

Pravilnost odgovorov in omejitve prosto dostopnega orodja ChatGPT v slovenščini na primerih okoljske problematike

I. Kralj Cigić, T. Balaško, N. Guzelj, L. Lengar, J. Levstek, G. Pirnat, L. Stepanova, L. Šarić, J. Štenkler, K.

Ziherl, H. Prosen*

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana, Slovenia *helena.prosen@fkkt.uni-lj.si

OZADJE

V novembru 2022 je podjetje OpenAI iz ZDA dalo v prosti medmrežni dostop prvo različico orodja ChatGPT (Sl. 1), ki je tako imenovani *chatbot*, torej orodje umetne inteligence (UI), ki se aktivno “pogovarja” z uporabnikom. Preko dostopa do medmrežnih virov zbira informacije, ki jih uporabniku predstavi v obliki odgovora na zastavljeno vprašanje. Omogoča pisanje daljših in krajših besedil na želeno tematiko, obseg in vsebino pa lahko uporabnik z dodatnimi vprašanji in ključnimi besedami nadalje usmerja v želeno smer. Orodje so doslej že večkrat posodobili, na voljo pa je bodisi v preprostejši, prosto dostopni, bodisi v bolj zmogljivi plačljivi različici. Pojav orodja ChatGPT je sprožil pospešen razvoj podobnih orodij UI drugih ponudnikov. S pojavom ChatGPT so se razvile intenzivne razprave o koristnosti oziroma škodljivosti orodij UI. V zvezi z visokošolskim izobraževanjem je pogosto izražena zaskrbljenost, da študentje svoje pisne izdelke lahko napišejo z orodji UI in da je taka zloraba neizsledljiva. Univerza v Ljubljani se je odzvala z dokumentom ‘Priporočila Univerze v Ljubljani pri uporabi umetne inteligence’ [1], ki navaja tako primere koristne kot neustrezne oziroma nedovoljene uporabe orodij UI. V času od pojava ChatGPT so njegov način delovanja ter potencialno koristno uporabo v visokem šolstvu proučevali že v številnih raziskavah [2]. Čeprav je ob pravilni uporabi učinek na učni proces lahko pozitiven [2], pa podane informacije niso vedno pravilne [3]. Zlasti je potrebna previdnost pri citatih in navajanju virov, saj jih ChatGPT pretežno generira sam in niso resnične reference [3].



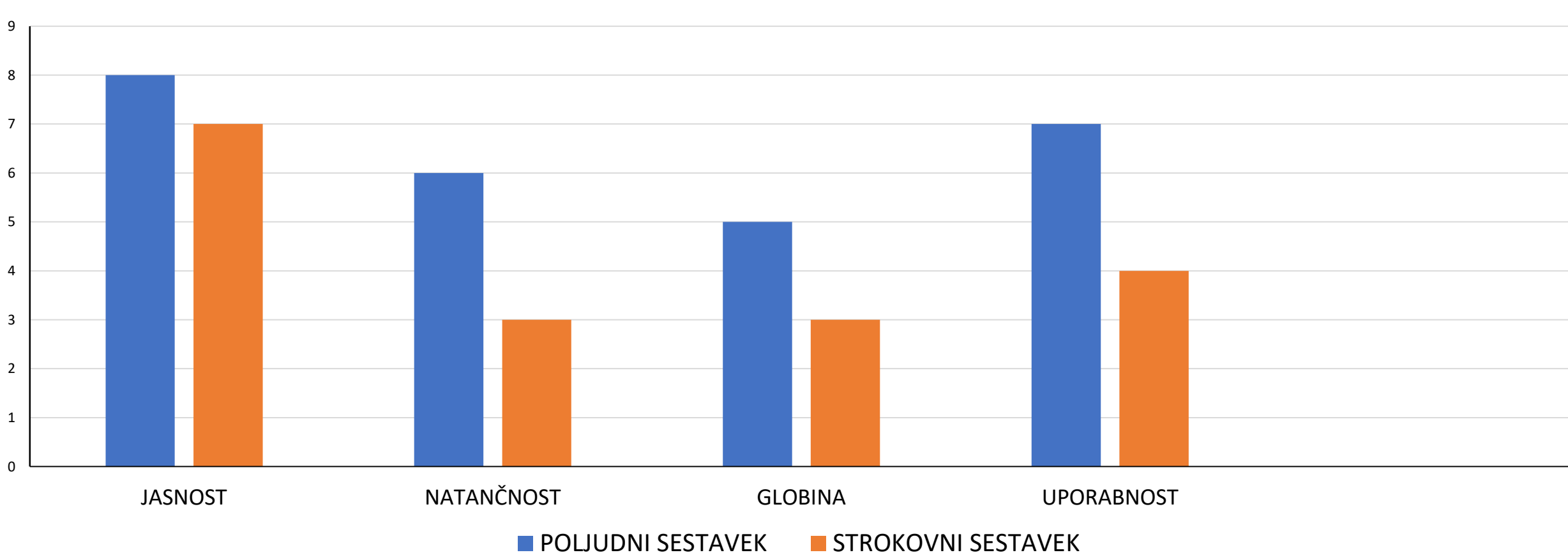
Slika 1: Logo ChatGPT

ZASNOVA RAZISKAVE

Pri predmetu Kemija okolja za študente univerzitetnega študijskega programa Kemija na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo UL so študenti preverjali pravilnost odgovorov in omejitve orodja ChatGPT na primerih vprašanj iz okoljske problematike. Nekaj podobnih raziskav je bilo že izvedenih v angleškem jeziku, predvsem v zvezi z informacijami o klimatskih spremembah [4,5] ali klimatski politiki [6], pa tudi o zmožnosti orodja, da identificira pomembne okoljske tematike, ki še niso dovolj raziskane [7]. V naši raziskavi smo se pri uporabi ChatGPT omejili na prosto dostopno, neplačljivo orodje. Vsa vprašanja, ključne besede in odgovori so bili v slovenščini. S tem smo se želeli približati izkušnji slovenskega laičnega uporabnika. Študentje so najprej zastavili poljudno vprašanje, zatem pa zahtevali bolj strokoven odgovor z dodajanjem specifičnih ključnih besed. Pri obeh odgovorih pa so nato preverili pravilnost s primerjavo z znanstveno literaturo.

Vprašanje 3: Kakšne so prednosti in slabosti recikliranja odpadkov?

V laičnem odgovoru je ChatGPT predstavil pravilne podatke, a na nekoliko bolj enostaven način. Pri tem je vseeno navedel dovolj informacij, da si lahko bralec ustvari boljšo predstav o recikliranju, njegovih prednostih in slabostih. V strokovnem sestavku je podal verodostojne, a ne poglobljene odgovore. Osredotočil se je le na prednosti recikliranja odpadkov, navedel pa ni niti ene slabosti. Kljub zahtevi po strokovnosti članka je bilo orodje precej skopo s strokovnim izrazjem.



Slika 2: Primerjava poljudnega in strokovnega sestavka glede na različne vidike – primer vprašanja 4.

Vprašanje 4: Kaj so prednosti in slabosti uporabe živega srebra?

Poljudni odgovor zajema bistvo problematike uporabe živega srebra, čeprav je opis prednosti in slabosti zelo poenostavljen. ChatGPT na začetku predstavi prednosti uporabe Hg, kjer pa že takoj opozori, da so v primerjavi s strupenostjo Hg v resnici zanemarljive. To je zelo pomemben podatek za razumevanje, zakaj se dandanes živo srebro umika iz izdelkov in proizvodnih procesov. Strokovni sestavek ni dosegel pričakovane globine in natančnosti. Pomanjkanje podrobnih informacij in primerov ter pomanjkljiva uporaba strokovnih terminov so zmanjšali njegovo uporabnost za strokovnjake. Nekatere navedbe so bile površinske ali celo netočne, kar je zmanjšalo zanesljivost sestavka kot vira informacij (Sl. 2).

ZAHVALA

Avtorji se zahvaljujejo Javni agenciji za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije ARIS (programski skupini P1-0153 in P1-0447), ki je finančno omogočila raziskovalno delo.

Vprašanje 1: Kakšen je vpliv globalne proizvodnje, predelave, dostave in potrošnje hrane na Zemeljsko klimo?

ChatGPT se je pri poljudnem sestavku osredotočil na nekaj glavnih problematik vprašanja: emisije toplogrednih plinov, deforestacija, transport, poraba vode, odpadki ter izguba biotske raznovrstnosti. Dotaknil se je torej skoraj vseh največjih problemov prehranske industrije. Odgovori so bili sicer pretežno pravilni, vendar opisani precej površno, brez specifičnih podatkov. Odgovor je bil razumljiv tudi za laike, čeprav so se pojavili tudi strokovni izrazi, npr. »anaerobna razgradnja«, ter tujke ali napačni direktni prevodi – primer: “rastlinjaki plini” (angl. *greenhouse gases*) namesto “toplogredni plini”. Pri strokovnem odgovoru orodje ni podalo nič več podrobnosti kot pri poljudnem, temveč se je osredotočilo izrecno na razlago ključnih besed, ki so bile dodane vprašanju.

Vprašanje 2: Prednosti in slabosti uporabe električnih avtomobilov. Ali so električni avtomobili zares odgovor za čistejšo prihodnost?

ChatGPT v nobenem od odgovorov ni definiral, o kateri podvrsti električnih avtomobilov razpravlja (baterijska električna vozila, električna vozila z gorivno celico, hibridna električna vozila). Uporabil je predpostavko, da je bralec seznanjen s tehnično terminologijo, kar ni nujno res. Sicer pa je odgovor napisan v preprostem jeziku, primernem tudi za nezahtevne bralce. Izstopa zaokroženost besedila. V strokovnem odgovoru trditve niso bile zadostno utemeljene, temveč predstavljene kot neizpodbitna dejstva. Večina besedila ni bila v protislovju z znanstvenimi dognanji, vendar tudi informativna vrednost ni bila velika. V izogib posplošitvam je orodje pogosto uporabilo trditev, da se v različnih primerih izbran parameter obravnava različno, ne da bi podalo osnovno delitev na različne primere. Izstopa fragmentirana oblika besedila in odsotnost osrednje teze. Citirani so bili članki iz uglednih znanstvenih revij, toda ob pregledu je bilo ugotovljeno, da ne obstajajo.

RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

Skupna analiza poljudnih in strokovnih odgovorov, ki so jih študenti dobili z uporabo orodja ChatGPT v neplačljivi slovenski različici, je omogočila identifikacijo nekaterih prednosti in slabosti orodja za informiranje o okoljskih tematikah v slovenščini.

Prednosti so:

- omogoča hiter pregled ogromne količine informacij, dostopnih v medmrežnih virih;
- glede vsebine odgovorov je sicer zanesljiv, a precej bolj primeren za splošno (laično, nestrokovno) uporabo, ko želi uporabnik pridobiti le osnovne informacije – Sl. 2;
- lahko se uporablja za osnovno informiranje in kot izhodišče za nadaljnje raziskovanje, vendar ni zanesljiv kot vir pri kompleksnih in poglobljenih temah.

Glavne slabosti:

- ažurnost podatkov, iz katerih črpa (npr. v avgustu 2024 je baza podatkov segala do oktobra 2023);
- upošteva tudi nepreverjene medmrežne vire;
- uporaba napačnih slovenskih izrazov zaradi neposrednega in nepreverjenega prevajanja iz drugih jezikov, zlasti angleščine;
- orodje je naučeno, da prekomerno upošteva ključne besede, zato se pojavi nevarnost podajanja nepravilnih informacij, če uporabnik vztraja na izbranih zahtevah;
- odgovori so zelo splošni, mestoma tudi netočni, ter brez konkretnih podatkov;
- uporaba pravilnega standarda citiranja in verodostojnost naslova članka ter znanstvene revije učinkovito prikrivajo, da gre za navidezni vir, medtem ko ostajajo dejanski viri necitirani, kar izpostavlja uporabnika orodja morebitnim posledicam kršitve pravic intelektualne lastnine.

REFERENCE

- [1] Priporočila Univerze v Ljubljani pri uporabi umetne inteligence. Dostopno na: <https://www.uni-lj.si/novice/2023-09-20-priporocila-univerze-v-ljubljani-pri-uporabi-umetne-inteligence> (dostop 21.6.2024)
- [2] M. Montenegro-Rueda, J. Fernández-Cerero, J. M. Fernández-Batanero, E. López-Meneses. **Computers** 2023, 12, 153. <https://doi.org/10.3390/computers12080153>
- [3] T. Day. **The Professional Geographer** 2023, 75, 1024-1027, DOI: 10.1080/00330124.2023.2190373
- [4] A. Krzyżewska. **Miscellanea Geographica** 2024, 28, 5-12, DOI: 10.2478/mgrsd-2023-0017
- [5] B. Sommer, S. von Querfurth. **Ambio** 2024, 53, 951-959, <https://doi.org/10.1007/s13280-024-01997-7>
- [6] F. Salekpai, J. van den Bergh, I. Savin. **Ecological Economics** 2024, 226, 108352, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108352>
- [7] E. Agathokleous, C. J. Saitanis, C. Fang, Z. Yu. **Science of the Total Environment** 2023, 888, 164154, <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164154>