



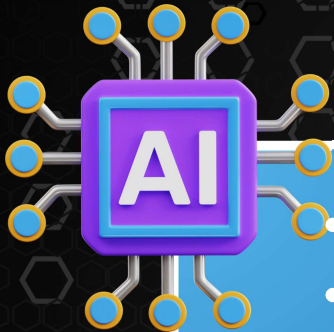
 Umjetna inteligencija

NOVA ERA PODUČAVANJA

Sabina Čustović, Vahid Čustović
23. januar, 2025







- Šta je umjetna inteligencija?
- UI u svakodnevnom životu
- Kada je sve počelo?
- Vrste 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

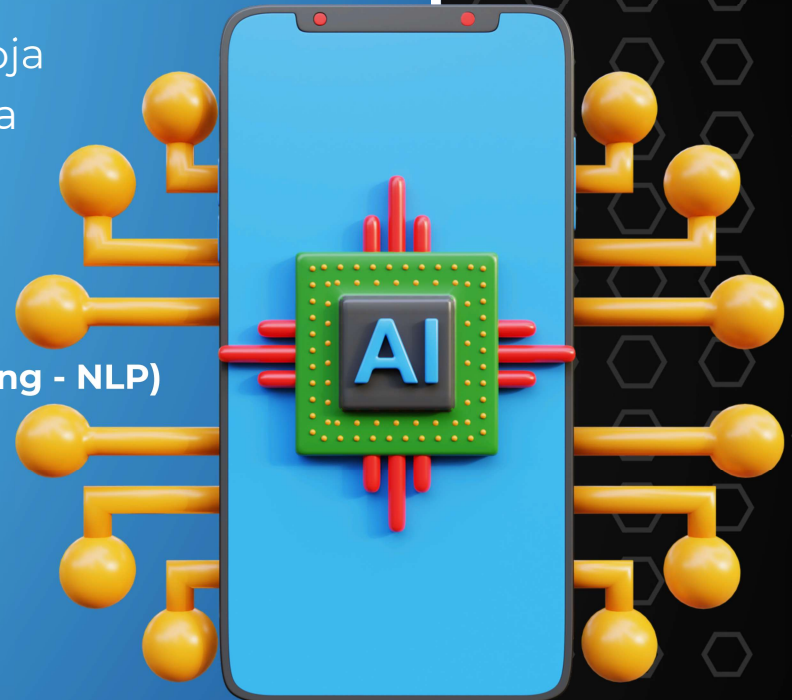


Definicija?

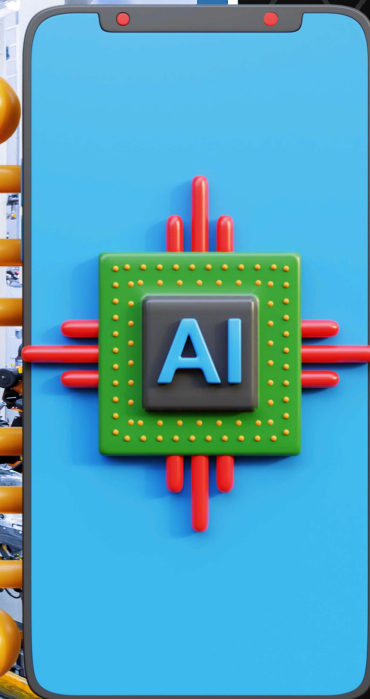
Umjetna inteligencija (AI) je naučna disciplina koja obuhvata više različitih grana, od kojih svaka ima specifične fokusne oblasti i metode:

- **Mašinsko učenje (Machine Learning)**
- **Duboko učenje (Deep Learning)**
- **Obrada prirodnog 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



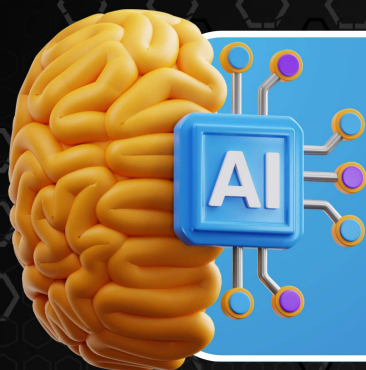
UI u svakodnevnom životu



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

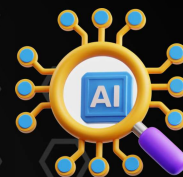
Prvi Algoritmi (1960-ih i 1970-ih): Razvijeni su osnovni algoritmi za problem-solving i igranje igara.

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 i neuronskih mreža dalo je novi zamah istraživanju.



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





Vrste 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)

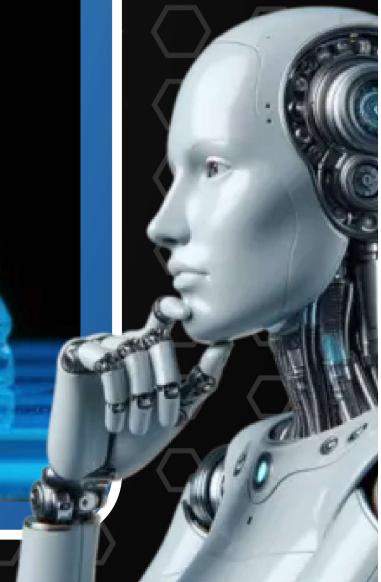
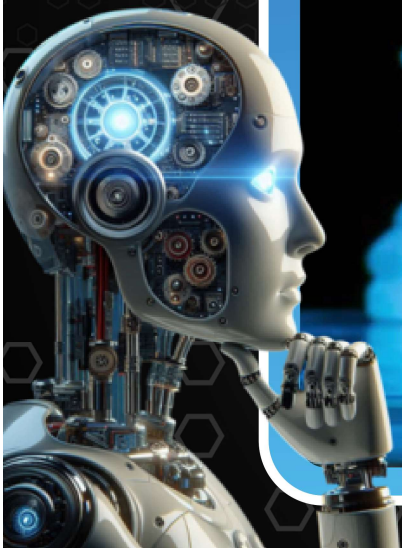
Hipotetički oblik UI koja bi nadmašila ljudsku inteligenciju u svim aspektima, uključujući kreativnost, mudrost i rješavanje problema.

**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



Umjetna
inteligencija

Mašinsko
učenje

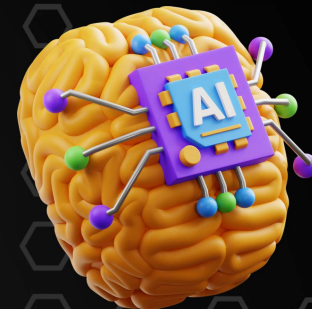
Neurronske
mreže

Duboko
učenje

Nauka o
podacima

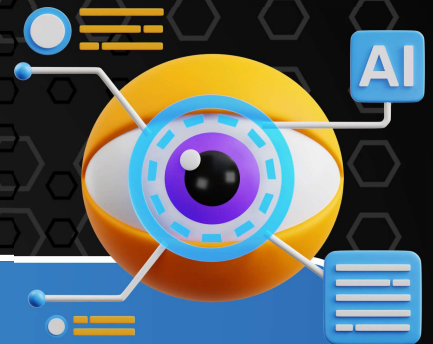
AI

Kako UI uči?





Mašinsko učenje



Mašinsko učenje (ML) je oblast umjetne inteligencije koja omogućava računarima da uče iz podataka bez eksplicitnog programiranja. Umjesto da programeri pišu tačne korake kako riješiti problem, računari koriste algoritme koji analiziraju podatke, prepoznaju obrasce i prilagođavaju svoje ponašanje kako bi donosili bolje odluke u budućnosti.

- Sakupljanje podataka
- Učenje
- Testiranje
- Poboljšanje

AI



Duboko učenje

Duboko učenje (Deep Learning) je specifična grana mašinskog učenja koja koristi neuronske mreže inspirisane načinom na koji funkcioniše ljudski mozak. Ključna razlika je što duboko učenje može automatski da prepozna i izdvađa složene obrasce u velikim skupovima podataka, koristeći višeslojne strukture (tzv. **duboke neuronske mreže**).

Neuronska mreža ima slojeve:

Prvi sloj prepoznaje osnovne oblike.

Sljedeći sloj kombinuje te linije u složenije oblike.

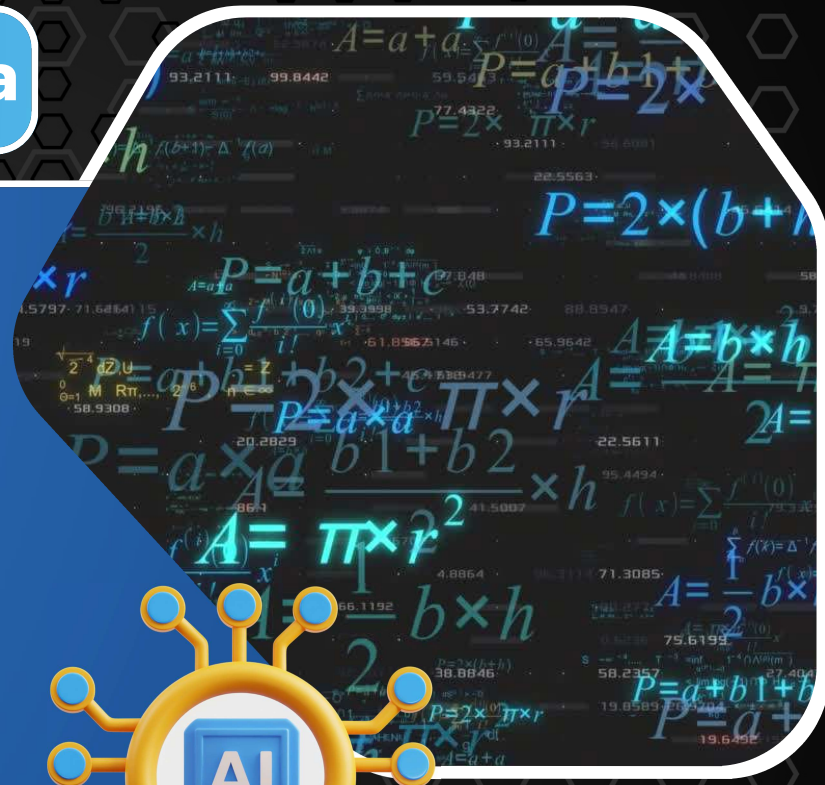
Duboki slojevi prepoznaju kompletne strukture.

AI

Siva eminencija - matematika

Matematika je osnova umjetne inteligencije jer daje temelj za razumijevanje podataka, razvijanje algoritama i optimizaciju modela, omogućavajući računarima da uče, zaključuju i rješavaju složene zadatke.

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



Tačka singulariteta

The Singularity

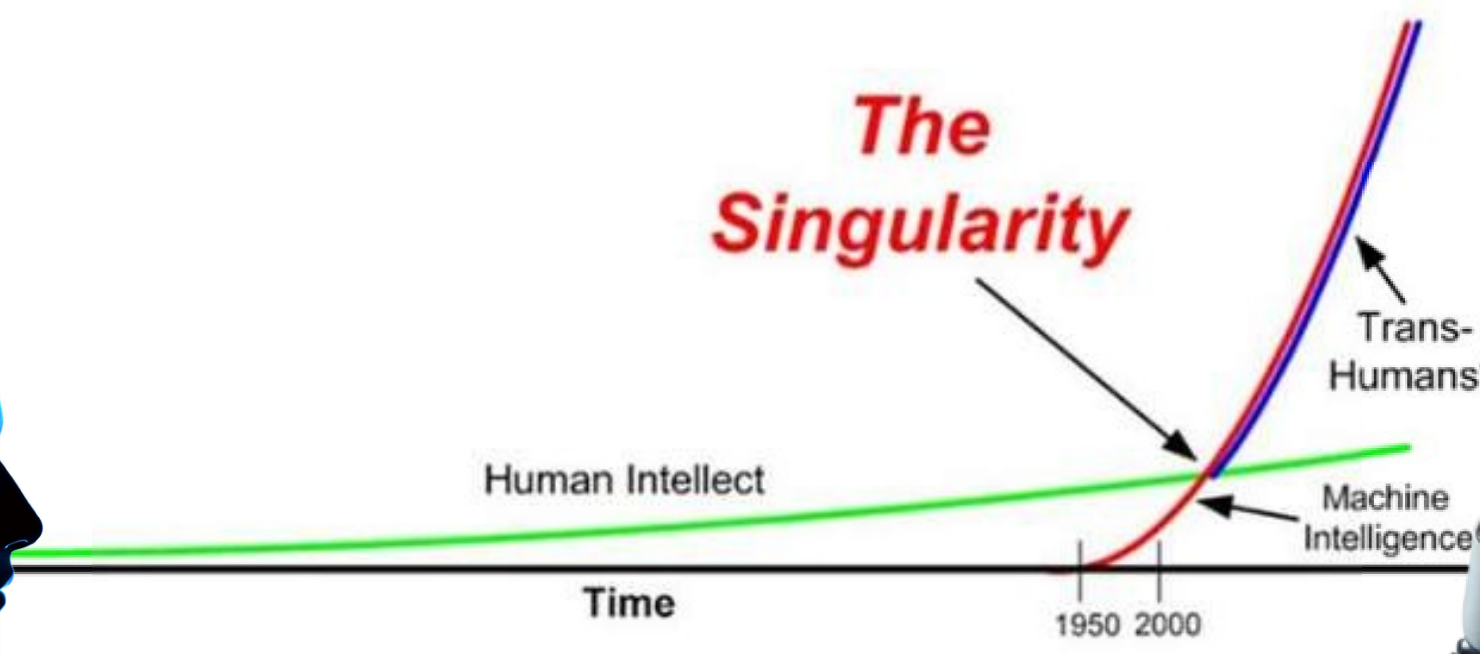
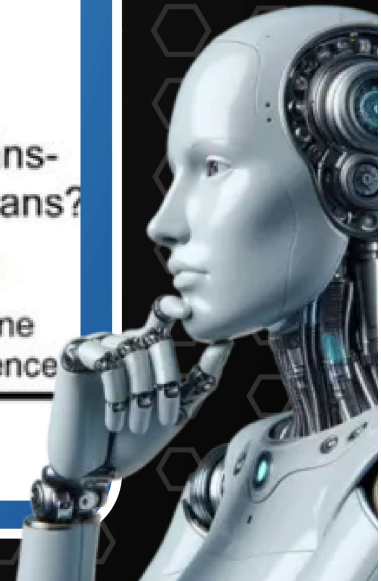
Human Intellect

Time

1950 2000

Machine Intelligence

Trans-Humans?





**Tehnološki saveznik
ili neprijatelj iz sjene?**

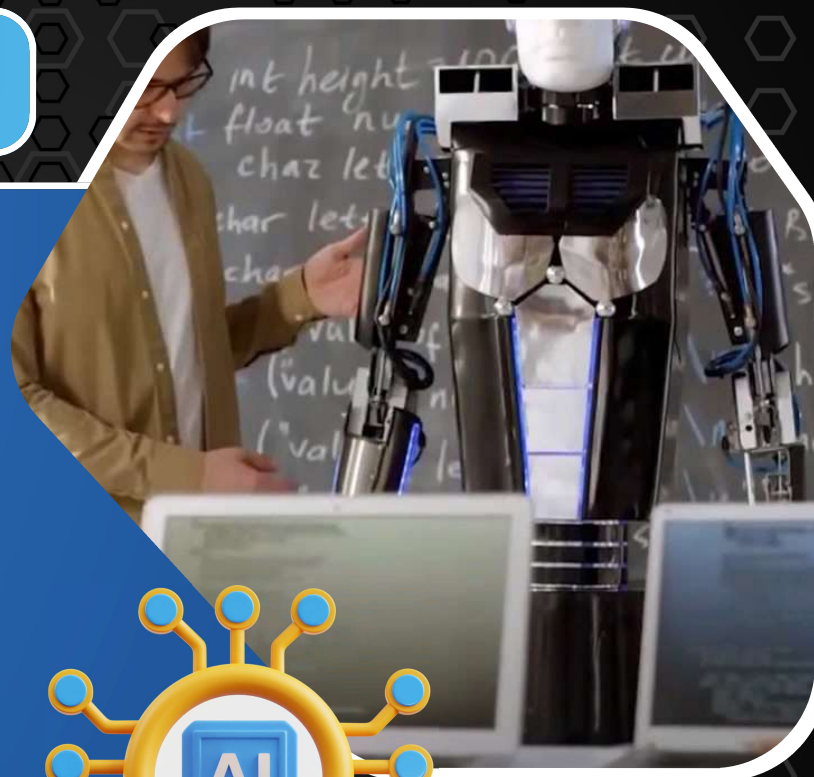


UI u obrazovanju

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



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

Razvoj GPT-a započeo je 2018. godine kada je OpenAI predstavio prvi model, GPT-1, koji je postavio temelje za dalji razvoj. Nakon toga, uslijedili su GPT-2 (2019) i GPT-3 (2020), a najnoviji model, GPT-4, bio je predstavljen 2023. godine, sa značajnim poboljšanjima u kapacitetima generacije jezika i razumijevanja konteksta.

03

Treniranje GPT-4 i CAPTCHA test .

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.

- **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

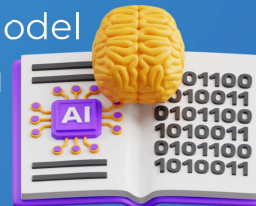
ChatGPT asistent

- 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

elementsofai.com

microbit.org/ai/

magicschool.ai

app.schoolai.com

mizou.com

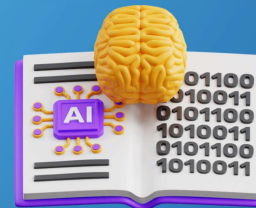
quizizz.com

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

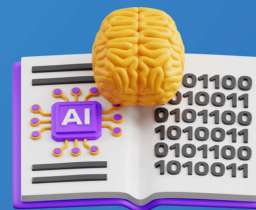
magicschool.ai

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



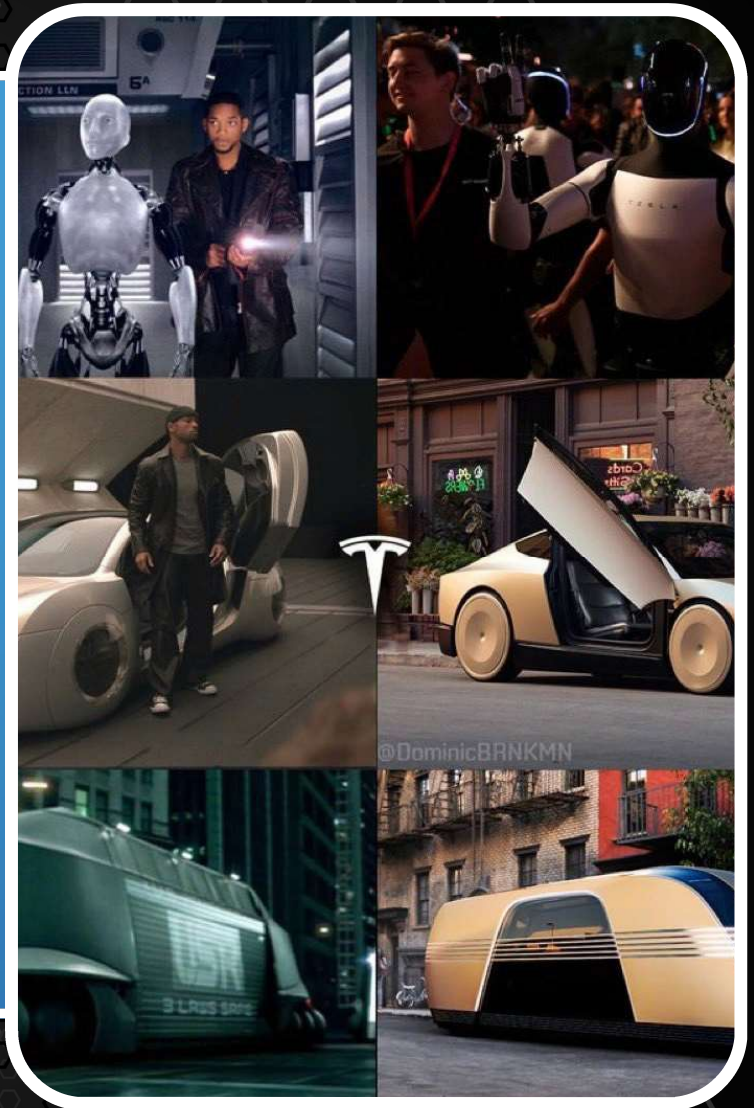
Regulativa

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>





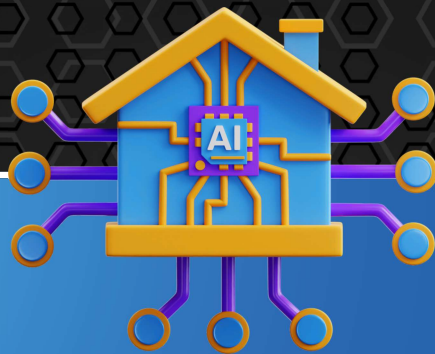
Diskusija

Da li će AI promijeniti ulogu
nastavnika u učionici?



Diskusija

Hoće li AI povećati ili smanjiti opterećenje nastavnika u budućnosti?



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

