

# Kreativnost i umjetna inteligencija

## Usporedba sposobnosti za kreativnost u ljudi i umjetne inteligencije

*Predrag Haramija\**

### *Sažetak*

*U radu se traži odgovor na pitanje može li umjetna inteligencija (UI) biti kreativna. Daje se prikaz radova i stajališta na temu te vlastita istraživanja, u kojima se uspoređuju sposobnosti ljudi i UI u brendiranju tvrtke. Prosuduju se prijedlozi imena, slogana i logotipa tvrtke kako su ih izradili ispitanici te kako ih je za njih izradila UI. Nailazi se na bitnu razliku između ljudi i UI u ispunjavanju kriterija jedinstvenosti koji zahtijeva kreativnost. Rezultati istraživanja pokazuju da je oko četvrtine ispitanika napravilo prijedlog izvornoga i originalnoga imena, slogana ili logotipa, a kod UI ne postoji prijedlog koji udovoljava tomu kriteriju, te govore u prilog stajalištima da je kreativnost mogućnost darovana samo ljudima.*

*Ključne riječi: kreativnost; umjetna inteligencija; ljudska osoba; izvornost; jedinstvenost*

### *Uvod*

Prošireno svakodnevno mišljenje pojma kreativnosti je jednostavno — stvaranje nečega novoga. Sâm pojam kreativnosti veoma je složen te različiti autori pristupaju kreativnosti na različite načine. Najraširenija je koncepcija kreativnosti u znanstvenoj literaturi da se kreativnost manifestira u svakom stvaranju kreativnoga djela (primjerice stvaranjem novoga umjetničkoga djela ili znanstvenoga otkrića) koje je istovremeno originalno i korisno, kako za pojedinca tako i za društvo. Mnoštvo je definicija kreativnosti, no ipak većina autora pri definiranju pojma kreativnosti suglasna je da je kreativno ono što je novo, originalno, ali i vrijedno, primjerice »sposobnost stvaranja jedinstvenoga i novoga rješenja, ideja, proizvoda i sl. Rezultati moraju biti originalni i statistički rijetki. Kreativni

\* Prof. dr. sc. Predrag Haramija, Zagrebačka škola ekonomije i managementa. Adresa: Vukasovićeva 1, 10000 Zagreb, Hrvatska. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1675-4996>. E-adresa: [pharamij@zsem.hr](mailto:pharamij@zsem.hr)

uradak mora u nekoj kulturi biti ocijenjen vrijednim, korisnim, uporabljivim« (Anon., 2004).

Umjetna inteligencija (UI) definira se kao »sposobnost digitalnoga računala ili računalno kontroliranoga robota obavljanja zadataka koji se obično povezuju s inteligentnim bićima« (Copeland, 2024).<sup>1</sup> UI je danas učestala tema rasprava u javnosti i gotovo svakodnevno nailazimo na promišljanja njenih mogućnosti i posljedica njezina korištenja u medijima, a i sve je češća tema znanstvenih radova.

Iako su programi UI dosegнули visoke razine performansi ljudi u obavljanju niza specifičnih zadataka, još uvijek nema dokaza da UI može biti kreativna poput ljudi. Kao dokaz “kreativnosti” računala često se navode primjeri da UI može skladati glazbu nalik na onu poznatih skladatelja ili slikati slike u stilu poznatih umjetnika, pa čak i pisati scenarije. No, jesu li računala doista kreativna — ili samo oponašaju ono što su stvorili glazbenici, umjetnici i pisci?

Stajališta da umjetna inteligencija može biti kreativna te u tom smislu “poboljšati čovjeka” spadaju u svjetonazor transhumanizma koji čovjeka lišava »transcendentne dimenzije, reducira na materijalističko–instrumentalističku dimenziju slučajnoga bića« (Šehić, 2023, 48) i nasuprotna su stajalištu kršćanske antropologije. Za kršćane (kao i za pripadnike judaizma i islama) Bog je Stvoritelj, Kreator. Njegovom stvaralačkom voljom sve postoji. I čovjeku je, obzirom da je stvoren »na sliku Božju« (Post 1,26), urođena mogućnost da bude kreativan, te se smatra Božjim sukreatorom, kojemu je povjerena vlast nad zemljom (Post 1,28). Ljudska kreativnost izražava se u otkrićima novoga, a posebice u umjetničkim djelima. »Umjetnička kreativnost i njezino stvaranje novoga omogućuje umjetniku da iskusi Božju kreativnost i izrazi je« (Pfeiffer i Jeličić, 2011, 49). Svatko od nas potencijalno je kreativan, kreativnost je mogućnost darovana svim ljudima, no ne razvijaju ju svi (usp. Samac, 1990, 183).

U drugih živih bića nailazimo na neke oblike inteligencije, ali ne nailazimo na primjere kreativnosti. Je li tada moguće u nežive tvari, a računala — strojevi — to jesu, razviti sposobnost kreativnosti. Mogu li kreatori UI, a to su ljudi, učiniti da UI dobije mogućnost kreativnosti kao što ju ima ljudska osoba. U ovom radu, uspoređujući rezultate ljudi i UI u marketinškom postupku zvanom brendiranje, tražimo odgovor na navedena pitanja.

U prvom poglavlju dajemo pregled dosadašnjih istraživanja o kreativnosti u ljudi i UI, u drugom opisujemo metode vlastitoga istraživanja, u trećem dajemo prikaz rezultata istraživanja i raspravu, kao i prikaz stajališta ispitanika o mogućnostima UI te potom donosimo zaključke.

## *1. Istraživanja o kreativnosti u ljudi i umjetne inteligencije*

Iako se na prvi pogled doima jednostavnim fenomenom, kreativnost je zapravo veoma složena i proučavana je iz perspektive više područja znanosti. Za razliku od većine fenomena kojima se znanost bavi, ne postoji jedinstvena defi-

1 Citate koji su izvorno na engleskom preveo je na hrvatski autor rada.

nicija kreativnosti te tako ni standardizirana tehnika mjerenja kreativnosti. Zato je teško precizno odrediti postotak ljudi s izraženim kreativnim sposobnostima.

Istraživanja o kreativnosti ili se ne slažu u postotku kreativnih ljudi ili taj postotak uopće ne navode. Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT), test za mjerenje kreativnosti koji je razvio E. Paul Torrance, koji se provodi više od 50 godina, mjeri različite aspekte kreativnosti kao što su fluentnost, originalnost, apstraktnost naslova, elaboracija i otpornost na prerano zaključivanje, no postotak kreativnih ne određuje (Runco et al., 2010). Jedno od najopsežnijih istraživanja koje je usmjereno i na kreativnost među učenicima, PISA istraživanje (Programme for International Student Assessment), koje provodi OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) u 81 države diljem svijeta, u svojim izvješćima ne navodi postotak kreativnih.

Opća je procjena koja se često koristi u popularnoj kulturi i medijima da otprilike 10% do 30% ljudi ima izražene kreativne sposobnosti (Kaufman, 2021, 34). U globalnom istraživanju koje je internetska tvrtke Adobe provela 2024. godine na uzorku od 5.000 odraslih osoba starijih od 18 godina iz više zemalja, zaključuju da oko 25% ispitanika vjeruje da koristi svoje kreativne potencijale (Naiman, 2024).

Višegodišnje istraživanje proveo je George Land i došao do spoznaje da postotak kreativnosti ovisi o dobi ispitanika. On je skupinu od 1.600 djece pratio kroz školovanje testirajući ih svakih pet godina kako bi procijenio koliko ih pripada skupini “natprosječno kreativnih”. Rezultati su pokazali da je među petogodišnjacima u tu skupinu spadalo čak 98% djece. Međutim, taj je postotak naglo pao s godinama, na 30% kod 10–godišnjaka te 12% kod 15–godišnjaka. Kada je potom testirao čak 280.000 odraslih osoba, u skupinu kreativnih spadalo je samo 2%. U zaključku knjige objavljene po završetku istraživanja tvrdi »da se nekreativno ponašanje uči« (Land i Jarman, 1993, 260). Rezultati toga istraživanja ukazuju na to da je kreativnost nešto urođeno nam, ali se kroz proces odrastanja odnosno prilagodbe društvu postepeno gubi.

Stajališta o kreativnim mogućnostima UI su podijeljena. U javnosti danas, posebice medijima i popularnoj literaturi, rasprostranjeno je stajalište da UI nudi neslućene mogućnosti, pa i onu kreativnosti. Mnoštvo je priručnika za korištenje UI u najrazličitijim područjima i svima je zajednički velik entuzijazam o mogućnosti UI u svim područjima, pa čak i onima koji zahtijevaju kreativnost poput umjetnosti. Dobar je primjer toga vrlo popularna knjiga povjesničara znanosti Arthur I. Millera naslova *The Artist in the Machine*, u kojoj daje pregled umjetnika koji stvaraju uz pomoć UI te zaključuje da računala »već sada mogu biti kreativna poput ljudi — i da će nas jednoga dana nadmašiti« (Miller, 2019, 312).

Sami kreatori UI, stručnjaci iz područja računalnih znanosti, znatno su oprezniji u vezi s vezanjem riječi *kreativnost* uz računala. Tako Russell i Norvig (2024, 17) u svojoj poznatoj i opsežnoj knjizi *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, prevedenom i u nas, koja sustavno pokriva sve relevantne teme istraživanja, razvoja i primjene UI te je i udžbenik UI za studente računalnih znanosti, u 1.134 stranice teksta riječ *kreativnost* spominju tek jednom, i to ne u kontekstu UI, nego sposobnosti djece da razumiju i sastavljaju rečenice koje nikada prije nisu čula.

Stajalište da pravu kreativnost možemo naći samo u ljudi nalazimo u više radova stručnjaka za UI te znanstvenika iz područja psihologije, informatike i kognitivnih znanosti. Boden (1998) smatra da je kreativnost temeljna značajka ljudske inteligencije i velik izazov za UI. Kirkpatrick (2023, 22) smatra da UI sama nije istinski kreativna te da može tek »opskrbljena dovoljnom količinom podataka, oponašati rezultate kreativnoga pisca, umjetnika ili glazbenika... stvarnost je za UI da se svaka nota, potez kistom, dizajn ili drugi aspekt umjetničkoga izražavanja temelji na postojećim podatcima, a ne na istinskom nadahnuću genija«. Marrone et al. (2024, 16) zaključuju da postojeći oblici UI sami po sebi ne mogu biti kreativni. Smatraju da je tomu tako jer su ključni elementi kreativnosti izvan kapaciteta umjetne inteligencije ili zahtijevaju unose (*inputs*) koje može pružiti samo čovjek.

Navedeni stručnjaci smatraju i da nam UI, iako sama nije kreativna, ipak može koristiti u kreativnom procesu na više načina. Marrone et al. (2024, 14) smatraju da UI može koristiti čineći zadatke poput prikupljanja informacija te tako ubrzavajući kreativni proces omogućujući ljudima da ulože više vremena u složenije zadatke. Kirkpatrick (2023, 23) kazuje da nam UI u kreativnom procesu može koristiti stvaranjem jedinstvenih kombinacija poznatih ideja te kombiniranjem atributa postojećih djela. Boden (1998, 349) navodi tri načina: stvaranjem novih kombinacija poznatih ideja, istraživanjem potencijala konceptualnih prostora te stvaranjem transformacija koje omogućuju stvaranje prethodno nemogućih ideja.

Ima i stajališta da UI, iako može pomoći ljudima u kreativnom procesu, istodobno može dovesti i do opadanja kreativnosti u cijelom društvu (Brumfiel, 2024). Ima stručnjaka za UI koji upozoravaju da će korištenje UI u poslovima koji zahtijevaju kreativnost povećati produktivnost no istodobno stvoriti i poplavu jeftinoga sadržaja (De Cremer et al., 2023).

## 2. Opis i metode vlastitoga istraživanja

U našem istraživanju tražimo odgovor na pitanje može li UI biti kreativna kao što može ljudska osoba. Odgovor tražimo uspoređujući rezultate ljudi i UI u marketinškom postupku zvanom brendiranje. Cilj brendiranja je stvaranje veće prepoznatljivosti neke tvrtke (i njezinih proizvoda) i pozitivnih asocijacija vezanih uz tu tvrtku u javnosti. Najvažniji elementi prepoznatljivosti brenda su njegovo ime (ime tvrtke), slogan (kratka poruka) i logotip (znak), a njihovo oblikovanje uz poznavanje marketinga i psihologije zahtijeva i kreativnost. Pri prosudbi kvalitete procesa brendiranja prosuduje se kvaliteta tih elemenata.<sup>2</sup>

Pregledom primjera uspješnoga brendiranja (Gronlund, 2013; Thyhout i Calkins, 2019) utvrdili smo četiri glavna kriterija odnosno zahtjeva koja bi trebalo

2 Primjer izvrsnoga udovoljavanja tim zahtjevima, koji se najčešće navodi u literaturi o brendiranju, proizvođač je sportske opreme tvrtka Nike, čije ime (Nike je božica pobjede), slogan (*Just do It*) i logo (kvačica) izravno sugeriraju pobjedu, postignuće izvrsnoga rezultata.

slijediti pri oblikovanju glavnih elemenata brenda. To su: 1) Jednostavnost: Ime i slogan koji su kratki i jednostavni za izgovor i pisanje lakše je zapamtiti. Logotip koji je jednostavniji lakše ostaje u našem vizualnom pamćenju od onoga složenoga od više elemenata. Istraživanja kažu da najbolji slogani imaju do pet riječi (Dass et al., 2014, 2506), a logotipi do tri vizualna elementa i boje (Gronlund, 2013, 27). 2) Razumljivost: I ime i slogan i logotip tvrtke trebaju biti razumljivi njezinim potencijalnim kupcima. U smislu procesa komunikacije razumljivost znači da je poruka koju oni prenose tako oblikovana da ju njezin primatelj može lako dekodirati, tj. shvatiti njezino značenje. 3) Prikladno značenje: I ime i slogan i logotip trebali bi imati značenje koje se odnosi na ono što tvrtka radi ili na njezine vrijednosti (misiju i viziju), a koje ne smije biti neprikladno ili uvredljivo na ciljnom tržištu. Kod slogana je važno da potiče emocije, tj. bude motivirajući za ciljnu skupinu kojoj se tvrtka obraća. 4) Jedinstvenost: Vrlo je važno da ime, slogan i logotip nove tvrtke budu različiti od onih drugih već postojećih tvrtki u djelatnosti, ne samo da bi bili uočljiviji, nego i zato da se tvrtka ne bi dovela u niz problema pravne naravi vezanih uz intelektualno vlasništvo.

Usporedbu mogućnosti ispitanika i UI u brendiranju, tj. kreiranju tih glavnih elemenata prepoznatljivosti i percepcije brenda radimo prema navedenim kriterijima ocjenjujući kvalitetu prijedloga prema *Tablici 1*.

Tablica 1. Kriteriji i zahtjevi za njihovo udovoljavanje

*Table 1. Criteria and requirements to be met*

Br.	Kriterij	Radna pitanja za ocjenu udovoljavanja kriteriju
1.	Jednostavnost	Jesu li ime i slogan kratki i jednostavni za izgovor i pisanje? Ima li slogan više od pet riječi? Ima li logotip više od tri vizualna elementa ili boje?
2.	Razumljivost	Jesu li ime, slogan i logotip oblikovani od riječi i simbola čije je značenje opće poznato? Jesu li na jeziku koji ciljna skupina razumije? (U slučaju tvrtke koja djeluje globalno zato su često ime i slogan na engleskom jeziku koji je danas “globalni” jezik.) Koriste li se izrazi koji nisu svima lako razumljivi?
3.	Prikladno značenje	Imaju li ime, slogan i logotip značenje koje se odnosi na ono što tvrtka radi ili na njezine vrijednosti (misiju i viziju)? Ima li slogan značenje blisko i motivirajuće za ciljnu skupinu kojoj se tvrtka obraća i ističe li prednosti, tj. ono što tvrtku čini boljom od konkurencije? Znače li ime, slogan i logotip nešto neprikladno ili uvredljivo na ciljnom tržištu?
4.	Jedinstvenost	Jesu li ime, slogan i logotip originalni ili su istovjetni ili slični onima drugih postojećih tvrtki u djelatnosti?

Naše je istraživanje održano u dva navrata, u prvoj polovici svibnja 2023. i 2024. godine. U prvoj grupi bilo je 22 ispitanika, a u drugoj 17, tj. ukupno 39. Svi su ispitanici studenti u dobi od 20 do 23 godine (pripadnici su tzv. generacije Z, odrasle uz računala i Internet), a odabrani su između polaznika kolegija o brendiranju na Zagrebačkoj školi ekonomije i managementa. Kriterij odabira ispitanika bilo je poznavanje korištenja UI, odnosno generiranja promptova (forma postavljanja pitanja UI). Ispitanici su bili iz više zemalja, 16 iz Hrvatske i ostali iz Njemačke, Francuske, Kine, Japana, Uzbekistana. Bilo je 26 ženskih te 13 muških ispitanika. Ispitanici su dobili dva zadatka, a za izradu svakoga imali su po tjedan dana.

U prvom tjednu ispitanici su trebali preuzeti ulogu osobe zadužene za brendiranje novoosnovane tvrtke koja proizvodi solarne panele. Proizvod te tvrtke je nov na tržištu i kvalitetniji je od konkurencije. Proizvodi 50% više električne energije od postojećih sličnih proizvoda i 50% je izdržljiviji. No, zbog novih tehnologija i posebnih materijala skuplji je 20% od proizvoda drugih proizvođača. Za brendiranje tvrtke i proizvoda njihova je dužnost bila odabrati i obrazložiti izbor: (1) imena tvrtke, (2) slogana tvrtke i (3) logotipa (znaka) tvrtke (opisati ga riječima).

U drugom su tjednu istovjetni zadatak trebali napraviti koristeći umjetnu inteligenciju (ChatGPT 3.5 ili neki drugi oblik), tj. postaviti joj pitanja na koja su u prvom tjednu odgovore trebali naći sami. Rješenja koja je za njih napravila UI trebali su dostaviti ispitivaču, te priložiti (neobvezno) i kratak esej u kojem će usporediti vlastita rješenja s onima UI, te prosuditi mogućnosti UI u odnosu na vlastite.

U sljedećim poglavljima prikazujemo rezultate istraživanja prema svakomu od navedenih zadataka te potom izvodimo zaključke.

### *3. Rezultati istraživanja i rasprava*

Dajemo tablični pregled imena i slogana tvrtke kako su ih odabrali ispitanici i kako ih je UI predložila u svojem odgovoru njima, te potom prikaz rezultata i prosudbu u kojoj mjeri imena zadovoljavaju ranije navedena četiri kriterija. Za razliku od UI, ispitanici su obrazlagali razloge svojega izbora imena i slogana, no ta objašnjenja ne prenosimo u tablicama. Opise logotipa zbog opsega ne prenosimo tablično, nego opisujemo i analiziramo glavne vizualne elemente.

#### *3.1. Prijedlozi imena tvrtke ispitanika i UI*

U *Tablici 2* prikazujemo prijedloge imena nove tvrtke koja proizvodi solarne panele kako su ih napravili ispitanici i kako je za njih napravila UI. S obzirom na to da je riječ o tvrtki koja želi poslovati globalno, gotovo su svi prijedlozi imena na engleskom jeziku.

Tablica 2. Prijedlozi imena tvrtke

*Table 2. Company name suggestions*

2023. godina		
Br.	Ime — prijedlog ispitanika	Ime — prijedlog UI ispitaniku
1.	Solenergy	EcoGenius
2.	SolarLife	SolarTech Innovations
3.	Yellow Energy	EcoPowerTech
4.	BEP — best energy project	SolarEdge PowerTech
5.	Lux Solar	Solar Max Energy Solutions
6.	SolarEdge Innovations	EcoSun Solutions
7.	Solis	TechSun
8.	SunShine	Energenius
9.	Helios	SolarGenius
10.	SunBoost	SolarGenius
11.	SolarTech Solutions	Soltech Innovations
12.	PowerMax	Solgen
13.	Solar Solution	SunBridge Solar
14.	Bright Nova	SolarZenith
15.	SolarTech	SolaraPlus
16.	HouseSol	SolTech
17.	Luminova Energy	SolAce Energy
18.	Sunstone Solar	SolarMaxx
19.	Solaris	SunNova
20.	Solagreen	Green Choice
21.	Solar Future	SolarEvo
22.	SunPower Solutions	EnergiMaxx
2024. godina		
23.	RadiantEdge Tech	SolarOptimax Solutions
24.	SolarVantage	SolarExcellence
25.	Solum	SolarEdge Innovations
26.	Voltaic Sky	SolarMax Innovate
27.	SunSpark Solutions	EcoSolar Innovations
28.	Lumina Solar Solutions	SolGenius Solutions
29.	Sun Power	NeoEclipse
30.	Suna Potenco Technologies	PowerPlus Innovations

31.	SolarMax Innovations	HelioWave Technologies
32.	Solkarko	SunLux Energy Solutions
33.	SunGenius Solar Solutions	SolarEvo
34.	LuxSun Solutions (tvrtka za led rasvjetu)	SolarMax Innovations
35.	SunnySunTech Innovations	SolarMax Innovations
36.	SolarSphere	SolaraTech Solutions
37.	CentraSol Energy	SolaraGenius (ime proizvoda — panela)
38.	Solar+	SolLux Solutions
39.	SolarMax	SolarEdge Innovations

Razvidno je da se u velikoj većini i ispitanici i UI odlučuju za ime tvrtke koje u sebi sadržava neki izraz za sunce. Od ukupno 39 ponuđenih rješenja, riječi *solar*, *sun* ili *sol* se koriste u 35 imena tvrtke koja je ponudila UI te u 32 imena koja su oblikovali ispitanici. Slično je i u postojećih tvrtki koje se na internetskim tražilicama navode kao najveći proizvođači solarnih panela u svijetu kod kojih se vrlo često u imenu tvrtke koriste riječi *solar* ili *sun*.

Sedam imena koja su odabrali ispitanici nema u sebi riječi *solar*, *sun* ili *sol* (br. 3, 4, 9, 14, 17, 23, 26), a u slučaju UI osam je imena koja ne sadrže neki izraz za sunce (br. 3, 7, 8, 20, 22, 29, 30, 31). Uz riječi *solar*, *sun* i sl. u imenu tvrtke najčešće se koriste (i kod ispitanika i kod UI) riječi kao što su *tech*, *solutions*, *innovations* i sl. Svi su prijedlozi ispitanika različiti, iako ima sličnih. Prijedlozi koje je UI dala ispitanicima u četiri se slučaja ponavljaju po dva puta (br. 9 i 10, 2 i 36, 34 i 35, 25 i 39), a broj vrlo sličnih rješenja veći je nego u ispitanika. U više slučajeva prijedlozi su ispitanika i UI slični, no tek u dva slučaja istovjetni — ispitanici br. 11 i 31 predlažu imena istovjetna onima koje je za ispitanike br. 35 i 36 napravila UI.

Prosudimo li kvalitetu ponuđenih imena u svjetlu ranije navedena četiri kriterija, dolazimo do sljedećih spoznaja: Prvi kriterij (jednostavnost) većina imena, kako onih predloženih od AI tako i onih studenata zadovoljava. Imena tvrtki u pravilu nisu duga, laka su za izgovor i pisanje i nije ih teško zapamtiti. Drugi kriterij (razumljivost) u cijelosti je zadovoljen jer je većina imena na engleskom jeziku (kod UI svi, kod ispitanika svi osim jednoga i razumljivi su za građane raznih zemalja te ne znače nešto neprikladno ili uvredljivo na drugim jezicima.<sup>3</sup> Treći kriterij (prikladno značenje) većina rješenja i ispitanika i UI zadovoljava, tj. ime tvrtke u relaciji je s onim što tvrtka radi ili s vrijednostima za koje se zalaže. Četvrti kriterij (jedinstvenost) u svim prijedlozima UI nije zadovoljen, a jest tek u četvrtine ispitanika. Utipkavši ponuđena imena u internetske tražilice došli

3 Ispitanica br. 30 odlučila se je za ime na esperantu Suna Potenco Technologies (*Suna potenco* na esperantu znači žsunčeva energija).

smo do spoznaje da su sva imena tvrtki koja je ponudila UI istovjetna ili vrlo slična imenima već postojećih tvrtki. Kod UI 36 je imena koja koriste već postojeće tvrtke u djelatnosti solarne energije, a 3 su imena postojećih tvrtki u drugim djelatnostima. Razvidno je da je UI u svojim prijedlozima plagirala imena postojećih tvrtki dostupna na Internetu ili ih je modificirala najčešće mijenjajući ili dodajući im neku riječ. Na takve slučajeve nailazimo i u ispitanika, no ipak u manjem broju. U njih je 29 prijedloga koji su istovjetni, ili vrlo slični, imenima već postojećih tvrtki u djelatnosti, a deset je imena koja to nisu (to su imena br. 37, 30, 28, 26, 19, 16, 14, 9, 8, 3) te možemo reći da su izvorna.

### 3.2. Prijedlozi slogana tvrtke ispitanika i UI

U priloženoj *Tablici 3* prikazujemo prijedloge slogana nove tvrtke koja proizvodi solarne panele kako su ih napravili ispitanici i kako je za njih napravila UI. S obzirom da je riječ o tvrtki koja želi poslovati globalno, slogani su na engleskom jeziku.

Tablica 3. Prijedlozi slogana tvrtke  
*Table 3. Company slogan suggestions*

2023. godina		
Br.	Slogan — prijedlog ispitanika	Slogan — prijedlog UI ispitaniku
1.	Powering your world with the sun	Efficiency, Durability, Sustainability
2.	Empowering Tomorrow	Powering Progress, Harnessing the Sun
3.	We collect more and last longer	Leading the Way in Efficiency and Durability
4.	Energy made for the long run	Powering a Sustainable Future: Empowering You with Superior Solar Solutions
5.	Experience Solar, Reimagined, Perfected	Harness the Sun, Illuminate the World
6.	Power up your future	Powering progress sustainably
7.	Use the power of the sun	Elevate your energy game
8.	SunShine is accessible to anyone and everyone, now lets make it useful to anyone and everyone.	Powering the future, today.
9.	For a brighter future	Powering a sustainable future
10.	Increase your strength	Solar power for a better future
11.	Powering the future 2	Harness the power of the sun

12.	Maximize your power with PowerMax	Powering the Future. 2
13.	Delivering most of the sun!	Shine Brighter with SunBridge Solar
14.	Solar power that's out of this world	Shine bright like SolarZenith
15.	Empowering Your World with Solar	Harness the Sun
16.	High quality for high electricity	Solar panels designed for a sustainable tomorrow
17.	Shining the way to a brighter tomorrow.	Powering a brighter tomorrow
18.	Solid as a rock	Power to the Maximum.
19.	Power your life with the sun	Brighten your world with SunNova
20.	Brighter tomorrow with SolaGreen	Powering the Future with Solar Energy
21.	It's Basicly Free	Power Beyond Limits
22.	Shine brighter with SunPower	Powering Ahead
2024. godina		
23.	Shining Innovation, Bright Future.	Empowering Progress, Illuminating Futures
24.	Harness the Future	Power Beyond Limits
25.	Sunny days for rainy days.	Powering Tomorrow, Today 2
26.	Power Beyond Limits	Harness the Sun, Maximize Your Power
27.	Shine Brighter, Together	Powering Progress, Naturally
28.	Powering Progress, Illuminating Tomorrow	Unleash Solar Potential
29.	Innovate Sun Power	Innovate, Illuminate, Inspire
30.	Sustainable solution, powering evolution	PowerPlus Innovations: Energy Redefined
31.	Powering Tomorrow, Today 2	Next-Gen Solar Power
32.	Solarko — the sun is on your side	A source of strength for tomorrow
33.	Power Beyond Limits	Powering Tomorrow, Today 2
34.	Powering Tomorrow, Today 2	Harness the Future of Solar Power
35.	Brighter Tomorrow	Powering Progress
36.	Use SolarSphere for a better atmosphere	Illuminate Tomorrow

37.	Empowering Solar Futures	Powering Progress, Naturally
38.	Shine Brighter, Power Smarter	Powering Tomorrow, Today
39.	Maximize Your Sun	Power On, Power Long

Postojeće tvrtke u djelatnosti obnovljive energije najčešće u svojim sloganima koriste riječi poput *moć* i *snaga*, a slijede ih *kvaliteta*, *energija*, *budućnost*, *zeleno*, *čisto*, *svjetlost* i slično. Najčešće korištene riječi u sloganima koje predlažu ispitanici i UI označuju snagu ili moć. Riječi *power* ili *powering* nalazimo u čak 28 slogana UI te u 18 slogana ispitanika. Slijede riječi koje označuju budućnost ili sutrašnjicu, tj. *future* ili *tomorrow*, koje nalazimo u 13 slogana kod ispitanika i 14 slogana UI. Kombinaciju riječi za snagu i budućnost nalazimo u deset slogana UI te osam slogana ispitanika.

Pregledamo li slogane u svjetlu naša četiri kriterija, dolazimo do sljedećih spoznaja:

Gotovo svi slogani zadovoljavaju prvi kriterij (jednostavnost) jer su kratki (sadrže od dvije do šest riječi) te stoga i lako pamtljivi. Dva prijedloga odstupaju od toga zahtjeva jer su predugački: jedan prijedlog ispitanika ima čak 12 riječi i jedan prijedlog UI sadrži devet riječi. I drugomu kriteriju (razumljivost) udovoljavaju gotovo svi slogani. Razumljivi su za građane raznih zemalja (na engleskom su jeziku) i ne znače nešto neprikladno ili uvredljivo u drugim kulturama. Ne koriste se složeni pojmovi koji bi mogli biti teže razumljivi needuciranim osobama. Trećemu kriteriju (prikladno značenje) u potpunosti udovoljavaju tek poneki slogani. Većina slogana u biti je slična te općenito (i stereotipno) odražava djelatnost u sferi solarne energije i vrijednosti koje tvrtke u toj sferi obično deklariraju (proizvodnja “zelene” energije). I kod ispitanika, a još više kod UI, nalazimo na slogane koji su naprosto banalni te teško da potiču emocije i motiviraju potencijalne kupce. Fraze poput “svjetla budućnost”, “bolje sutra”, “osnažimo budućnost” vrlo su učestale u sloganima ispitanika i UI. Tek rijetki slogani usmjereni su na svojstva konkretne tvrtke za koju su ispitanici trebali osmisliti slogan, a koja se ističe kvalitetom svojih proizvoda (njihovi paneli proizvode više struje i dulje traju, odlikuje ih kvaliteta, tj. trajnost i učinkovitost). Isticanje tih prednosti proizvoda nalazimo tek u šest slogana ispitanika (br. 3, 4, 13, 16, 18, 39) i u pet slogana UI (1, 3, 18, 26, 39).

Četvrti kriterij (jedinstvenost) da slogan ne smije biti kopija nekoga već postojećega slogana (pogotovo ako ga koristi tvrtka u istoj djelatnosti) uopće nije ostvaren u prijedlozima UI, a djelomično je ostvaren kod ispitanika. Nakon što smo provjerili na Internetu jesu li prijedlozi slogana plagijati, ustanovili smo da ni jedan od slogana koje je predložila UI ne možemo smatrati originalnim. Oni koji nisu potpuno istovjetni postojećim sloganima tvrtki u djelatnost vrlo su im slični i razvidno je da su nastali kombiniranjem njihovih elemenata, odnosno utemeljeni na istoj ideji. Neki od slogana su pak ništa više od često korištenih fraza poput “svjetlije sutra” ili “osvijetlimo sutrašnjicu”. I većina slogana koje su predložili ispitanici je takva, no ipak nalazimo 11 slogana koje možemo smatrati

originalnim (br. 3, 4, 5, 13, 14, 16, 18, 25, 30, 36, 39). Razvidno je da je UI u svojim prijedlozima plagirala ili modificirala slogane postojećih tvrtki dostupne na Internetu.

### 3.3. Prijedlog logotipa tvrtke ispitanika i UI

Za dobar logotip ključno je izabrati lako prepoznatljive vizualne elemente koji će odražavati vrstu djelatnosti kojom se tvrtka bavi, ukazivati na svojstva njezinih proizvoda i istodobno se razlikovati od konkurencije. Važan je i odabir prikladnih boja jer boje imaju određeno simboličko značenje i potiču emocije. Nakon što je donesena odluka što će biti na logotipu, grafičko oblikovanje obično se prepušta grafičkomu dizajneru koji će izraditi prijedlog vizualnoga rješenja (Gronlund, 2013, 84). Zato smo od naših ispitanika zatražili da napišu kratak opis kako će logotip izgledati, tj. odaberu temeljne elemente logotipa, a ne da izrade, tj. nacrtaju logotip te potom isto zatraže i od umjetne inteligencije. Dodatni razlog za navedeno bilo je i to što od ispitanika korišteni oblici umjetne inteligencije (ChatGPT 3,5) nisu mogli generirati, sliku nego samo tekst.

Kako su dostavljeni opisi logotipâ dosta opširni (od 10 do 30 redaka teksta), to ih ne prikazujemo tablično, nego u tekstu koji slijedi uspoređujemo i analiziramo samo glavne elemente logotipâ te korištene boje kako ih predlažu ispitanici i UI.

Pregledom na Internetu 694 logotipa tvrtki koje proizvode solarne panele (DesignCrowd, 2023) uočili smo da one u logotip najčešće uključuju elemente poput sunca, svjetlosti ili silueta solarnih panela te koriste svijetle i tople boje, poput žute i narančaste, koje simboliziraju sunce i energiju, kao i zelenu boju, koja simbolizira skrb za okoliš. Slično su postupili i ispitanici i UI u svojim prijedlozima logotipa te je većina prijedloga u biti vrlo slična i ne nudi ništa novo što već nije korišteno u logotipima postojećih tvrtki. I u ispitanika i u umjetne inteligencije u većini slučajeva logotipom dominira prizor sunca te je najčešće korištena boja žuta, narančasta ili zlatna. Vrlo učestala je i zelena boja, a ponekad se koristi i plava boja.

U ispitanika je prikaz sunca ili sunčevih zraka dio logotipa u 32 (od 39) prijedloga. U 22 slučaja sunce je jedini element logotipa, u 8 slučajeva uz sunce je prikazan i solarni panel, u dva slučaja je uz sunce krov kuće i solarni panel, u jednom slučaju je uz sunce pridodana i žarulja, u jednom zelena grančica i u jednom munja, a u jednom slučaju je na logotipu samo solarni panel. U sedam prijedloga na logotipu nema ni sunca ni solarnoga panela ni munje, nego je odabran neki drugi vizualni element, od kojih su dva prijedloga logotipa koji se sastoje samo od imena tvrtke. Ispitanik br. 5 predlaže crni kvadrat u kojem su stilizirane zrake sunca, ispitanica br. 9 koristi samo ime tvrtke u crnoj i zlatnoj boji. Ispitanik br. 14 predlaže plavi kvadrat unutar kojega je zlatni šljem sa zvijezdom na čelu, ispitanica br. 16 predlaže geometrijski jednostavan prikaz zelene kuće, ispitanik 18 predlaže prikaz sunčeva kamena, ispitanik br. 21 predlaže samo ime tvrtke u srebrnoj boji na crnoj podlozi, ispitanica br. 29 plavi kvadrat unutar kojega je sunčeva zraka u obliku slova C.

Pregled prijedloga UI pokazuje da je stilizirani prikaz sunca osnovni dio logotipa u 34 (od 39) prijedloga. Sunce kao jedini element logotipa nalazimo u 23 slučaja, a sunce uz solarni panel u 11 slučajeva. Solarni panel kao jedini element nalazimo u tri slučaja. U dva slučaja glavni element nije ni sunce ni solarni panel, nego munja (vrlo česta u logotipima tvrtki u djelatnosti električne energije).

U svjetlu naša četiri kriterija dolazimo do slijedećih spoznaja: Prvi kriterij (jednostavnost) je zadovoljen. Većina prijedloga logotipa ispitanika i UI ima po dva, a ni jedan više od tri vizualna elementa. I drugi kriterij (razumljivost) je zadovoljen. Velika većina u logotipu uz ime tvrtke koristi dobro poznate i lako prepoznatljive vizualne elemente. Treći kriterij (prikladno značenje) tek formalno je zadovoljen. Velika većina prijedloga logotipa u sebi sadrži vizualne elemente poput sunca, sunčevih zraka ili silueta solarnih panela koji izravno ilustriraju vrstu djelatnosti kojom se tvrtka bavi. Zato je većina rješenja i ispitanika i UI u biti slična, što je prikladno u smislu ilustriranja djelatnosti tvrtke, ali je i zbog sličnosti s drugima stereotipno. Četvrti kriterij (jedinstvenost) nije zadovoljen. Iako je važno pronaći jedinstveni vizualni element koji će logotip učiniti uočljivim među tisućama drugih, u većini prijedloga toga nema. Izostala je doza kreativnosti potrebna da bi se napravilo novo rješenje logotipa koje nije nalik na postojeća. Po glavnim vizualnim elementima i odabranim bojama svi prijedlozi logotipa UI su nalik na logotipe postojećih tvrtki u djelatnosti. Kod ispitanika nalazimo ipak na sedam rješenja koja se trude biti različita od postojećih po izboru vizualnih elemenata ili boje.

### *3.4. Usporedba rezultata ispitanika i UI u zadovoljavanju kriterija kvalitete elemenata brenda*

Iz *Tablice 4* razvidno je da u vezi s dvama zahtjevima temeljnih elemenata brenda formalne prirode (jednostavnost i razumljivost) razlika između ispitanika i UI gotovo da i nema. Imena, slogani i logotipi koje predlažu ispitanici i UI u velikoj većini ispunjavaju te zahtjeve i ne razlikuju se bitno po kvaliteti. Treći zahtjev (prikladno značenje) kod imena i logotipa formalno zadovoljavaju gotovo svi prijedlozi ispitanika i UI, no kod kreiranja slogana zadovoljava tek mali broj prijedloga UI i ispitanika. U ispitanika je šest prijedloga slogana prikladna značenja, a u UI pet. Ime i logotip imaju prikladno značenje u smislu jezgrovita tumačenja temeljnih odlika brenda, no slogan osim toga ima zadaću i poticanja emocija te motiviranja potencijalnih kupaca. Oblikovanje slogana koji potiče emocije, osim poznavanje psihologije ljudskoga ponašanja, zahtijeva i emocionalnu inteligenciju, pa i sposobnost empatije.

Najveću razliku ljudske i umjetne inteligencije nalazimo kod ispunjavanja četvrtoga kriterija (jedinstvenost), koji zahtijeva stvaranje nečega potpuno novoga, originalnoga. Korišteni oblici UI nisu bili u stanju izmisliti novo ime, slogan ili logotip, nego samo koristiti, tj. prepisati ili modificirati one postojeće, dostupne na Internetu. Iako većina ispitanika postupa slično UI, ipak kod njih četvrtine nalazimo i izvorna rješenja. Ti ispitanici pokazali su sposobnost kreativnosti potrebnu za stvoriti nešto novo, originalno.

Tablica 4. Broj i postotak prijedloga ispitanika koji udovoljavaju nekomu od kriterija

*Table 4. Number and percentage of respondents' suggestions which meet some of the criteria*

Kriterij	Ime (broj i postotak zadovoljavajućih rješenja)		Slogan (broj i postotak zadovoljavajućih rješenja)		Logotip (broj i postotak zadovoljavajućih rješenja)	
	Ispitanici	UI	Ispitanici	UI	Ispitanici	UI
(1) Jednostavnost	37 (95%)	36 (92%)	38 (97%)	38 (97%)	39 (100%)	39 (100%)
(2) Razumljivost	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)
(3) Prikladno značenje	39 (100%)	39 (100%)	6 (15%)	5 (13%)	36 (92%)	37 (95%)
(4) Jedinstvenost	10 (26%)	0 (0%)	11 (28%)	0 (0%)	7 (18%)	0 (0%)

### 3.5. Stajališta ispitanika o mogućnostima UI u brendiranju

Kratke eseje u kojima prosuduju mogućnosti UI u odnosu na vlastite dostavilo je 30 ispitanika. Među njima natpolovična većina, njih 17, smatra da je UI ponudila lošija rješenja od onih njihovih, devet ih smatra da je kvaliteta odgovora UI podjednaka njihovima, a samo četiri da je UI odradila zadatak bolje od njih.

Kao nedostaci UI najčešće navode nedostatak kreativnosti i originalnosti, tj. šabloniziranost i stereotipnost odgovora. Ponekad se navodi i površnost te nedostatak "ljudskoga iskustva" i emocionalne inteligencije. Zanimljivo je da je među 17 ispitanika koji smatraju da su kreativniji od UI te napravili bolja rješenja čak 11 onih za čije smo prijedloge imena tvrtke pregledom na Internetu ustanovili da su istovjetna ili vrlo slična imenima postojećih tvrtki te ih ne možemo smatrati kreativnim. Tako je i u osam (od devet) ispitanika koji smatraju da je kvaliteta njihovih rješenja podjednaka onoj UI. Među četvero ispitanika koji smatraju da je UI ponudio bolja rješenja od njihovih dvoje ima originalnija i kreativnija rješenja od UI.

Kao koristi koje UI može donijeti u procesu brendiranja skoro svi ispitanici prepoznaju prije svega brzinu odgovora na pitanja i sposobnost analize velikih količina informacija. Troje ispitanika iskazalo je i zabrinutost poradi problema koje UI može donijeti društvu. Spominje se mogućnost ukidanja brojnih radnih mjesta, kao i problem intelektualne lijenosti (i posljedično opadanja inteligencije ljudi) koje nosi mogućnost dobivanja gotovih odgovora na razna pitanja. Iako na postupke plagiranja ne nailazimo samo kod UI, nego i kod ispitanika, uvjerenost većine da su kreativniji od UI ukazuje na to da možda nije riječ o svjesnom plagiranju, nego o površnosti jer se nisu potrudili provjeriti postoji li već tvrtka imena koje su odabrali.

## Zaključak

Naše istraživanje nije radeno na dovoljno velikom uzorku da bi ga smatrali dokazanim, no ipak smatramo da podupire stajališta znanstvenika koji tvrde da, iako će UI promijeniti način na koji živimo i radimo, sposobnosti poput kreativnosti ostat će u osnovi ljudske. Rezultati sugeriraju da UI za razliku od ljudi mogućnost za pravu kreativnost nema, a i teško joj je rješavati zadatke koji zahtijevaju emocionalnu inteligenciju i empatiju.

Zaključku da UI za razliku od ljudi mogućnost za pravu kreativnost nema govori u prilog to što na najveću razliku ljudske i umjetne inteligencije nailazimo kod ispunjavanja četvrtoga kriterija (jedinственost), koji zahtjeva stvaranje nečega potpuno novoga, originalnoga. Korišteni oblici UI ni u jednom slučaju nisu bili u stanju izmisliti novo ime, slogan ili logotip, nego samo koristiti, tj. prepisati ili modificirati one postojeće, dostupne na Internetu. Za razliku od UI, dio ispitanika pokazao je sposobnost kreativnosti te napravio izvorni i originalni prijedlog logotipa (njih 18%), imena (njih 26%) ili slogana (njih 28%).

Kako treći kriterij (prikladno značenje) u segmentu kreiranja slogana zadovoljava tek mali broj prijedloga UI (13%) i ispitanika (16%), te možemo pretpostaviti da UI nije ništa lakše nego ljudima rješavanje zadaća koje osim poznavanje psihologije ljudskoga ponašanja zahtijevaju i emocionalnu inteligenciju, pa i sposobnost empatije (u slučaju brendiranja potrebne za poticanje emocija te motiviranje potencijalnih kupaca).

Glede prva dva zahtjeva temeljnih elemenata brenda formalne prirode (jednostavnost i razumljivost) razlika između ispitanika i UI gotovo da i nema. Podjednako izvrsno gotovo svi prijedlozi (od 92% do 100% prijedloga) udovoljavaju obim zahtjevima.

UI je izvrsna u pronalaženju obrazaca, i u tom je često bolja i brža od ljudi, no ti se obrasci ne mogu smatrati kreativnošću. UI samo analizira te potom modificira, kombinira, rastavlja i spaja ono što već postoji. Računala nam mogu pomoći u nizu poslova, pa tako i onim kreativnim, no sama kreativna ne mogu biti.

Navedeno vrijedi za postojeće, dostupne nam, oblike UI. Ostaje nam vidjeti u kojem smjeru će se UI dalje razvijati, no teško nam je vjerovati da UI može postati kreativnom u onom smislu u kojem ljudi to mogu biti.

## *Creativity and Artificial Intelligence*

### *A Comparison Between Creative Ability in Humans and Artificial Intelligence*

*Predrag Haramija\**

#### *Summary*

*The paper seeks to answer the question as to whether artificial intelligence can be creative. It presents a review of articles and positions on the topic, as well as our proper research, in which the creative abilities of humans and artificial intelligence (AI) are compared in the marketing process called branding. The quality of the most important elements of brand recognition (name, slogan and logo) is assessed as branding was done by the respondents, and as it was done for them by AI. The assessment is made on the basis of success in achieving the four main requirements or criteria that should serve as a guide when designing these elements (simplicity, comprehensibility, appropriate meaning and uniqueness). It is concluded that, although the difference between the respondents and artificial intelligence in meeting the first three criteria is almost non-existent, a significant difference between humans and artificial intelligence is found in meeting the fourth criterion (uniqueness), which requires the creativity needed to produce something completely new and different from something already existing. It seems that the forms of AI that were used are simply not able to invent a new name, slogan or logo, but only to utilize, i.e. copy or modify existing names, slogans or logos available on the internet. The weaknesses of today's forms of AI are a lack of creativity and originality, i.e. the patterned, stereotypical nature of responses. However, AI can help in the creative process by giving us a multitude of suggestions in a few seconds. It is then up to us to study these suggestions and find inspiration in them for a completely new solution.*

**Keywords:** *creativity; artificial intelligence; human person; originality; uniqueness*

\* Predrag Haramija, Ph.D., Full Professor, Zagreb School of Economics and Management. Address: Vukasovićeveva 1, 10000 Zagreb, Croatia. E-mail: [pharamij@zsem.h](mailto:pharamij@zsem.h)