

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA: NOVA STVARNOST U VISOKOM OBRAZOVANJU

Jelena Spajić¹, Bojana Milić², Dunja Bošković³, Danijela Lalić⁴

¹Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

^{1,2,3,4}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹stankovicj@uns.ac.rs, ²bojana.milic@uns.ac.rs, ³dunja.vujicic@uns.ac.rs, ⁴danijelalalic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Veštačka inteligencija (VI) je tehnologija koja omogućava računarima da izvršavaju zadatke koji zahtevaju razmišljanje i učenje, kao što su rešavanje problema, donošenje odluka i razumevanje govora. U poslednjih nekoliko godina, primena VI u visokom obrazovanju se sve više razvija i postaje sve prisutnija.

VI se može koristiti u mnogim aspektima visokog obrazovanja, kao što su nastava, ispitivanje i evaluacija. Na primer, nastavnici mogu koristiti VI da bi automatizovali određene aspekte svog posla, kao što su ocenjivanje zadataka ili pružanje individualizovane pomoći studentima. Studenti, sa druge strane, mogu koristiti VI da bi automatizovali određene zadatke ili da bi dobili pomoć u učenju novog gradiva.

Međutim, postoje i određena pitanja koja se pojavljuju u vezi sa primenom VI u visokom obrazovanju. Na primer, postoji bojazan da će VI dovesti do gubitka poslova za ljude ili da će ugroziti neke vrste stručnosti. Takođe, postoji pitanje kako će se VI uklopiti u postojeći sistem visokog obrazovanja i kako će se prilagoditi potrebama različitih studenata. Ukratko, primena VI u visokom obrazovanju predstavlja obećavajuću priliku za poboljšanje efikasnosti i povećanje dostupnosti visokog obrazovanja, ali i izazov za rešavanje određenih pitanja i dilema.

Cilj ovog rada je da ukaže na aktuelne mogućnosti primene veštačke inteligencije u visokom obrazovanju i predstavi ovu tehnologiju kao novu stvarnost obrazovnog sistema današnjice.

Ključne reči: veštačka inteligencija, visoko obrazovanje, ChatGPT, izazovi

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A NEW REALITY IN HIGHER EDUCATION

Abstract: Artificial intelligence (AI) is a technology that enables computers to perform tasks that require thinking and learning, such as problem solving, decision making, and speech understanding. In the last few years, the application of AI in higher education is increasingly developing and becoming more and more present.

AI can be used in many aspects of higher education, such as teaching, testing and evaluation. For example, teachers can use AI to automate certain aspects of their work, such as grading homework or providing individualized help to students. Students, on the other hand, can use AI to automate certain tasks or to get help in learning new material.

However, there are also certain issues that arise regarding the application of AI in higher education. For example, there are fears that AI will lead to people losing jobs or that it will threaten certain types of expertise. In addition, there is the question of how AI will fit into the existing system of higher education and how it will adapt to the needs of different students. In short, the implementation of AI in higher education represents a promising opportunity to improve the efficiency and increase the accessibility of higher education, but also a challenge to solve certain issues and dilemma.

The aim of this work is to highlight the current possibilities of applying artificial intelligence in higher education and to present this technology as a new reality of the educational system today.

Key Words: artificial intelligence, higher education, ChatGPT, challenges

1. UVOD

Veštačka inteligencija je obeležila kraj 2022. i početak 2023. godine, dokazujući da jedan program može skoro sve. Sa pojavom ChatGPT tehnologije pisanje bilo koje vrste teksta od sada zahteva samo konkretnu komandu u pisanom obliku i to na srpskom jeziku. ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) je četbot koji je OpenAI pokrenuo u novembru 2022. godine [1]. Razvijen je na vrhu OpenAI GPT-3 porodice velikih jezičkih modela i fino je podešen sa tehnikama učenja pod nadzorom i sa pojačanjem.

ChatGPT je lansiran kao prototip 30. novembra 2022. i brzo je privukao pažnju svojim detaljnim i artikulisanim odgovorima u mnogim domenima znanja, ali njegova neujednačena tačnost činjenica identifikovana je kao značajn nedostatak [2]. OpenAI je nakon objavljivanja ChatGPT-a procenjen na 29 milijardi dolara [3].

Osnovna funkcija četbota je da oponaša čoveka sagovornika, međutim korisnici ChatGPT-a su primetili njegovu svestranost i veštine improvizacije, zatim sposobnost pisanja i otklanjanja grešaka u kompjuterskim programima, mogućnost komponovanja muzike, pisanje bajki i školskih sastava, studentskih seminarskih radova, davanja odgovora

na pitanja sa testa (nekad čak na nivou iznad prosečnog čoveka koji ispituje) [4], mogućnost pisanja poezije i tekstova pesama, oponašanja Linux sistema, simulacije sobe za časkanje ili bankomata, igranja igrice [5] ili čak pisanja apstrakta za naučnu konferenciju kao što je "Trend 2023".

Pored brojnih mogućnosti, ovaj četbot ima višestruka ograničenja i nedostatke, ali i uz to je doneo velike izazove univerzitetima i kreirao novu stvarnost kojoj se visoko obrazovanje mora prilagoditi.

2. UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U VISOKOM OBRAZOVANJU

Veštačka inteligencija (bi trebalo da) se koristi u mnogim aspektima visokog obrazovanja, Nastavnicima je olakšano izvođenje nastave, ispitivanje studenata, ocenjivanje i automatizacija svih zadataka koji zahtevaju razmišljanje i donošenje odluka, dok su studentima pored svih raspoloživih izvora učenja sada dostupni i alati (kao što je *ChatGPT*) za brzo i efikasno rešavanje zadataka, pisanja eseja i potpuno individualizovanu pomoć u učenju novog gradiva.

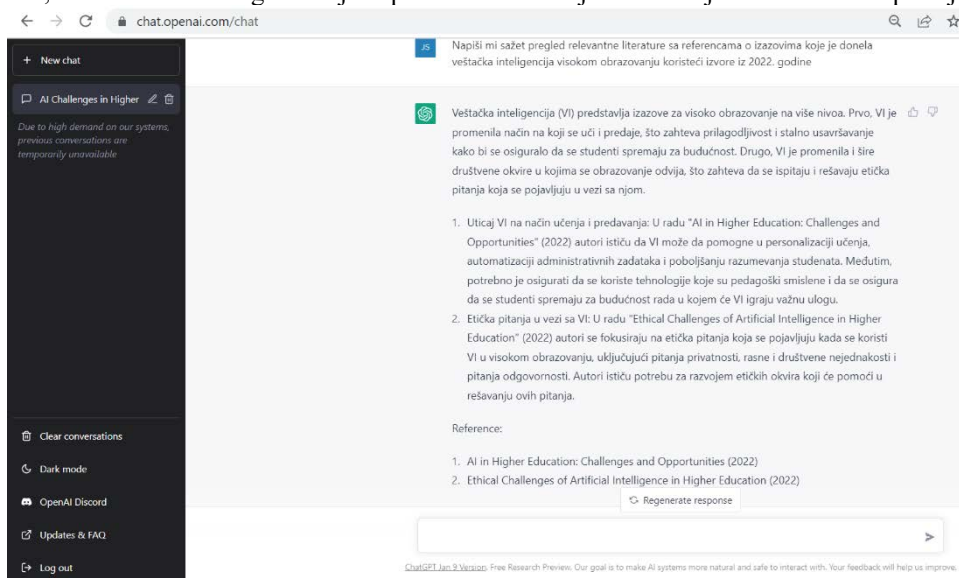
Brojni nastavnici osnovnog, srednjeg i visokog obrazovanja su već zabrinuti zbog mogućnosti pisanja školskih sastava ili seminarskih radova koje *ChatGPT* pruža [6], pritom ne ponavljajući isti napisan tekst na zadatu istu komandu. Nastavnici se pitaju da li je ovo kraj pisanja sastava na bilo kom jeziku [7], koji su novi načini podsticanja kritičkog razmišljanja i rezonovanja [8] i da li su studenti kao korisnici ove tehnologije svesni opasnosti od korišćenja pristrasnog i besmislenog teksta koji ovaj alat može da proizvede, jer postoji mnogo slučajeva kada generiše veoma dopadljiv tekst sa potpuno pogrešnim odgovorom [9].

Kako se pitanja plagijarizma i etičnosti sama nameću, nastavnici pribegavaju različitim metodama rešavanja ove situacije, od razvoja programa koji će da kontroliše i detektuje tekst napisan upotrebom VI do korišćenja novih metoda ispitivanja i sve češće primene usmenog odgovaranja gradiva kao metode evaluacije [10; 11; 12]. Na primer, *GPTZero* je onlajn alat koji identifikuje tekst generisan pomoću VI. Na taj način, VI se koristi za pisanje tekstova, ali i za ukazivanje na to da li je tekst generisan od strane ljudske ili veštačke inteligencije. *OpenAI* je takođe najavio da će svi tekstovi generisani u *ChatGPT*-u imati nevidljivi kriptografski žig kako bi taj tekst u sledećoj iteraciji pretrage baze znanja bio prepoznat kao tekst VI [13].

Veštačka inteligencija (VI) predstavlja izazove za visoko obrazovanje na više nivoa.

1. VI je promenila način na koji se uči i predaje, što zahteva prilagodljivost i stalno usavršavanje kako bi se osiguralo da se studenti spremaju za budućnost. U radu "*AI in Higher Education: Challenges and Opportunities*" (2022) autori ističu da VI može da pomogne u personalizaciji učenja, automatizaciji administrativnih zadataka i poboljšanju razumevanja studenata. Međutim, potrebno je osigurati da se koriste tehnologije koje su pedagoški smislene i da se osigura da se studenti spremaju za budućnost rada u kojem će VI igrati važnu ulogu.
2. VI je promenila i šire društvene okvire u kojima se obrazovanje odvija, što zahteva da se ispituju i rešavaju etička pitanja koja se pojavljuju u vezi sa njom. U radu "*Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education*" (2022) autori se fokusiraju na etička pitanja koja se pojavljuju kada se koristi VI u visokom obrazovanju, uključujući pitanja privatnosti, rasne i društvene nejednakosti i pitanja odgovornosti. Autori ističu potrebu za razvojem etičkih okvira koji će pomoći u rešavanju ovih pitanja.

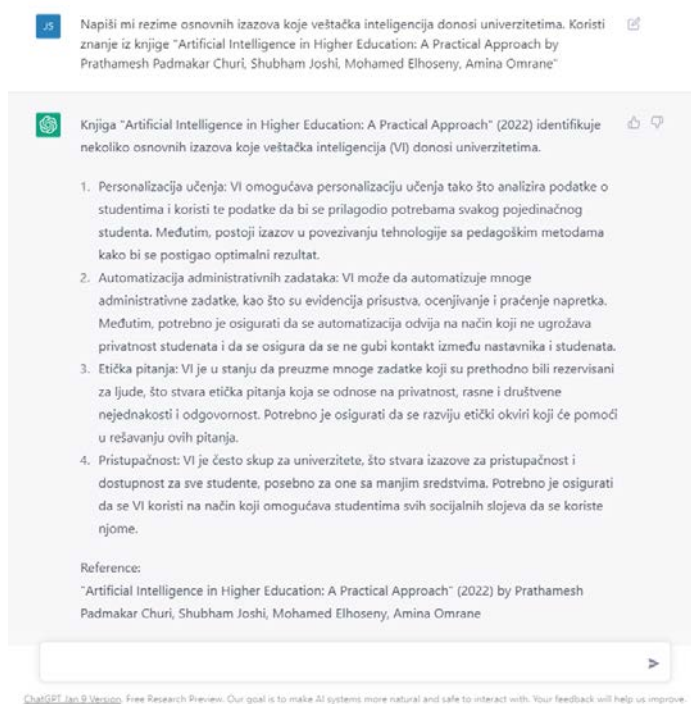
Prethodno navedeni izazovi generisani su upotrebom alata *ChatGPT* (Slika 1). Velika prednost je brzina dobijanja odgovora, ali nedostatak ovog teksta je neprecizno navođenje izvora koji su korišćeni za pisanje teksta.



Slika 1. Tekst na zadatu temu napisan upotrebom alata VI - ChatGPT

Na slici 1 je prikazana zadata komanda i tekst generisan upotrebom VI, koji je malo modifikovan i uklopljen u ostatak teksta rada. Identifikovani nedostaci mogu biti otklonjeni upotrebom što preciznijih komandi, na primer "Napiši mi sažet pregled literature o izazovima koje je donela veštačka inteligencija visokom obrazovanju. Koristi naučne publikacije iz 2022. i 2023. godine i navedi pun naziv reference, autore i godinu". Ova mogućnost značajno pomaže (ili zamenjuje?) pisanje naučnih radova: kao što su pregled literature u seminarskim, diplomskim ili master radovima. Najveća prednost jeste što ne postoji mogućnost generisanja identičnog teksta na zadatu istu komandu od strane različitih korisnika, i to otvara beskonačan prostor primene VI u visokom obrazovanju.

Pored jednostavnih komandi, ovaj alat VI može da generiše tekst uz zadati kontekst. Na primer: *Napiši mi rezime osnovnih izazova koje veštačka inteligencija donosi univerzitetima. Koristi znanje iz knjige „Artificial Intelligence in Higher Education: A Practical Approach by Prathamesh Padmakar Churi, Shubham Joshi, Mohamed Elhoseny, Amina Omrane".* U ovom slučaju, alat uzima postulate, znanje i ideje iz pomenute knjige [14], pozajmljujući tuđu inteligenciju, postavljajući kontekst i traži odgovor na konkretan problem. Tekst generisan na ovu komandu prikazan je na slici 2.



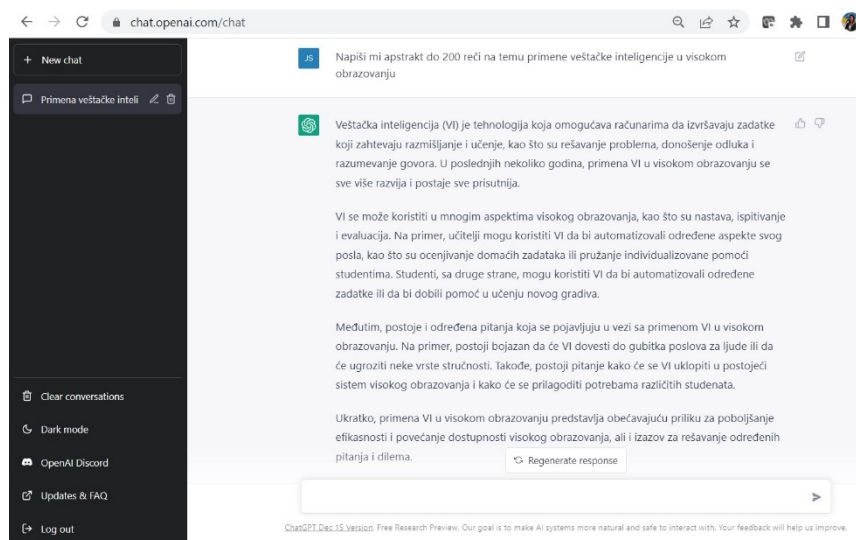
Slika 2. Tekst na zadatu temu i kontekst napisan upotrebom alata VI - ChatGPT

3. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Upotreba *ChatGPT*-a nameće zaključak da ova tehnologija može zameniti svaku vrstu pisanja. Svi poslovi koji se vezuju za pisanje teksta bilo koje vrste postaju upitni. Sa druge strane, kvalitet teksta koji je generisan *ChatGPT*-om i potencijalne greške u njemu zahtevaju ljudsku, stručnu analizu, kritičko razmišljanje i izmenu teksta napisanog pomoću VI. Radi eksperimenta i analize, apstrakt za ovaj rad generisan je upotrebom *ChatGPT*-a uz jednostavnu komandu „Napiši mi apstrakt do 200 reči na temu primene veštačke inteligencije u visokom obrazovanju“. Na slici 3 prikazan je tekst koji je generisan za jedan minut. Autori ovog rada su iskoristili dati tekst i modifikovali predloženi apstrakt tako što su reči „učitelji“ i „domaći zadaci“ zamenili sa rečima „nastavnici“ i „zadaci“ kako bi što bolje odgovorili na temu rada.

Ljudi generalno imaju strah od novih tehnologija i potrebno je vreme da se nove stvarnosti usvoje. Odgovornost akademske zajednice ogleda se u zdravoj količini nepoverenja, ali primenu veštačke inteligencije u visokom obrazovanju nikako ne treba posmatrati kao nepremostiv izazov. Od primarne je važnosti definisati etički okvir za razlikovanje sposobnosti veštačke inteligencije, tako da njena upotreba bude usmerena isključivo ka benefitima obrazovnog sistema.

Veštačka inteligencija je već donela velike promene u visokom obrazovanju. Kreatori obrazovnih strategija i nastavnici na svim nivoima obrazovanja trebalo bi da pronađu kreativne načine njene upotrebe, da prate trendove koje se tiču primene tehnologije u obrazovanju (kao što je *ChatGPT*) i prilagode sistem učenja i ocenjivanja današnjim generacijama studenata jer za njih su informaciono-komunikacione tehnologije, proširena i virtuelna stvarnost, kao i veštačka inteligencija potpuno prirodno okruženje u kom žive, uče i u kojem će raditi. Pomenuti alat *ChatGPT* se može posmatrati kao softver za učenje i vremenom će postajati sve pametniji i bolji. Stoga sistem visokog obrazovanja treba da razume, prihvati i koristi veštačku inteligenciju kao novu obrazovnu stvarnost, integriše je u učionice i pronađe najveću upotrebnu vrednost iz primene ove tehnologije.



Slika 3. Apstrakt za konferenciju Trend 2023 napisan upotrebom alata VI - ChatGPT

4. ZAHVALNOST

Rezultati prikazani u ovom radu su deo istraživanja u okviru projekta "Unapređenje nastavnih procesa na DIIM kroz implementaciju rezultata naučno-istraživačkog rada u oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta", na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment, Fakulteta tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu, Republika Srbija.

5. LITERATURA

- [1] Roose, K. (2022, December 5). *The Brilliance and Weirdness of ChatGPT*. Retrieved January 5, 2023 from New York Times: <https://www.nytimes.com/2022/12/05/technology/chatgpt-ai-twitter.html>
- [2] Vincent, J. (2022, December 5). *AI-generated answers temporarily banned on coding Q&A site Stack Overflow*. Retrieved January 5, 2023 from The Verge: <https://www.theverge.com/2022/12/5/23493932/chatgpt-ai-generated-answers-temporarily-banned-stack-overflow-llms-dangers>
- [3] Varanasi, L. (2023, January 5). *ChatGPT creator OpenAI is in talks to sell shares in a tender offer that would double the startup's valuation to \$29 billion*. Retrieved January 9, 2023 from Insider: <https://www.businessinsider.com/chatgpt-creator-openai-talks-for-tender-offer-at-29-billion-2023-1>
- [4] Heilweil, R. (2022, December 7). *AI is finally good at stuff. Now what?* Retrieved January 9, 2023 from Vox: <https://www.vox.com/recode/2022/12/7/23498694/ai-artificial-intelligence-chat-gpt-openai>
- [5] Edwards, B. (2022, December 5). *No Linux? No problem. Just get AI to hallucinate it for you*. Retrieved January 9, 2023 from Ars Technica: <https://arstechnica.com/information-technology/2022/12/openais-new-chatbot-can-hallucinate-a-linux-shell-or-calling-a-bbs/>
- [6] Marche, S. (2022, December 6). *The College Essay Is Dead*. Retrieved January 9, 2023 from The Atlantic: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2022/12/chatgpt-ai-writing-college-student-essays/672371/>
- [7] Herman, D. (2022, December 9). *The End of High-School English*. Retrieved January 9, 2023 from The Atlantic: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2022/12/openai-chatgpt-writing-high-school-english-essay/672412/>
- [8] Stokel-Walker, C. (2022, December 9). *AI bot ChatGPT writes smart essays — should professors worry?* Retrieved doi:10.1038/d41586-022-04397-7 from Nature: <https://www.nature.com/articles/d41586-022-04397-7>
- [9] Bowman, E. (2022, December 19). *A new AI chatbot might do your homework for you. But it's still not an A+ student*. Retrieved January 9, 2023 from NPR: <https://www.npr.org/2022/12/19/1143912956/chatgpt-ai-chatbot-homework-academia>
- [10] Mitchell, A. (2022, December 26). *Professor catches student cheating with ChatGPT: 'I feel abject terror'*. Retrieved January 9, 2023 from New York Post: <https://nypost.com/2022/12/26/students-using-chatgpt-to-cheat-professor-warns/>
- [11] Ropek, L. (2023, January 4). *A College Student Created an App to Detect If Essays Were Written by ChatGPT*. Retrieved January 9, 2023 from Gizmodo: <https://gizmodo.com/chatgpt-ai-essay-detector-college-princeton-edward-tian-1849946535>
- [12] Cole, S. (2023, January 4). *NYC Bans Students and Teachers from Using ChatGPT*. Retrieved January 9, 2023 from Vice: <https://www.vice.com/en/article/y3p9jx/nyc-bans-students-and-teachers-from-using-chatgpt>
- [13] LaCau, M. (2023, January 5). *OpenAI plans to add watermarking feature to ChatGPT*. Retrieved January 9, 2023 from The American Genius: <https://theamericangenius.com/tech-news/chatgpt-watermark/>
- [14] Churi, P. P., Joshi, S., Elhoseny, M., & Omrane, A. (2022). *Artificial Intelligence in Higher Education: A Practical Approach*. CRC Press Taylor & Francis Group.