

---

---

# PSIHOLOGIJA I VEŠTAČKA INTELIGENCIJA

## ~ **INTERSEKCIJA** ~

**Miloš Stojadinović** | istraživač-saradnik  
Departman za psihologiju  
Filozofski fakultet Univerziteta u Nišu

---

---

Seminar *Računarske nauke, veštačka inteligencija i društvo*  
Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija u Pirotu, 7. 4. 2026.

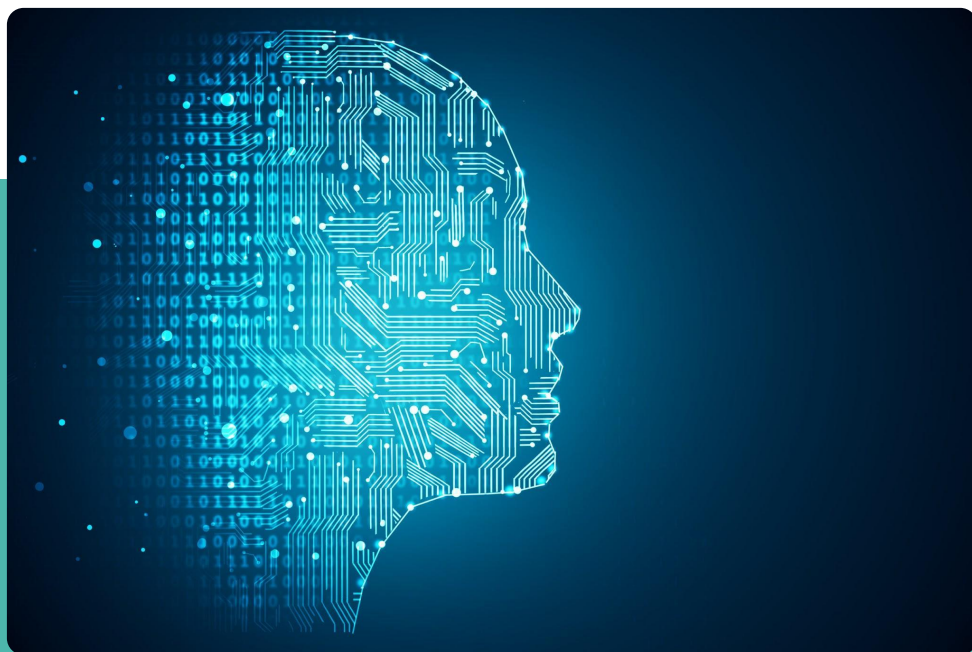
# *“Znanje počinje postavljanjem pitanja...”*

Naša dva glavna pitanja za večeras:

1. Šta (ni)je veštačka inteligencija (AI)?
2. Koje su neke sfere gde se psihologija i AI susreću?



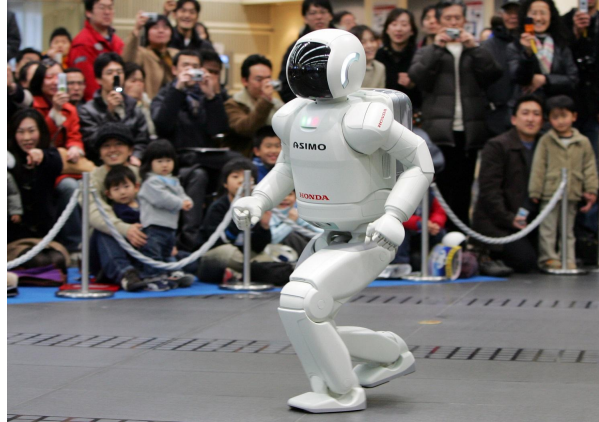
# ŠTA (NI)JE VEŠTAČKA INTELIGENCIJA (AI)?



# ŠTA (NI)JE VEŠTAČKA INTELIGENCIJA (AI)?



**Alexa**  
by Amazon



**Asimo**  
by Honda

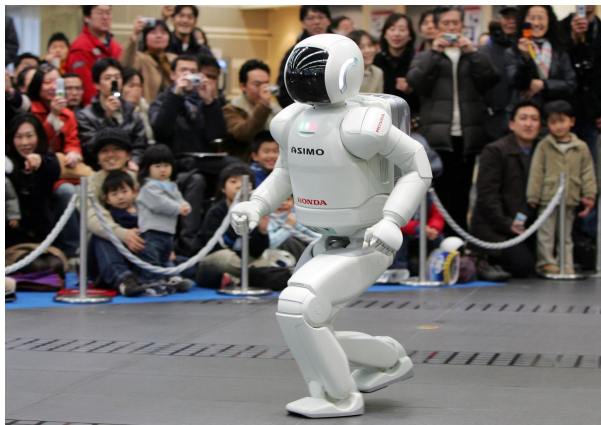


**Spot Robot**  
by Boston Dynamics

# ŠTA (NI)JE VEŠTAČKA INTELIGENCIJA (AI)?



**Alexa**  
by Amazon



**Asimo**  
by Honda

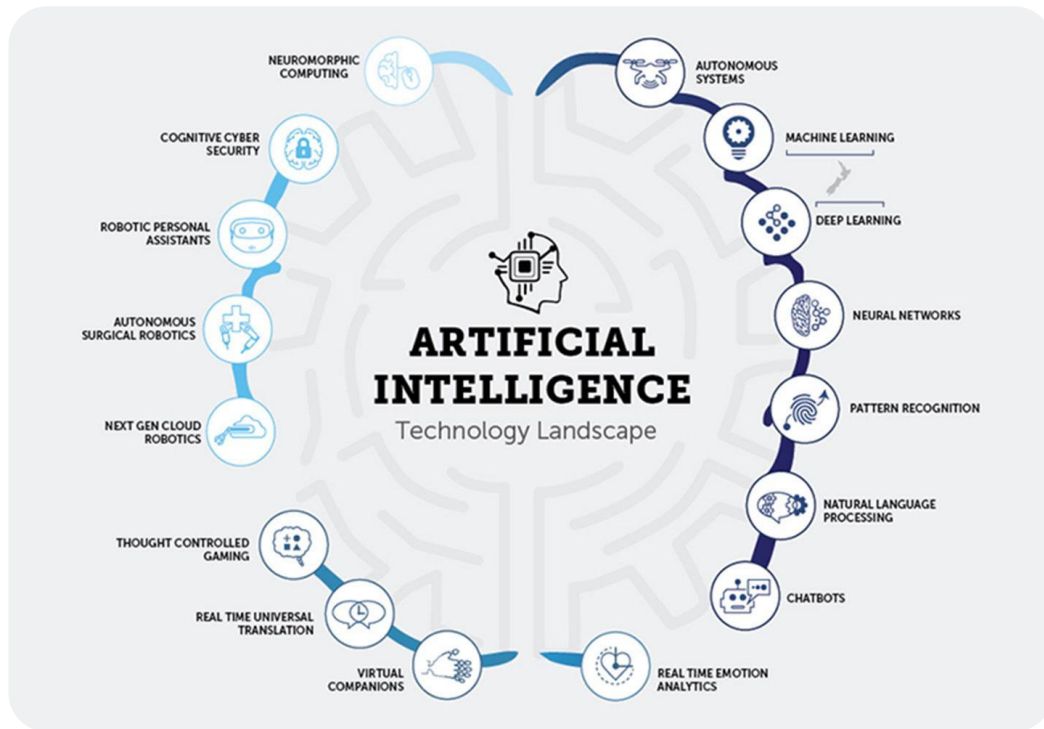


**Spot Robot**  
by Boston Dynamics

*kompleksni kod ili automatizacija vs. mašinsko učenje*

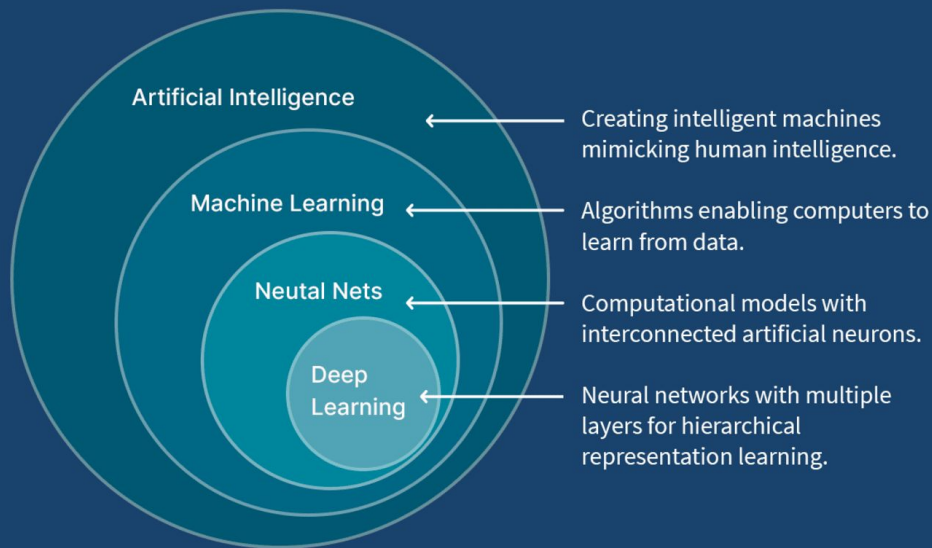
# ŠTA (NI)JE VEŠTAČKA INTELIGENCIJA (AI)?

- **obilje definicija**, kao i u slučaju ljudske inteligencije \*
- **spособnost kompjutera ili kompjuterski kontrolisanog robota da izvršava zadatke karakteristične za inteligentna bića \***, na primer: (Copeland, 2020)
  - sposobnost rezonovanja
  - simbolično mišljenje
  - generalizacija zaključaka
  - učenje iz iskustva itd.
- **AI je jedno od tri najveća pitanja** kojima će čovečanstvo morati ozbiljno da se bavi u decenijama koje slede, rame uz rame sa nuklearnim ratom i ekološkim kolapsom (Harari, 2018)
- ... ali i, trenutno, **“AI hype” — “AI bubble”**



+ **Generative AI (GenAI)**, odn. *ChatGPT* itd.  
kao posebna priča

# ŠTA (NI)JE VEŠTAČKA INTELIGENCIJA (AI)?

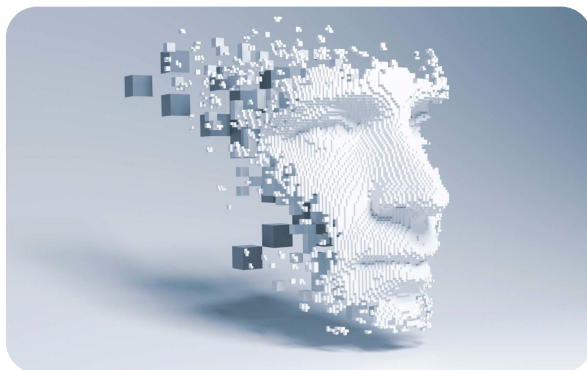


# Pre nego što nastavimo...

## Kada su psiholozi počeli da se interesuju za AI?

- ili -

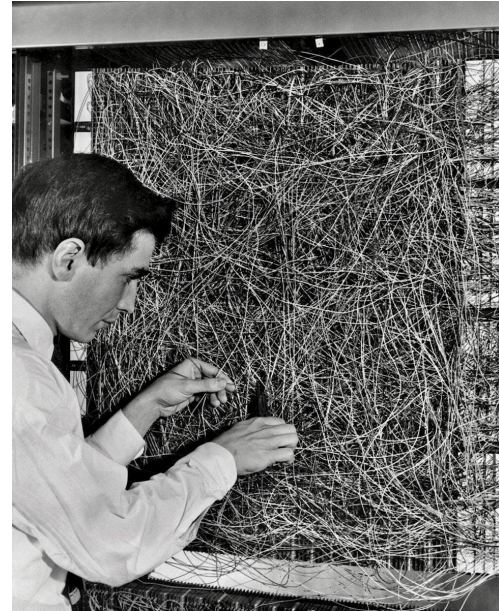
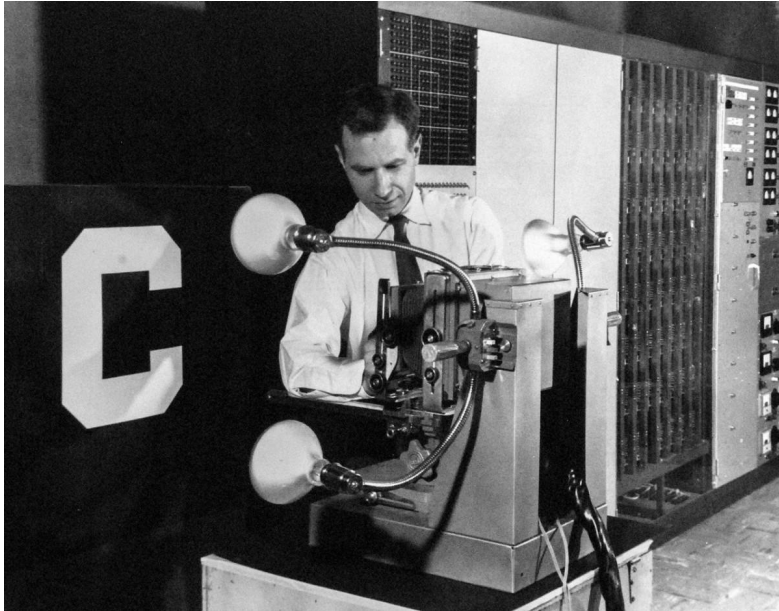
## Kada nastaje *intersekcija* psihologije i AI?



# Psiholog Prof. Frank Rosenblatt (1928–1971)

Cornell University, USA

i njegov *perceptron* (1957)

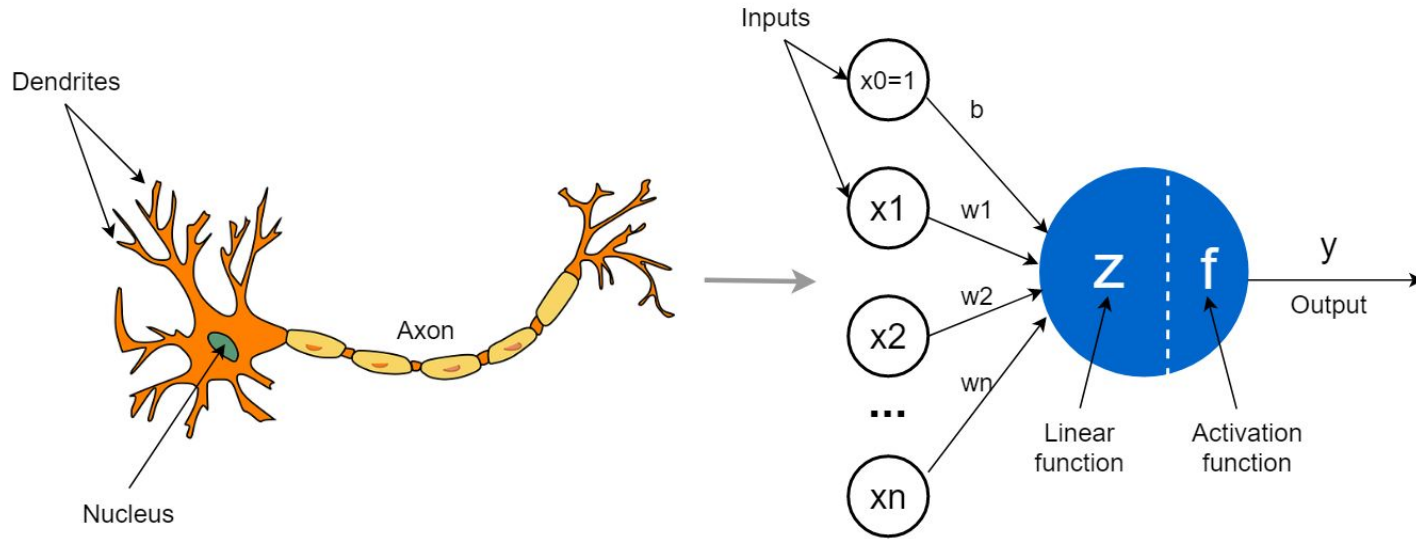


- *“father of deep learning”* (veštačke neuronske mreže)
- knjiga *Principles of Neurodynamics: Perceptrons and the Theory of Brain Mechanisms* (1962)

# Psiholog Prof. Frank Rosenblatt (1928–1971)

Cornell University, USA

## i njegov *perceptron* (1957)

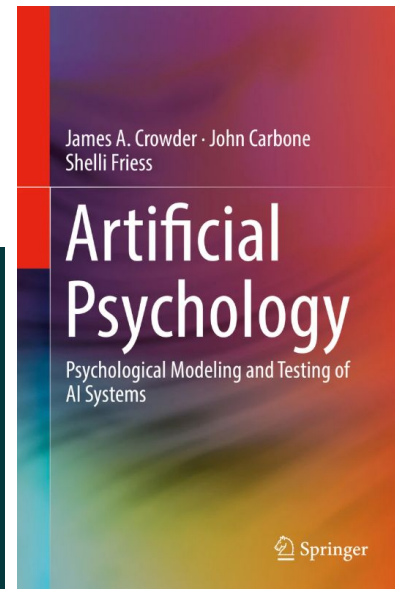


- *“father of deep learning”* (veštačke neuronske mreže)
- knjiga *Principles of Neurodynamics: Perceptrons and the Theory of Brain Mechanisms* (1962)

# “Artificial Psychology”

srp. “psihologija veštačkih sistema”

- **Zhiliang Wang i Lun Xie**
  - termin **artificial psychology** (1999)
- **Crowder, Carbone i Friess**
  - knjiga **Artificial Psychology** (2020)
- **Tony Prescott**
  - knjiga **The Psychology of AI** (2024)



*Stav 1. Psihologija pomaže ljudima da ovladaju važnim znanjima i veštinama u AI “eri”*



## DISKUSIJA

# AI I NAŠA ZNANJA I VEŠTINE: PRILIKA ILI PRETNJA?

- 1. Da li je AI prilika ili pretnja što se naših znanja i veština tiče (ili nijedno od ta dva)?*
- 2. Koja znanja i veštine će nam koristiti tokom uspona AI?*

# AI I NAŠA ZNANJA I VEŠTINE: PRILIKA ILI PRETNJA?

VEŠTINE UČENJA I INOVACIJE	VEŠTINE DIGITALNE PISMENOSTI	KARIJERNE I ŽIVOTNE VEŠTINE
<ul style="list-style-type: none"><li>● kritičko razmišljanje</li><li>● rešavanje problema</li><li>● komunikacija</li><li>● saradnja</li><li>● kreativnost</li><li>● inovativnost</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● informaciona pismenost</li><li>● medijska pismenost</li><li>● razumevanje informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● fleksibilnost i prilagodljivost</li><li>● inicijativa i samostalnost</li><li>● socijalne veštine</li><li>● inter/kroskulturne veštine interakcije</li><li>● produktivnost</li><li>● odgovornost</li></ul>

# AI I NAŠA ZNANJA I VEŠTINE: PRILIKA ILI PRETNJA?

VEŠTINE UČENJA I INOVACIJE	VEŠTINE DIGITALNE PISMENOSTI	KARIJERNE I ŽIVOTNE VEŠTINE
<ul style="list-style-type: none"><li>• kritičko razmišljanje</li><li>• rešavanje problema</li><li>• komunikacija</li><li>• saradnja</li><li>• kreativnost</li><li>• inovativnost</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• informaciona pismenost</li><li>• medijska pismenost</li><li>• razumevanje informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT)<ul style="list-style-type: none"><li>○ AI?</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• fleksibilnost i prilagodljivost</li><li>• inicijativa i samostalnost</li><li>• socijalne veštine</li><li>• inter/kroskulturalne veštine interakcije</li><li>• produktivnost</li><li>• odgovornost</li></ul>

(Znanje o) **AI jeste**  
**21st century skill**



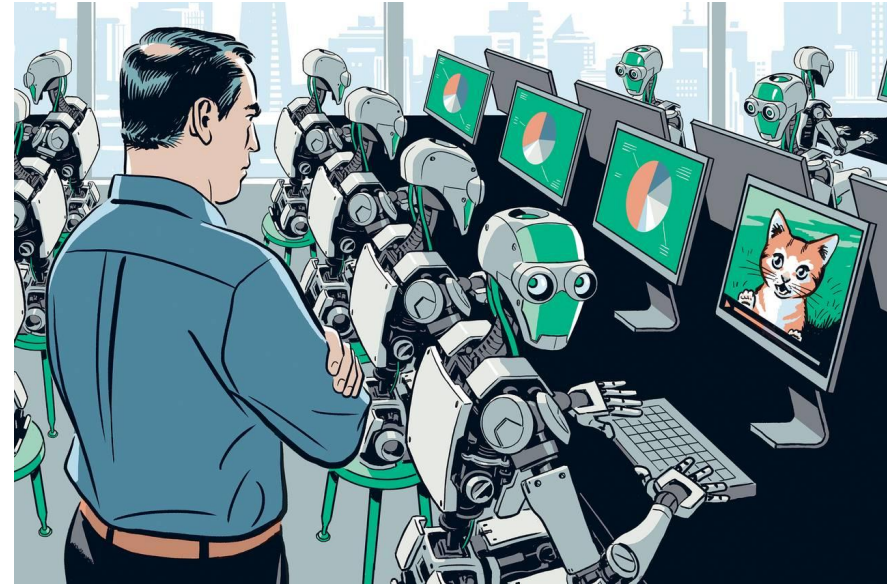
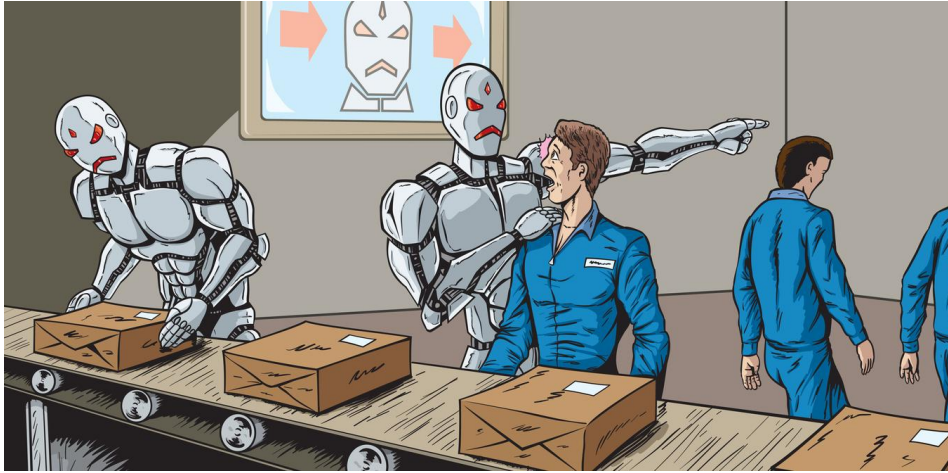
U SKLADU S PRETHODNO REČENIM:

*Stav 2. Psihologija pomaže ljudima da se snađu na novom tržištu rada*



**THEY TOOK OUR JOBS!**

# DISKURS O POSLOVIMA U DOBA AI REVOLUCIJE: DVA EKSTREMA



# Stav 2. Psihologija pomaže ljudima da se snađu na novom tržištu rada

U oko **19% poslova** će barem **50% zadataka** biti moguće **prepustiti AI-ju**

Eloundou, Manning, Mishkin, & Rock, [2023](#)

OpenAI + OpenResearch + University of Pennsylvania

Međutim...

U **real-world remote poslovima**, najuspešniji AI agent (Manus) **ostvaruje uspešnost na nivou ljudi ili višem u svega 2.5% slučajeva**

Mazeika et al, [2025](#)

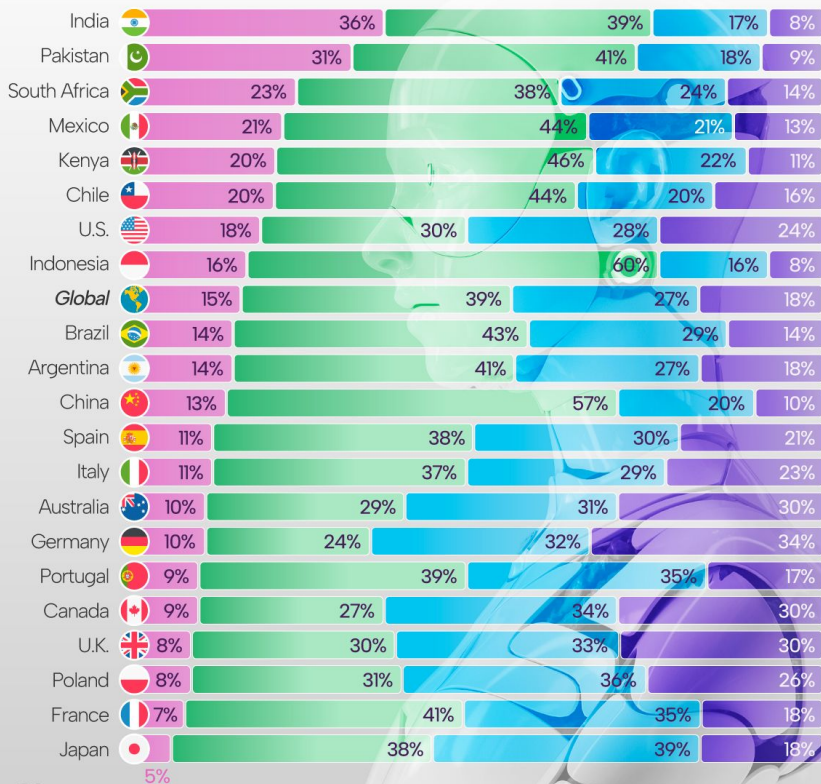
Center for AI Safety + Scale AI

*"AI already runs the world."* (2020)

**Tristan Harris** | Center for Humane Technology  
etičar tehnologije, bivši etičar dizajna u Google-u



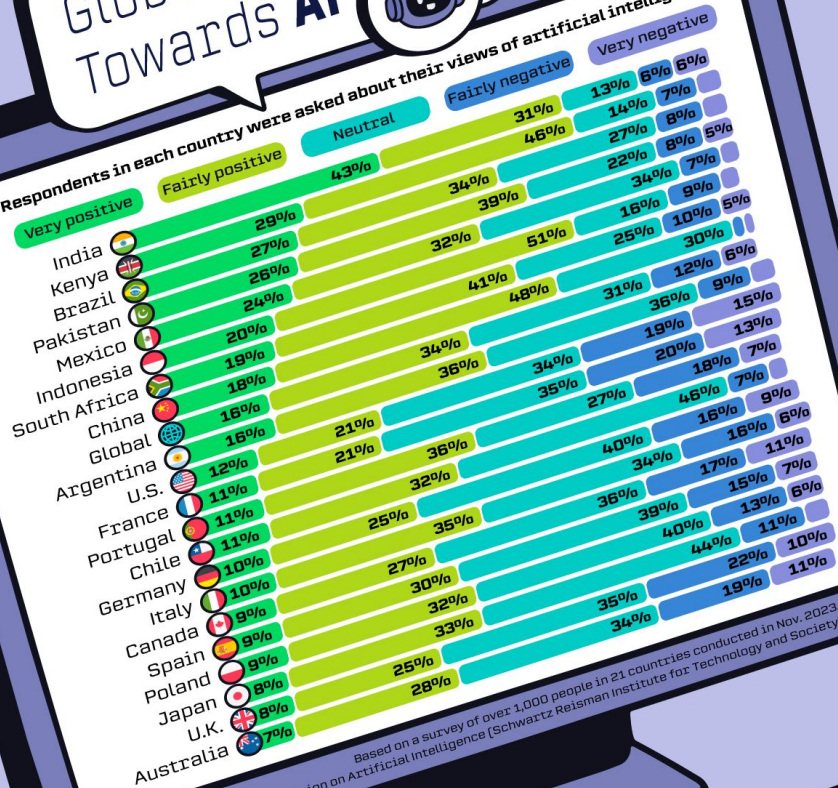
# Will AI Replace Your Job Within the Next Decade?



Ad 2. Psihologija pomaže ljudima da se snađu na novom tržištu rada

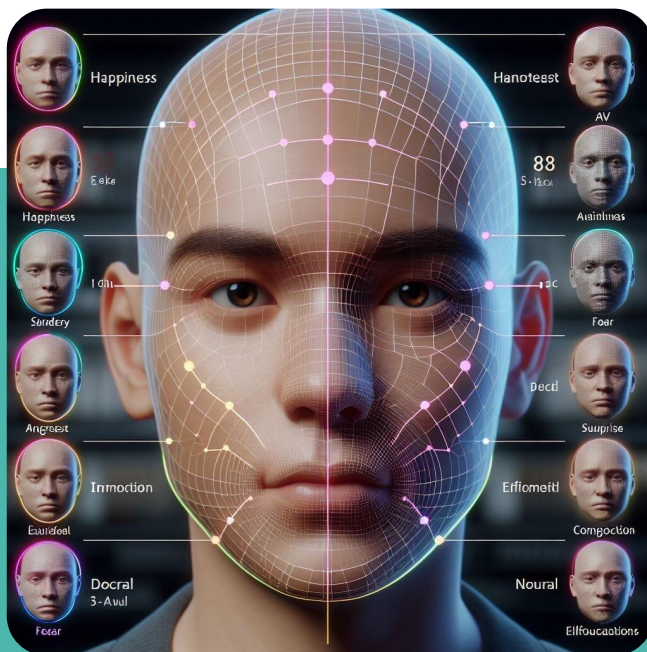
## Global Attitudes Towards AI

Respondents in each country were asked about their views of artificial intelligence.



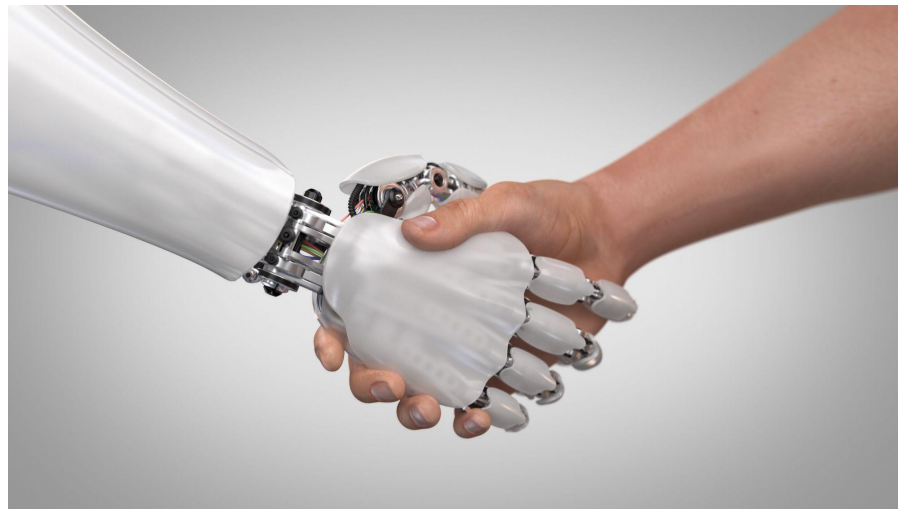
# Stav 3. Psihologija spaja nauku o emocijama i AI

NAŠE POVERENJE U AI | AFEKTIVNO RAČUNARSTVO | *UNCANNY VALLEY* EFEKAT  
AI I NAŠI ODNOSI I VEZE | AI I PREPOZNAVANJE EMOCIJA



# NAŠE EMOCIJE I AI | NAŠE POVERENJE U AI

*Da li verujete/verujemo  
veštačkoj inteligenciji?*



# NAŠE EMOCIJE I AI | NAŠE POVERENJE U AI

Gillespie et al., 2023 (~17.000 ljudi iz 17 zemalja)

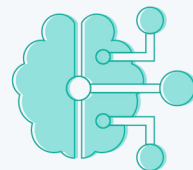
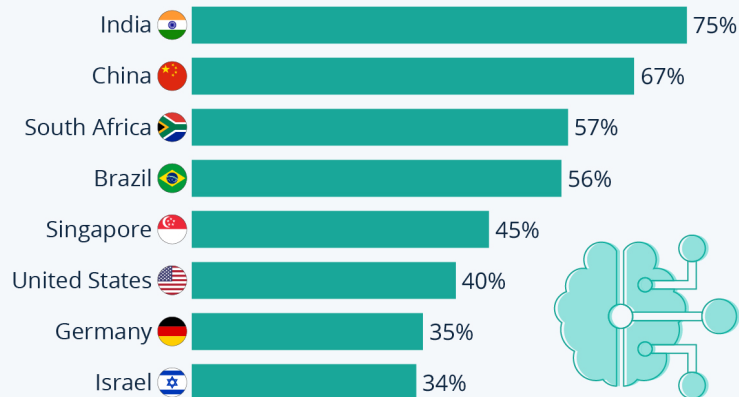
- **61% ljudi je oprezno** kada je u pitanju poverenje u AI sisteme
- najmanje poverenje – **ljudski resursi**
- najviše poverenje – **zdravstvo**
- ljudi u **zemljama u razvoju** više veruju, prihvataju i pozitivno gledaju na AI nego ljudi u drugim zemljama

Juravle et al., 2020

- RQ | *Koliko ljudi veruju AI u poređenju sa ljudskim lekarima kada je reč o postavljanju medicinskih dijagnoza?*
- Sveukupno, otkrili su da **ljudi manje veruju AI-u nego ljudskim lekarima**, posebno kada su u pitanju bolesti visokog rizika
- Međutim, kada su **ljudima dali izbor** da biraju svog lekara i kada su izabrali AI, poverenje u AI je značajno poraslo
- Odnosno, **kada sami pacijenti imaju kontrolu nad izborom svog lekara, verovatnije je da će verovati AI dijagnozama**

## In AI We Trust

Surveyed countries with highest share of respondents willing to trust AI systems\*

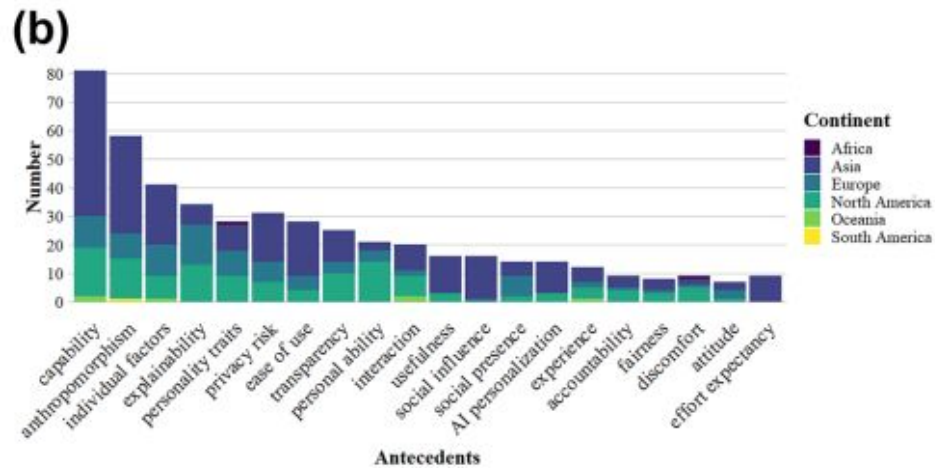
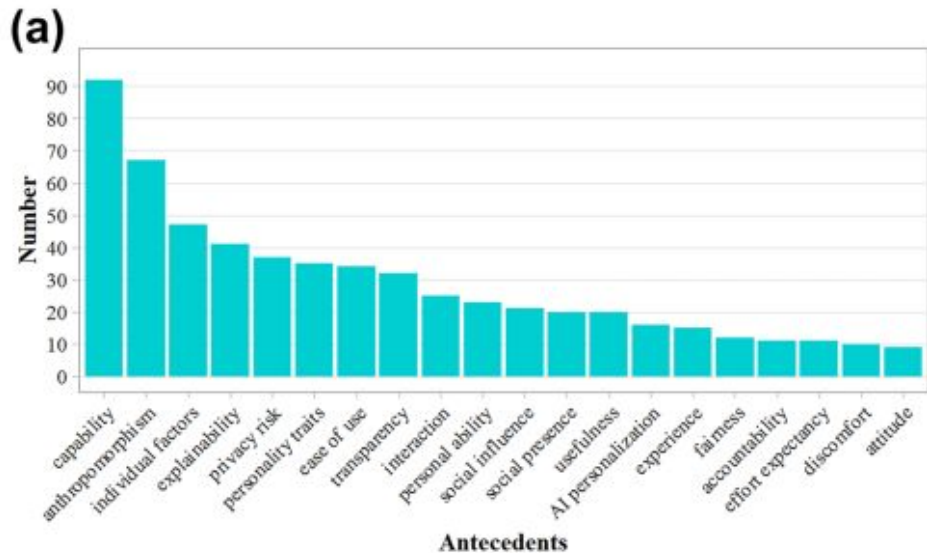


\* "Somewhat willing", "Mostly willing" or "Completely willing"  
1,000+ adults per country surveyed in 17 countries Sep.-Oct. 2022  
Sources: KPMG Australia, The University of Queensland



statista

# NAŠE EMOCIJE I AI | NAŠE POVERENJE U AI



Dang & Li, 2025 Pregled 562 empirijske studije o antecedentima poverenja u AI sposobnosti AI | antropomorfizam \* | individualni faktori | objašnjivost  
buzzword: *trustworthy AI*

# NAŠE EMOCIJE I AI | AFEKTIVNO RAČUNARSTVO

- istraživanje i razvoj sistema i uređaja koji mogu **prepoznati, tumačiti, procesuirati i simulirati** ljudske emocije/afekte
- interdisciplinarna oblast koja obuhvata **računarstvo, psihologiju, kognitivne nauke** i sl.
- **Rosalind Picard, 1995** (MIT)
- *Čemu sad još i ovo?* – **Ulivanje emocionalne inteligencije mašinama**, sa akcentom na **simuliranje/emuliranje empatije**



# 24 AFFECTIVE COMPUTING APPLICATIONS AND USE CASES

## Marketing

- Marketing communications
- Market research
- Content optimization

## Customer Service

- Intelligent call routing
- Call recommendations
- Continuous improvement

## Human Resources

- Recruitment
- Employee training
- Tracking employee satisfaction

## Healthcare

- Patient care
- Medical diagnosis
- Counseling

## Insurance

- Fraud detection

## Retail

- In-store shopping experience

## Driving assistance

- Safety
- Autonomous driving performance

## Education

- Measuring effectiveness
- Supporting autistic children

## Gaming

- Testing
- Adaptive games

## Government

- Understanding population
- Tracking citizen reactions

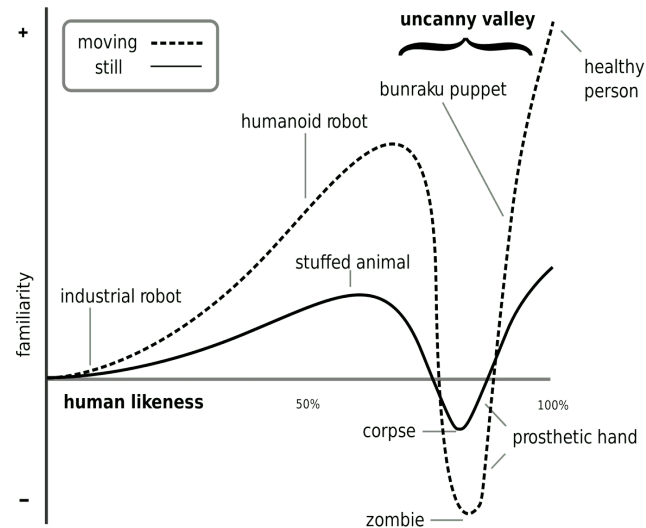
## Technology

- Integration with IoT

## Other

- Workplace design

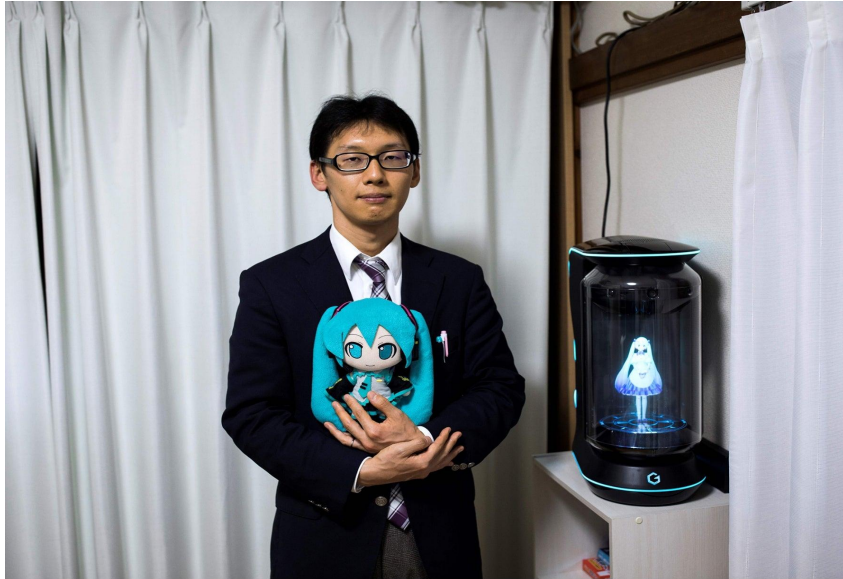
# NAŠE EMOCIJE I AI | UNCANNY VALLEY EFEKAT (不気味の谷)



- **Masahiro Mori**, 1970 – japanski robotičar
- hipotetički psihološki i estetski odnos između **stepena sličnosti objekta sa ljudskim bićem** i **emocionalnog odgovora** na taj objekat
- robotika, 3D kompjuterske animacije i realistične lutke
- predviđa da će **entitet koji izgleda gotovo ljudski izazvati osećaje jeze kod (čoveka-)posmatrača**

# NAŠE EMOCIJE I AI

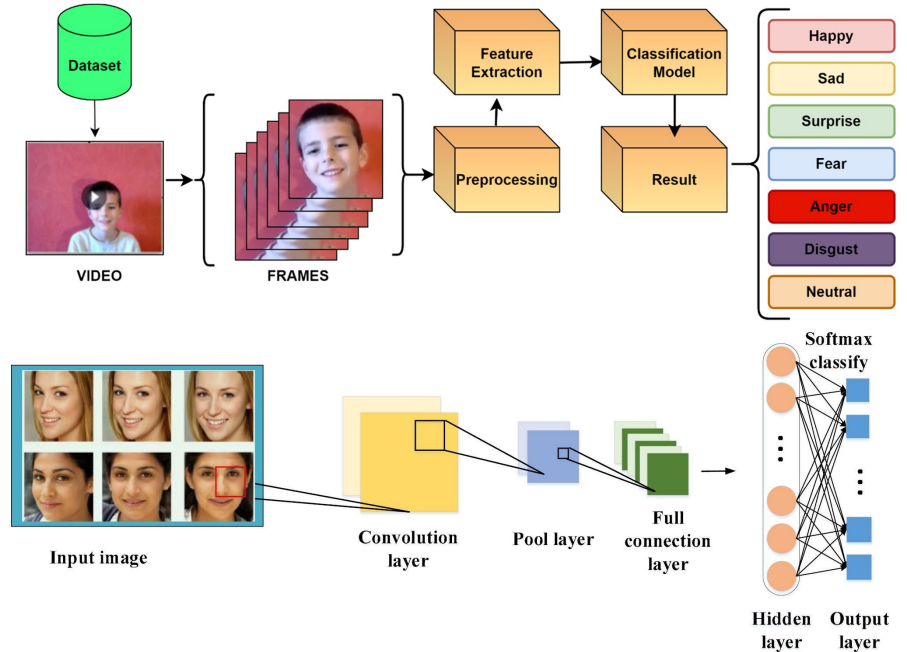
## AI I NAŠI ODNOSI I VEZE | AI I PREPOZNAVANJE EMOCIJA (sneak peek)



### Japanese Man Who Married Fictional Character In 2018 Now Struggles To Connect With Her

Akihiko Kondo is married to Hatsune Miku - a computer-synthesised pop singer who has toured with Lady Gaga and starred in video games.

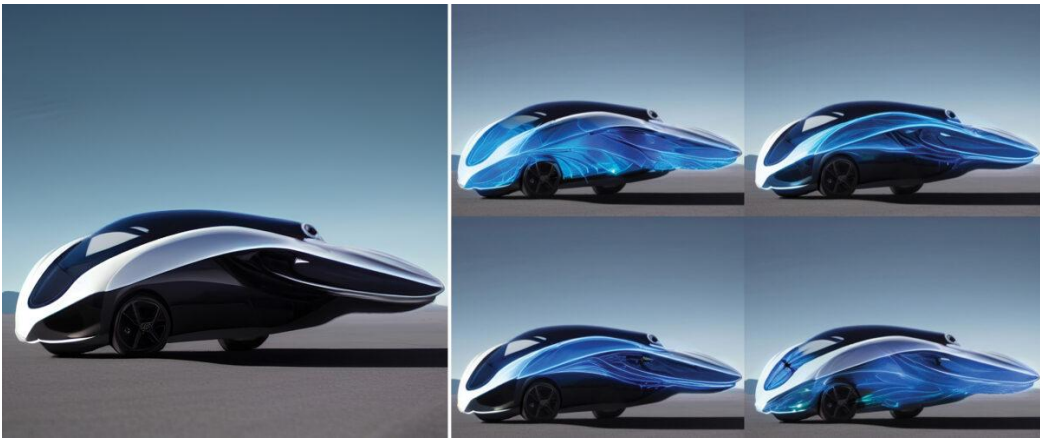
Offbeat | Edited by Bhavya Sukheja | Updated: April 27, 2022 12:51 pm IST



[Charles Manson: Emotion Recognition Analysis](#)  
Microsoft Oxford Project Emotion Recognition API

**“Stav” 4. Psihologija se bavi pitanjem:**  
*Kako će AI uticati i kako trenutno utiče na ljudsku kreativnost?*





ChatGPT + Stable Diffusion

# Creativity and artificial intelligence

Margaret A. Boden

School of Cognitive and Computing Sciences, University of Sussex, Brighton, Sussex, BN1 9QH, England, UK



Midjourney / Midjourney + Stable Diffusion

## Abstract

Creativity is a fundamental feature of human intelligence, and a challenge for AI. AI techniques can be used to create new ideas in three ways: by producing novel combinations of familiar ideas; by exploring the potential of conceptual spaces; and by making transformations that enable the generation of previously impossible ideas. AI will have less difficulty in modelling the generation of new ideas than in automating their evaluation. © 1998 Elsevier Science B.V. All rights reserved.





© Copyright  
@ milytzh (IG)

## “Stav” 4. AI i ljudska kreativnost

**Kreativnost je fundamentalna karakteristika ljudske inteligencije i izazov za veštačku inteligenciju.**

AI tehnike mogu se koristiti za stvaranje novih ideja na tri načina: proizvodnjom novih kombinacija već poznatih ideja [**kombinatorna kreativnost**]; istraživanjem potencijala konceptualnih prostora [**eksploratorna kreativnost**]; i vršeći transformacije koje omogućavaju generisanje ranije nemogućih ideja [**transformatorna kreativnost**].

Boden, 1998

**Najveći potencijal generativne veštačke inteligencije nije u zamjeni ljudi; već u pomoći ljudima u njihovim naporima da stvore do sada nezamisliva rešenja.**

Harvard Business Review, 2023



Portrait of Edmond Belamy, 2018

by **GAN (Generative Adversarial Network)**

**Ovo AI-generated delo je prodato za \$432,500**

$$\min_{\mathcal{G}} \max_{\mathcal{D}} E_x [\log(\mathcal{D}(x))] + E_z [\log(1 - \mathcal{D}(\mathcal{G}(z)))]$$

“potpis autora”

# Stav 5. Psihologija pomaže u stvaranju etičkih AI sistema

## AI Ethics Principles



Transparency



Accountability



Privacy &  
Security



Bias  
Mitigation



Empowering  
humans



Human  
Control

## Exploring The Horizon of Science: A Brief Introduction to AI Ethics

Stojadinović, 2023 | <https://doi.org/10.46630/gpsi.20.2023.09>

**Table 1**

*The most important questions and issues in AI ethics by urgency*

Short-term questions (early 21st century)	Mid-term questions (from the 2040s to the end of the 21st century)	Long-term questions (end of the 21st century and beginning of the 22nd century)
<ul style="list-style-type: none"><li>• autonomous AI systems (in transportation and weaponry)</li><li>• machine bias in legislation</li><li>• privacy and surveillance</li><li>• black box problem</li><li>• decision-making in intelligent systems</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AI in government administrations</li><li>• moral and legal status of intelligent machines</li><li>• human-machine interaction</li><li>• mass automation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• technological singularity</li><li>• mass unemployment</li><li>• space colonization</li></ul>

## NAŠA ISTRAŽIVANJA

### [...] artificial intelligence integration in STEM education through mixed-methods approach

Kommenović & Stojadinović, 2025 | <https://doi.org/10.46793/STREAM25.269K>

*RQ* | U kojim sve kontekstima se u naučnim radovima AI spominje kada je STEM obrazovanje u pitanju?

- mix-method pristup: **tematska analiza (+ bibliometrijska analiza)**
- **STEM** = **S**cience, **T**echnology, **E**ngineering, and **M**athematics
- analizirano **66 radova** (2009–2024)
- **5 identifikovanih tema:**
  - integracija modernih tehnologija u obrazovanje
  - AI u sistemima obrazovne podrške
  - AI u razvoju kurikuluma
  - uticaj AI na ishode učenja studenata
  - inkluzivnost, diverzitet i preporuke za zakonodavce

# NAŠA ISTRAŽIVANJA

## Perceived Human-Likeness in Embodied AI Agents Elicits Heightened Physiological Arousal [...]

Stojadinović, Lepir, Lakić & Pedović, 2025 | Saopštenje na [3rd Global Congress on Psychology \(Oxford, UK\)](#)

RQ | Da li percepcije čovekolikosti AI agenata predviđaju (neke) fiziološke parametre?

- **eksperimentalno istraživanje**
- Uzorak |  $N = 92$ ,  $M_{\text{uzrast}} \sim 22$  godine,  $SD_{\text{uzrast}} \sim 5$
- percepcije čovekolikosti ~ semantički diferencijali (npr. lep-ružan, dobar-zao)
- fiziološki parametri
  - provodljivost kože
  - otkucaji srca
  - brzina disanja
  - BVP
- uvod u ispitivanje *uncanny valley* fenomena

Mind Media Nexus 10 MkII



## NAŠA ISTRAŽIVANJA

# Dalji koraci

- rad ***Digital Mental Health Apps for Young People in Europe: A Systematic Cross-Country Analysis***
  - časopis *PLOS Digital Health*
  - COST Action YouthDMH
- osnivanje ***Centra za savremena društveno-humanistička istraživanja*** na FF u Nišu
  - manjak društveno-humanističkog pristupa u oblasti AI

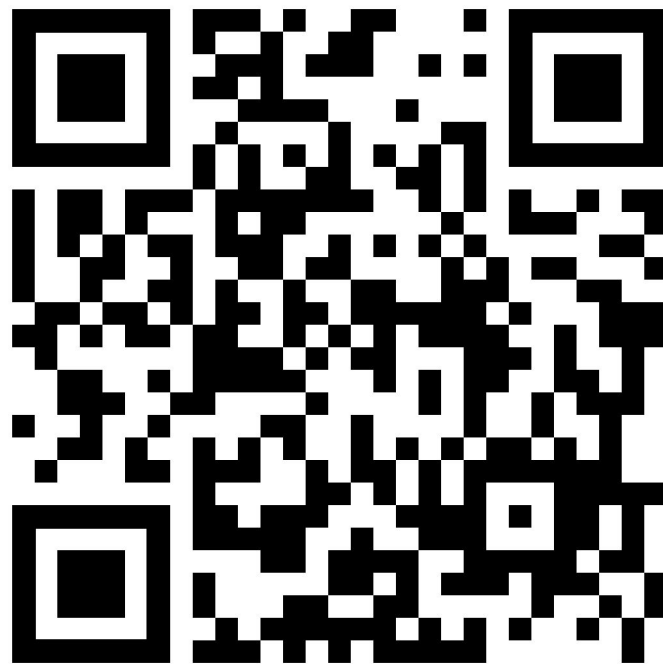
# Hvala na pažnji!

*Miloš Stojadinović* | istraživač-saradnik

[milos.stojadinovic@filfak.ni.ac.rs](mailto:milos.stojadinovic@filfak.ni.ac.rs)

Department za psihologiju

Filozofski fakultet Univerziteta u Nišu



QR kod za evaluaciju predavanja