



 Umjetna inteligencija

NOVA ERA PODUČAVANJA

Sabina Čustović, Vahid Čustović
18. decembar, 2024







• Šta je umjetna inteligencija?

- UI u svakodnevnom životu
- Kada je sve počelo?
- Evolucija UI
- Kako uči UI?
- UI u obrazovanju
- ChatGPT / Radionica 1
- AI alati u nastavi / Radionica 2
- Moralna dilema i regulative
- Diskusija i zaključak

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10



A purple square icon with the letters 'AI' in white, surrounded by a network of blue and yellow nodes connected by lines.

Šta je umjetna inteligencija ?

Artificial Intelligence

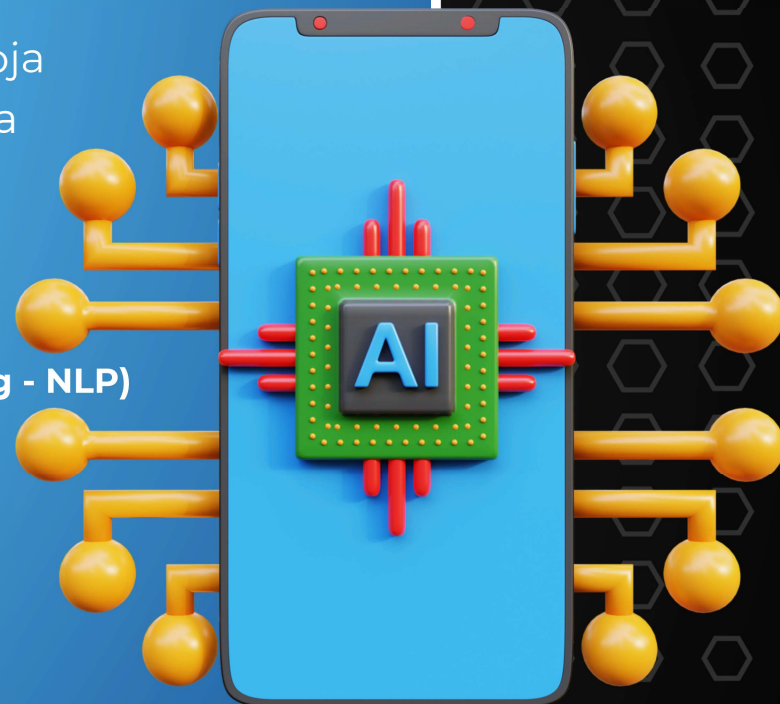


Definicija?

Umjetna inteligencija (AI) je naučna disciplina koja obuhvata više različitih grana, od kojih svaka ima specifične fokusne oblasti i metode:

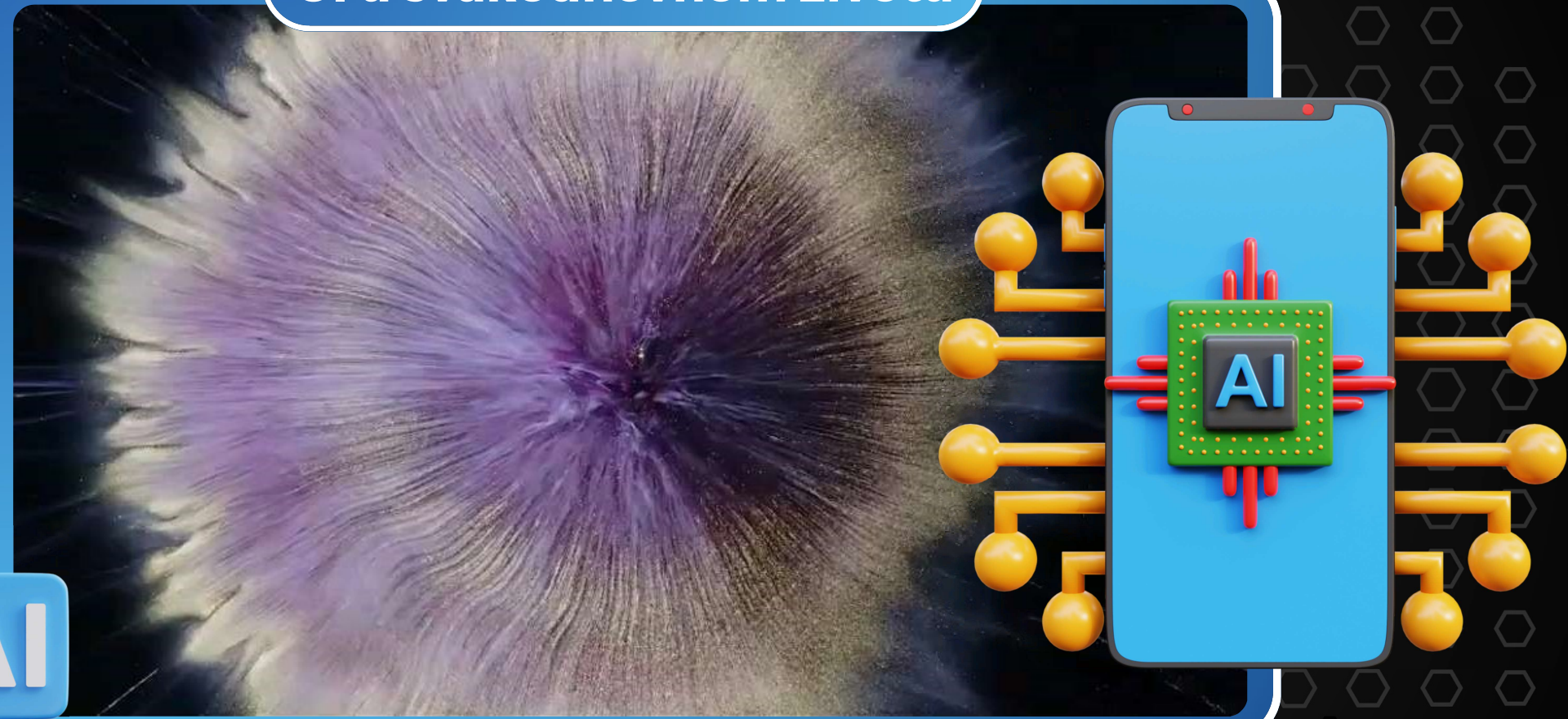
- **Mašinsko učenje (Machine Learning)**
- **Duboko učenje (Deep Learning)**
- **Prirodna obrada jezika (Natural Language Processing - NLP)**
- **Računarski vid (Computer Vision)**
- **Robotika (Robotics)**
- **Ekspertski sistemi (Expert Systems)**
- **Sposobnost rasuđivanja (Reasoning and Knowledge Representation)**
- **Sposobnost planiranja (Planning)**

AI



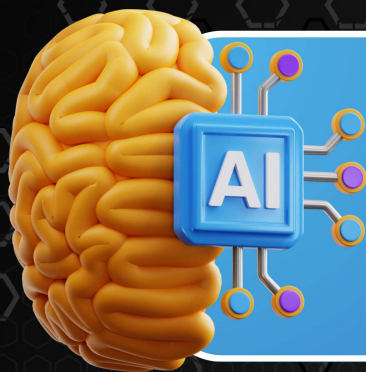
UI u svakodnevnom životu

AI



ourworldindata.org

gapminder.org



Kada je sve počelo?



01

1950: Alan Turing predlaže "Turingov test" kao mjerilo za mašinsku inteligenciju.
1956: Dartmouth konferencija – formalni početak istraživanja UI.

02

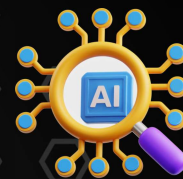
Prvi Algoritmi (1960-ih i 1970-ih): Razvijeni su osnovni algoritmi za problem-solving i igranje igara.

03

Zima AI (1970-ih do 1980-ih): Ograničeni resursi i neuspjesi u ispunjavanju visokih očekivanja doveli su do smanjenja financiranja.

04

Novi polet (1980-ih i 1990-ih): Uvođenje mašinskog učenja učenja i neuronskih mreža dalo je novi zamah istraživanju.



ACM Chess Challenge

Garry Kasparov
VS



05

Moderni proboj 2000-ih :

Napredak u računarskoj snazi, pristup velikim količinama podataka i uspon dubokog učenja omogućili su brzi razvoj naprednih AI sistema.

AI



Evolucija UI



Specijalizirana UI (Narrow AI)

Umjetna inteligencija koja je dizajnirana za obavljanje specifičnih zadataka, poput prepoznavanja lica ili igranja šaha.



Opšta UI (General AI)

Umjetna inteligencija koja ima sposobnost obavljanja bilo kojeg intelektualnog zadatka koji može obaviti ljudsko biće.



Superinteligencija (Superintelligence)

Hipotetički oblik UI koja bi nadmašila ljudsku inteligenciju u svim aspektima, uključujući kreativnost, mudrost i rješavanje problema.

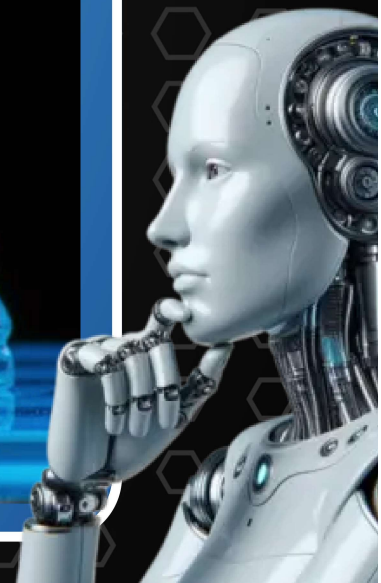
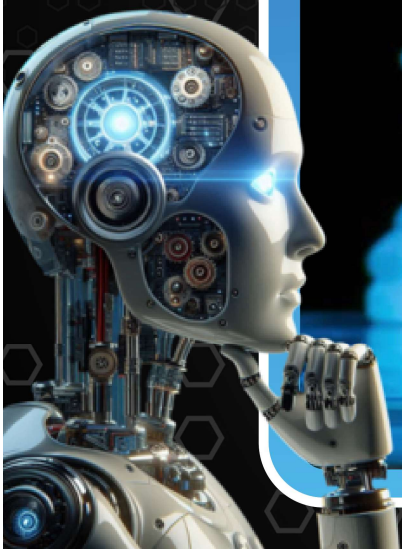
A purple square icon with the letters 'AI' in white, surrounded by a network of white lines and blue circular nodes.

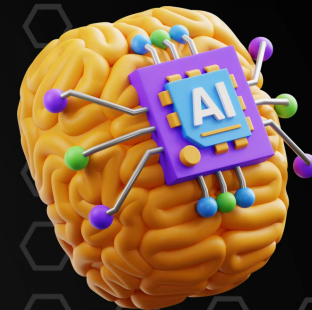
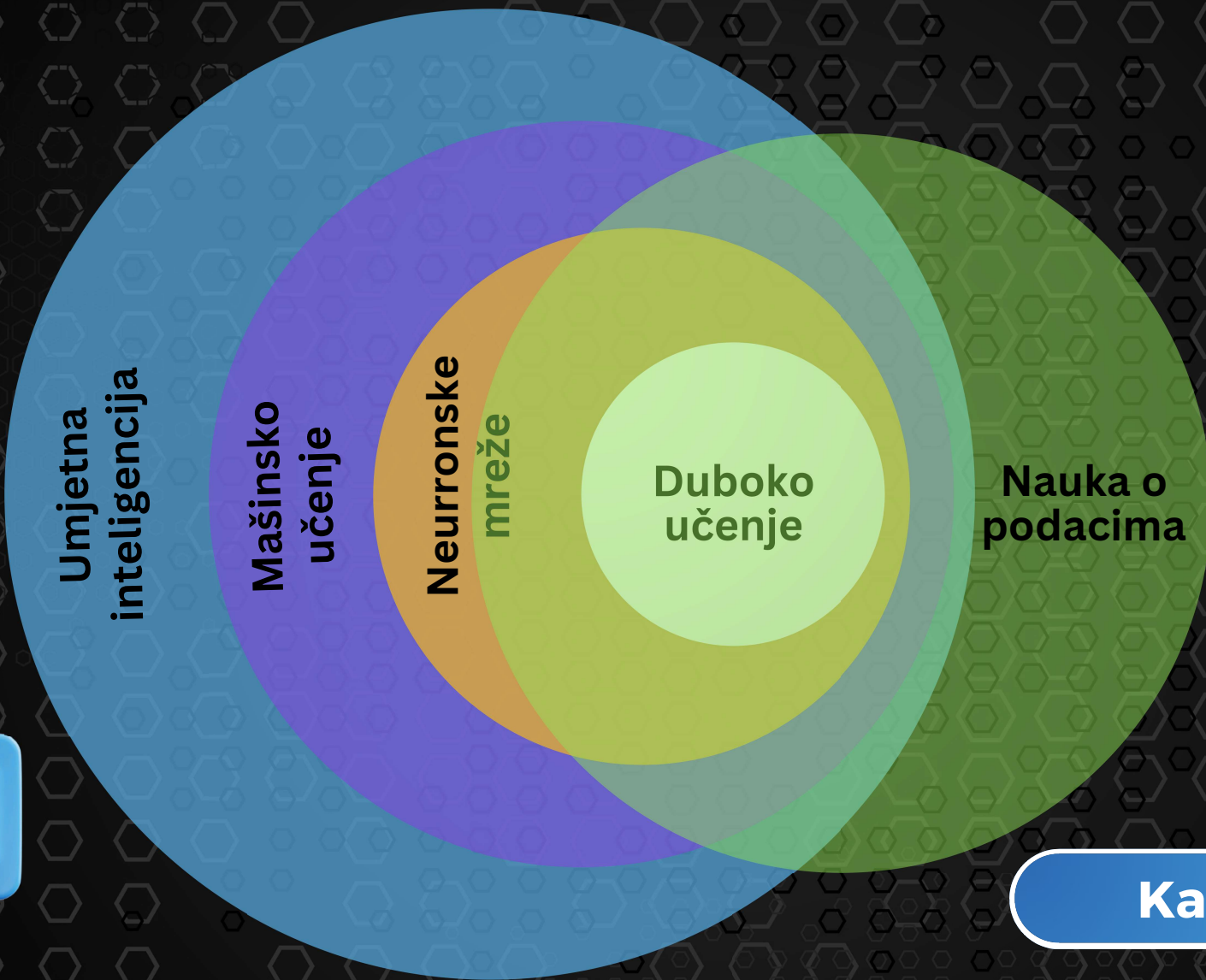
**Trenutni nivo
razvoja UI?**



AlfaZero vs StockFish

- AlphaZero koristi duboko učenje , bez prethodnog programiranja specifičnih šahovskih strategija.
- Treniran je igranjem miliona partija samo protiv sebe, učeći iz svojih grešaka i razvijajući sopstvene strategije.
- Dugogodišnji lider u svijetu šahovskih programa.
- Koristi unaprijed programirane šahovske strategije i evaluacione funkcije.
- 70 miliona poteza u sekundi





Kako UI uči?



Mašinsko učenje

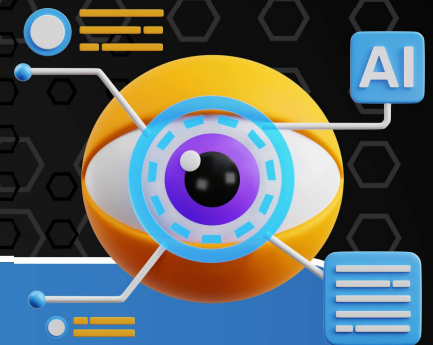
Mašinsko učenje je grana umjetne inteligencije koja se fokusira na to kako računari mogu učiti i poboljšavati se kroz iskustvo, umjesto da budu direktno programirani. Umjesto da im se kaže tačno šta da rade, mašinskom učenju se daju podaci, a računar koristi te podatke da prepozna obrasce i donese odluke.

- Sakupljanje podataka
- Učenje
- Testiranje
- Poboljšanje

AI



Neuronske mreže



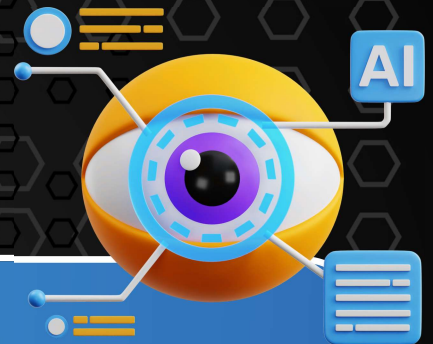
Neuronske mreže su posebna vrsta mašinskog učenja inspirisana načinom na koji ljudski mozak funkcioniše. One se koriste za rješavanje složenih problema, poput prepoznavanja slika, obrade jezika ili predviđanja.

- Struktura
- Ulazni sloj
- Skriveni sloj
- Izlazni sloj
- Učenje
- Primjena

AI



Duboko učenje



Duboko učenje (ili "deep learning") je podgrupa mašinskog učenja koja koristi složene neuronske mreže sa mnogo skrivenih slojeva. Ove mreže mogu analizirati velike količine podataka i učiti iz njih na vrlo dubok način.

- Višeslojna struktura
- Veliki podaci
- Primjena

AI

Siva eminencija - matematika

Matematika je osnova AI tehnologije jer omogućava modeliranje i analizu podataka. Ključne oblasti matematike uključuju:

- Linearna algebra
- Vjerovatnoća i statistika
- Kalkulus
- Teorija grafova
- Numerička analiza



Tačka singulariteta

The Singularity

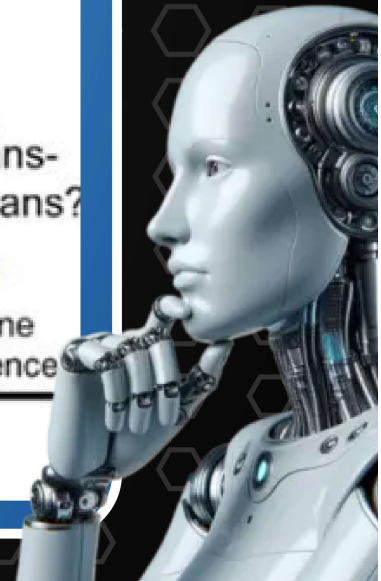
Human Intellect

Time

1950 2000

Machine Intelligence

Trans-Humans?





**Tehnološki saveznik
ili neprijatelj iz sjene?**





Između utopije i distopije

U svijetu podijeljenom između **katastrofičara** koji vide propast, **tehno-skeptika** koji sumnjaju, **AI optimista** koji vjeruju u balansiranu budućnost i **digitalnih utopista** koji sanjaju savršeni svijet, umjetna inteligencija postaje ogledalo ljudskih nadanja i strahova.

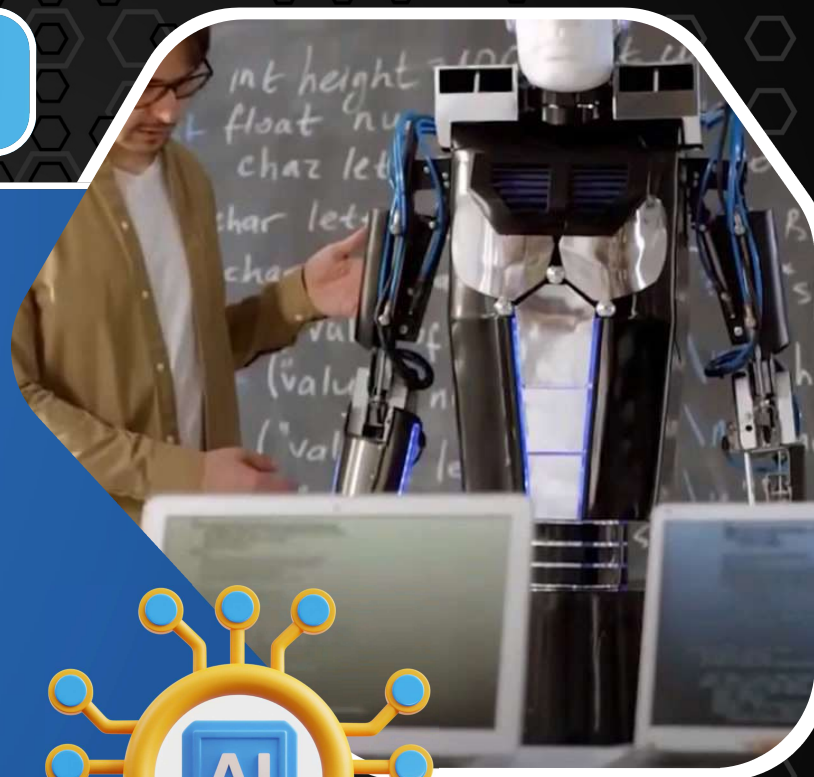


UI u obrazovanju

Umjetna inteligencija (UI) ima mnogo primjena u obrazovanju i može poboljšati učenje na različite načine:

- Personalizacija učenja
- Pametni tutori
- Automatska ocjenjivanja
- Analiza podataka
- Podrška za učenje jezika

Prednosti



UI u obrazovanju

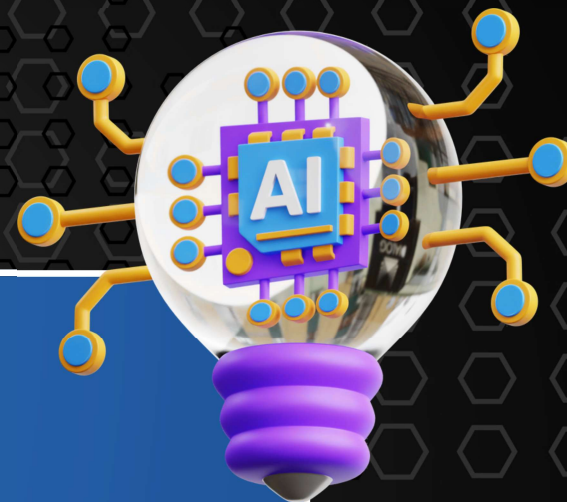
Dok UI nudi transformativni potencijal, zahtijeva pažljiv i odgovoran razvoj kako bi se ublažili potencijalni rizici za ljudsko društvo.

- Pristranost algoritama
- Privatnost
- Prekomjerno oslanjanje
- Nedostatak regulacije
- Gubitak poslova

Nedostaci



Veliki jezički modeli (LLM)



01

Veliki jezički modeli (LargeLanguageModel) su napredni sistemi umjetne inteligencije dizajnirani za obradu, razumijevanje i generisanje teksta nalik ljudskom.

02

Neki od najpoznatijih LLM-a uključuju OpenAI's GPT-4, Claude 3 i Google-ov Gemini 2.0. Copilot je alat razvijen od strane Microsofta, dizajniran za asistenciju korisnicima kroz različite zadatke poput pisanja, kodiranja, istraživanja i analize podataka, koristeći napredne algoritme i jezičke modele.

ChatGPT-4o

01

Generative Pre-trained Transformer (GPT) je veliki jezički model koji koristi sofisticirane tehnike dubokog učenja kako bi razumio i generirao tekst nalik ljudskom.

02

Razvijen od strane OpenAI, GPT koristi arhitekturu transformatora, koja omogućava modelu da obrađuje i analizira velike količine podataka, učeći obrasce i kontekste unutar teksta.



ChatGPT - prednosti

- **Razumljivost i prirodni jezik:**

ChatGPT je sposoban da generiše odgovore koji zvuče prirodno i koherentno, olakšavajući interakciju s korisnicima.

- **Prilagodljivost:**

Može se prilagoditi različitim zadacima, od jednostavnih odgovora na pitanja do kompleksnih analiza i preporuka.

- **Efikasnost:**

Smanjuje vrijeme potrebno za rješavanje problema i pružanje odgovora, čineći ga idealnim za poslovnu primjenu.



ChatGPT - ograničenja

- **Nedostatak svijesti:**

ChatGPT nema samosvijest i ne razumije stvarni kontekst onoga što piše; njegovi odgovori su bazirani na statističkim obrascima.

- **Halucinacije:**

Može generisati odgovore koji izgledaju tačno, ali zapravo nisu validni.

- **Etika i zloupotreba:**

Postoji rizik od zloupotrebe ove tehnologije za širenje dezinformacija ili automatizaciju neželjenih sadržaja.



Radionica 1

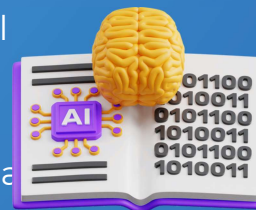
ChatGPT asistent

- Automatizacija administrativnih zadataka
- Generisanje nastavnih sadržaja
- Prilagođavanje sadržaja potrebama učenika
- Podrška u razvijanju kreativnih aktivnosti.



Prompt

- Ulazni tekst ili instrukcija koja usmjerava model da generiše odgovore ili sadržaj na temelju datog konteksta.
- Važnost prompta je ključna jer direktno utiče na kvalitet i relevantnost generisanog odgovora.



AI alati u nastavi

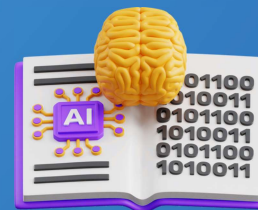
Prednosti

- Automatizacija rutinskih zadataka.
- Personalizacija nastavnih materijala prema potrebama učenika.
- Brza analiza podataka za prilagođavanje metoda učenja.
- Predviđanje trendova u učenju i ponašanju.



Nedostaci

- Pristranost algoritama
- Privatnost
- Prekomjerno oslanjanje
- Nedostatak regulacije



AI alati u nastavi

elementsofai.com

microbit.org/ai/

magicschool.ai

app.schoolai.com

mizou.com

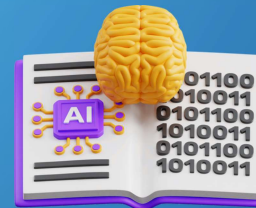
quizizz.com

socrative.com

web.diffit.me

[Khan Academy \(Khanmigo\)](https://www.khanacademy.com)

[AI in Education - Microsoft](https://www.microsoft.com/ai-in-education)



AI

Radionica 2

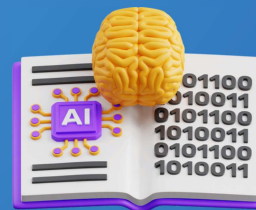
magicschool.ai

MagicSchool.ai je platforma zasnovana na umjetnoj inteligenciji koja pomaže nastavnicima u planiranju, organizaciji i kreiranju nastavnog sadržaja.



mizou.com

Svrha mizou.com platforme je omogućiti nastavnicima da lahko kreiraju chatbote za podučavanje, ocjenjivanje i vrednovanje učenika u sigurnom okruženju.



Etička pitanja

Razvoj i primjena umjetne inteligencije povlače važna etička pitanja, uključujući privatnost, sigurnost i pravednost, te zahtijevaju strogu regulativu.

Odgovorna upotreba AI-a:

- Održavati ljudski nadzor
- Provjeravati informacije
- Razumjeti ograničenja AI-a
- Ostati informisan o AI razvoju

Kontinuirano učenje:

- Pratiti napredak AI tehnologije
- Razvijati kritičko razmišljanje
- Prilagođavati se evoluciji AI sposobnosti

AI



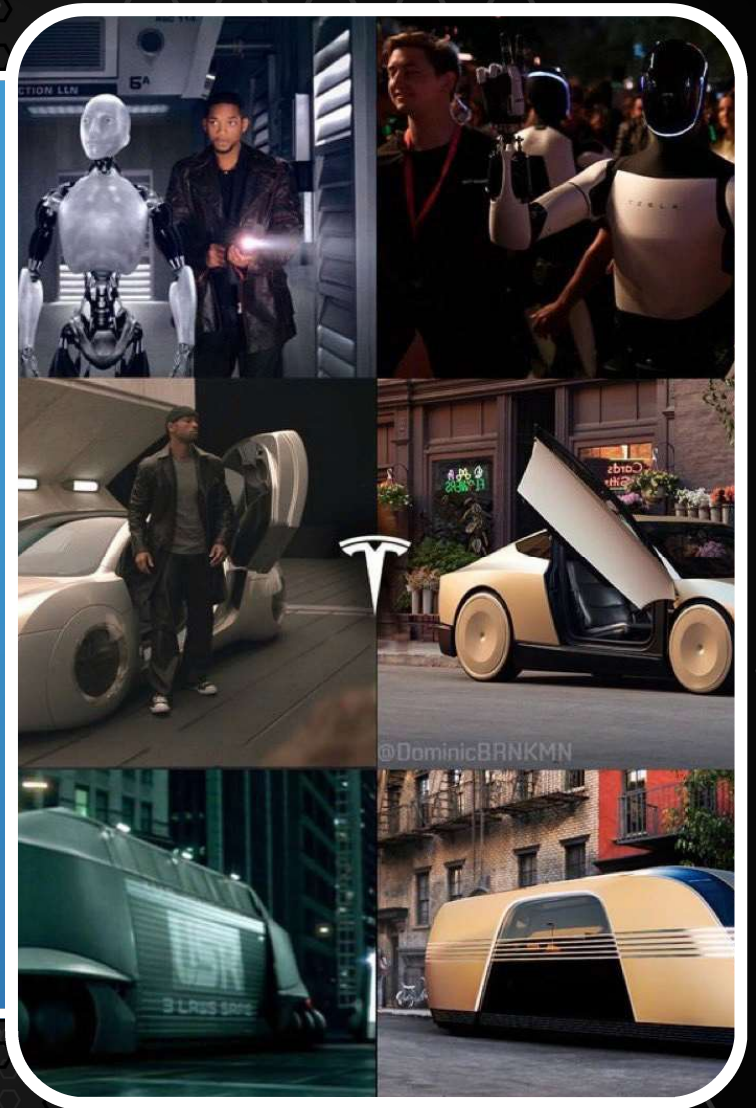
Regulativa

Evropske regulative o upotrebi umjetne inteligencije u obrazovanju obuhvataju pravne, etičke i sigurnosne aspekte kako bi se osigurala odgovorna primjena tehnologije, uz zaštitu prava učenika i nastavnika:

- **Akt o umjetnoj inteligenciji (AI Act, 2024)**
- **UNESCO-ove smjernice za AI u obrazovanju (2023)**
- **Etičke smjernice za pouzdanu AI (EU, 2022)**
- **Opća uredba o zaštiti podataka (GDPR)**
- **Primjeri zabrane i ograničenja**
- **Preporuke za nastavnike**

AI

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/regulatory-framework-ai>





Diskusija

Koji su najveći izazovi s kojima se suočavamo prilikom implementacije AI alata u učionici?



Diskusija

Hoće li AI zamijeniti nastavnike u određenim segmentima obrazovanja, i ako da, gdje bi mogao biti koristan kao zamjena?



Diskusija

Može li AI pomoći u rješavanju problema motivacije kod učenika?
Na koji način?



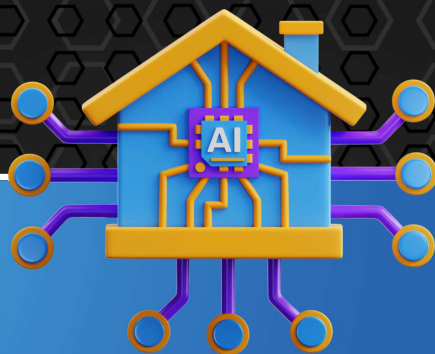
Diskusija

Hoće li AI povećati ili smanjiti opterećenje nastavnika u budućnosti?



Diskusija

Na koji način AI može unaprijediti personalizaciju učenja za učenike s različitim sposobnostima i potrebama?



Zaključak

Upotreba umjetne inteligencije u obrazovanju donosi mnoge etičke i društvene izazove. Važno je pažljivo razvijati i koristiti AI alate kako bismo osigurali da obrazovni sistemi koriste tehnologiju na način koji poboljšava pristup učenju, unapređuje ravnopravnost, štiti privatnost i potiče lični razvoj učenika. Istovremeno, potrebno je smanjiti moguće negativne posljedice kako bi umjetna inteligencija doprinijela pozitivnom razvoju društva.

INSTITUT ZA RAZVOJ
PREDUNIVERZITETSKOG
OBRAZOVANJA
KANTON SARAJEVO, BOSNA I HERCEGOVINA



ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ
ПРЕДУНИВЕРЗИТЕТСКОГ
ОБРАЗОВАЊА
КАНТОН САРАЈЕВО, БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА

PRE-UNIVERSITY EDUCATION
INSTITUTE OF SARAJEVO CANTON
BOSNIA AND HERZEGOVINA

Hvala na pažnji!

Sabina i Vahid Čustović

