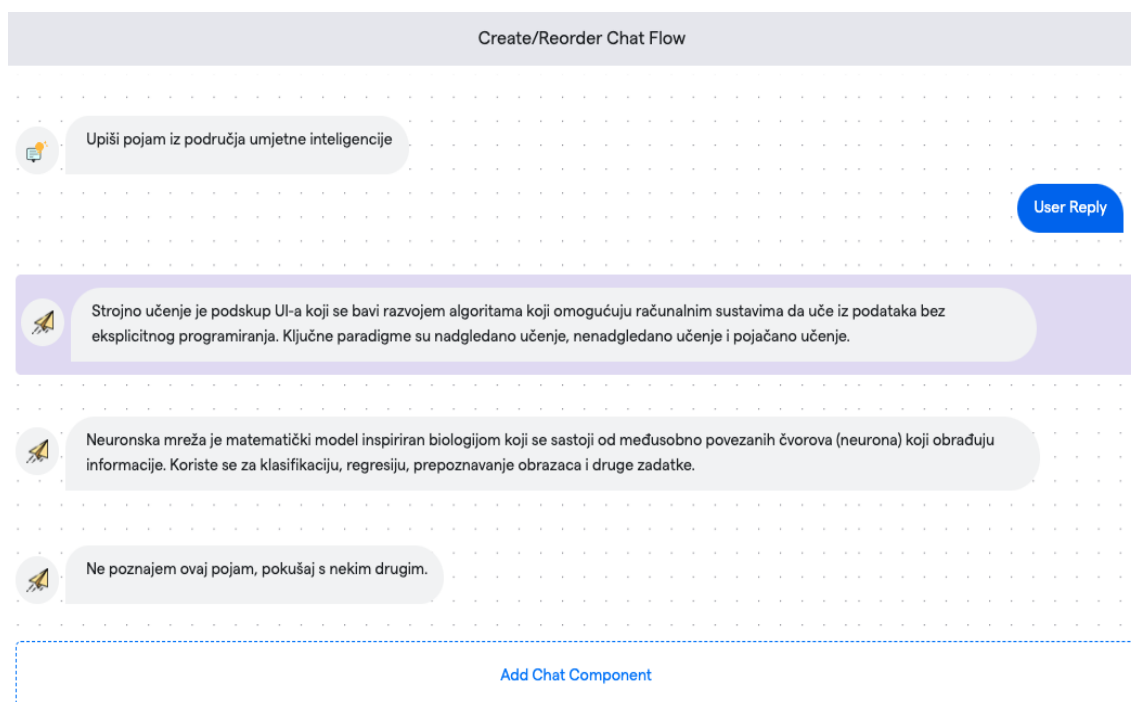
BotPenguin nudi mnogo vrsta akcija unutar programiranja chat-bota. U ovom ćemo primjeru koristiti jednostavne poruke korisniku (*Message*) te naredbu za prepoznavanje ključnih riječi (*Smart Question*).

Programiranje chat-bota svodi se na dodavanje potrebnih akcija i njihovu konfiguraciju.

Za početak ćemo izbrisati postojeće akcije iz stvorenog chat-bota te dodati naredbu za prepoznavanje ključnih riječi (*Smart question*).

Potom dodajemo 3 poruke.

Izgled gotovog flowa za ovaj chat-bot prikazan je na slici 11.



Slika 11. Izgled gotovog flowa

Chat-bot je konfiguriran kroz opcije naredbe za prepoznavanje ključnih riječi, kako je prikazano na slici 12.

The image shows a chatbot configuration interface with two message blocks. At the top, there is a 'Message' input field containing the text 'Upiši pojam iz područja umjetne inteligencije'. Below this, a note says 'Use '/' to insert the custom variables or dynamic values'. The first message block has a 'Smart Keywords' field with the value 'strojno učenje' and a 'Go to next message' dropdown menu with the value 'Strojno učenje je podskup UI-a koji se bavi razvojem algo...'. The second message block has a 'Smart Keywords' field with the values 'neuronska mreža' and 'neuronske mreže', and a 'Go to next message' dropdown menu with the value 'Neuronska mreža je matematički model inspiriran biologij...'. At the bottom, there is a dropdown menu for 'Select next question if keywords don't match' with the value 'Ne poznajem ovaj pojam, pokušaj s nekim drugim.'

Slika 12. Konfiguriran chat-bot

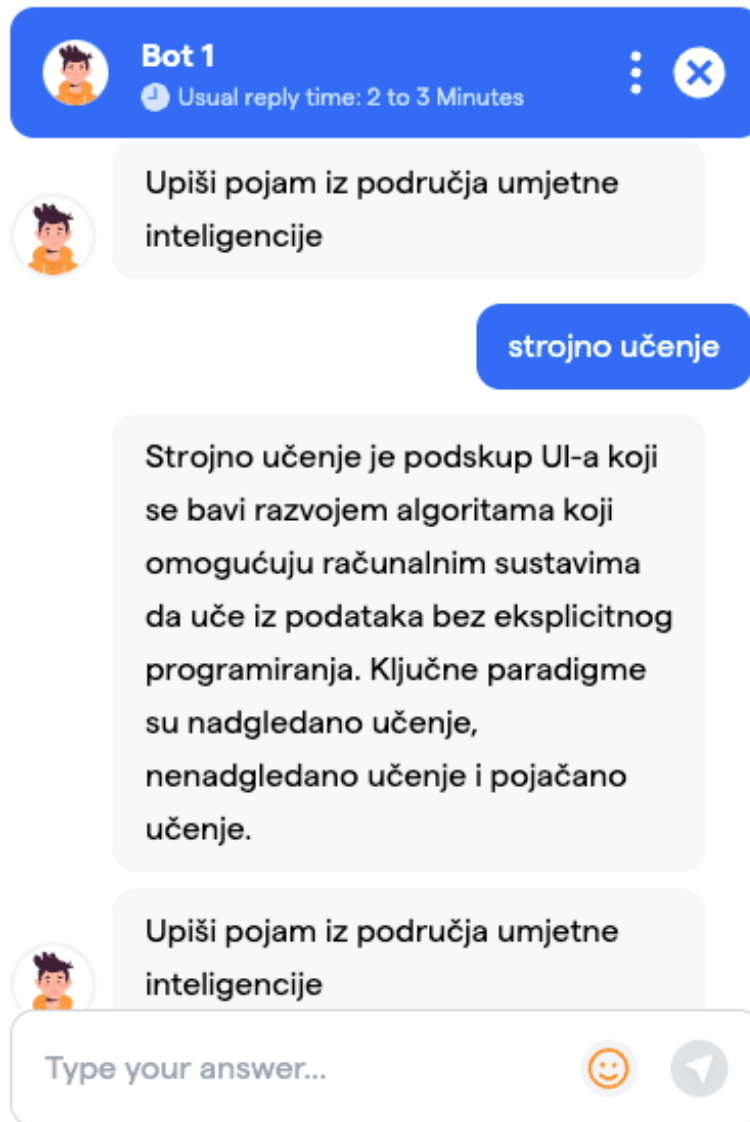
Ovakav jednostavan chat-bot prikazuje osnovne mogućnosti interakcije s korisnicima te ovisno o upisanom pojmu šalje poruke korisniku.

Analiza toka izvršavanja chat-bot programa:

1. Chat-bot će ispisati poruku: *Upiši pojam iz područja umjetne inteligencije.*
2. Chat-bot će prepoznavati ključne riječi *strojno učenje* i *neuronska mreža*.
3. Ovisno o upisanoj ključnoj riječi, ispisat će poruku s definicijom upisanog pojma.
4. Ako ne prepozna pojam ispisat će poruku: *Ne poznajem ovaj pojam, pokušaj s nekim drugim* i krenuti ispočetka.

Za testiranje chat-bota kliknite gumb *Test* u gornjem desnom uglu korisničkog sučelja.

Na slici 13 prikazan je jedan korak interakcije korisnika s chat-botom.



Slika 13. Jedan korak interakcije korisnika s chat-botom

CHAT-BOT KAO ADMINISTRATIVNA POTPORA U INTERAKCIJI S RODITELJIMA

U ovom ćemo primjeru izraditi chat-bot čija je uloga pružiti informacije roditeljima o nastavnicima u školi, njihovim kontaktima i vremenima održavanja informacija.

U ovom ćemo primjeru koristiti integraciju chatbota s ChatGPTom na način da ćemo chatbot trenirati na vlastitim podacima, a korisnik će potom moći koristiti prirodni jezik za interakciju sa stvorenim agentom.

Kao i u prethodnom primjeru, stvorite novi chat-bot te izbrišite postojeće naredbe iz njega.

Dodajte naredbu za korištenje ChatGPT-a iz lijevog izbornika te upišite početnu poruku koju će korisnik dobiti pri pokretanju chata, kako je prikazano na slici 14.

The screenshot shows the 'Customize Bot Messages' interface. At the top, there's a header 'Customize Bot Messages'. Below it, there are two tabs: 'Customize' (selected) and 'Advance'. The main content area has a 'Message' input field with the text: 'Ja sam virtualni pomoćnik u osnovnoj školi Ivana Ivančića. Mogu odgovoriti na pitanja vezana kontakte nastavnika u školi. Kako vam danas mogu pomoći?'. Below this is a note: 'Use "/" to insert the custom variables or dynamic values'. Then, there's a 'Number of user queries to handle via AI' input field with the value '3'. Below that is a checkbox labeled 'Query Suggestions everytime with AI' which is unchecked. At the bottom left is a blue button labeled 'Train your AI'. At the bottom right is a dropdown menu labeled 'Go to next message' with the text 'Please choose one...' and a downward arrow.

Slika 14. Stvaranje novog chat-bota

Kako bi model znao odgovoriti na pitanja o školi, potrebno ga je trenirati na našim podacima. Odaberite *Train your AI* iz desnog izbornika.

Sustav nudi više mogućnosti treniranja modela UI, kako je prikazano na slici 15.



Slika 15. Treniranje modela UI

U ovom ćemo primjeru iskoristiti opciju davanja podataka za trening kroz *upload* datoteke. Podatke za trening možemo organizirati na različite načine, ovisno o vrsti podataka. U ovom su primjeru podaci, zbog jednostavnosti, organizirani u tablicu s popisom nastavnika u školi te njihovim kontaktima i vremenima održavanja informacija.

Primjer informacija za trening:

Ime i prezime	Predaje	Razredi kojima predaje	Kontakt	E-mail	Vrijeme informacija
Marko Ivančić	Razredna nastava	1A	011234234	mm@skole.hr	Ponedjeljkom u 17 sati
Ivan Matejčić	Fizika	7A, 7B, 8A, 8B	011234235	im@skole.hr	Utorkom u 18 sati
Antonela Horvat	Kemija	7A, 7B, 8A, 8B	011234236	au@skole.hr	Srijedom u 16 sati
Elizabeta Cvitić	Hrvatski jezik	5A, 6A, 7A, 8A	011234237	ik@skole.hr	Četvrtkom u 21 sat

Informacije prilagodite svojoj školi i pohranite kao Excel tablicu.

Iz izbornika odaberite *File upload* i učitajte Excel dokument s podacima za trening. Potom odaberite opciju *Train*. Sučelje će prikazati status treniranja modela, kao na slici 16.

[Website](#)
[File upload](#)
[Google Sheets](#)
[FAQ's](#)
[Conversation History](#)
[Other Sources](#)

Upload your files

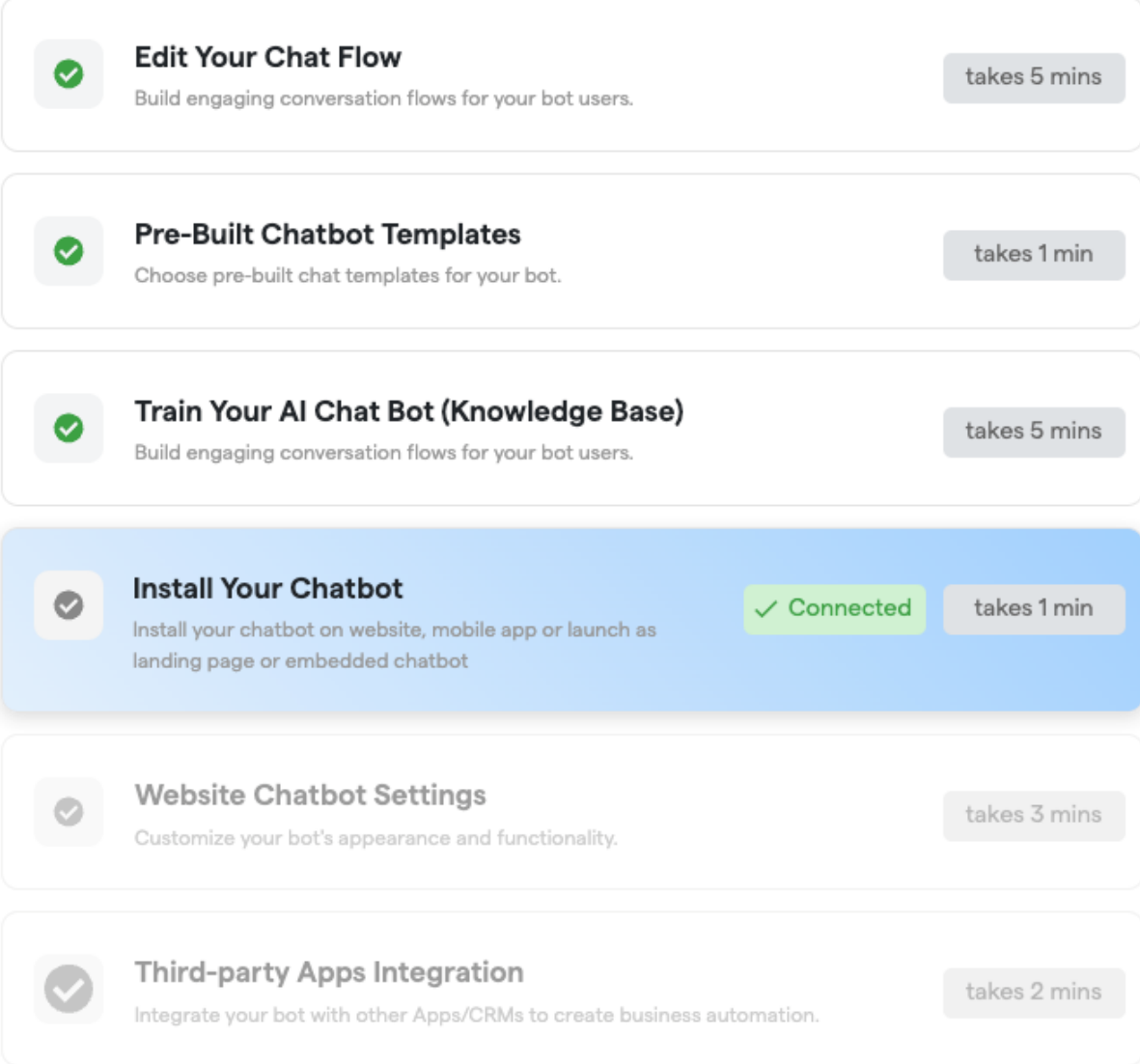
Upload your files to improve your AI bot's responses (PDF, DOC, DOCX, PPTX, TXT, CSV, XLS, XLSX.)

☐	File Name	Training Status	Last Trained	Actions
☐	Info za trening.xlsx	COMPLETED	Nov 20th, 2024 06:32 AM	

Slika 16. Status treniranja modela

Po završetku treniranja modela potrebno je izvršiti dodatne postavke modela koje su dostupne klikom na naziv stvorenog chat-bota u lijevom izborniku (slika 17).

Getting Started - Bot 1



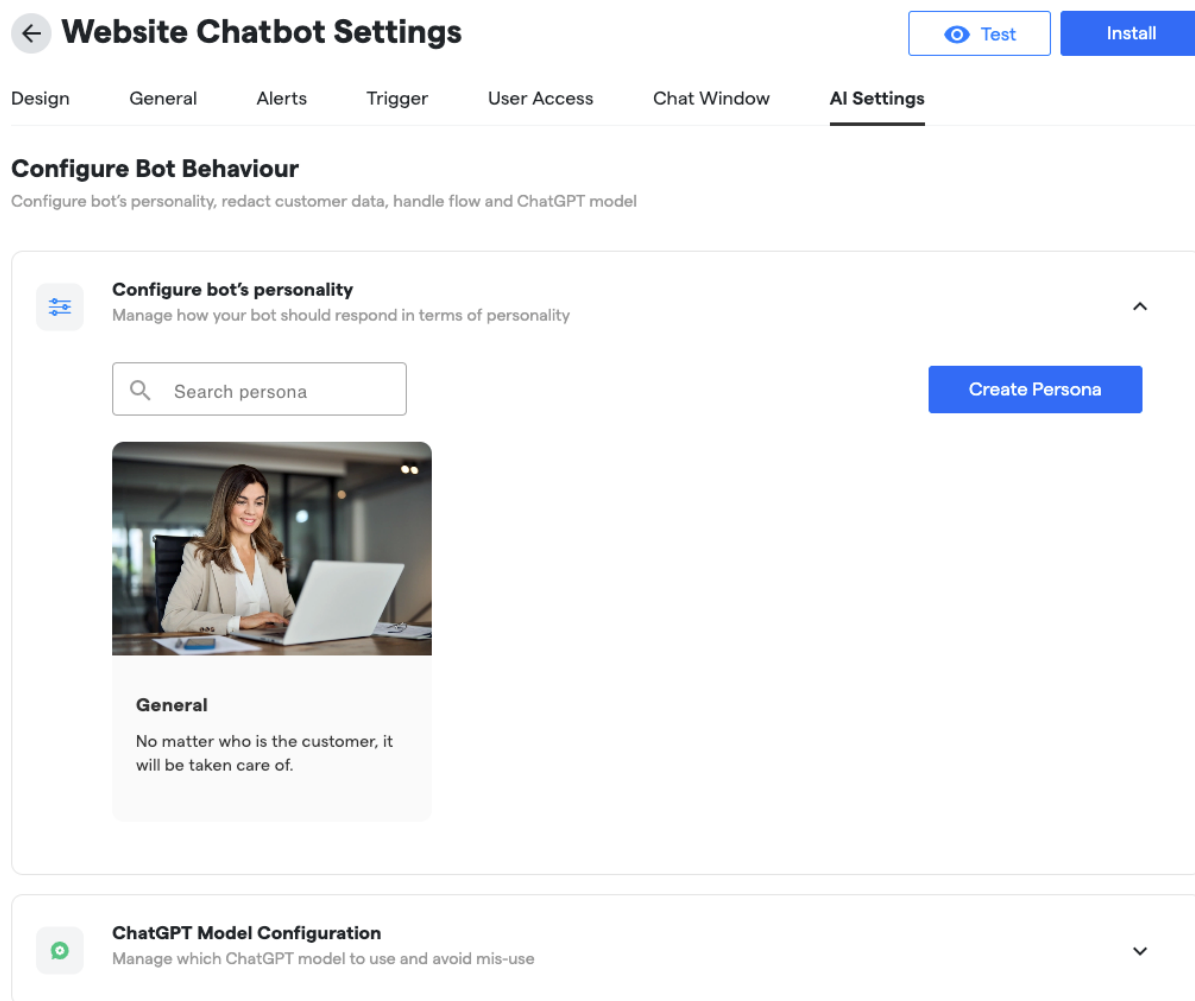
	Edit Your Chat Flow Build engaging conversation flows for your bot users.	takes 5 mins
	Pre-Built Chatbot Templates Choose pre-built chat templates for your bot.	takes 1 min
	Train Your AI Chat Bot (Knowledge Base) Build engaging conversation flows for your bot users.	takes 5 mins
	Install Your Chatbot Install your chatbot on website, mobile app or launch as landing page or embedded chatbot	 takes 1 min
	Website Chatbot Settings Customize your bot's appearance and functionality.	takes 3 mins
	Third-party Apps Integration Integrate your bot with other Apps/CRMs to create business automation.	takes 2 mins

Slika 17. Dodatne postavke modela

Najvažnije postavke funkcionalnosti nalaze se u kategoriji *Website Chatbot Settings*, u karticama *General* i *AI settings* (slika 18).

U kategoriji *General* možete postaviti opće postavke chat-bota poput početnih poruka, jezika i zvukova.

Unutar kartice *AI settings*, stvorit ćemo osobnost koju će model koristiti pomoću opcije *Create Persona*.



Slika 18. Website Chatbot Settings

**Custom Instructions**
Add custom instruction to add new capabilities

Custom Prompt

Koristi isključivo podatke iz training seta. Ukoliko podatak ne postoji u training setu odgovori da ne znaš odgovor.

Discard

Update

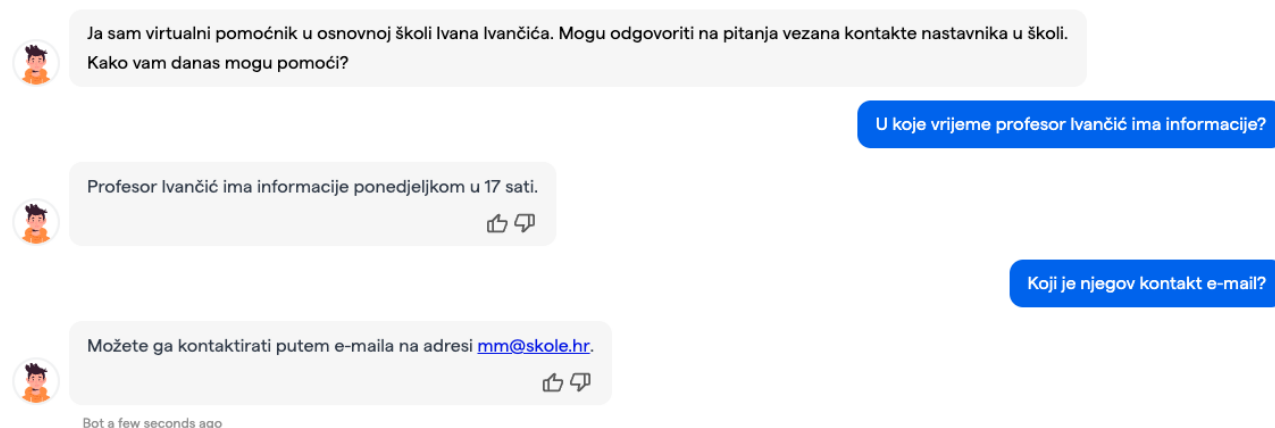
Slika 21. Prilagođene upute

Kako biste testirali chat-bot odaberite opciju *Test* iz gornjeg desnog ugla.

U nastavku slijede dva primjera interakcije sa stvorenim chat-botom (slika 22 i slika 23).



Slika 22. Prvi primjer komunikacije sa stvorenim chat-botom



Slika 23. Drugi primjer komunikacije sa stvorenim chat-botom

Iz gornjih interakcija vidimo da stvoreni chat-bot uspješno koristi podatke iz tablice za učenje.



Izazov (promisli i primijeni u osobnom kontekstu)

Kako bi personalizirani chat-botovi mogli pomoći Vama u svakodnevnom radu?

12. SIGURNOST I ETIČNOST U RADU S VELIKIM JEZIČNIM MODELIMA

Veliki jezični modeli, poput ChatGPT-a ili Google Geminija, mogu donijeti mnoge prednosti u obrazovni proces, ali zahtijevaju svjesnost o sigurnosnim i etičkim izazovima.

Prilikom korištenja velikih jezičnih modela važno je razumjeti potencijalne sigurnosne rizike, kao i etičke aspekte korištenja jezičnih modela u obrazovanju.

Evo ključnih aspekata i savjeta za korištenje:



Savjet

Nikada ne dijelite osobne ili osjetljive informacije s jezičnim modelima. To uključuje podatke poput imena, adresa, ocjena ili zdravstvenih informacija učenika. Ako trebate analizirati podatke učenika, prethodno izvršite anonimizaciju podataka, kako je prikazano u primjeru u poglavlju 6.

Unutar ChatGPT-a i Google Geminija postoje opcije koje možete iskoristiti kako se podaci iz vaših razgovora ne bi koristili za daljnji trening modela (slika 24).

Model improvement

Improve the model for everyone



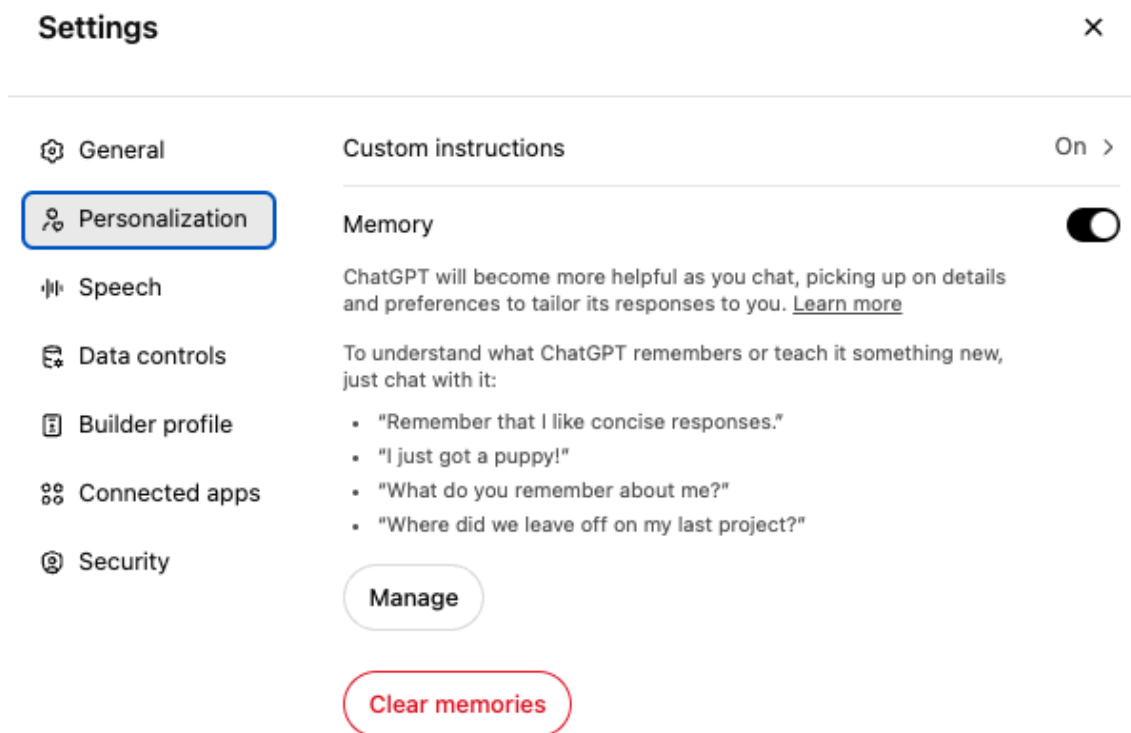
Allow your content to be used to train our models, which makes ChatGPT better for you and everyone who uses it. We take steps to protect your privacy. [Learn more](#)

Slika 24. Odobrenje za korištenje podataka



Savjet

ChatGPT koristi memoriju u kojoj pamti ključne činjenice iz prethodnih razgovora. Pregledajte zapamćene činjenice i obrišite one koje ne želite da budu dostupne modelu.



Slika 25. ChatGPT - Upravljanje memorijom



Savjet

Modeli mogu davati odgovore koji zvuče uvjerljivo, ali nisu uvijek činjenično točni. Uvijek provjeravajte informacije dobivene od velikih jezičnih modela. Kao referencu koristite informacije iz drugih, pouzdanih izvora prije nego ih iskoristite u obrazovnom procesu. Zatražite model da vam navede izvore za ključne činjenice.



Savjet

Veliki jezični model može sadržavati povjerljive informacije iz prethodnih razgovora. Ograničite pristup vašem korisničkom računu koji koristite za pristup velikom jezičnom modelu. Koristite sigurne lozinke i autentifikaciju u dva koraka kako biste ograničili pristup alatima koji koriste veliki jezični model.



Savjet

Veliki jezični modeli treniraju se na velikim količinama podataka, koji mogu sadržavati pristranosti. To može rezultirati generiranjem odgovora koji su pristrani ili diskriminirajući.

Kada dobijete informacije od jezičnog modela, usporedite ih s informacijama iz različitih vjerodostojnih izvora. To vam može pomoći identificirati moguće pristranosti ili netočnosti. Sadržaj može sadržavati različite vrste pristranosti (kulturološke, rodne, etničke), stoga je korisno razumjeti kontekst u kojem su informacije generirane.



Savjet

Odgovornost u korištenju: Korištenje alata UI može značajno utjecati na obrazovni proces na različite načine. Primjerice:

- Korištenje jezičnih modela za brzo dobivanje odgovora može dovesti do površnog razumijevanja gradiva. Učenici mogu postati pasivni primatelji informacija umjesto aktivnih sudionika u učenju, što može negativno utjecati na dublje razumijevanje i razvoj vještina kritičkog mišljenja.
- Ako učenici previše ovise o jezičnim modelima, može se smanjiti njihova sposobnost kritičkog razmišljanja i rješavanja problema. Modeli nude gotove odgovore, što može obeshrabrili učenike u samostalnom istraživanju i razmišljanju.
- Prekomjerno korištenje jezičnih modela za pisanje eseja, ideja i zadataka može potkopati kreativnost učenika. Oslanjanje na generirane odgovore, umjesto na vlastitu maštu i ideje, može umanjiti njihovu sposobnost stvaranja originalnih radova.

Ključno je da se jezični modeli koriste kao pomoćni alati, a ne kao glavni izvor informacija. Potaknite učenike da koriste alate UI za istraživanje i generiranje početnih ideja, ali ih ohrabrite da samostalno analiziraju te informacije, proširuju ih i razmišljaju

kritički o njihovoj točnosti. Postavite pitanja koja zahtijevaju dublje promišljanje, tražite od učenika da objasne svoje razmišljanje i povežu dobivene odgovore s vlastitim iskustvima i znanjima.

Uz to, uključite edukaciju učenika o tome kako veliki jezični modeli funkcioniraju – objasnite im da se modeli oslanjaju na ogromne količine podataka te da odgovori nisu uvijek točni ili nepristrani. Time ih potičete da razviju svijest o ograničenjima tehnologije UI i da uvijek provjeravaju informacije iz drugih izvora. Na taj način UI postaje sredstvo koje potiče dublje učenje i kritičko razmišljanje, a ne zamjena za kreativni proces i samostalno istraživanje.



Savjet

Veliki jezični modeli mogu olakšati kopiranje tuđih radova ili generiranje sadržaja bez odgovarajuće samostalne refleksije.

Važno je poticati učenike na odgovorno korištenje ovih alata i educirati ih o etici učenja. Postavite jasne smjernice za upotrebu tehnologije UI, naglašavajući važnost samostalnog rada i originalnosti u pisanju zadataka. Osigurajte da zadaci budu formulirani tako da zahtijevaju osobnu refleksiju, analizu i kritički osvrt, čime će se otežati kopiranje ili generiranje sadržaja bez vlastitog doprinosa. Također, koristite alate za prepoznavanje plagijata i redovito provodite razgovore s učenicima kako biste provjerili njihovo razumijevanje gradiva te ih potaknuli na dublje promišljanje o temama kojima se bave. Primjere smjernica za učenike možete pronaći u smjernicama UNESCO-a za primjenu UI u obrazovanju [4].

ZAKLJUČAK

Kroz ovaj priručnik istražili smo raznolike načine na koje umjetna inteligencija može podržati i unaprijediti nastavni proces, administrativne zadatke i općenito obrazovanje. Cilj nam je bio prikazati kako veliki jezični modeli i drugi alati umjetne inteligencije mogu postati važnim pomagačima nastavnicima i učenicima u procesu poučavanja i učenja, učiniti ih pristupačnijim, fleksibilnijim i zanimljivijim.

Pravilna primjena ovih alata i podalata može uvelike rasteretiti nastavnike administrativnih obveza, olakšati izradu obrazovnih materijala te podržati personalizaciju nastave prema potrebama svakog učenika.

Važno je naglasiti da su alati umjetne inteligencije samo sredstvo koje pomaže u ostvarivanju obrazovnih ciljeva, ali ne mogu zamijeniti ljudski element - kreativnost, kritičko mišljenje i suosjećanje koje nastavnici unose u svoju svakodnevnu praksu.

POJMOVNIK

ChatGPT – veliki jezični model, razvijen od strane OpenAI tvrtke; omogućuje korisnicima vođenje razgovora s računalnim sustavom korištenjem prirodnog jezika.

Google Gemini – veliki jezični model koji pruža širok spektar mogućnosti interakcije korisnika i velikog jezičnog modela.

Data Visualizer – podalat za ChatGPT koji omogućava jednostavno kreiranje vizualnih prikaza podataka, poput grafova i mentalnih mapa unutar ChatGPT-a.

Tutor Me – podalat za ChatGPT koji koristi umjetnu inteligenciju kako bi učenicima omogućio personalizirano vođenje kroz savladavanje obrazovnih sadržaja.

Data Analyst – podalat unutar ChatGPT-a za obradu i analizu podataka koji može pomoći nastavnicima u razumijevanju rezultata učenika te u donošenju odluka temeljenih na podacima.

DALL-E – podalat unutar ChatGPT-a za generiranje slika na temelju tekstualnog opisa.

Video Summarizer – podalat unutar ChatGPT-a za automatsko sažimanje videosadržaja i pretvorbu videa u tekstualni opis te stvaranje dodatnih sadržaja temeljenih na videomaterijalu.

BotPenguin – alat za izradu personaliziranih chat-botova koji se mogu koristiti kao pomoćnici za učenike i nastavnike.

veliki jezični model (LLM) – napredni modeli umjetne inteligencije koji su trenirani na velikim količinama tekstualnih podataka kako bi razumjeli, generirali i obrađivali prirodni jezik; koriste se dubokim učenjem, posebno neuronskim mrežama s mnogo slojeva, kako bi naučili modele, strukture i značenje jezika.

Chatbot – računalni program osmišljen za vođenje razgovora s korisnicima putem tekstualnog ili glasovnog sučelja; upotrebljava pravila, algoritme i umjetnu inteligenciju kako bi razumio korisnikove upite, dao odgovore i obavio određene zadaće.

korisnički upit (eng. *Prompt*) – tekstualni ulazni podatak u jezični model koji pokreće konverzaciju između krajnjeg korisnika i jezičnog modela; korisnički upit može sadržavati i druge oblike sadržaja poput slika, dokumenata, zvukovnog ili videozapisa.

inženjerstvo korisničkih upita (eng. *Prompt engineering*) – tehnička disciplina koja se bavi osmišljavanjem i optimizacijom korisničkih upita s ciljem efikasnog usmjeravanja odgovora dobivenih od jezičnog modela naziva se inženjerstvo korisničkih upita

POPIS LITERATURE

1. Kager, Dalija. 2023. *Umjetna inteligencija - razvoj i primjena - priručnik za početno učenje*. Školska knjiga, Zagreb.
2. Skupina autora. 2024. *Kurikulum izvannastavne aktivnosti za osnovne škole - Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Preuzeto s: <https://www.carnet.hr/> (30.10.2024.)
3. Skupina autora. 2024. *Kurikulum fakultativnog predmeta za srednje škole - Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Preuzeto s: <https://www.carnet.hr/> (30.10.2024.)
4. UNESCO. (2023). *K-12 AI curricula: a mapping of government-endorsed AI curricula*. Preuzeto s: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602> (29.10.2024.)

IMPRESSUM

Nakladnik: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Projekt: Primjena digitalnih tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji u obrazovanju (BrAIIn)

Urednik: Matilda Bulić

Autor: Željka Knezović

Lektor: Neven Penzar

Recenzenti: Paolo Zenzerović, Marko Brajković

Zagreb, prosinac 2024.

Ovaj Priručnik možete citirati ovako: Knezović, Ž. (2024.) Transformirajte svoje poučavanje - učenje, poučavanje i administracija uz UI, prvo izdanje CARNET-ovog priručnika. Publikacija projekta *Primjena digitalnih tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji u obrazovanju (BrAIIn)*. Preuzeto s <https://edutorij.carnet.hr/> (datum pristupa)

Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET.

Kontakt

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb

tel.: +385 1 6661 555

www.carnet.hr

Više informacija o fondovima Europske u nije možete pronaći na mrežnim stranicama Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije: www.strukturnifondovi.hr.

Ovaj priručnik izrađen je radi podizanja digitalne kompetencije korisnika u sklopu projekta "Primjena digitalnih tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji u obrazovanju (BrAIIn)", koji sufinancira Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova. Nositelj projekta je Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.



ESF+
**Učinkoviti ljudski
potencijali**



**Sufinancira
Europska unija**