



Veleučilište u Virovitici

EKONOMIJA, **T**URIZAM, **T**ELEKOMUNIKACIJE I **R**AČUNARSTVO



ET²eR

vol. VI, br. 1,
lipanj 2024.



Virovitica University of Applied Sciences

ECONOMICS, TOURISM, TELECOMMUNICATIONS AND COMPUTER SCIENCE



ET²eR

vol. VI, no. 1,
june 2024.

Impressum

Nakladnik - Publisher:

Veleučilište u Virovitici -
Virovitica University of Applied
Sciences

Uredništvo - Editorial Board:

Dejan Tubić
Željka Kadlec
Siniša Kovačević
Irena Bosnić
Anita Prelas Kovačević
Zrinka Blažević Bognar
Mladena Bedeković
Damir Ribić
Ivan Heđi
Ivana Vidak
Domagoj Karačić
Mato Bartoluci
Oliver Kesar
Željko Požega
Saša Petar
Vlado Halusek
Igor Petrović
Sanela Vrkljan
Đorđije Vasiljević
Viktória Szente
Joanna Pioch
Slagjana Stojanovska

Glavni urednik - Editor in chief:

Dejan Tubić

Izvršni urednik - Executive

Editor: Željka Kadlec

Tehnički urednik - Technical

Editor: Siniša Kovačević

**Adresa uredništva - Address of
the Editorial Board:**

Veleučilište
u Virovitici
Matije Gupca 78, 33000 Virovitica
Tel: +385 33 721 099
Fax: +385 33 721 037
E-mail: urednik@vuv.hr

ISSN 2670-8930

DOI: <https://doi.org/10.70077/et2er>

Naslovnica-Front Page:

Veleučilište u Virovitici/
Virovitica University of Applied
Science

Grafičko oblikovanje-Graphic

Design: Veleučilište u Virovitici/
Virovitica University of Applied
Science

**Godina postavljanja publikacije
na mrežu - Year of release:**

2024. godina/Year 2024.

Učestalost izlaženja časopisa-

Publishing frequency:

Dva puta godišnje/Biannually

ET²eR

Predgovor

”

Časopis "ET²eR" – ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo" obuhvaća teme iz područja ekonomije, s posebnim naglaskom na poduzetništvo i menadžment, turizma, kao i teme iz domene informacijskih i komunikacijskih tehnologija te računalnog programiranja. Časopis se bavi i onim temama koje su povezane s problematikom interdisciplinarnog pristupa gore navedenih područja.

Časopis "ET²eR" namijenjen je svima koji žele dati doprinos poticanju i razvijanju primijenjene stručne djelatnosti. Svrha časopisa je upoznavanje šire javnosti s novostima iz navedenih područja i popularizacija struke. Stoga ohrabrujem sve potencijalne autore da prijave svoje radove za objavljivanje.

Časopis "ET²eR" uvršten je u bazu Hrčak te ERIH PLUS (European reference index for the humanities and social sciences) bazu, čime je postao časopis koji se kategorizira u znanstvene radove druge skupine (A2).

Zahvaljujem se svim autorima, recenzentima, uredništvu časopisa na znanju i trudu uloženom na kreiranje ovog broja časopisa „ET²eR – ekonomija, turizam telekomunikacije i računarstvo“.

“

Glavni urednik

doc. dr. sc. Dejan Tubić, prof. struč. stud.

ET²eR

Recenzenti - *Reviewers*

Anita Prelas Kovčević

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Božidar Jaković

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Ivan Heđi

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Ivan Benke

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Marko Hajba

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Irena Bosnić

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Sabrina Šuman

Veleučilište u Rijeci - *University of Applied Sciences of Rijeka*

Marijana Špoljarić

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Dejan Tubić

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Neven Garača

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Damir Vuk

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Enes Ciriković

Veleučilište u Virovitici - *Virovitica University of Applied Sciences*

Mateja Petračić

Veleučilište u Karlovcu - *Karlovac University of Applied Sciences*

Bruno Trstenjak

Međimursko veleučilište u Čakovcu - *Međimurje University of Applied Sciences in Čakovec*

Igor Petrović

Parpar d.o.o.

Luka Pravica

Fakultet elektrotehnike i računarstva - *Faculty of Electrical Engineering and Computing*

Zlatko Hanić

Fakultet elektrotehnike i računarstva - *Faculty of Electrical Engineering and Computing*

Sadržaj - *Table of contents*

Sadržaj

Primjena umjetne
inteligencije u analizi
konkurencije

1

Damir Ribić
Nikolina Medvedović
Domagoj Glumac

Automatizirano trgovanje
kripto valutama

2

Siniša Kovačević
Mario Poldružač

Reliability of Raspberry
Pi 3 temperature
sensor at low voltage

3

David Drinić
Danijel Koprivanac
Josip Jakić
Igor Petrović

Utvrđivanje relevantnosti
operativnog planiranja u
poslovanju smještajnih
objekata sjeverozapadne
Hrvatske

4

Michelle Kovačić
Ivana Bujan Katanec

PV System Design for
Optimal Energy
Production Based on
Measured Data

5

Igor Petrović
Danijel Koprivanac
Ivan Heđi
Mario Vražić

Svemirski turizam:
pojmovno određenje i
izazovi razvoja

6

Dejan Tubić
Dragan Atlija
Irena Bosnić

Online doktorski
studij, mogućnosti
akademske
transformacije u RH

7

Rudi Štekl

Primjena umjetne inteligencije u analizi konkurencije

Application of artificial intelligence in competition analysis

Damir Ribić¹, Nikolina Medvedović², Domagoj Glumac³

¹ Veleučilište u Virovitici, Matije Gupca 78, Virovitica. mail: damir.ribic@vuv.hr

² Veleučilište u Virovitici (student), Podravska ulica 75, Virovitica. mail: nikolina.medvedovic123@gmail.com

³ Fakultet organizacije i informatike (student), Varaždin, mail: domagoj.glumac@gmail.com

Sažetak

Rad daje pregled uloge umjetne inteligencije (AI) kao moćnog alata za analizu konkurencije u različitim industrijama. U suvremenom okruženju koje se brzo razvija i temelji na podacima, tvrtke nastoje steći konkurentsku prednost, a umjetna inteligencija se pojavila kao transformativna tehnologija. Ona pruža novi način na koji tvrtke prikupljaju, analiziraju i iskorištavaju informacije o svojim konkurentima.

Rad je nastao istraživanjem tijekom izrade diplomskog rada. Analizira načine kako algoritmi pokretani umjetnom inteligencijom mogu učinkovito rudariti i analizirati nestrukturirane podatke iz različitih izvora, kao što su društveni mediji, online recenzije, novinski članci i financijska izvješća, kako bi izvukli vrijedne uvide o snagama, slabostima, tržišnom pozicioniranju konkurenata i novim trendovima. Isto tako istražuje trenutno najpoznatije softvere koje tvrtke koriste pri svojim analizama. Iskorištavanjem povijesnih podataka i korištenjem sofisticiranih algoritama strojnog učenja, organizacije mogu izraditi točne prognoze u vezi s tržišnim trendovima, preferencijama potrošača i potencijalnim konkurentskim prijetnjama. To omogućuje tvrtkama da proaktivno prilagode svoje strategije, identificiraju neiskorištene prilike i ublaže rizike u vrlo dinamičnom i konkurentnom okruženju. Korištenjem AI tehnologija, tvrtke mogu steći dublji uvid u poslovanje svojih konkurenata, donositi odluke temeljene na podacima i ostati konkurentne na tržištu koje se brzo razvija. Međutim, organizacije se moraju snalaziti u etičkim razmatranjima i izazovima povezanim s umjetnom inteligencijom kako bi osigurale odgovornu i učinkovitu implementaciju.

Ključne riječi

analiza konkurencije, Competitive intelligence metode analize konkurencije, umjetna inteligencija

Abstract

The paper provides an overview of the role of artificial intelligence (AI) as a powerful competitive analysis tool in various industries. In today's fast-paced, data-driven environment, companies strive to gain a competitive edge, and artificial intelligence has emerged as a transformative technology. It provides a new way for companies to collect, analyze and exploit information about their competitors.

The work was created through research during the preparation of the diploma thesis. It analyzes the ways in which AI-powered algorithms can effectively mine and analyze unstructured data from various sources, such as social media, online reviews, newspaper articles and financial reports, to extract valuable insights about strengths, weaknesses, competitor market positioning and emerging trends. It also monitors the currently most popular software used by companies in their analyses. By leveraging historical data and using sophisticated machine learning algorithms, organizations can make accurate forecasts regarding market trends, consumer preferences, and potential competitive threats. This enables companies to proactively adjust their strategies, identify untapped opportunities and mitigate risks in a highly dynamic and competitive environment. By using AI technologies, companies can gain deeper insight into the

operations of their competitors, make data-driven decisions, and stay competitive in a rapidly evolving market. However, organizations must navigate the ethical considerations and challenges associated with artificial intelligence to ensure responsible and effective implementation.

Keywords

competition analysis, Competitive intelligence, methods of competition analysis, artificial intelligence

Uvod

Umjetna inteligencija (*engl. artificial intelligence - AI*) se unazad nekoliko godina istaknula kao moćan alat za rješavanje problema u gotovo svim industrijama te je potpuno transformirala dosadašnji način na koji su tvrtke djelovale. Danas je umjetna inteligencija zastupljena u većini industrija, bilo da se radi o proizvodnji, uslužnim djelatnostima, zdravstvu, telekomunikaciji ili financijskim tvrtkama. Na razne načine se dolazi do onoga što je prije bilo nezamislivo, a s obzirom na brzinu kojom se razvija, samo je pitanje što će novoga donijeti u budućnosti.

Predmetni rad je nastao temeljem diplomskog rada koji je obrađivao tematiku metoda analize konkurencije u kontekstu podizanja konkurentnosti poduzeća.

Gotovo je sigurno da će umjetna inteligencija zauvijek promijeniti način života ljudi kao i njihove poslove. Bez obzira na posao i industriju, umjetna inteligencija će zasigurno transformirati, ali i obogatiti većinu zanimanja. Usprkos ogromnoj količini interesa, kao i koristi koje nudi, neki umjetnu inteligenciju ipak vide kao najveću prijetnju ljudskoj civilizaciji dok ju drugi vide kao spas kojim se može doći do dosada nepostojećih rješenja, kao što je onaj za rak ili za klimatske promjene (Marr i Ward, 2022). „Općenito govoreći, AI-tehnologije ili kognitivne tehnologije koriste takve sposobnosti – koje su ranije posjedovali samo ljudi – kao što su znanje, uvid i percepcija kako bi riješili usko definirane zadaće (pomoću tehnologije kakva je danas)“ (Davenport, 2021:9). Umjetna inteligencija se kao termin prvi put pojavljuje još 1955. godine u prijedlogu istraživačkog projekta na fakultetu u Hanoveru u SAD-u. Na početku tog projekta je navedeno kako se planirano istraživanje treba odvijati na pretpostavki da se svaki aspekt učenja ili neko drugo svojstvo inteligencije može toliko precizno opisati da se može načiniti stroj koji će ga stimulirati. Također se pokušalo otkriti kako da strojevi rješavaju neke vrste problema koje trenutno mogu rješavati samo ljudi te da se pri tom poboljšavaju (Bracanović, 2022 prema McCarthy et al, 2006). Prije 1949. godine računalima je nedostajao ključni preduvjet za inteligenciju odnosno nisu mogli pohranjivati naredbe već su ih

samo izvršavali, a računalstvo je također bilo poprilično skupo. Zbog toga su si samo velike tvrtke i prestižna sveučilišta mogla priuštiti bavljenje takvim tehnologijama. Od 1957. do 1974. godine AI je doživjela procvat; računala su mogla pohranjivati više informacija te su postala jeftinija i brža, a algoritmi strojnog učenja su poboljšani te su ljudi znali koji algoritam treba primijeniti na svoj problem. Sljedeća dva desetljeća AI doživljava svoje uspone i padove, a ironično je kako je upravo usred nedostatka državnog financiranja AI napredovao. 1997. godine velemajstor i svjetski prvak u šahu Gary Kasparov poražen je od IBM-ovog računalnog programa Deep Blue, a iste godine je softver za prepoznavanje glasa implementiran na Windows te se tada činilo kako ne postoji problem kojeg strojevi neće moći riješiti¹. No, Kasparov igru nije proglasio mrtvom, već je izumio novu vrstu šaha gdje svakom igraču tijekom igre pomaže računalo. Tako su šahisti igrali šah bolje nego prije. Timski rad računala i čovjeka privukao je veliku pažnju, a takva suradnja zahtijeva drugu vrstu računalnog razmišljanja od tradicionalnog programiranja računala (Denning i Tedre, 2021).

Kada se govori o vrstama umjetne inteligencije, mogu se razlikovati dvije vrste. Prva je softver što podrazumijeva virtualnog asistenta, softvere za analizu slike, tražilice, sustave prepoznavanja govora i lica. Druga vrsta je ugrađena umjetna inteligencija koja se odnosi na robote, autonomne automobile, bespilotne letjelice te internet stvari². No postavlja se pitanje, zašto bi poslovni stručnjaci trebali učiti o kognitivnim tehnologijama? Prema pojedinim autorima, tehnologije u zadnjih dvadesetak godina nisu ostvarile učinak kao što su to učinile one ranije, poput vlaka i automobila, što se u literaturi naziva još i „paradoks produktivnosti“. (Brynjolfsson 1993; Brynjolfsson, 2014, Hidalgo 2015).

Međutim, one tehnologije koje mogu razmišljati i djelovati uz stupanj autonomnosti trebaju nuditi obilje prednosti za produktivnost. Kognitivne tehnologije također mogu smanjiti negativan učinak stareće radne snage, a poznata poduzeća već godinama upotrebljavaju strojno učenje (Davenport, 2021). Računalno razmišljanje objašnjava osnovnu razliku u načinima na koje ljudi i strojevi obrađuju informacije. Dok ljudi obrađuju informacije jednim

¹ Science in the News Harvard University, <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (15.07.2023.)

²Europski parlament, [https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20200827STO85804/sto-je-umjetna-inteligencija-i-kako-se-](https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20200827STO85804/sto-je-umjetna-inteligencija-i-kako-se-upotrebljava?at_campaign=20234-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Artificial_Intelligence&gclid=Cj0KCQjwqs6lBhCxARIsAG8YcDi2Y5tk-MajQL7PkhLKplQM-5crFLDxJJTREv0sfBQXFAQFn3WblhUaAub8EALw_wcB)

[upotrebljava?at_campaign=20234-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Artificial_Intelligence&gclid=Cj0KCQjwqs6lBhCxARIsAG8YcDi2Y5tk-MajQL7PkhLKplQM-5crFLDxJJTREv0sfBQXFAQFn3WblhUaAub8EALw_wcB](https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20200827STO85804/sto-je-umjetna-inteligencija-i-kako-se-upotrebljava?at_campaign=20234-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Artificial_Intelligence&gclid=Cj0KCQjwqs6lBhCxARIsAG8YcDi2Y5tk-MajQL7PkhLKplQM-5crFLDxJJTREv0sfBQXFAQFn3WblhUaAub8EALw_wcB) (16.07.2023.)

izračunom u sekundi, strojevi to čine u milijardama ili trilijunima izračuna u sekundi. Iako strojevi mogu obraditi podatke bez razumijevanja, ljudi ih razumiju i mogu ispraviti pogreške u hodu. S druge strane, pogreške u algoritmu strojevi mogu pretvoriti u katastrofu koja može skupo koštati prije nego što čovjek dobije priliku reagirati. (Denning i Tedre, 2021).

1. Umjetna inteligencija pri istraživanju konkurencije

Analiza konkurencije može se definirati kao proces identifikacije konkurenata i ocjene njihovih strategija kako bi se utvrdile njihove slabosti i snage te time poboljšala vlastita tvrtka. Analiza konkurencije ključna je jer poduzetnik prilikom ulaska u novi pothvat mora biti svjestan prisutnosti konkurencije na tržištu u koje ulazi. Šanse da konkurencija ne postoji vrlo su male, osim u slučaju kada se radi o izuzetno inovativnom proizvodu ili usluzi koja još ne postoji. U svim drugim situacijama, potrošači već koriste proizvode ili usluge konkurencije kako bi zadovoljili svoje potrebe (Ribić i Pleša Puljić, 2020), što znači da bi bilo korisno upoznati i istražiti karakteristike tih konkurenata koje su potrošači odabrali kao svoj izbor. S razvojem umjetne inteligencije u zadnjih nekoliko godina, razvijeni su razni algoritmi kojima se umjetna inteligencija može koristiti pri istraživanju različitih podataka i informacija o konkurentima. Autori Marr i Ward (2022:100) iznose 50 primjera uspješne primjene umjetne inteligencije u raznim tvrtkama i njihovim različitim segmentima. Na primjer, „Kimberly-Clark koristi umjetnu inteligenciju (AI) kako bi analizirala i razumjela sve podatke prikupljene od svojih kupaca od početka poslovnog odnosa. Ti se podaci koriste za kreiranje detaljnih modela kupaca. Stvarni kupci se zatim mogu 'segmentirati' prema modelu koji najbolje otkriva nove poslovne tragove o tome što bi mogli poželjeti kupiti“, a isti model mogao bi se primijeniti i za segmentiranje konkurenata. Važno je istaknuti da velika poduzeća ipak imaju prednost pri upotrebi odnosno uvođenju umjetne inteligencije. Davenport (2021) smatra kako su većina AI korisnika velika poduzeća ili tehnološki start-upovi, a u relativno manjoj mjeri se ova tehnologija usvaja u poduzećima

koja nisu tehnološki intenzivna. Neka softverska rješenja mogu biti izrazito skupa, dok su ona besplatna ipak zastupljena u manjoj mjeri. Velika poduzeća si mogu priuštiti konzultante i znanstvenike što manja poduzeća ne mogu, no ono što se smatra ključnim čimbenikom koji nedostaje malim poduzećima sa stajališta umjetne inteligencije je svijest o tome što je moguće, a što nije izvesti pomoću AI. „Kada se promatra implementacija umjetne inteligencije u poslovanju na svjetskoj razini, umjetna inteligencija nije došla do visoke razine implementacije jer mnoga poduzeća nemaju pokriće za tolike troškove. Većinom, implementiranu umjetnu inteligenciju u poslovanju imaju velike korporacije poput Googlea, Amazona, IBM-a i sličnih koji si to mogu priuštiti. Unatoč značajnom razvoju i napretku AI za daljnji razvoj poslovnih procesa ljudima ne preostaje previše izbora, već se novonastaloj situaciji moraju prilagoditi konstantnim učenjem i usavršavanjem tehničkih, ali i specifičnih vještina (*soft skills*), jer će upravo i jedino one postati ključ ljudske superiornosti u odnosu na umjetnu inteligenciju“ (Cvitan, Jurina, Antolović, 2021:57). Ipak, jasno je da je umjetna inteligencija moćan alat za poslovni rast. Sve više organizacija koristi AI kako bi ostale konkurentne u promjenjivom okruženju. Prema 64% marketinških stručnjaka, umjetna inteligencija je neprocjenjiva za marketinški angažman³. AI pomaže automatizirati prikupljanje podataka, pruža detaljne uvide u tržište i kupce te poboljšava predviđanja.

U kontekstu ovoga rada, od osobitog je značaja analizirati ulogu i značaj AI u postupku prikupljanja svih mogućih informacija o postojećim, ali i potencijalnim konkurentima, na legalan način iz javno dostupnih podataka. Takvo prikupljanje i obrada podataka, u literaturi se naziva *Competitive Intelligence* (Madueira, Popovic, Castelli, 2021, Singh 2019.), što za razliku od industrijske špijunaže (Nasheri, 2005), predstavlja legalan način prikupljanja podataka, temeljen na informacijama koje su izrečene, javno objavljene ili javno dostupne, a može se pretpostaviti da su relevantne. *Competitive Intelligence* (CI) omogućuje poduzećima da donose odluke na temelju izrazito velike količine podataka o tome kako se pozicionirati na tržištu u odnosu na konkurenciju. Ona također pruža uvid u nove prilike, promjenjivo ponašanje kupaca i okruženje. S CI mogu se uočiti obrasci te iz njih izvući uvidi kako oni

³ Evalueserve, <https://www.evalueserve.com/blog/how-ai-is-changing-competitive-intelligence/> (24.05.2023.)

moгу pomoći da se konkurencija nadmaši. Podaci o konkurenciji uključuju analizu informacija radi identifikacije rizika, prilika i prijetnji, što je ključno za postizanje konkurentne prednosti. AI omogućuje uvide u podatke koje nije moguće dobiti ručnim putem. Angažiranje ljudi i cijelih odjela oduzima previše vremena i energije, dok su strojevi precizniji i pružaju dosljedne rezultate. AI automatizira prikupljanje podataka, poboljšava njihovu cjelovitost i učinkovitost te može prikupiti uvide iz raznih događaja, vijesti i drugih izvora, što doprinosi donošenju odluka. Iako su programi za CI prisutni već neko vrijeme, AI je potpuno promijenio način na koji se to radi. Od poboljšanja korisničke usluge i operacija s RPA (Robotic Process Automation) botovima do predviđanja performansi, AI oblikuje način poslovanja tvrtki. Izjava da AI mijenja svijet nikako ne bi bila pretjerana. U prikupljanju obavještajnih podataka o konkurentima, AI je stvorio svoju nišu. CI pomaže u donošenju odluka temeljenih na podacima, što može uključivati praćenje proizvoda konkurencije, marketinških tehnika, lanca opskrbe, tržišta, strategija i slično. Dosljednim djelovanjem, tvrtke stječu konkurentsku prednost i poziciju ispred konkurenata. Smatra se da je CI najbolji poticaj za poduzeća da poduzmu akcije kad se pojavi nova prilika ili prijetnja.

Poduzeća trebaju vrijeme i resurse da se prilagode promjenama u okruženju. U potrazi za ciljevima i interesima, poduzeća bi trebala graditi komplementarne, sinergijske i interaktivne akcije. Zbog toga, može se reći kako je analiza konkurencije metoda za određivanje koliko dobro tvrtka radi u usporedbi s drugima na tržištu.

Jedna od važnijih komponenti uspješne strategije svakako je i razumijevanje što kupci misle o konkurentima. To može pomoći u određivanju snaga i nekih ograničenja u različitim poslovnim čimbenicima. To podrazumijeva provođenje istraživanja tržišta radi dobivanja informacija u komercijalne svrhe. Korištenje analitike teksta za provođenje analize raspoloženja jedan je od najboljih pristupa postizanju ovog cilja. Marketinški stručnjaci često puta koriste analizu osjećaja kako bi bolje razumjeli svoje potrošače (Taherdoost i Madanchian, 2023). To je proces koji trgovci koriste kako bi bolje razumjeli svoje kupce, a često se naziva glasom kupca. Razumijevanje mišljenja, osjećaja i motivacije kupaca izuzetno je važno za preciznije oglašavanje ciljanom segmentu. Analiza sentimenta je vježba koja uključuje identificiranje, ocjenjivanje i klasificiranje osjećaja ljudi izraženih putem bilo kojeg oblika tekstualnih podataka kao pozitivnih (+1), neutralnih (0) ili negativnih (-1). To može

pomoći marketinškim stručnjacima da donose pametnije i bolje izbore u vezi s taktikama, kanalima i kreativnim elementima koje koriste za slanje poruke kupcima. Iako analiza sentimenta pomaže u razumijevanju kupaca, također može otkriti što kupci konkurencije misle o njima u različitim aspektima njihovog poslovanja, uključujući cijene, proizvode, vrijednost, značajke, korisničku službu i mobilne aplikacije. Tehnike i pristupi koji su utemeljeni na umjetnoj inteligenciji ili strojnom učenju mogu se koristiti za kategorizaciju metodologija analize osjećaja ili sentimenta. Analiza raspoloženja koju pokreće AI postaje vitalni alat za tvrtke. Pomaže u stjecanju uvida u razmišljanja klijenata. Osim toga, praktičan je za razumijevanje osjećaja i ideja radnika. Međutim, uglavnom se koristi za razumijevanje povratnih informacija klijenata, ozbiljnosti slučaja usluge, referenci na društvenim mrežama itd. Može se tvrditi da će se analiza osjećaja koristiti u ne tako dalekoj budućnosti kako bi se dublje proniknulo u ljudske emocije. Pomoći će računalima u boljem razumijevanju osjećaja prenesenih u komunikaciji, primjedbama i povratnim informacijama. To će omogućiti tvrtkama da bolje prilagode svoje odgovore (Taherdoost i Madanchian, 2023).

1.1. Softveri za analizu konkurencije

Algoritmi strojnog učenja mogu prosijati ogromne količine povijesnih podataka kako bi identificirali obrasce i trendove, omogućujući tako tvrtkama da naprave točna predviđanja o budućim ishodima. Ovo osnažuje organizacije da optimiziraju poslovanje, da predvide potrebe kupaca i ublaže rizike. Iskorištavanjem ovih tehnologija, poduzeća mogu steći konkurentsku prednost, potaknuti inovacije i otključati nove razine uspjeha u digitalno doba (Bharadiya, 2023).

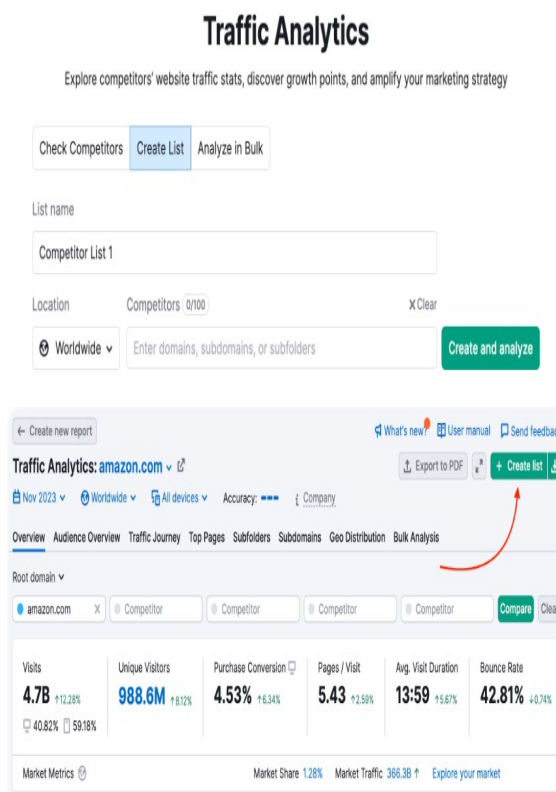
Za konkurentsku prednost sve značajniji postaju alati i modeli umjetne inteligencije koji omogućavaju kontinuirano izvlačenje informacija koje pružaju podršku strateškim odlukama. Moderni algoritmi sada mogu kombinirati povijesne podatke i podatke u stvarnom vremenu sa strojnim učenjem te tako omogućiti tvrtkama predviđanje tržišnih trendova i optimizaciju strategija cijena s izuzetnom točnošću. Mnoge SaaS platforme danas omogućavaju kontinuirano praćenje konkurenata, a

to je velika korist za tvrtke koje tek počinju pratiti konkurenciju na taj način⁴.

Na listi popularnih alata za istraživanje i CI mogu se naći sljedeći: Visualping, Semrush Traffic Analytics, Crayon, SpyFu, Moat, Owletter, Wappalyzer, SimilarWeb, BuzzSumo, Alexa, TrackMaven. Ovi alati mogu pomoći tvrtkama da u skladu s njima reagiraju na strategije koje poduzimaju konkurenti. Visualping se ovdje smatra jednim od najboljih. To je jednostavan alat koji prati promjene konkurencije i štedi vrijeme tvrtkama. Koristi ga više od 1,5 milijuna korisnika, uključujući 83% tvrtki s popisa Fortune 500⁵. Korištenje je jednostavno: samo je potrebno unijeti URL stranice koju se želi pratiti, odaberu se područja koja se žele nadzirati, upiše se vlastita e-mail adresa, odabere učestalost obavijesti i iskoriste napredne postavke za personalizaciju praćenja. Može se koristiti kao nadopuna drugim alatima za praćenje konkurencije, poput Moat, SimilarWeb ili Alexa. SimilarWeb pomaže menadžmentu identificirati nove konkurente u nastajanju i razumjeti njihove strategije za napredovanje u industriji te je najbolji za usporedbu prometa na web stranici. Alexa, poznat alat tvrtke Amazon, učinkovito analizira konkurente putem značajke preklapanja publike, omogućujući pronalaženje konkurencije koja bi inače mogla biti zanemarena. Međutim, Alexa daje podatke koji su često previše osnovni u usporedbi s podacima dostupnim iz drugih izvora.

Za istraživanje konkurencije i benchmarking, SEMrush Traffic Analytics može biti izrazito koristan. To je sveobuhvatno rješenje koje brzo daje uvid u statistiku posjećenosti web stranice bilo koje druge tvrtke. Tvrtka se može uspoređivati s konkurentima ili može međusobno usporediti svoje rivale. Odmah se može vidjeti snažna vizualizacija (koje se mogu izvesti u PNG) i dobiti jasna predodžba o konkurenciji: od pregleda prometa do izvedbe određenih stranica. Na slici 1 prikazan je način upotrebe SEMrush softvera.

SLIKA 1. PRIKAZ UPOTREBE SEMRUSH SOFTVERA



Izvor: Semrush, <https://www.semrush.com/kb/895-traffic-analytics-overview-report#benchmark> (19.06.2024.)

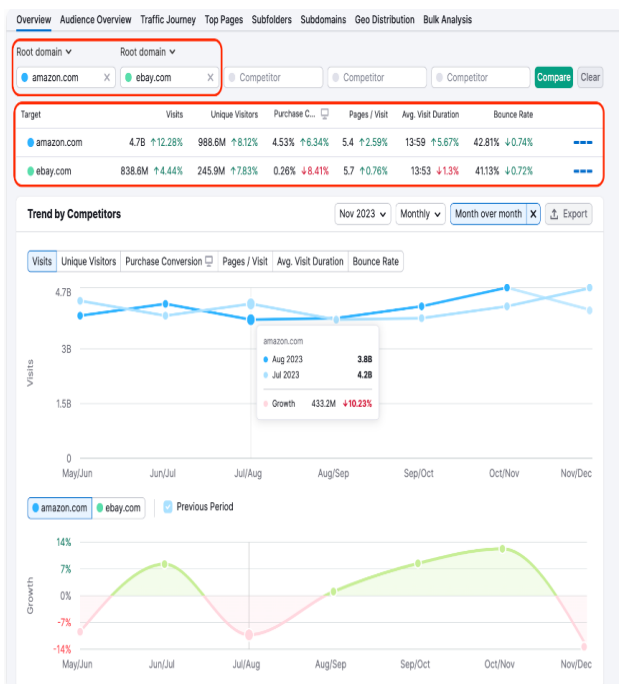
SEMrush Traffic Analytics nudi niz izvrsnih načina za usporedbu statistike prometa više različitih web stranica jedne pored druge odnosno usporedbu više konkurenata. Za usporedbu više web stranica jednostavno se unesu nazivi domena (u ovom slučaju konkurenata) u okvire za pretraživanje. Ako postoji nekoliko domena koje se žele redovito provjeravati, mogu se spremati na jednu listu kojoj se može pristupiti bilo kada. Izvješća u svakoj kartici bit će prilagođena za prikaz podataka za sve domene s popisa to jest spomenute liste⁶.

Također, postoji opcija usporedbe poddomena i podmapa u preglednom izvješću. Slika broj 2. prikazuje usporednu tablicu odabranih domena odnosno web stranica i procjene njihovih posjeta, posjetitelja, trajanja posjeta, stope napuštanja stranice i slično.

⁴ Venture Beat, <https://venturebeat.com/ai/touched-by-ai-competitive-intelligence-culls-new-data-insights/> (19.07.2023.)

⁵ Software Testing Help, <https://www.softwaretestinghelp.com/competitive-intelligence-tools/> (01.06.2023.)

⁶ Semrush, <https://www.semrush.com/kb/895-traffic-analytics-overview-report#benchmark> (19.06.2024.)

SLIKA 2. REZULTAT USPOREDBE DVIJE WEB STRANICE

Izvor: Semrush, <https://www.semrush.com/kb/895-traffic-analytics-overview-report#benchmark> (19.06.2024.)

Svaka web stranica ima određenu boju koja ih predstavlja u prikazanim izvješćima. Linijski grafikon iscrtat će crtu u boji za svaku web stranicu, s tamnijom nijansom koja prikazuje povijesne trendove, a svjetlijom nijansom koja predviđa performansu domene. Podaci se mogu vidjeti po danu, tjednu ili mjesecu. Ovaj se grafikon također može prilagoditi za vizualizaciju i prikaz posjeta, jedinstvenih posjetitelja, konverzije kupnje, prosječnu dužinu posjeta te stope napuštanja stranice⁷.

Owletter je još jedan visoko specijalizirani alat, ali gleda na nešto što teško da bilo koja druga usluga CI radi. Radi se alatu za istraživanje konkurenata putem e-pošte koji daje detaljne informacije o tome koje ponude nude konkurenti, kada im se odvija prodaja, kako najavljuju proizvode, pa čak i koje predmete koriste za povećanje stope otvaranja e-pošte. To može puno reći o tome što publika želi vidjeti i na što točno reagira. Razlog zašto se ovaj alat nalazi na popisu najbolji je taj što se s Owletterom može dobiti detaljan uvid u to što funkcionira u kampanjama e-pošte konkurenata i koje strategije oni trenutno koriste⁸.

U nastavku slijedi slikoviti prikaz usporedbe najboljih softvera za CI koji su prethodno spomenuti, a u tablici je također prikazana i njihova ocjena, cijena te za što ih se može najbolje upotrijebiti.

TABLICA 1. USPOREDBA NAJBOLJIH SOFTVERA ZA CI

Ime	Najbolje za	Raspoređivanje	Besplatna proba	Ocjena	Naknade
Visualping	Praćenje promjena konkurenata na web stranicama, društvenim medijima i marketinškim kampanjama	SaaS	65 čekova mjesečno	5/5	13 USD, 24 USD, 58 USD, 97 USD mjesečno.
Semrush Traffic Analytics	Usporedba određenih konkurenata. Istraživanje niše i novog tržišta	SaaS	7 dana	3,5/5	99,9 USD, 199 USD, 399 USD mjesečno
Crayon	Analiziranje ponašanja konkurencije vezano uz njihovu izvedbu i pokrenute marketinške kampanje	SaaS	Nema	4,5/5	Fleksibilna i prilagođena ponuda
SpyFu	SEO i PPC konkurentnost ključnih riječi	SaaS	Nema	4/5	39 USD, 99 USD, 299 USD mjesečno
Moat	Prikaz konkurentne digitalne kreativne povijesti, poduzeća	SaaS, iPhone, Android	Besplatni demo	5/5	Prilagođena cijena

⁷ Semrush, <https://www.semrush.com/kb/895-traffic-analytics-overview-report#benchmark> (19.06.2024.)

⁸ Mobidea, <https://www.mobidea.com/academy/best-competitive-intelligence-tools-list/> (20.07.2023.)

	srednje veličine				
Owlett er	Praćenje performansi konkurenata, mala i srednja poduzeća	SaaS	14 dana	3,5/5	19 USD, 39 USD, 79 USD mjesečno

Izvor: izrada autora prema *Software Testing Help*, <https://www.softwaretestinghelp.com/competitive-intelligence-tools/> (01.06.2023.)

2. Etika umjetne inteligencije

U procesima donošenja odluka u vezi s umjetnom inteligencijom, od osobite je važnosti da organizacije uzmu u obzir etička pitanja i osiguraju transparentnost. Rješavanje pristranosti, zaštita privatnosti i održavanje ljudskog nadzora ključni su za izgradnju povjerenja i osiguravanje pravedne i odgovorne upotrebe umjetne inteligencije (Bharadiya, 2023).

Etika je prvenstveno filozofska disciplina koja se bavi pitanjima morala, razlike između pogrešnih i ispravnih postupaka, etičkih vrlina, važnosti morala za život. Puno takvih pitanja kao i odgovori na njih su teorijske naravi i ne utječu puno na to kako se ljudi suočavaju s tehnologijama kao što je umjetna inteligencija. No, budući kako postoji puno rasprava u samoj etici te kako umjetna inteligencija prožima područja ljudskog djelovanja, ona otvara i nove izazove uslijed čega se etiku umjetne inteligencije može promatrati kao novo područje etike (Bracanović, 2022). „Etika umjetne inteligencije potpodručje je primijenjene etike usmjereno na etička pitanja koja se javljaju u vezi s razvojem, uvođenje i upotrebom umjetne inteligencije. Njezina je središnja zadaća utvrditi načine na koje umjetna inteligencija može povećati ili uzrokovati bojazni u pogledu dobrog života pojedinaca, bilo da je riječ o kvaliteti života ili ljudskoj autonomiji i slobodi koji su potrebni za demokratsko društvo“⁹. Sve dosadašnje tehnologije su bile takve naravi da su se odvijale pod ljudskom kontrolom, no kako se čini s inovacijama iz umjetne inteligencije stvari sad stoje nešto drugačije. Takve tehnologije su dizajnirane drugačije i često se kaže da nemaju čovjeka u petlji. Tako je iz jednostavnog razloga, jer takve tehnologije mogu obavljati svoje zadatke brže i bolje nego ljudi koji su ograničeni svojim tjelesnim i

umnim sposobnostima. Iz toga je jasno zašto se javljaju pitanja etike umjetne inteligencije. Osim u područje etike, izazovi umjetne inteligencije mogu zadirati i u pravno ili političko područje, a neki od najčešćih izazova su sigurnost, predostrožnost, privatnost, dvojna upotreba, odgovornost i potreba za vrijednosno osjetljivim dizajnom (Bracanović, 2022). Stručna skupina na visokoj razini o umjetnoj inteligenciji (AI HLEG) Europske komisije objavila je dokument Etičke smjernice za pouzdanu umjetnu inteligenciju 2019. godine. Cilj dokumenta je promicati pouzdanu umjetnu inteligenciju. Takva umjetna inteligencija sadrži tri sastavnice. Prva se odnosi na to da bi umjetna inteligencije trebala biti zakonita i poštovati sve primjenjive zakone i propise. Druga se odnosi na to da treba biti etična i osigurati poštovanje etičkih načela i vrijednosti te treća da mora biti otporna i iz socijalne i iz tehničke perspektive jer umjetna inteligencija može ponekad uzrokovati nenamjernu štetu.

AI se oslanja na ogromne količine podataka, često uključujući osjetljive i osobne podatke Bharadiya (2023). Etička razmatranja naglašavaju važnost zaštite privatnosti korisnika i osiguravanja poštivanja propisa o zaštiti podataka. Organizacije moraju primijeniti snažne sigurnosne mjere, tehnike anonimizacije podataka i sigurno rukovanje podacima kako bi zaštitile korisničke informacije. Etička umjetna inteligencija zahtijeva od organizacija da uspostave okvire odgovornosti za sustave umjetne inteligencije.

Recentna istraživanja (Bhargava, Bester, Bolton, 2021., Mirbabaie i sur. 2021., Bankins, Formosa 2023.) pokazuju da većina zaposlenih želi na određeni način regulirati AI, međutim prvenstveno zbog straha od gubitka radnog mjesta i gubitka dosadašnjih pozicija, a u manjoj mjeri zbog drugih etičkih pitanja kao što su neetičko prikupljanje i dijeljenje informacija.

S pozitivne strane, AI pomaže tvrtkama da uoče neetičko ponašanje koje je prije moglo biti nezapaženo. Na primjer, tvrtke mogu upotrijebiti umjetnu inteligenciju za prepoznavanje implicitne rasne predrasude – poput Airbnb-a, gdje je manje vjerojatno da će Afroamerikanci s karakterističnim imenima dobiti uspješnu rezervaciju od gostiju s popularnijim imenima (Haenlein, Huang, Kaplan, 2022 prema Edelman et al., 2017.). S negativne strane, tvrtke mogu koristiti AI, primjerice, za nadzor

⁹ European Commission, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, (2019)

Ethics guidelines for trustworthy AI. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/346720> (20.07.2023.)

zaposlenika. Softver kao što je Status Today može proučiti ponašanje osoblja iz minute u minutu prikupljanjem podataka o tome tko kome šalje e-poštu u koje vrijeme, tko pristupa datotekama i uređuje ih te tko se sastaje s kim i omogućuje tvrtkama da usporede takve podatke o aktivnostima s učinkom zaposlenika. Takva uporaba umjetne inteligencije povlači za sobom etičke probleme i mijenja odnose između tvrtke i zaposlenika (Haenlein, Huang, Kaplan, 2022). Etička i pravna pitanja su također povezana s masom podataka koju će inteligentni sustavi prikupljati i dijeliti jedni s drugima u budućnosti. Na primjer, vizija uključuje automobile koji putem interneta razmjenjuju podatke o svom kretanju i prometu, a ti se podaci mogu koristiti za upravljanje cijelim sustavom. Podaci će otvoriti potpuno novi prozor o osobnoj privatnosti. Kako bismo se trebali osjećati prema njegovom prikupljanju i dijeljenju? U kojim slučajevima treba dopustiti njegovu uporabu?¹⁰ No, jasno je kako CI ne treba smatrati ne etičnom te ju ne treba zamjenjivati s korporativnom špijunažom. To je proces koji je istraživački te uključuje pregled informacija koje su konkurenti sami učinili dostupnima¹¹. Ono što je ovdje važno napomenuti je razlika između "legalnog" i "etičkog". Jednostavno rečeno, zakonitost se temelji na pisanom zakonu, dok se etika temelji na ljudskim pravima i greškama. Dakle, na temelju zakona, CI potpuno je legalna. Ovisno o načinu na koji podaci utječu na etiku koja stoji iza toga. Prikupljanje informacija ne otkrivanjem tko ste konkurentu ili laganjem smatralo bi se neetičkim, ali nije protuzakonito. Najbolji stručnjaci za CI svoju praksu ne obavljaju nezakonitim ili neetičkim sredstvima. Svakako, ne treba koristiti nezakonita ili neetička sredstva za prikupljanje informacija o svojoj konkurenciji¹².

3. Zaključak

Budućnost je počela, a na svim akterima poslovnog okruženja je da tu budućnost prihvate i ostvare određenu konkurentsku prednost, prije nego to učini njihov konkurent i eliminira ih s tržišta. Tehnologija mijenja načine razmišljanja i otvara potpuno nova neistražena područja za napredak i ostvarenje poslovnog uspjeha. Tehnologija zahtijeva

i nova specifična znanja koja su do sada bila nepoznata, ali i prilagodbu novim poslovnim modelima koja još nisu zapisana u stručnoj i znanstvenoj literaturi, nego se tek počinju pisati i u sve većoj mjeri postaju predmet analiza i proučavanja. Prihvaćanje softverskih alata za primjenu CI postaje nužnost za sve tvrtke koje žele opstati na tržištu, odnosno kako bi mogle izraditi prognoze s visokom pouzdanošću u vezi sa tržišnim trendovima, preferencijama potrošača te potencijalnim konkurentskim prijetnjama. Alati postaju sve sofisticiraniji i često puta nekorištenje adekvatnih alata može dovesti do situacije da se prikupi iznimno velika količina podataka iz kojih je teško donijeti kvalitetnu odluku. Kod informacija je ipak značajnija kvaliteta nego kvantiteta tih informacija, a AI tu svakako može dati svoj doprinos, možda i u značajnijoj mjeri nego je to trenutno zamislivo. Često puta je upravo prepoznavanje kvalitetne informacije i najkritičnija komponenta uspješnosti poduzeća i opstanka na globaliziranom tržištu kojeg čine sve sofisticiraniji konkurenti. Uspješnije tvrtke sistematičnije analiziraju okolinu, a pomoć različitih alata koji nadmašuju kapacitete ljudskog uma, mogu rezultirati još značajnijom uspješnošću u prilagođavanju svojih strategija.

S obzirom da se trenutno nalazimo u samim počecima razdoblja AI, mogućnosti i posljedice je još uvijek nemoguće sagledati, posebice u kontekstu etičkih pitanja koje ona sa sobom donosi. Percepcija većine ljudi je još uvijek da je potrebno regulirati AI, ali prvenstveno zbog straha od gubitka posla ili gubitka stečenih pozicija, a u manjoj mjeri zbog etičkih pitanja prikupljanja i dijeljenja informacija. To je područje na kojemu će trebati uložiti još mnogo napora i donijeti još mnogo, možda i krivih, odluka, ali je već počelo transformirati kako poslovnu, tako i širu društvenu zajednicu.

Literatura

- [1] AirFocus, <https://airfocus.com/glossary/what-is-competitive-analysis/> (12.03.2023.)
- [2] Banks, S., Formosa, P. (2023): The Ethical Implications of Artificial Intelligence (AI) For Meaningful Work, *Journal of Business Ethics* 185, str.:725–740
- [3] Bhargava, A., Bester, M., Bolton, L. (2021): Employees' Perceptions of the Implementation of Robotics, Artificial

¹⁰ VTT Technical Research Centre of Finland, <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/ethical-artificial-intelligence-competitive-advantage> (20.07.2023.)

¹¹ Software Testing Help, <https://www.softwaretestinghelp.com/competitive-intelligence-tools/> (01.06.2023.)

¹² Crayon, <https://www.crayon.co/blog/how-to-practice-ethical-competitive-intelligence> (20.07.2023.)

- Intelligence, and Automation (RAIA) on Job Satisfaction, Job Security, and Employability, *Journal of Technology in Behavioral Science* 6: str.106–113
- [4] Bharadiya, J. P. (2023): Machine Learning and AI in Business Intelligence: Trends and Opportunities. *International Journal of Computer (IJC)*, 48(1), 123-134. https://www.researchgate.net/profile/Jasmin-Bharadiya-4/publication/371902170_Machine_Learning_and_AI_in_Business_Intelligence_Trends_and_Opportunities/links/649afb478de7ed28ba5c99bb/Machine-Learning-and-AI-in-Business-Intelligence-Trends-and-Opportunities.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJWYWdllojoiOm91cm5hbERldGFpbCJ9 (18.10.2023.)
- [5] Bracanović, T. (2022): *Etika umjetne inteligencije*. Zagreb: Institut za filozofiju
- [6] Brynjolfsson, E. (1994): *The Productivity Paradox of Information Technology*, Center for Coordination Science, MIT Sloan School of Management, Cambridge, Massachusetts
- [7] Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014): *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company, New York
- [8] Crayon, <https://www.crayon.co/blog/how-to-practice-ethical-competitive-intelligence> (20.07.2023.)
- [9] Davenport, T. H. (2021): *Prednost umjetne inteligencije: kako iskoristiti revoluciju umjetne inteligencije*. Zagreb: MATE d.o.o.
- [10] Denning, P. J., Tedre, M. (2021): *Računalno razmišljanje*. Zagreb: MATE d.o.o.
- [11] European Commission, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, (2019) *Ethics guidelines for trustworthy AI*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/346720> (20.07.2023.)
- [12] Europski parlament, https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20200827STO85804/sto-je-umjetna-inteligencija-i-kako-se-upotrebljava?at_campaign=20234-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Artificial_Intelligence&gclid=Cj0KCQjwqs6lBhCxARIsAG8YcDi2Y5tk-MajQl7PkhLKplQM-5crFLDxJTREv0sfBQXFAQFn3WbthUaAub8EALw_wcB (16.07.2023.)
- [13] Evalueserve, <https://www.evalueserve.com/blog/how-ai-is-changing-competitive-intelligence/> (24.05.2023.)
- [14] Haenlein, M., Huang, MH. & Kaplan, A. (2022): Guest Editorial: Business Ethics in the Era of Artificial Intelligence. *J Bus Ethics* 178, 867–869, <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05060-x>
- [15] Hidalgo, C. (2015): Why information grows: The evolution of order, from atoms to economies, *The Review of Austrian Economics* 30(1)
- [16] Madureira, L., Popovic, A., & Castelli, M. (2021). *Competitive Intelligence: A Unified View and Modular Definition*. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 173
- [17] Marr, B., Ward, M. (2022): *Umjetna inteligencija u praksi: kako je 50 uspješnih tvrtki iskoristilo umjetnu inteligenciju za rješavanje problema*. Zagreb: MATE d.o.o.
- [18] Mirbabaie, M., Brünker, F., Möllmann (Frick), N., Stieglitz, S. (2021): The rise of artificial intelligence – understanding the AI identity threat at the workplace, *Electronic Markets* 32, str.73–99
- [19] Mobidea, <https://www.mobidea.com/academy/best-competitive-intelligence-tools-list/> (20.07.2023.)
- [20] Nasheri, Hedieh (2005). *Economic Espionage and Industrial Spying*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 270. ISBN 0-521-54371-1.
- [21] Researchwire, <https://www.researchwire.in/resources/why-should-you-integrate-ai-into-your-competitive-intelligence-program/> (27.05.2023.)
- [22] Ribić, D., Pleša Puljić, N. (2020): *Osnove poduzetništva*. Zagreb: Školska knjiga, d.d.
- [23] Science in the News Harvard University, <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (15.07.2023.)
- [24] Singh, Arjan (2019). "Collecting Competitive Intelligence At Conferences". *Life Science Leader*, November 1, 2019.
- [25] Software Testing Help, <https://www.softwaretestinghelp.com/competitive-intelligence-tools/> (01.06.2023.)
- [26] Taherdoost H, Madanchian M. (2023): *Artificial Intelligence and Sentiment Analysis: A Review in Competitive Research*. *Computers*. 12(2):37. <https://doi.org/10.3390/computers12020037> (17.10.2023.)
- [27] Venture Beat, <https://venturebeat.com/ai/touched-by-ai-competitive-intelligence-culls-new-data-insights/> (19.07.2023.)
- [28] VTT Technical Research Centre of Finland, <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/ethical-artificial-intelligence-competitive-advantage> (20.07.2023.)