

Umjetna inteligencija i baze podataka u marketingu

Mavračić, Maja

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:619318>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-24**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij
Poslovna ekonomija - smjer Marketing**

**UMJETNA INTELIGENCIJA I BAZE PODATAKA U
MARKETINGU: EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE STAVOVA
STRUČNJAKA O PRIMJENAMA TE IZAZOVIMA UMJETNE
INTELIGENCIJE I BAZA PODATAKA U MARKETINGU**

Diplomski rad

Maja Mavračić

Zagreb, listopad 2024.

**Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij
Poslovna ekonomija - smjer Marketing**

**UMJETNA INTELIGENCIJA I BAZE PODATAKA U
MARKETINGU: EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE STAVOVA
STRUČNJAKA O PRIMJENAMA TE IZAZOVIMA UMJETNE
INTELIGENCIJE I BAZA PODATAKA U MARKETINGU**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DATABASES IN
MARKETING: AN EMPIRICAL STUDY OF EXPERTS
OPINIONS ON THE APPLICATIONS AND CHALLENGES OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DATABASES IN
MARKETING**

Diplomski rad

**Student: Maja Mavračić
JMBAG studenta: 0067580840
Mentor: Dr. sc. Jasmina Pivar**

Zagreb, listopad 2024.

Sažetak i ključne riječi

Cilj ovog rada je ispitati stavove marketinških stručnjaka o umjetnoj inteligenciji i bazama podataka kao i njihovu stvarnu primjenu u poslovanju ispitanih stručnjaka. Napredak suvremenih tehnologija i njihova primjena u svakodnevnom poslovanju dovodi do sve češćeg korištenja umjetne inteligencije i baza podataka. Sve je veća upotreba umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu što poduzećima daje mogućnost upravljanja, analiziranja i pohranjivanja podataka. Povezivanjem naprednih algoritama s bazama podataka marketinški stručnjaci mogu steći uvid u preferencije te mogu predviđati ponašanje potrošača i prema tim informacijama personalizirati marketinške kampanje. Umjetna inteligencija poboljšava mogućnost klasifikacije potrošača u različite segmente temeljem prikupljenih podataka i korištenja takvih podataka za prilagođavanje poruke i ponudu prema svakom potrošaču. Također, sustavi umjetne inteligencije pomažu u obradi podataka u što kraćem vremenu s većom preciznošću omogućujući lakšu identifikaciju obrazaca koji mogu ukazati na potencijalne tržišne prilike ili prijetnje. Automatizacija, omogućuje poduzećima uštedu vremena i resursa, dok algoritmi strojnog učenja služe za donošenje odluka sa smanjenim rizikom od pogreške. Osim optimizacije trenutnih marketinških strategija uporabom ovih tehnologija može se pružati i uvid u buduće trendove te su zato moguće brže prilagodbe stalnim promjenama na tržištu. Poduzeća se susreću i sa brojnim preprekama poput složenosti implementacije, integracije s postojećim sustavima, potrebe za kvalificiranim zaposlenicima te samim troškovima implementacije i održavanja sustava. Rad s podacima također zahtijeva i usklađenost s postojećim zakonima i regulativama koje se odnose na privatnost i zaštitu podataka, poput GDPR-a.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, baze podataka, marketing, stavovi stručnjaka

Summary and keywords

The objective of this paper is to examine the views of marketing experts regarding artificial intelligence and databases as well as their actual use in practice by the respondents. The advancement of modern technologies and their application in everyday business operations leads to the use of artificial intelligence and databases more often. The use of artificial intelligence and databases in marketing is increasing, which gives companies the ability to manage, analyze and store data. By merging advanced algorithms with databases, marketing experts can gain insights into preferences and can predict consumer behavior and personalize marketing campaigns according to this information. Artificial intelligence improves the ability to classify consumers into different segments based on the collected data and the uses of such data to formulate messages and offers to the individual consumers thus enhancing the effectiveness of marketing campaigns. Also, artificial intelligence systems help to process data in the shortest possible time with greater precision, enabling easier identification of patterns that may indicate potential market opportunities or threats. Automation allows companies to save time and resources, while machine learning algorithms serve to make decisions with a reduced risk of error. In addition to the optimization of current marketing strategies, the use of these technologies can also provide insight into future trends, which is why faster adaptations to constant changes in the market are possible. Companies also face numerous obstacles, such as the complexity of implementation, integration with existing systems, the need for qualified employees, and the very costs of system implementation and maintenance. Working with data also requires compliance with existing laws and regulations related to privacy and data protection, such as GDPR.

Keywords: artificial intelligence, databases, marketing, experts' opinions

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad / seminarski rad / prijava teme diplomskog rada isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada / prijave teme nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog izvora te da nijedan dio rada / prijave teme ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada / prijave teme nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

M. Mavračić

(vlastoručni potpis studenta)

Zagreb, 10.10.2024.

(mjesto i datum)

STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the thesis has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the thesis infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the thesis has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.

M. Mavračić

(personal signature of the student)

Zagreb, 10.10.2024

(place and date)

Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i ciljevi rada	1
1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka.....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada	3
2. UMJETNA INTELIGENCIJA I BAZE PODATAKA U MARKETINGU.....	4
2.1. Pojmovno određenje umjetne inteligencije i baze podataka	6
2.2. Integracija umjetne inteligencije u baze podataka	11
2.3. Uloga umjetne inteligencije i baza podataka u prikupljanju, analizi i obradi podataka u marketingu	13
3. PRIMJENE UMJETNE INTELIGENCIJE I BAZE PODATAKA U MARKETINGU	16
3.1. Integracija umjetne inteligencije i baze podataka radi unapređenja marketinških kampanja 16	
3.1.1. Primjena umjetne inteligencije i baze podataka za predviđanje potrošačkog ponašanja te personalizaciju marketinške poruke i ponude	17
3.1.2. Primjena umjetne inteligencije i baze podataka za upravljanje rizicima i minimiziranje pogrešaka u marketinškim strategijama	18
3.1.3. Primjena umjetne inteligencije i baze podataka u automatizaciji marketinških kampanja i procesa 19	
3.2. Studije slučaja uspješnosti umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu	20
3.2.1. Studija slučaja poduzeća Kimberly-Clark o primjeni umjetne inteligencije i baze podataka za interpretaciju podataka o klijentima	21
3.2.2. Studija slučaja Walmart o primjeni umjetne inteligencije i baze podataka za popunjavanje polica i zadovoljstvo kupaca	22
4. IZAZOVI PRIMJENE UMJETNE INTELIGENCIJE I BAZE PODATAKA U MARKETINGU	24
4.1. Pravni i etički izazovi primjene umjetne inteligencije i baze podataka u marketingu	25
4.1.1. Privatnost i zaštita podataka u primjeni umjetne inteligencije i baze podataka u marketingu	26
4.1.2. Transparentnost i odgovornost primjene umjetne inteligencije i baze podataka u marketingu	27
5. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE STAVOVA STRUČNJAKA O PRIMJENAMA I IZAZOVIMA UMJETNE INTELIGENCIJE I BAZA PODATAKA U MARKETINGU.....	29
5.1. Definiranje problema i ciljeva istraživanja	29
5.2. Metodologija istraživanja	30
5.3. Rezultati istraživanja	37
5.4. Rasprava.....	54
5.5. Ograničenje istraživanja	58
6. ZAKLJUČAK	60

1. UVOD

1.1. Predmet i ciljevi rada

Umjetna inteligencija je u sve većoj razini prihvaćena u svakodnevnom životu ljudi, a brojna poduzeća je usvajaju za potrebe poboljšanja različitih funkcija. Marketing je pogodno područje za primjene umjetne inteligencije. Zbog sve veće potrebe poduzeća za otkrivanjem spoznaja o ciljanim tržištima, umjetna inteligencija zbog brzine i preciznosti dobiva na važnosti pri obradi i analizi sve većih količina podataka. Nadalje, poduzeća nastoje razvijati strategiju koja će im omogućiti najbolji način komunikacije sa postojećim potrošačima kao i mogućnost privlačenja novih te umjetna inteligencija kroz pronalaženje korisnih informacija u podacima uvelike u tome može pomoći.

Upotreba, efikasnost i mogućnosti umjetne inteligencije u marketingu temelje se na sofisticiranim bazama podataka. U današnjem promjenjivom okruženju poduzeća se suočavaju s velikim brojem svakodnevnih odluka koje ovise o podršci tehnologija upravljanja podacima (Sterne, 2017). Umjetna inteligencija u upravljanju podacima najčešće ima ulogu kod obrade i analize podataka, među kojima su i podaci generirani marketinškim aktivnostima. Uzimajući u obzir rastuću konkurentnost na tržištima, donošenje odluke o odabiru ispravne marketinške strategije je za poduzeća značajan čimbenik postizanja maksimalne učinkovitosti na tržištu. Usvajanje inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija dovelo je do trenutne povezanosti gotovo svih dijelova svijeta što je brojnim poduzećima ponudilo više prilika za nove poslovne modele, ali uz to dolaze i određeni rizici. Posljedično, komunikacija poslovnih subjekata s potrošačima sve je više oslonjena na tehnologije koje omogućuju individualiziranu komunikaciju u stvarnom vremenu preko više medijskih platformi ili dostupnih kanala komunikacije (Golob i sur., 2016). Ulazak novih poduzeća na tržište povećalo je potrebu za kreiranjem individualiziranog pristupa potrošačima koji će zadovoljiti njihove potrebe uspješnije od konkurencije, a prikupljanje, obrada i analiza podataka s tržišta nudi priliku menadžmentu poduzeća za pravovremene i ispravne marketinške odluke i poteze.

Umjetnom inteligencijom smatra se sustav koji ima sposobnost samostalnog snalaženja u novonastalim situacijama. Razvoj umjetne inteligencije već se očituje u marketinškim strategijama, brend menadžmentu i održivom komunikacijom s potrošačima (Yegin, 2020).

Osim personaliziranog pristupa potrošačima, primjena umjetne inteligencije omogućava minimiziranje rizika i pogrešaka koje su u suvremenom poslovanju skupocjene i nerijetko naštete ugledu poduzeća koje zbog posljedica može izgubiti udio na tržištu. Automatizacija procesa upravljanja podacima primjenom inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija također vodi minimizaciji troškova u dugom roku (Pradeep i sur., 2018).

U ovom radu opisani su aspekti djelovanja umjetne inteligencije u marketinškim odlukama poduzeća, a kako se primjena umjetne tehnologije temelji na postojanju ažurnih i opsežnih baza podataka ovaj rad sadrži detaljno istraživanje o načinima njihove primjene. Također, rad će doprinijeti razumijevanju umjetne inteligencije te pružiti detaljan pregled koristi koje donosi implementacija takvih sustava. Osim toga, s obzirom na složenost i osjetljivost podataka kojima poduzeća raspolažu, biti će objašnjene pravne regulative kojima se poduzeća moraju voditi i koja moraju poštivati ukoliko se odluče za primjenu sustava umjetne inteligencije.

1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka

Za potrebe pisanja rada u teorijskom dijelu bit će korišteni sekundarni podaci u obliku znanstvene i stručne literature iz područja marketinga, računalstva, menadžmenta i prava s naglaskom na propise o zaštiti osobnih podataka.

U svrhu ovog rada provedeno je empirijsko istraživanje stavova stručnjaka o primjeni umjetne inteligencije u marketingu, odnosno primarni podatci su prikupljeni pomoću anketnog upitnika, a nakon toga su analizirani uz podršku softvera Microsoft Excel. Glavni cilj empirijskog dijela rada je ispitati i opisati stavove stručnjaka o primjeni umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu. Instrument istraživanja, odnosno metoda prikupljanja podataka je anketni upitnik sadržava demografska pitanja, pitanja o stavovima stručnjaka o primjeni umjetne inteligencije u marketinške svrhe te pitanja o samoj primjeni umjetne inteligencije i baza podataka unutar poduzeća. Ciljana skupina ispitanika su stručnjaci iz poduzeća koja posluju na području Republike

Hrvatske. Podaci su prikupljeni elektroničkim putem. Nakon prikupljanja i analize podataka, rezultati će biti prikazani u skladu s mjernim ljestvicama preuzetih iz istraživanja provedenog od strane Foundations Inc. provedenog u siječnju 2024. godine.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Ovaj rad sadrži šest poglavlja. Prvo poglavlje uvodi temu i cilj rada, opisuje izvore i metode korištene za prikupljanje podataka potrebnih za izradu ovog rada te prikazuje sadržaj i strukturu rada.

U drugom poglavlju razmatraju se ključni pojmovi vezani uz umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketingu. Detaljnije se objašnjavaju definicije umjetne inteligencije i baze podataka, obrađuje se integracija umjetne inteligencije u baze podataka te se istražuje uloga prikupljanja, analize i obrade podataka u marketingu.

Treće poglavlje obrađuje korištenje umjetne inteligencije i baza podataka u svrhu unaprjeđenja marketinških kampanja. Također prikazuju se primjene umjetne inteligencije i baza podataka kao što su predviđanje potrošačkog ponašanja te personalizaciju marketinške ponude, upravljanje rizicima i minimiziranje pogrešaka u marketinškim strategijama te automatizacija marketinških kampanja i procesa. U ovom poglavlju uključeno je i nekoliko primjera studije slučaja.

U četvrtom poglavlju analiziraju se izazovi do kojih može doći prilikom primjene umjetne inteligencije i baza podataka. Također prikazani su i pravni i etički aspekti primjene tih tehnologija, uključujući i problematiku privatnosti i zaštite potrošača kao i transparentnosti i odgovornosti poduzeća.

Peto poglavlje odnosi se na provedeno empirijsko istraživanje stavova stručnjaka i primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poslovanju. Također se opisuje metodologija istraživanja, rezultati, rasprava o nalazima te ograničenja istraživanja.

U posljednjem šestom poglavlju donosi se zaključak koji uključuje i kritički osvrt na temu rada.

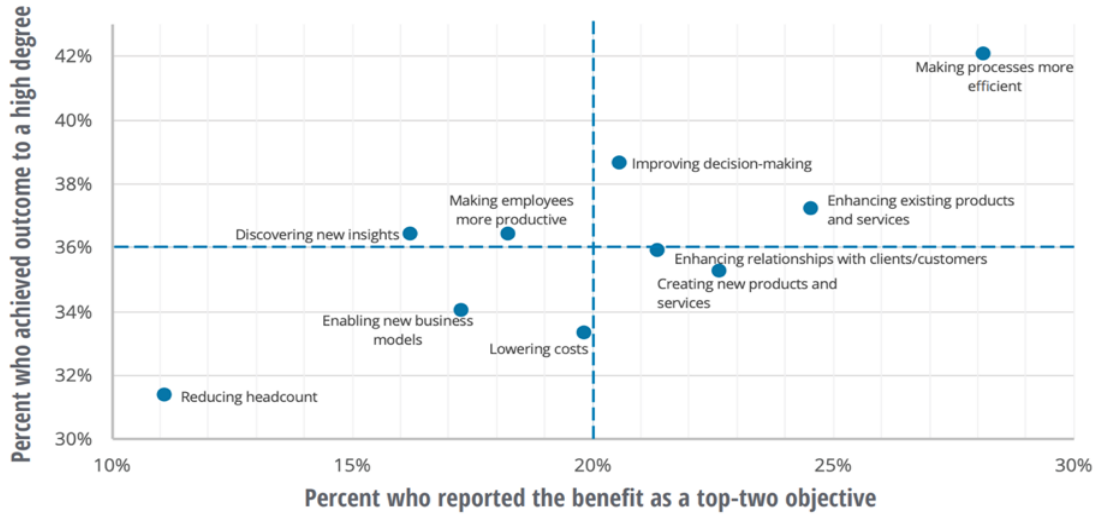
2. UMJETNA INTELIGENCIJA I BAZE PODATAKA U MARKETINGU

Marketing je vjerojatno najvidljivija poslovna aktivnost poduzeća i organizacija (Osnove marketinga, Vranešević i sur., 2021). Marketing zahtijeva znanje o klijentima i njihovim željama, konkurentima, proizvodima, kanalima distribucije, zakonu i regulativi tržišta, kao i menadžerske vještine (Bennett, Gabriel, 1999). Budući da je svrha poslovanja stvoriti i zadržati potrošače, postoje dvije glavne funkcije u poduzeću – marketing i inovacije. Temeljna funkcija marketinga je profitabilno privući i zadržati potrošače (Drucker, 1999). Razvojem suvremenih informacijskih tehnologija dolazi i do samog razvoja unutar marketinga pa tako marketing ovog stoljeća obilježavaju inovativnost, kreativnost i jedinstvenost. Marketing može imati velike koristi od primjene umjetne inteligencije. Osnovne marketinške aktivnosti su razumijevanje potreba kupaca, njihovo usklađivanje s proizvodima i uslugama i uvjeravanje potencijalnih kupaca na kupnju. Umjetna inteligencija može značajno poboljšati navedene marketinške aktivnosti (Davenport, Guha, Grewal, 2021). Prema globalnom istraživanju Stanje umjetne inteligencije u poduzeću, 3. izdanje, (Ammanath, Hupfer, Jarvis, 2020), poduzeća Deloitte, donesen je zaključak kako se u tri od pet glavnih ciljeva korištenja umjetne inteligencije ubrajaju marketinški orijentirani ciljevi:

- poboljšanje postojećih proizvoda i usluga
- stvaranje novih proizvoda i usluga
- poboljšanje odnosa s klijentima

Na slici 1 nalazi se graf koji prikazuje rezultate prethodno navedenog istraživanja. Moguće je vidjeti kako među mnogim ciljevima korištenja umjetne inteligencije prevladavaju marketinški ciljevi.

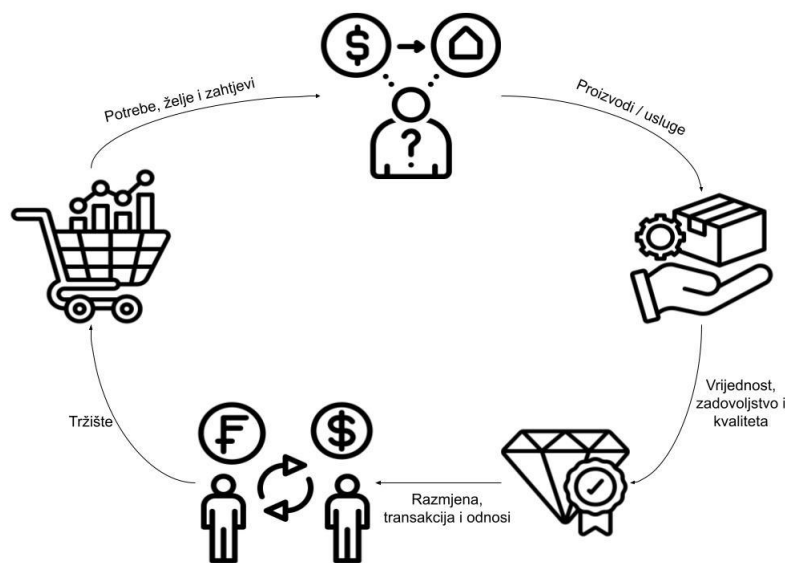
Slika 1. Popis prednosti koje se postižu uz umjetnu inteligenciju



Izvor: Ammanath, B., Hupfer, S., Jarvis D. (2020), Stanje umjetne inteligencije u poduzeću, 3. izdanje, 9

Slika 2 prikazuje osnovne koncepte marketinga. Ono što je ključno pokazati je kako su elementi ovih osnovnih koncepata marketinga povezani, pri čemu svaki koncept se nadovezuje na onaj prethodni. Ovakav odnos omogućava bolje razumijevanje marketinga kao discipline te kako marketing djeluje u praksi. Kako bi se marketinške strategije uspješno odabrale i izvodile potrebno je razumijevanje osnovnih koncepata marketinga.

Slika 2. Temeljni marketinški koncepti



Izvor: izrada autorice prema Kotler, P., Armstrong, G. (2018)

2.1. Pojmovno određenje umjetne inteligencije i baze podataka

Jednu od ranijih definicija umjetne inteligencije - UI (eng. *artificial intelligence - AI*) opisao je Alan Turing, poznat kao otac umjetne inteligencije, koji je umjetnu inteligenciju definirao kao „znanost i inženjering izrade inteligentnih strojeva, posebno inteligentnih računalnih programa“ (Turing, 1950).

Umjetna inteligencija je područje istraživanja i stvaranja strojeva sposobnih za takvu vrstu aktivnosti, koja bi, da su je izveli ljudi, bila proglašena inteligentnom (Russell, Norvig, 2021). Uz ovu definiciju autori smatraju kako se umjetna inteligencija može promatrati kroz četiri pristupa:

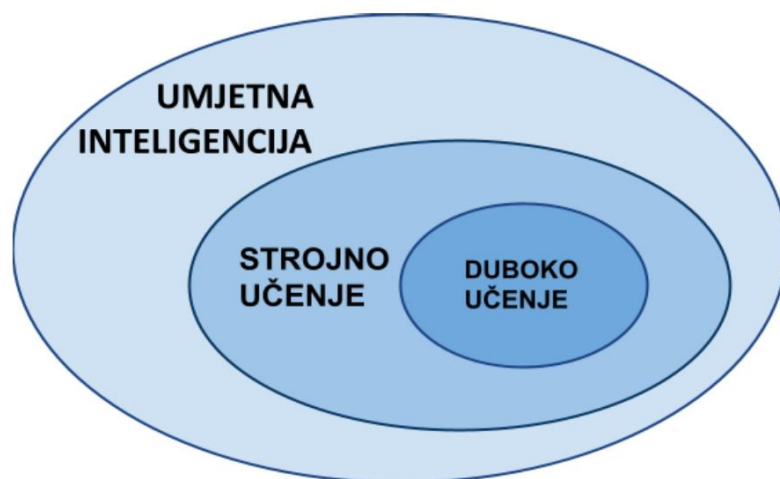
- razmišljanje poput čovjeka
- racionalno razmišljanje
- ponašanje kao čovjek
- racionalno ponašanje

S vremenom i samim daljnjim razvijanjem umjetne inteligencije i njezinih popratnih tehnologija dolazi do učestalih promjena njezine definicije. Umjetna inteligencija se odnosi na sposobnost računalnih sustava ili strojeva da pokažu inteligentno ponašanje koje im omogućava da djeluju i uče samostalno. Umjetna inteligencija u svojem najosnovnijem obliku uzima podatke, primjenjuje neka pravila računanja ili algoritme na te podatke, a zatim donosi odluke ili predviđa ishode (Marr, Ward, 2019).

Strojno učenje (eng. *Machine learning - ML*) grana je umjetne inteligencije i računalne znanosti koja se usredotočuje na korištenje podataka i algoritama kako bi omogućila umjetnoj inteligenciji da oponaša način na koji ljudi uče, postupno poboljšavajući svoju točnost (IBM, n.d.). Strojno učenje je programiranje računala na način da optimiziraju neki kriterij uspješnosti temeljem podatkovnih primjera ili prethodnog iskustva (Alpaydin 2014). Rudarenje podataka (engl. data mining) ili otkrivanje znanja u skupovima podataka primjena strojnog učenja na strukturirane baze podataka (Alpaydin, 2014). Dakle, umjetna inteligencija je zapravo strojno učenje, proces u kojem su strojevi u mogućnosti u najkraćem roku riješiti zadani problem. Za rješavanje trenutnog problema koriste prethodne skupove podataka sakupljene od pretraživanja drugih korisnika na

temelju kojih samostalno uče iz prijašnjih situacija („Kako će umjetna inteligencija promijeniti digitalni marketing“, Arbona, 2018). Cilj stručnog učenja je razviti program koji se učinkovito prilagođava podacima. Na slici 3 prikazan je odnos objašnjenih pojmova.

Slika 3 Veza između umjetne inteligencije, strojnog učenja i dubokog učenja



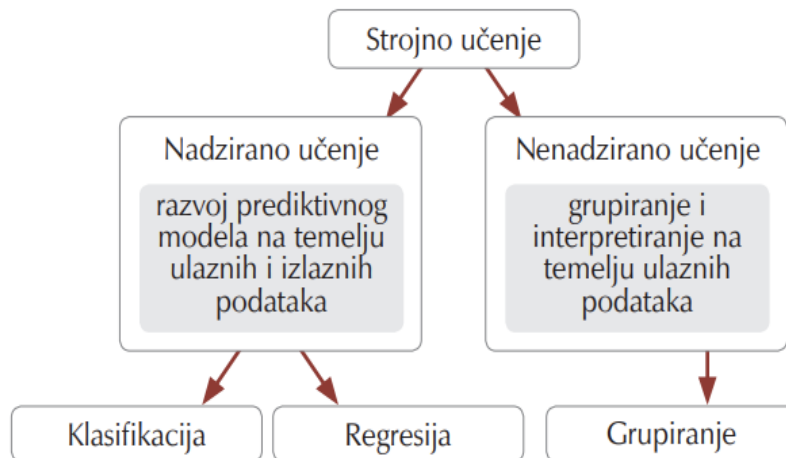
Izvor: izrada autora

Zadatak algoritma strojnog učenja je pronaći uzorke i poveznice u podacima i temeljem toga steći uvid ili saznanje o problemskoj situaciji koja će pomoći u predviđanju i odlučivanju. Strojno učenje treba primijeniti kod rješavanja kompleksnih zadataka ili problema koji uključuju veliku količinu podataka i velik broj varijabli, ali ne postoje razrađene formule ili jednadžbe (Bolf, 2021). Strojno učenje sastoji se od modela i njihovih algoritama. Svaki model je jedinstveno prilagođen za učenje i rješavanje specifičnih problema te njihovo razumijevanje je ključno za njihovu uspješnu primjenu. Modeli i njihovi algoritmi su:

- *Nadzirano učenje* - algoritmi rade s poznatim skupom ulaznih podataka i poznatim skupom izlaznih podataka i uvježbavaju model za predviđanje budućih izlaza na temelju dostupnih ulaza
 - *regresija* - uključuje niz tehnika koje omogućuju modeliranje i predviđanje numeričkih podataka primjerice cijene i temperature (Bishop, 2006)
 - *klasifikacija* - proces kategorizacije podataka u razrede ili grupe. Algoritam istražuje metode koje će omogućiti računalu da donese odluku o pripadnosti podataka određenim razredima (Bishop, 2006)

- *Nenadzirano učenje* - zadatak ovog modela je pronaći skrivene uzorke i očite strukture u ulaznim podacima bez poznavanja izlaza
 - *grupiranje* - algoritam se koristi za otkrivanje sličnih entiteta ili skrivenih uzoraka u skupu podataka (Bishop, 2006)

Slika 4 Osnovna podjela strojnog učenja



Izvor: Bolf, N., Osyježimo znanje: Strojno učenje (2021), 591-593

Umjetna inteligencija s aspekta upravljanja podacima uključuje strateško i metodično upravljanje podacima kojima poduzeća imaju pristup. Uz pomoć umjetne inteligencije poduzeća osiguravaju bolju kvalitetu podataka te analizu i donošenje odluka. Upravljanje podacima uključuje sve aktivnosti koje se koriste za prilikom prikupljanja, organiziranja, pohranjivanja i korištenja podataka („*AI Data Management*“, n.d.). Upravljanje podacima ključno je za stvaranje okruženja u kojem podaci mogu biti korisni poduzeću u njegovom poslovanju. Učinkovito upravljanje podacima minimizira probleme koji proizlaze iz loših i neadekvatnih podataka, kao što su loša predviđanja (Davenport i Redman, 2022). Upravljanje podacima tj. aktivnosti ga koje prate će biti detaljnije objašnjene u nastavku rada.

1960-ih pojavile su se baze podataka, koje su specijalizirani računalni programi koji pohranjuju i manipuliraju podacima ili digitalno prikazanim informacijama (Alpaydin, 2021). Baza podataka, organizirana zbirka logički povezanih, pretraživih i međusobno ovisnih podataka (informacija), pohranjena u nekom od računalno čitljivih medija (Hrvatska enciklopedija, n.d.). Omogućuju jednostavnije i učinkovito pohranjivanje, a time i pristupanje te samo upravljanje velikim

količinama podataka. Porastom količine podataka koje poduzeća prikupljaju i koriste, uloga baza podataka u poslovanju postaje sve bitnija.

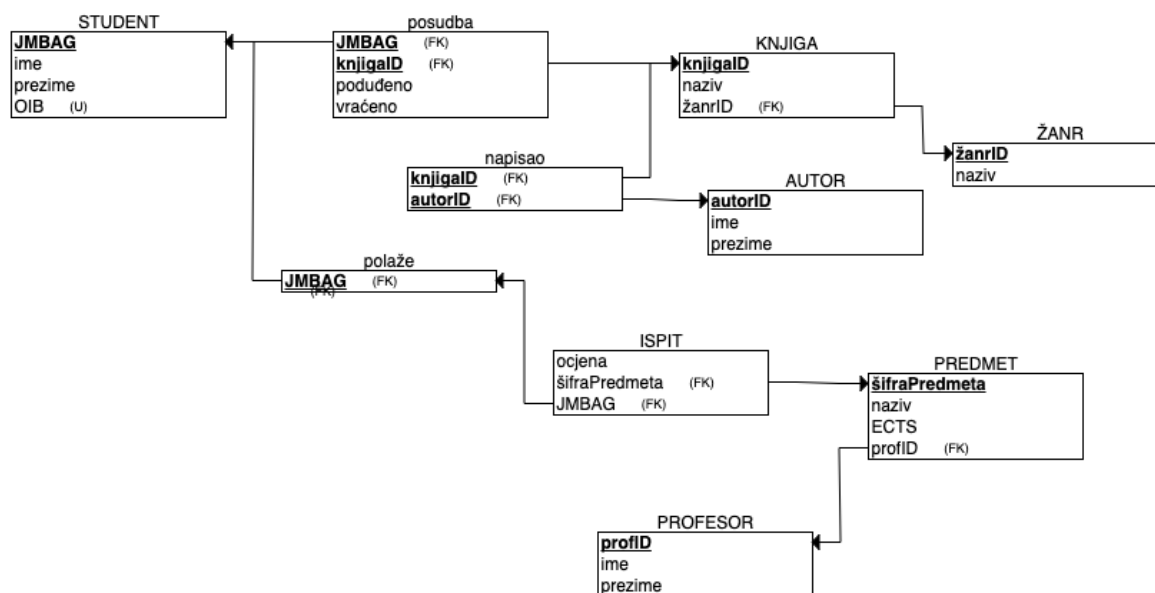
Podatak je poznata ili pretpostavljena činjenica na osnovi koje se oblikuje informacija. Sastoji se od skupa kvantitativnih parametara koji se mogu zapisati kao nizovi znakova ili nizovi brojeva. Informacija označava skup podataka s pripisanim značenjem, osnovni element komunikacije koji, primljen u određenoj situaciji, povećava čovjekovo znanje (Hrvatska enciklopedija, n.d.). Proces od podataka do informacija uključuje pretvaranje sirovih podataka pridruživanjem konteksta u organizirane i relevantne informacije (Srivastava, 2023).

Po strukturi razlikuju se nestrukturirani i strukturirani podaci. Karakteristike nestrukturiranih podataka su to što su oni modeli podataka koji nisu prethodno definirani, mogu biti tekstualni zapisi, slike pa čak i audio zapisi te ih je teško pretraživati. Za razliku od njih strukturirani podaci su oni prethodno definirani modeli podataka, obično su to brojevi podaci i njihovo pretraživanje je jednostavno (Shacklett, 2023).

Osim po ovim karakteristikama ovi podaci se razlikuju i po vrsti baze podataka u koju se pohranjuju pa tako nestrukturirani podaci mogu pohraniti u NoSQL baze, a strukturirani u relacijske baze podataka. Relacijska baza podataka vrsta je baze podataka koja organizira podatke u retke i stupce koji zajedno stvaraju tablicu u kojoj su podaci međusobno povezani. Podaci su obično pohranjeni u nekoliko tablica koje se mogu povezati uz pomoć primarnog ili stranog ključa. Primarni i strani ključ su jedinstveni identifikatori koji pokazuju različite odnose koji postoje između tablica. Structured Query Language - SQL je standardni programski jezik za interakciju sa sustavima za upravljanje relacijskim bazama podataka, koji administratoru baze podataka omogućuje jednostavno dodavanje, ažuriranje ili brisanje redaka podataka (IBM, n.d.).

Na slici 5 se može vidjeti primjer relacijske sheme baze podataka na primjeru studentske knjižnice. Svaki kvadrat je zasebna tablica, a podvučeni elementi predstavljaju ključeve koji povezuju podatke iz različitih tablica.

Slika 5 Relacijski model baze podataka studentske knjižnice



Izvor: izrada autora

NoSQL je dizajn baze podataka koji omogućuje pohranu i upite podataka izvan tradicionalnih struktura koje se mogu pronaći u relacijskim bazama podataka. NoSQL je koristan za rad s velikim količinama distribuiranih podataka (IBM, n.d.). NoSQL omogućava pristup dizajnu baze podataka koji može primiti veliki raspon različitih oblika podataka (Vaughan, J., Mullins, C.S., Yasar, K., 2024). Odluka o korištenju relacijske baze podataka naspram baze podataka za pohranjivanje nestrukturiranih podataka uvelike ovisi i razlikuje se ovisno o načinu upotrebe.

Baze podataka se u marketingu koriste kao metoda izravnog marketinga u obliku baze podataka o potrošačima za generiranje personaliziranih interakcija za oglašavanje proizvoda i usluga.

Marketing temeljen na podacima pomaže poduzećima da steknu prednost na konkurentnom tržištu i povećaju profitabilnost. Takva poduzeća ostvaruju značajniju dobit u kraćem vremenskom razdoblju. Uz pravilno korištenje podataka o kupnji kupaca, marketing baze podataka pomaže poduzećima da identificiraju lojalne kupce. Poduzeća mogu svoje kupce podijeliti u relevantne segmente. Tijekom procesa donošenja odluka, poduzeća mogu analizirati uvide u stvarnom vremenu koristeći marketing baze podataka („How Database Marketing can grow your Business“; Saras, 2022).

U marketingu se koriste i strukturirani i nestrukturirani podaci. Strukturirani podaci najčešće se koriste u analizi marketinške uspješnosti, financijskim izvještajima, upravljanju zalihama i upravljanju odnosima s potrošačima. S druge strane, nestrukturirani podaci imaju primjenu u praćenju društvenih medija, analizi raspoloženja potrošača i praćenju reputacije robne marke (Prevalova, 2024).

Alati poput sustava za upravljanje relacijskim bazama podataka imaju ključnu ulogu u marketingu pružajući strukturirano mjesto za pohranu, upravljanje i analizu podataka. Kako su relacijske baze podataka organizirane u tablice unutar kojih se mogu lako postavljati upiti to omogućuje marketinškim stručnjacima lakšu segmentaciju svojih potrošača, točniju identifikaciju trendova te učinkovitiju individualnu personalizaciju (Pope, 2024).

2.2. Integracija umjetne inteligencije u baze podataka

U današnje suvremeno doba spoj umjetne inteligencije i baza podataka postaje temelj za brojne suvremene aplikacije poput sustava za preporuke i personalizaciju ponude, sustavi za analizu velikih podataka i slično. Integracija umjetne inteligencije s bazama podataka omogućava sustavima da uče iz podataka, prepoznaju obrasce i donose predikcije, što unapređuje performanse i korisničko iskustvo (Hellerstein, Stonebraker, 2005). Integracija podataka ključna je jer objedinjuje informacije iz različitih izvora u jedinstveni, koherentni prikaz. Bez učinkovite integracije podataka, organizacije se bore s nepotpunim ili nedosljednim informacijama, što može dovesti do pogrešnih odluka i propuštenih prilika.

Suvremena poduzeća prikupljaju velike količine raznovrsnih podataka. Stoga, sama integracija predstavlja glavni izazov uspješnog poslovanja. Integracija može posebno predstavljati izazov za poduzeća koja se imaju problema sa složenosti procesa upravljanja podataka. Zbog navedenih razloga dolazi do češćeg korištenja umjetne inteligencije, kada je u pitanju integracija podataka, kako bi pomogla poduzećima prevladati izazove te kako bi se iskoristio puni potencijal koje baze podataka nude.

Umjetna inteligencija i strojno učenje transformiraju integraciju podataka pružajući napredne alate koji pojednostavljaju procese, poboljšavaju donošenje odluka i povećavaju vrijednost podataka. Ove tehnologije pomažu organizacijama da učinkovitije upravljaju svojim podacima, olakšavajući korištenje uvida i poticanje rasta (Takyar, n.d).

Prema D. P. McKay (1990) iako su umjetna inteligencija i sustavi baza podataka svaki zasebno posebno ekspertni sustavi, njihova kombinacija se uspostavila kao pozitivna za poslovanje. Motivi koji su prethodili integraciji ovih dviju tehnologija su:

- potreba za pristupom velikim količinama podataka koji se dijele između sustava
- učinkovito upravljanje podacima
- inteligentna obrada i analiza podataka

Integracija umjetne inteligencije u baze podataka odnosi se na proces kombiniranja algoritama umjetne inteligencije sa sustavima baza podataka za unaprjeđenje obrade i analize podataka te donošenja odluka. Integracija ovih tehnologija ima učinke u upravljanju podacima tako što omogućuje analizu i obradu podataka u stvarnom vremenu što posljedično poboljšava mogućnosti predviđanja. Samim time se povećava i učinkovitost samih baza podataka (Unuriode., Austine, Durojaiye, Yusuf, Okunade, 2024).

Strojno učenje kao podskup umjetne inteligencije bitan je za integraciju umjetne inteligencije i baza podataka. Ono omogućuje bazama podataka da se autonomno prilagode i optimiziraju svoje performanse. Algoritmi strojnog učenja također poboljšavaju upravljanje podacima, a time i prediktivnu analizu te na taj način baze podataka postaju “pametnijima“ i učinkovitijima (Unuriode., Austine, Durojaiye, Yusuf, Okunade, 2024). Ovakva integracija revolucionirala je procese donošenja odluka koje se temelje na podacima, omogućavajući sustavima da upravljaju velikim količinama podataka s većom preciznošću. Primjer integracije ovih dviju tehnologija može se vidjeti na primjeru sustava za preporuku. Oni koriste baze podataka za pohranu raznih podataka koje poduzeća prikupljaju, a umjetna inteligencija analizira te podatke te ovisno rezultatima stvara personalizirane sadržaje.

Najbolji primjer u praksi je Netflix koji koristi podatke poput povijesti gledanja i ocjene iz svoje baze podataka, a zatim algoritmi strojnog učenja analiziraju te podatke i predlažu novi sadržaj koji bi vjerojatno odgovarao preferencijama korisnika (Antonyuk, 2024).

2.3. Uloga umjetne inteligencije i baza podataka u prikupljanju, analizi i obradi podataka u marketingu

Umjetna inteligencija i baza podataka postaju jedan od ključnih elemenata u prikupljanju, analizi i obradi podataka u marketingu. One poduzećima omogućavaju donošenje odluka temeljem kvalitetnih informacija. U posljednja dva desetljeća podaci su postali važan i vrijedan resurs (Alpaydin, 2021). Marketing umjetne inteligencije je proces korištenja mogućnosti umjetne inteligencije kao što su prikupljanje podataka, analiza vođena podacima i strojno učenje kako bi se pružili uvidi korisnicima i automatizirale kritične marketinške odluke. Danas se tehnologije umjetne inteligencije koriste više nego ikad za generiranje sadržaja, poboljšanje korisničkih iskustava i pružanje preciznijih rezultata (Flinders, 2023).

Kroz napredne tehnologije baza podataka i algoritme, umjetna inteligencija može prikupljati podatke iz različitih izvora poput društvenih medija i online interakcija. To omogućuje poslovanjima pristup stvarnim i kvalitetnim podacima, što vodi informiranijem donošenju odluka (*How AI is Revolutionizing Data Collection and Analysis*, Stagnate research, 2023). Obradom i analizom prikupljenih podataka dolazi se do razumljive informacije koja će poslužiti za poslovno upravljanje tijekom odlučivanja (Osnove marketinga, Vranešević i sur., 2021).

Prikupljanje podataka važan je dio marketinga. Podaci mogu biti primarni i sekundarni. Primarni podaci su oni koje je sakupio sam istraživač, a metode prikupljanja mogu biti anketa, intervju, eksperiment, promatranje i slično. Dok sekundarni podaci označavaju korištenje već postojećih podataka. Izvori takvih podataka se dijele na interne izvore u koje se ubrajaju podaci o poslovanju poduzeća, podaci o troškovima i drugi, a eksterni izvori su najčešće različite publikacije, statistički podaci i drugi (eBusiness Weekly, 2023).

U ovom koraku baze podataka pružaju učinkovito pohranjivanje i upravljanje velikim količinama podataka iz različitih izvora u koje se ubrajaju i društvene mreže, web stranice, prodajne transakcije i interakcije s korisnicima (Saura, Ribeiro-Soriano, Palacios-Marqués, 2022). Baze podataka su bitan element zato što omogućavaju organizaciju podataka na takav način koji omogućuje brzi i jednostavan pristup podacima i pronalaženje relevantnih informacija.

Umjetna inteligencija dodatno unapređuje prikupljanje podataka kroz automatizaciju i korištenje naprednih algoritama strojnog učenja koji imaju mogućnost prepoznavanja raznih obrazaca. Primjerice, alati umjetne inteligencije mogu analizirati ponašanje korisnika na nekoj web stranici i automatski prikupljati podatke o njihovim interesima i preferencijama (Mirwan, Ginny, Darwin, Ghazali, Lenas, 2023). Primjena umjetne inteligencije u prikupljanju podataka omogućuje prikupljanje preciznijih i relevantnijih informacija, što poboljšava kvalitetu analize i donošenja odluka (Davenport, Ronanki, 2018.). Ponašanje korisnika mijenja se kroz vrijeme i ovisi o zemljopisnoj lokaciji. Ipak, ponašanje kupaca nije posve slučajno te je moguće identificirati određene obrasce u ponašanju kupaca kroz analizu prikupljenih podataka (Alpaydin, 2021).

Poslije prikupljanja podataka slijedi drugi korak, a to je obrada podataka koja uključuje pretvorbu podataka u korisne informacije. Baze podataka omogućavaju jednostavnu i učinkovitu pohranu te pristup podacima. S druge strane algoritmi koje koristi umjetna inteligencija omogućavaju obradu i interpretaciju tih podataka, što znatno smanjuje vrijeme i resurse potrebne kako bi se velike količine podataka obradile (McLoughlin, 2021). Obrada se vrši pomoću algoritama strojnog učenja, iako se sam proces može neznatno razlikovati ovisno o izvoru podataka koji se obrađuju i njihovoj namjeni. Obrada podataka jest manipuliranje podacima radi dobivanja uporabljivih oblika. Obrada podataka obuhvaća ne samo bročana izračunavanja već i postupke kao što su klasifikacija podataka ili njihovo premještanje s jednog mjesta na drugo. Općenito se pretpostavlja da takve operacije obavlja neka vrsta stroja, najčešće računalo, bez obzira na to što neki postupci bi mogli biti obavljani i ručno (Provost i Fawcett, 2013).

Posljednji korak je analiza podataka kao bitan korak za identificiranje trendova na tržištu i obrazaca ponašanja potrošača. Analiza podataka je proces sustavne primjene statističkih i/ili logičkih tehnika za opisivanje i ilustriranje, sažimanje te procjenu podataka. U ovom koraku baze podataka pružaju

mjesto pohrane velike količine podataka, dok umjetna inteligencija i njezini alati omogućavaju poduzećima pristup naprednim analitičkim metodama (Provost i Fawcett, 2013). U dubinskoj analizi podataka, analizira se velika količina podataka kako bi se izgradio jednostavan model koji ima visoku točnost predviđanja. Analiza velikih podataka može pomoći u izradi sofisticiranih scenarija i prognoza, ali uvijek postoji određena pogreška u predviđanju (Teece i Leih, 2016).

3. PRIMJENE UMJETNE INTELIGENCIJE I BAZE PODATAKA U MARKETINGU

U današnje doba koje je većinski ovisno o tehnologiji i svim prednostima koje ona donosi, umjetna inteligencija i baze podataka imaju ključnu ulogu u poslovanju te transformaciji marketinga 21. stoljeća. Integracijom navedenih tehnologija poduzeća su revolucionalizirala marketinške strategije te je omogućila bržu, precizniju i individualiziranu izradu kampanja. Neke od primjena umjetne inteligencije i baza podataka su predviđanje potrošačkog ponašanja, personalizacija marketinške poruke i ponude, upravljanje rizicima, minimiziranje pogrešaka u marketinškim strategijama te automatizacija marketinških kampanja i procesa. Ove primjene će biti detaljnije objašnjene kroz ovo poglavlje.

3.1. Integracija umjetne inteligencije i baze podataka radi unapređenja marketinških kampanja

Marketinška kampanja su organizirani i strateški usmjereni napori za promicanje proizvoda odnosno usluga. Glavni cilj kampanje je doprijeti do potrošača na što uspješniji način, koristeći kombinaciju tradicionalnih i internetskih medija. U mnogim kompanijama marketinška kampanja je glavna metoda za komunikaciju sa tržištem, ali i za jačanje pozicije na tržištu kao i privlačenje novih kupaca (Kesić, 2003). Korištenje algoritama umjetne inteligencije za analizu podataka iz baza podataka omogućava preciznije razumijevanje ponašanja kupaca i učinkovitije segmentiranje tržišta, što rezultira uspješnijim marketinškim kampanjama (Chen i sur., 2019).

Od kreiranja prilagođenog sadržaja do automatizacije zadataka i analize podataka, umjetna inteligencija ima brojne primjene u marketingu (Flinders, 2023). U ovom poglavlju bit će opisane različite primjene umjetne inteligencije i baza podataka u svrhu poboljšanja marketinških aktivnosti u obliku predviđanja ponašanja potrošača te personalizacije marketinške poruke i ponude, upravljanja rizicima, minimiziranje pogrešaka prilikom odabira prave strategije te automatizacija kampanja i marketinških procesa.

3.1.1. Primjena umjetne inteligencije i baze podataka za predviđanje potrošačkog ponašanja te personalizaciju marketinške poruke i ponude

Jedna od najistaknutijih primjena umjetne inteligencije u marketingu je segmentacija i personalizacija tržišta. Umjetna inteligencija pomaže poduzećima identificirati obrasce ponašanja kupaca i jedinstvene preferencije, omogućujući marketinškim stručnjacima da osmisle personalizirane i učinkovite kampanje. Na primjer, algoritmi strojnog učenja mogu analizirati povijesne podatke o kupnjama i online interakcijama kako bi odredili proizvode ili usluge koji bi mogli zanimati određenog kupca (Teixeira i sur., 2023).

Integracija umjetne inteligencije konsolidira podatke iz sustava upravljanja odnosima s potrošačima, marketinških baza podataka i platformi za podršku kako bi se stvorio jedinstven, sveobuhvatan pogled na svakog kupca. Algoritmi strojnog učenja obrađuju te integrirane podatke kako bi otkrili obrasce, predvidjeli ponašanje kupaca i ponudili personalizirane preporuke. Navedeno omogućuje učinkovitiji ciljani marketing, učinkovite strategije unakrsne/skuplje prodaje i poboljšanu korisničku uslugu (Takyar, n.d).

U digitalnom dobu marketinga, poduzeća se susreću s problemom “zatrpanih“ potrošača koji primaju veliki broj generičkih poruka, što dovodi do zanemarivanja istih. Zato su se brojna poduzeća odlučila na primjenu umjetne inteligencije i baza podataka kako bi im olakšali pronalazak uzorka u ponašanju potrošača te time omogućili pronalaženje informacije na temelju kojih će personalizirati ponude i poruke prema individualnim potrebama i preferencijama potrošača. Također, uz ovakav način poslovanja gradi se i dublji odnos sa potrošačima što posljedično dovodi do lojalnosti prema poduzeću. Interakcije na društvenim mrežama, “lajkovi“, dijeljenja i komentari čine podatke u kojima je moguće otkriti sentiment kupaca i afinitet prema brendu. Algoritmi umjetne inteligencije mogu otkriti skrivene obrasce i segmente kupaca. Primjerice, umjetna inteligencija identificira grupu kupaca koji često kupuju tenisice i nedavno su preuzeli aplikaciju za fitness. Ovaj uvid omogućava brendovima da personaliziraju marketinške poruke, nudeći ciljanje popuste na sportsku odjeću ili prikazujući savjete za trening relevantne za fitness ciljeve korisnika (Babatunde i sur., 2024).

Poduzeća koja koriste tradicionalni marketing imaju ograničenu mogućnost segmentacije svojih kupca, najčešće su to segmenti prema demografskim podacima poput dobi ili lokacije. Za razliku njih, poduzeća koja koriste umjetnu inteligenciju imaju mogućnost identificirati složenije segmente potrošača temeljem podataka, kao što su povijesni podaci o kupnji i podaci o angažmanu na društvenim mrežama. Detaljna segmentacija omogućava poduzećima da personaliziraju marketinške poruke i ponudu. Na primjer, online trgovina može slati ciljane e-mailove kupcima koji su napustili košarice, nudeći im poticaje za dovršetak kupnje ili im poslati ponude za proizvode koji odgovaraju preferencijama kupaca.. Ovakva razina personalizacije osigurava da su marketinške poruke relevantne i angažirajuće, što povećava vjerojatnost povratka kupaca i njihovog zadržavanja (Unuriode., Austine, Durojaiye, Yusuf, Okunade, 2024)..

3.1.2.Primjena umjetne inteligencije i baze podataka za upravljanje rizicima i minimiziranje pogrešaka u marketinškim strategijama

Umjetna inteligencija i baze podataka također igraju ključnu ulogu u upravljanju rizicima i minimiziranju pogrešaka u marketinškim strategijama. Juan Aristi Baquero, Roger Burkhardt, Arvind Govindarajan, and Thomas Wallace u izvještaju pod nazivom „Derisking AI by design: How to build risk management into AI development“ (2021.) smatraju kako korištenje umjetne inteligencije u marketingu pomaže u smanjenju pogrešaka kroz automatizaciju i naprednu analizu podataka. Alati umjetne inteligencije mogu pojednostaviti obradu podataka, osiguravajući da su marketinške poruke specifično namijenjene potrošačima i smanjujući vjerojatnost ljudske pogreške.

Algoritmi koje umjetna inteligencija koristi za analizu podataka mogu identificirati potencijalne rizike i prilike u stvarnom vremenu, što poduzećima nudi mogućnost pravovremene reakcije na promjene na tržištu. Primjerice, analize podataka mogu otkriti koje marketinške kampanje su neučinkovite ili je li došlo do promjene u ponašanju potrošača. Takve informacije pružaju marketinškim stručnjacima uvid u potencijalne probleme zbog čega imaju mogućnost prilagodbe strategija kako bi se izbjegli potencijalni gubitci za poduzeće.

Umjetna inteligencija u upravljanju rizikom ima ulogu:

- *Otkrivanje i procjena rizika* - sustavi umjetne inteligencije imaju sposobnost analize raznih podataka kako bi identificirali rizike koji bi mogli biti previđeni od strane analitičara čime bi se dogodila ljudska pogreška (Voit, 2024). Umjetna inteligencija ima mogućnost otkrivanja rizika tako što temeljem velike količine podataka može identificirati uzorke koji ukazuju na postojeće probleme, a koje bi analitičar mogao predvidjeti. Primjerice prepoznavanje negativnih trendova ili loših kampanja prije nego li one naštetile imidžu poduzeća (Chaffey i Ellis-Chadwick, 2019).
- *Predviđanje i prevencija* - umjetna inteligencija, osim identificiranja postojećih rizika, također može predvidjeti i one buduće. Takva analitika poznata kao i analitika predviđanja omogućuje poduzećima da na vrijeme poduzmu proaktivne mjere kako bi ublažili potencijalne rizike prije nego što se oni ostvare (Voit, 2024). Koristeći već postojeće podatke algoritmi umjetne inteligencije rade na predviđanju budućih promjena na tržištu ili samo u ponašanju potrošača. Poduzeća će shodno tome na vrijeme prilagoditi svoje marketinške strategije kako bi izbjegli negativne posljedice (2Stallions Digital Marketing Agency, 2024).
- *Povećana učinkovitost* - umjetna inteligencija pruža mogućnost da se rutinski zadaci automatiziraju te se tako smanjuje mogućnost od ljudske pogreške (Voit, 2024). Neke od zadataka umjetna inteligencija može napraviti brže i točnije od čovjeka poput personaliziranih e-mail kampanja koje će stvoriti temeljem prethodnog ponašanja potrošača te njegovih preferencija (Chaffey i Ellis-Chadwick, 2019).

3.1.3. Primjena umjetne inteligencije i baze podataka u automatizaciji marketinških kampanja i procesa

Umjetna inteligencija i baze podataka značajno poboljšavaju učinkovitost i produktivnost automatizacije marketinških kampanja i procesa. Algoritmi koje koristi umjetna inteligencija mogu automatizirati različite aspekte marketinških kampanja, a u koje su uključeni segmentaciju tržišta, generiranje i slanje personaliziranih poruka potrošačima, te praćenje i analiziranje rezultata kampanja koje poduzeće provodi. Automatizirani sustavi mogu također optimizirati i raspodjelu budžeta, alocirajući tako resurse prema kampanjama koje donose najbolje rezultate. Ovakav tip

automatizacije omogućava marketinškim stručnjacima da se usredotoče na kreativne i strateške zadatke dok umjetna inteligencija preuzima zadatke koji su već rutinski ili ponavljajući. Uz to, umjetna inteligencija omogućuje optimizaciju marketinških kampanja u stvarnom vremenu. Algoritmi umjetne inteligencije mogu pratiti provedbu kampanje i automatski se prilagođavati radi poboljšanja učinkovitosti. Na primjer, umjetna inteligencija može prilagoditi proračune za oglašavanje između različitih medijskih platformi na temelju njihove izvedbe ili zamijeniti oglasne poruke na temelju povratnih informacija korisnika (Chen i sur., 2019).

Aplikacije koje izvode ponavljajuće, strukturirane zadatke koji zahtijevaju relativno niske razine inteligencije dizajnirane su da slijede skup pravila ili izvršavaju unaprijed određeni slijed operacija na temelju danog unosa, ali ne mogu rješavati složene probleme kao što su slojeviti zahtjevi korisnika (Davenport, Guha, Grewal, 2021). Kako poduzeća postaju sofisticiranija kada je u pitanju korištenje umjetne inteligencije u marketinške svrhe, mnoga potpuno automatiziraju određene vrste odluka te nastoje izbaciti ljudske aktivnosti iz tih procesa.

3.2. Studije slučaja uspješnosti umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu

Integracija tehnologija umjetne inteligencije i baza podataka u svoje poslovanje pomoglo je poduzećima da bolje razumiju ponašanje potrošača, personaliziraju marketinške kampanje i unaprijede strateške odluke. U ovom će poglavlju na primjeru dva poduzeća biti opisana primjena umjetne inteligencije i baza podataka za unapređenje poslovanja. Prvo će biti navedene osnovne informacije o poduzećima, a potom opisani problemi koje ta poduzeća nastoje riješiti koristeći se umjetnom inteligencijom. Zatim će biti obrađeno kako oni koriste tu tehnologiju u praksi te koje alate koriste. Na kraju će biti opisani rezultati takvog načina poslovanja.

3.2.1. Studija slučaja poduzeća Kimberly-Clark o primjeni umjetne inteligencije i baze podataka za interpretaciju podataka o klijentima

Kimberly-Clark je poduzeće koje proizvodi neke od najpoznatijih svjetskih marki za osobnu njegu, uključujući Huggies, Kleenex i Scott, koje se prodaju u čak 175 zemalja. Njihovi proizvodi su bitan dio svakodnevnog života, a to znači da se velike količine resursa troše kako bi se osigurala učinkovita proizvodnja, prodaja i distribucija. Zbog toga je, kao i mnoga druga velika poduzeća, Kimberly-Clark otkrio da je najučinkovitiji način napretka postati tehnološki orijentirano poduzeće.

Na tržištu na kojem Kimberly-Clark posluje, poduzeća trebaju razumjeti kako specifični događaji u životu kupaca utječu na njihove kupovne navike. Kako bi to postigli moraju analizirati velike količine podataka koje prikupljaju, primjerice dok kupci pregledavaju njihove web stranice, društvene mreže ili obavljaju kupnje u trgovinama. Za potrebe analize takve količine podataka poduzeću pomaže primjena umjetne inteligencije.

Poduzeće Kimberly-Clark koristi umjetnu inteligenciju kako bi brže i lakše razumjelo sve podatke koje prikuplja od kupaca i svojih poslovnih operacija. Ti podaci koriste se za izradu detaljnih modela o tome tko su njihovi kupci, nakon čega mogu kupce razvrstati u segmente prema modelu kojem najbolje odgovaraju. Na ovaj način poduzeća mogu predvidjeti što bi kupci eventualno htjeli kupiti. Jedan od ključnih faktora po pitanju uspjeha poslovanja poduzeća je povećanje same točnosti predviđanja ponašanja kupaca.

Umjetna inteligencija i tehnologija koja je izgrađena da je podrži, poput velikih platformi podataka poput okvira Hadoopa i Interneta stvari, omogućavaju izvlačenje značenja iz te velike količine podataka. Kimberly-Clark se udružio s Nielsenom kako bi koristio njihovu Marketing Cloud platformu i RevTrax softver, kao i rješenja od Webtrends koji koristi strojno učenje za ponudu promocija i pružanje prilagođenih korisničkih iskustava kupcima. To uključuje korištenje analitike predviđanja za razumijevanje kojem segmentu kupci pripadaju i ponudu relevantnih proizvoda (Marr, Ward, 2019).

Neki od rezultata koje je Kimberly-Clark ostvario koristeći umjetnu inteligenciju i naprednu analitiku vidljivi su u povećanju stope prijave na web stranicu za 17%. Kampanja za optimizaciju ciljanih kupaca za njihovu Depend robnu marku zabilježila je porast konverzija za 24%. Takve rezultate su postigli proizvodnjom sadržaja koji je bio više usklađen s profilima kupaca za koje je analitika predviđela veću vjerojatnost da postanu dugoročni kupci koji će ponavljati kupnje, kao davati pozitivne preporuke prijateljima i obitelji.

3.2.2. Studija slučaja Walmart o primjeni umjetne inteligencije i baze podataka za popunjavanje polica i zadovoljstvo kupaca

Walmart je jedno od najvećih poduzeća na svijetu sa više od 11.000 maloprodajnih trgovina širom svijeta, također i po prihodima te imaju oko 2,3 milijuna zaposlenika. Njegove online i offline maloprodajne operacije značajan su dio strategije poduzeća. Fizičke trgovine služe kao skladišta za e-trgovinu, dok se alati umjetne inteligencije za obradu velikih podataka koji su prvotno razvijeni za e-trgovinu također koriste u fizičkim trgovinama.

Veliki broj trgovina, praćenje zaliha te prikupljanje podataka o kupcima kroz program lojalnosti predstavljaju veliki izazov pa čak i za veliko poduzeće poput Walmarta. Iako je jedno od većih poduzeća na svijetu kako bi ostalo konkurentno na tržištu mora kontinuirano i točno predviđati trendove kupovine kupaca, pri čemu informacije poput lokacije, vremena kupnje, demografije kupaca i ekonomskih uvjeta igraju važnu ulogu. Obrada svih tih informacija olakšana je uz pomoć umjetne inteligencije.

Jedan od načina kako je Walmart primijenio umjetnu inteligenciju u svom poslovanju je u obliku autonomnih robota čija uloga je skenirati police te prikazati analitiku u stvarnom vremenu. To znači da se podaci o razinama zaliha u trgovinama na web stranicama Walmart-a mijenjaju iz sata u sat te su prikazani gotovo u realnom vremenu. Kao rezultat toga, Walmart ima mogućnost izrade točnijeg modela predviđanja ponašanja kupaca. Također ti se podaci koriste i u sustavu lanca opskrbe i zaliha, što omogućuje preciznije prognoze potražnje.

Walmartove robote dizajnirao je Bossa Nova Robotics, poduzeće sa sjedištem u Kaliforniji. Roboti su visoki oko dva metra i opremljeni su podesivim kamerama i senzorima za skeniranje viših

polica. Također koristi se i tehnologija Hawkeye-a koja je značajna jer provodi strojno učenje izravno na uređaju – kao što je kamera – umjesto da prvo šalje podatke u oblak. To povećava brzinu i smanjuje količinu podataka bez vrijednosti koje treba pohraniti i obraditi od strane poslužiteljskih sustava. Za svoje procese zaliha i lanca opskrbe koriste alate poput Apache Sparka, Cassandra i Kafke. Ovi podatkovni alati usmjereni su na omogućavanje analize u stvarnom vremenu vrlo velikih skupova podataka koji se brzo mijenjaju. Uvidi u podatke su vizualizirani u Tableauu, što znači da ih ljudi mogu brzo razumjeti i postupiti pravilno u skladu sa situacijom (Matt, Ward, 2019).

Korištenje umjetne inteligencije rezultiralo je time da je Walmart smanjio nepotrebne troškove i sami prostor na policama za artikle koji se neće prodavati. Također, lojalnost kupaca je porasla s obzirom da znaju hoće li proizvod biti na zalihi i na pravoj polici kada im zatreba. Glavni poslovni direktor Bossa Nova, Martin Hitch, rekao je za Forbes: "Već sada s iznimno visokim stupnjem točnosti znamo što se isporučuje u trgovinu i što se prodaje na blagajni. Sada, po prvi put, također znamo da prodajemo toliko mnogo proizvoda jer nudimo odgovarajući broj njih izloženih u određeno doba dana." (Matt, Ward, 2019).

4. IZAZOVI PRIMJENE UMJETNE INTELIGENCIJE I BAZE PODATAKA U MARKETINGU

Uz sve prednosti koje donosi primjena umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu, donosi i brojne izazove koji često zahtijevaju pažljivo planiranje i upravljanje. Neki od izazova uključuju složenost implementacije, integraciju s postojećim sustavima, potrebu za kvalificiranim zaposlenicima za upravljanje i održavanje tih tehnologija te sami troškovi implementacije i održavanja zato što postoji potreba za kontinuiranim ažuriranjem sustava.

Thomas H. Davenport i Rajeev Ronanki u članku „Artificial Intelligence for the Real World“ (2018) naveli su brojne izazove s kojima se poduzeća najčešće susreću, a neki od njih su:

- *nedostatak odgovarajuće tehnologije* - mnogim poduzećima nedostaje pristup najsvremenijim tehnologijama potrebnim za unaprjeđenje poslovnih procesa, a razlog tome mogu biti razni razlozi, najčešće povezanih s financijama
- *nedostatak kvalificiranog osoblja* - uvođenje i održavanje novih tehnologija kao što su umjetna inteligencija i baze podataka često zahtijeva visokokvalificirane stručnjake, čiji izostanak predstavlja značajan izazov, posebno kada njihov nedostatak može uzrokovati probleme prilikom implementacije i upravljanjem novim sustavima
- *integracija sa postojećim sustavima* - poduzeća često koriste više različitih sustava i softverskih alata koji nisu uvijek kompatibilni s novim rješenjima koja se uvode i zato ovo predstavlja jedan od najčešćih izazova. Neusklađenost između sustava može stvoriti probleme u komunikaciji što posljedično može rezultirati gubitkom podataka i smanjenjem učinkovitosti.
- *visoki troškovi implementacije i održavanja sustava* - s obzirom da uvođenje novih tehnologija kao što su umjetna inteligencija i baze podataka koji također zahtijevaju kupnju hardvera i softvera, obuku osoblja, troškove instalacije, pa čak i održavanje, ukupni troškovi obično su prilično visoki. Kako se ove tehnologije stalno moraju ažurirati i održavati, to od poduzeća traži stalna dodatna ulaganja, što može biti financijski zahtjevno za mnoga poduzeća, posebno za mala i srednja poduzeća.
- *nespremnost zaposlenih na promjene* - često uvođenje novih tehnologija može stvoriti probleme s obzirom da zaposlenici nisu uvijek spremni na promjene zbog straha od

nepoznatog ili zabrinutosti od gubitka svog radnog mjesta. Zbog navedenog je od velike važnosti provesti adekvatne programe obuke i komunikacije kako bi se osiguralo prihvaćanje i podrška zaposlenika.

- *rizici vezani uz privatnost i zaštitu podataka* - korištenje novih tehnologija često povećava rizik po pitanju privatnosti i zaštite podataka. Poduzeća su dužna osigurati da se njihovi sustavi koje koriste u svom poslovanju pridržavaju svih zakonskih zahtjeva i standarda zaštite podataka koji će biti pobliže objašnjeni u sljedećem poglavlju.

4.1. Pravni i etički izazovi primjene umjetne inteligencije i baze podataka u marketingu

Korištenjem tehnologija poput umjetne inteligencije i baza podataka postavljaju se pitanja o etici, privatnosti i zaštiti podataka. Osim tehničkih, postoje i pravni i etički izazovi koji dolaze s primjenom umjetne inteligencije u poslovanju, stoga poduzeća moraju osigurati da se sustavi tih tehnologija koje koriste pridržavaju etičkih i zakonskih standarda i zahtjeva te da ne krše zakone o zaštiti podataka. Nedovoljna sigurnost sustava može dovesti do “curenja“ podataka, a time i gubitka povjerenja kupaca te pravnih posljedica. Upotreba umjetne inteligencije u marketingu također predstavlja etičke i praktične izazove (Alpaydin, 2021).

Privatnost i sigurnost podataka postaju sve važniji jer algoritmi umjetne inteligencije prikupljaju i analiziraju sve više podataka o korisnicima. Poduzeća se moraju kretati između iskorištavanja podataka za poboljšanje korisničkog iskustva i održavanja povjerenja kupaca zaštitom njihove privatnosti (Dubey i sur., 2020).

Osim pravnih regulacija do izražaja dolaze i brojne etičke dileme, poput algoritama korištenih od strane umjetne inteligencije koji znaju biti nepristrani, u čijem slučaju sustav nesvjesno diskriminira potrošače na temelju danih podataka. Također, spomenutoj tehnologiji se često dodjeljuje odgovornost da donosi odluke što dovodi do problema tko je uistinu odgovoran za odluke koje su donesene od strane umjetne inteligencije. Osim toga, pravna pitanja se pojavljuju i u vezi intelektualnog vlasništva, pogotovo kada umjetna inteligencija generira novi sadržaj ili donosi odluke koje mogu imati pravne posljedice.

Osim toga, pitanja poput prikupljanja podataka bez znanja i pristanka korisnika, pohrane osjetljivih informacija ili korištenje podataka za svrhe za koje korisnici nisu očekivali ili znali također su ključna etička pitanja u ovom području. Zato je važno za poduzeća da ulože svoje resurse u odgovarajuće sigurnosne mjere i da redovito provode procjene rizika unutar svojih sustava.

Uspjeh poslovanja u okruženju u kojem djeluje umjetna inteligencija suočava se sa značajnim etičkim izazovima posebno onima vezanima uz odgovornost, privatnost, transparentnost i povjerenje. Upravo zbog tih izazova mnoga poduzeća su pokrenula široki raspon inicijativa koje se bave sa etičkim načelima kako bi se što bolje usvojile društvene norme u odnosu na umjetnu inteligenciju (Floridi, 2019).

4.1.1. Privatnost i zaštita podataka u primjeni umjetne inteligencije i baze podataka u marketingu

Danas primjena umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu donosi značajne prednosti za poduzeće, ali također i ozbiljne izazove po pitanju privatnosti i zaštite podataka. Kada je marketing u pitanju, prikupljanje i analiza velikih količina osobnih podataka omogućuje poduzećima kreiranje ciljanih kampanja i personaliziranih ponuda. Iz tog razloga dolazi do pitanja o zaštiti tih podataka i zato je jedan od najčešćih pravnih izazova s kojima se poduzeća susreću u poslovanju uz pomoć umjetne inteligencije i baza podataka upravo zaštita privatnosti samih podataka. Kada se koriste takve tehnologije u marketingu, privatnost i zaštita podataka postaju ključna pitanja. Podaci prikupljeni i obrađeni podaci od strane navedenih sustava moraju biti zaštićeni od neovlaštenog pristupa i upotrebe.

Osim toga poduzeća moraju ispoštovati svoje potrošače na način da su njihovi podaci isključivo pod kontrolom poduzeća te da se njihova privatnost poštuje. S većom količinom podataka i detaljnim podacima, danas su kritične točke privatnost i sigurnost podataka (Horvitz i Mulligan, 2015). To zahtijeva pažljivu ravnotežu, uključujući osiguravanje usklađenosti s propisima kao što je GDPR u Europi i sličnim pravilima u drugim regijama (Youn, Jin, 2021). Zakonodavstvo Europske unije donosi stroge zahtjeve, poput već spomenute Opće uredbe o zaštiti podataka (eng. *General Data Protection Regulation - GDPR*) koja definira način na koji se osobni podaci prikupljaju, obrađuju i pohranjuju. Ovim se Zakonom uređuje zaštita osobnih podataka o fizičkim

osobama te nadzor nad prikupljanjem, obradom i korištenjem osobnih podataka u Republici Hrvatskoj. Poduzeća koja koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka imaju obvezu osigurati da se njihovo poslovanje uskladi sa zakonima koji se odnose na aktivnosti poduzeća kako ne bi bili kažnjeni ili izgubili povjerenja svojih potrošača.

Svrha zaštite osobnih podataka je zaštita privatnog života i ostalih ljudskih prava i temeljnih sloboda u prikupljanju, obradi i korištenju osobnih podataka (Zakon o zaštiti osobnih podataka, pročišćeni tekst, Narodne novine, br. 106/2012).

4.1.2. Transparentnost i odgovornost primjene umjetne inteligencije i baze podataka u marketingu

U današnjem modernom poslovanju integracijom umjetne inteligencije i baza podataka naglašava se sve veća važnost odgovornosti i transparentnosti u poslovanju poduzeća. Uoči modernizacije tehnologija koje utječu na uspjeh poslovanja, postoji sve veći broj istraživanja o etičkoj implikaciji algoritama posebno u odnosu na pravednost, odgovornost i transparentnost (Hoffmann, Roberts, Wolf, 2017). Kako tehnologija napreduje a time raste i broj korisnika, njezina uporaba postaje sve složenija. Zato dolazi do sve veće potrebe za jasnim definiranjem razloga korištenja podataka i kakav utjecaj korištenje novih tehnologija poput umjetne inteligencije i baza podataka ima na potrošače. Kako potrošači najčešće ne poznaju funkcionalnosti tehnologija koje se koriste za obradu njihovih podataka često se među njima javlja strah.

Mnogi algoritmi umjetne inteligencije složeni su i netransparentni, što potrošačima otežava razumijevanje kako se njihovi podaci koriste za personalizaciju njihovih iskustava. Ovaj nedostatak transparentnosti može dovesti do osjećaja nepovjerenja i manipulacije (Okorie i sur., 2023). Za poticanje povjerenja potrošača ključna je transparentnost poduzeća prilikom informiranja pojedinaca o metodama prikupljanja podataka te o samoj krajnjoj upotrebi. Transparentnost nije etički princip sam po sebi, već pro-etički uvjet za omogućavanje ili narušavanje drugih etičkih praksa ili načela u poslovanju (Floridi, 2019).

Prakticiranjem transparentnosti potiče se odgovornosti i porast povjerenja između poduzeća i potrošača. Jasna i otvorena komunikacija o korištenju podataka i mjerama za sprječavanje narušavanja privatnosti podataka koji se koriste u modelima ovih tehnologija može pomoći korisnicima da se osjećaju sigurnije prilikom davanja svojih podataka poduzećima (Wren, 2024).

S druge strane, podrazumijeva se da poduzeća moraju biti spremna preuzeti odgovornost za donesene odluke i rezultate koji su proizašli korištenjem njihovih sustava, a to može značiti osiguravanje pravednosti i nediskriminacije u procesima donošenja odluka od strane algoritama te spremnost da se isprave pogreške koje bi mogle proizaći iz korištenja automatiziranih sustava. Kako bi se spriječila pojava takvih izazova, poduzeća često implementiraju mehanizme čiji zadatak je praćenje ponašanja sustava umjetne inteligencije i baza podataka. Korištenje ovakvih kontrolnih mehanizama postiže se učinkovito i etički prihvatljivo poslovanje poduzeća. Kako bi poduzeća mogla iskoristiti prednosti koje nude umjetna inteligencija i baze podataka uz istovremenu izgradnju povjerenja i odgovorne prakse podataka prema svojim potrošačima od velike je važnosti za poduzeća snaći se u svim izazovima koji se pojave prilikom poslovanja.

Ključni izazov je doći do razumijevanja moralne odgovornosti u kontekstu autonomnih sustava koji bi nam omogućio da osiguramo dobrobiti takvih sustava i u isto vrijeme na odgovarajući način pripišemo odgovornost za sve neželjene posljedice. Ako stroj uzrokuje štetu, ljudska bića uključena u djelovanje stroja mogu pokušati izbjeći odgovornost; a u nekim slučajevima bi se moglo činiti nepravednim kriviti ljude za ono što je stroj učinio (Nyholm, 2021). Sve se više odgovornosti prebacuje s ljudskih bića na autonomne sustave umjetne inteligencije koji mogu raditi mnogo brže od ljudskih bića bez ikakvih pauza i bez potrebe za stalnim nadzorom (Nyholm, 2021). Bitno je da se sustavi umjetne inteligencije nikada ne predstavljaju kao odgovorni ili kao pravni subjekti sami po sebi. Pravna odgovornost temelji se na ljudskim karakteristikama, a danas ne postoji način da se naprave sustavi umjetne inteligencije koji bi zadovoljiti takve karakteristike, barem ne na način na koji bi to bio čovjek (Bryson, 2018).

5. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE STAVOVA STRUČNJAKA O PRIMJENAMA I IZAZOVIMA UMJETNE INTELIGENCIJE I BAZA PODATAKA U MARKETINGU

5.1. Definiranje problema i ciljeva istraživanja

Predmet ovog istraživanja je ispitivanje i analiza stavova stručnjaka o primjeni umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu s posebnim naglaskom na identificiranje prednosti, nedostataka i izazova vezanih uz ove tehnologije. U današnjem dinamičnom poslovnom okruženju uvođenjem umjetne inteligencije i baza podataka u svoje poslovanje, poduzeća dovode značajne promjene u načinu na koji se izvodi analiza podataka, donose odluke te načina kako se vrši interakcija sa potrošačima. Zbog navedenih razloga primjena takvih tehnologija postaje ključni alat za optimizaciju procesa, omogućujući značajno unaprjeđenje marketinških aktivnosti. Fokusirajući se na opće organizacijsko donošenje odluka, vjeruje se da umjetna inteligencija može otkriti skrivene uvide iz podataka, bliže stvarnom vremenu (Jovanović, Campbell, 2022).

Iako postoje brojne prednosti također postoji i niz prepreka i izazova s kojima se poduzeća susreću. Istraživanje će obuhvatiti pregled osobnih stavova samih stručnjaka, a zatim će se ispitati i praktične primjene u svakodnevnoj praksi unutar poslovanja poduzeća. Posljedično, na stavove i namjere menadžera prema korištenju umjetne inteligencije za donošenje organizacijskih odluka vjerojatno će utjecati i koristi i rizici povezani s uporabom umjetne inteligencije (Breward i sur., 2017).

Cilj istraživanja je bolje razumjeti ulogu umjetne inteligencije i baza podataka u modernom marketingu današnjice te istražiti percepciju stručnjaka o prednostima i izazovima korištenja navedenih tehnologija. Rezultati istraživanja će pokazati koliki postotak ispitanika smatra primjenu umjetne inteligencije i baza podataka korisnima u svom svakodnevnom poslovanju te koliki postotak poduzeća koristi ove tehnologije kada su u pitanju marketinške aktivnosti njihovog poduzeća.

Također, osim rezultata u vidu pozitivnih strana primjene biti će prikazani i stavovi stručnjaka po pitanju izazova i mana ovih tehnologija te će se prikazati rezultati koji su to najčešći izazovi s kojima se poduzeća susreću. Ovi rezultati će omogućiti dublje razumijevanje uloge umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu te pridonijeti učinkovitijoj implementaciji iste u praksi.

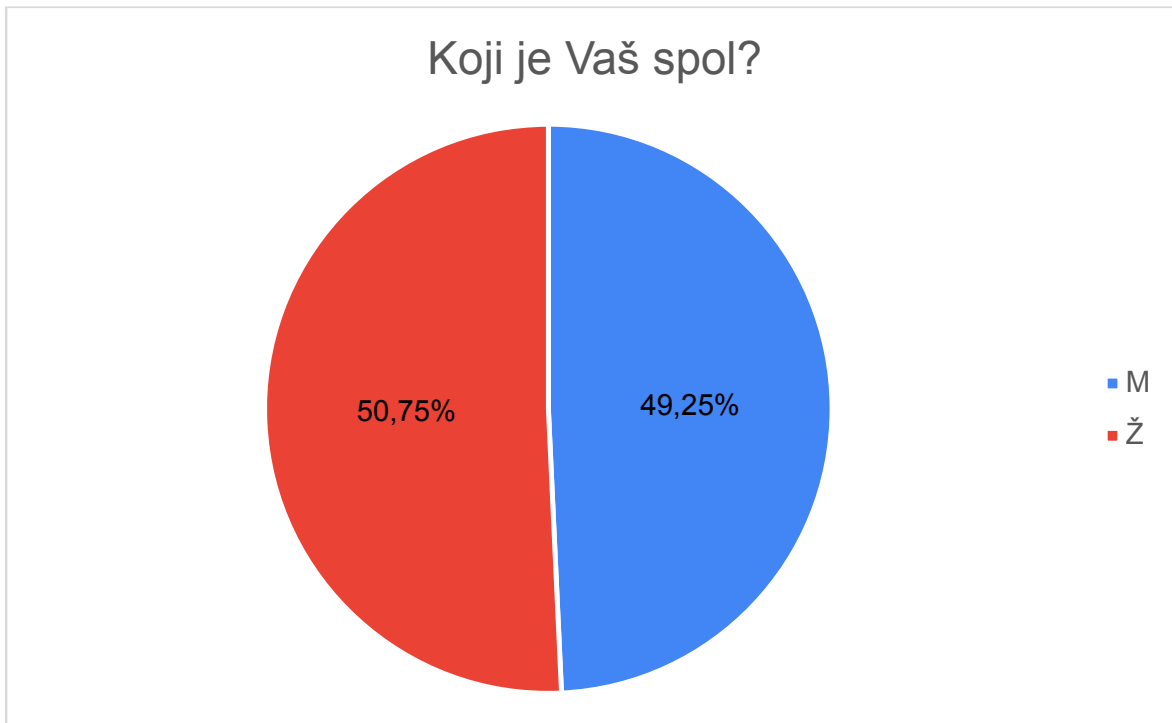
5.2. Metodologija istraživanja

Primarni podaci ovog istraživanja prikupljeni su putem anonimnog anketnog upitnika formuliranog u Google obrascu na prigodnom uzorku. Anketni upitnik podijeljen je s ispitanicima putem e-maila u razdoblju od 16.07.2024. do 06.08.2024. Upitnik se sastojao od 17 pitanja, čija struktura je sedam demografskih pitanja i pitanja o zaposlenju, tri pitanja o stavovima ispitanika, jedno eliminacijsko pitanje koje, potvrdnim odgovorom, vodi na zadnjih šest pitanja o samoj primjeni tehnologije unutar poduzeća. Ukupno osam pitanja je u obliku pitanja sa više ponuđenih odgovora od kojih je moguće odbrati samo jednu opciju, dva pitanja su u obliku kraćeg odgovora kojeg ispitanik sam upisuje, tri pitanja su u obliku pitanja sa više ponuđenih odgovora gdje je moguće odbrati više opcija. Za tri pitanja koja ispituju stavove korištena je Likertova skala koja se sastoji od niza tvrdnji sa skalom odgovora u rasponu od „u potpunosti se ne slažem“ do „u potpunosti se slažem“.

Za jedno pitanje korištena je Likertova sa odgovorima u rasponu od „veoma nezadovoljan/na“ do „veoma zadovoljan/na“. Za ciljnu skupinu odabrani su zaposlenici koji su zaposleni na marketinškim pozicijama ili pozicijama srodnih odjela sa mogućnošću utjecaja na marketinške aktivnosti unutar poduzeća koja su iz različitih djelatnosti kako bi uzorak bio što reprezentativniji.

Prikupljeno je 67 odgovora od poduzeća na području Hrvatske. Na uzorku od 67 ispitanika 50,75% (34 odgovora) su bile žene, dok su 49,25% (33 odgovora) bili muškarci (grafikon 1).

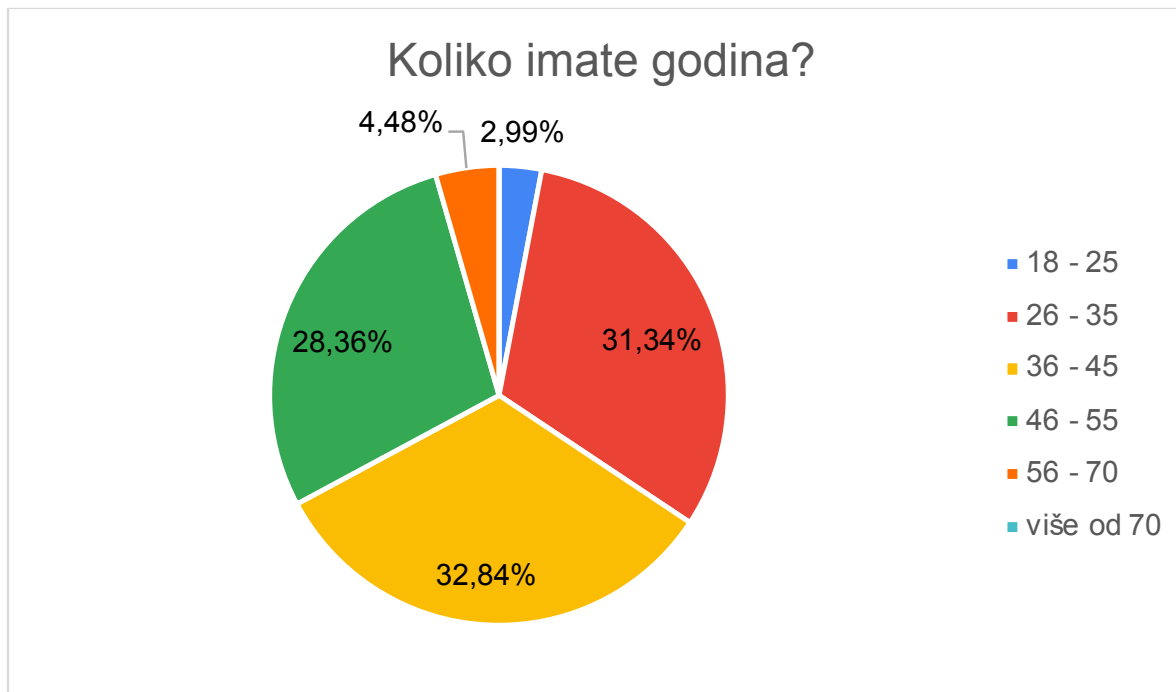
Grafikon 1 Struktura ispitanika po spolu



Izvor: istraživanje autorice

Na uzorku ispitanika, odgovori na pitanje o dobi (grafikon 2) su većinski smješteni unutar tri kategorije. Pa su tako u dobnoj strukturi 32,84% (22 odgovora) zauzeli ispitanici između 36 i 45 godina, druga najveća kategorija čini 31,34% (21 odgovor) čiji su ispitanici između 26 i 35 godina starosti, dok 28,36% (19 odgovora) odgovora pripada ispitanicima u dobi između 46 i 55 godina. Manju zastupljenost od 4,48% (3 odgovora) čine ispitanici u dobi od 56 do 70 godina te oni između 18 i 25 godina sa 2,99% (2 odgovora).

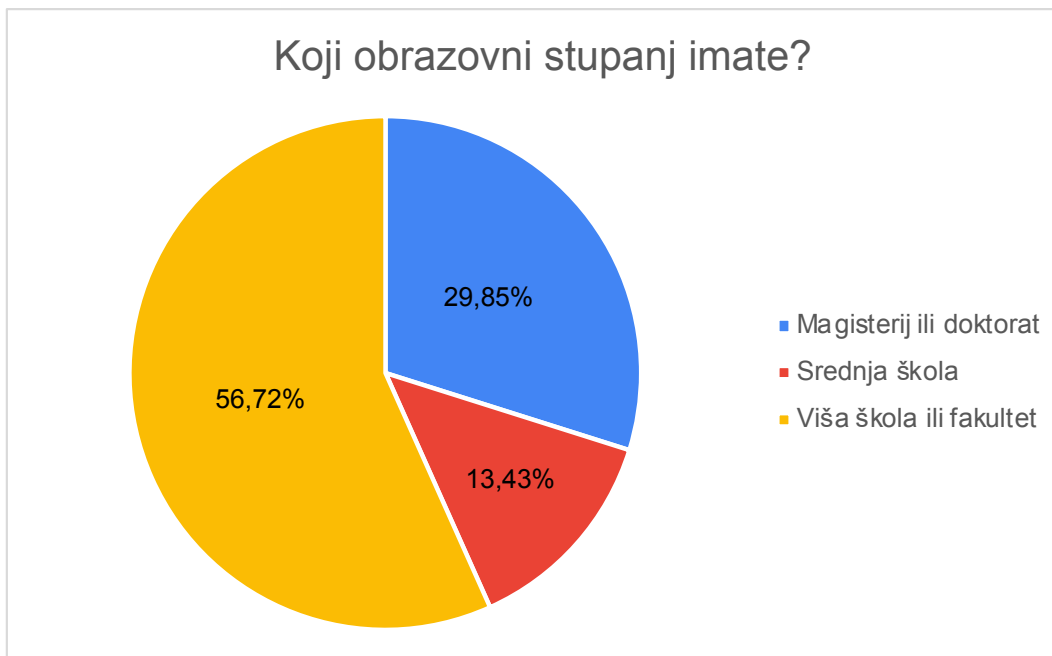
Grafikon 2 Struktura ispitanika po dobi



Izvor: istraživanje autorice

Na pitanje o završenom obrazovnom stupnju prevladavaju ispitanici sa višom školom ili fakultetom sa 56,72% (38 odgovora), 29,85% (20 odgovora) ispitanika ima završen magisterij ili doktorat te ostalih 13,43% (9 odgovora) ima završenu srednju školu (grafikon 3).

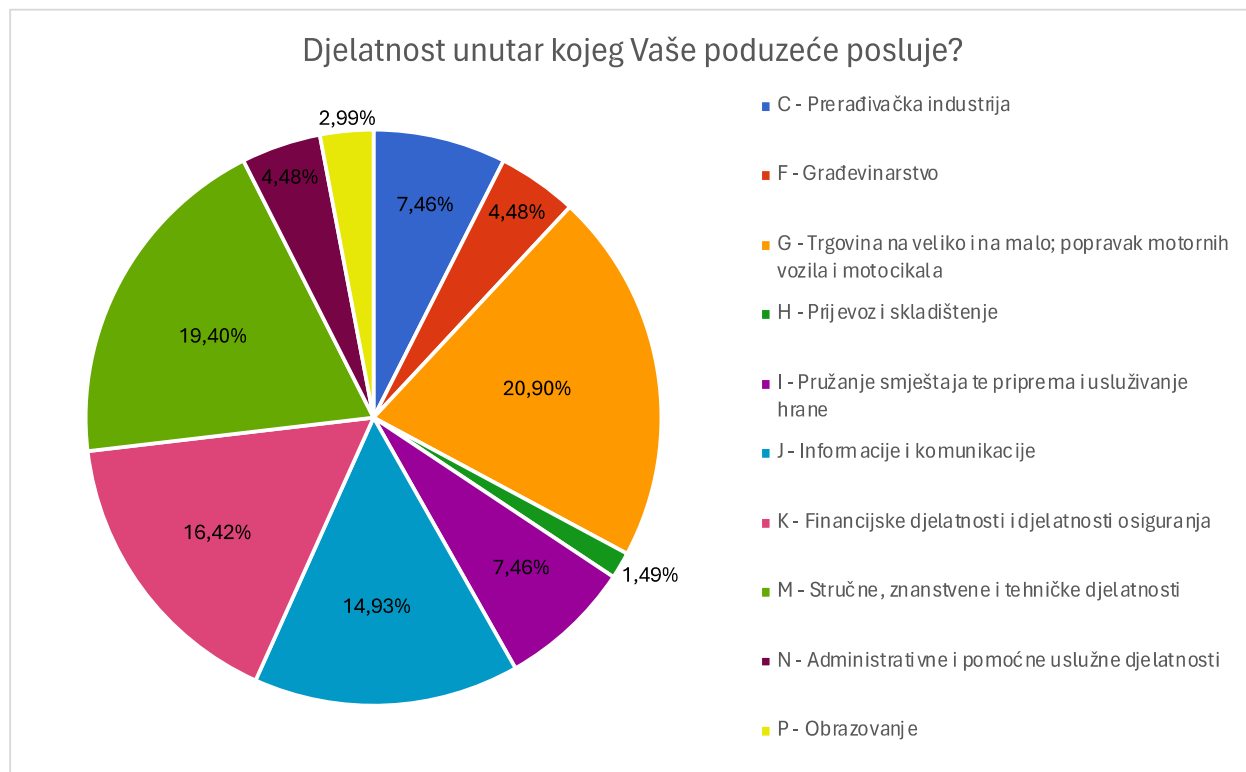
Grafikon 3 Struktura ispitanika po najvišem završenom stupnju obrazovanja



Izvor: istraživanje autorice

Kao što se može vidjeti na grafikonu 4 na uzorku od 67 odgovora četiri djelatnosti unutar kojih poduzeća posluju su djelomično prevladala, dok ostali odgovori su podjednako zastupljeni u uzorku. Tako je sa 20,90% (14 odgovora) je djelatnost G - Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala, zatim djelatnost M - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti čini 19,40% (13 odgovora), djelatnost K - Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja čini 16,42% (11 odgovora), sa 14,93% (10 odgovora) je djelatnost J - Informacije i komunikacije, djelatnost C - Prerađivačka industrija zauzima 7,46% (5 odgovora) baš kao i djelatnost I - Pružanje smještaja te priprema i usluživanje hrane, 4,48% (3 odgovora) imaju djelatnosti F - Građevinarstvo i N - Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, djelatnost P - Obrazovanje čini 2,99% (2 odgovora) te na kraju 1,49% (1 odgovor) čini djelatnost H - Prijevoz i skladištenje.

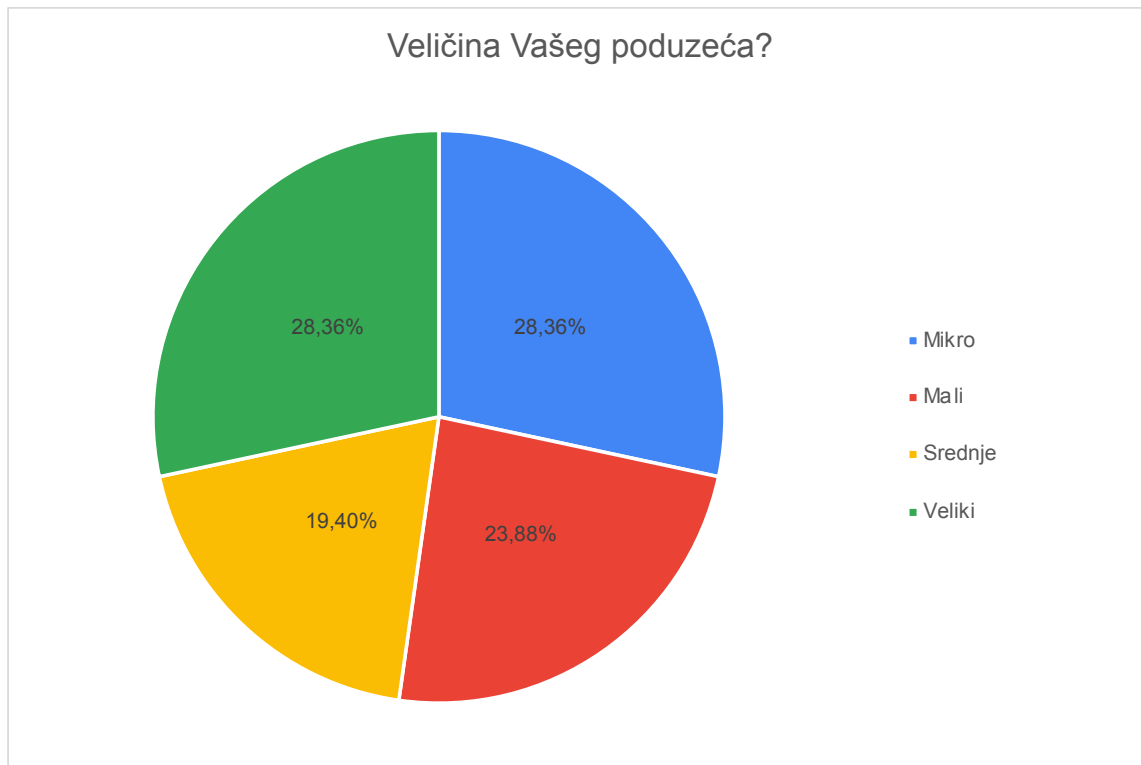
Grafikon 4 Struktura poduzeća ispitanika po NKD djelatnosti



Izvor: istraživanje autorice

Na temelju veličine poduzeća u kojem su ispitanici zaposleni grafikon 5 pokazuje podjednaku zastupljenost svi klasificiranih veličina pa su tako 28,36% (19 odgovora) i mikro i velika poduzeća, mala poduzeća čine 23,88% (16 odgovora), dok srednja poduzeća zauzimaju 19,40% (13odgovora).

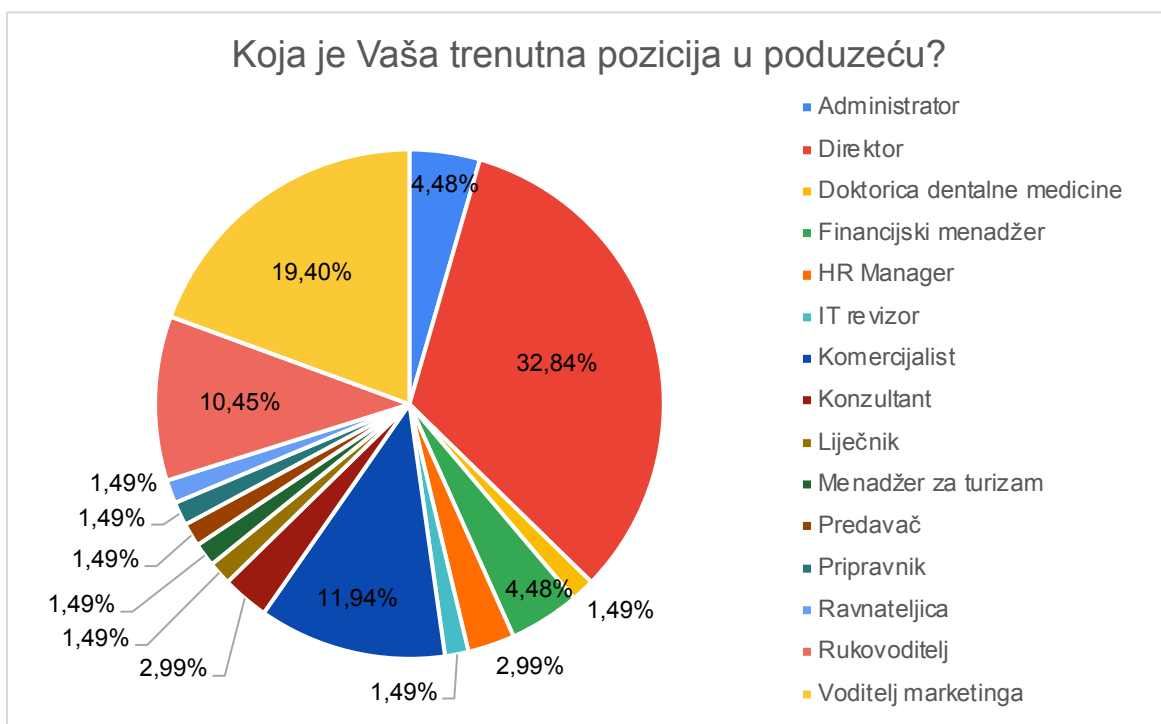
Grafikon 5 Struktura poduzeća po veličini



Izvor: istraživanje autorice

Na pitanje o trenutnoj poziciji koju ispitanici obnašaju unutar poduzeća u kojemu su zaposleni (grafikon 6) 32,84% (22 odgovora) ispitanika je odgovorilo da su direktori, iduća najbrojnija pozicija su voditelji marketinga sa 19,40% (13 odgovora), zatim po najvećem broju odgovora slijede komercijalisti koji zauzimaju 11,94% (8 odgovora), a nakon njih su rukovoditelji sa 10,45% (7 odgovora). Pozicije administratora i financijskog menadžera svaka čine 4,48% (3 odgovora), 2,99% (2 odgovora) su zauzeli HR menadžeri te konzultanti, dok su pozicije doktorica dentalne medicine, IT revizor, liječnik, menadžer za turizam, predavač, pripravnik i ravnateljica svaki zauzeli 1,49% (1 odgovor).

Grafikon 6 Struktura ispitanika po trenutnoj poziciji u poduzeću



Izvor: istraživanje autorice

Grafikon 7 prikazuje koliko dugo ispitanici rade na poziciji koju su naveli u prethodnom pitanju. Najzastupljeniji odgovor je 1 do 4 godine sa 40,30% (27 odgovora), zatim slijedi 28,36% (19 odgovora) što pripada odgovoru 5 do 9 godina, više od 15 godina zauzima 13,43% (9 odgovora), 10,45% (7 odgovora) su zauzeli ispitanici sa odgovorom 10-15 godina, a manje od 1 godine čini 7,46% (5 odgovora).

Grafikon 7 Struktura ispitanika po duljini iskustva na trenutnoj poziciji



Izvor: istraživanje autorice

5.3. Rezultati istraživanja

Iduća pitanja i odgovori su dio druge skupine pitanja čija je svrha bila istražiti stavove stručnjaka o pozitivnim i negativnim posljedicama korištenja umjetne inteligencije i baza podataka.

Stavovi se ispituju pomoću Likertove skale koja se sastoji od niza tvrdnji koje ispitanici ocjenjuju sa jednim od ponuđenih odgovora, a oni „u potpunosti se ne slažem“, „ne slažem se“, „neutralan/na sam“, „slažem se“ i „u potpunosti se slažem“.

Na temelju rezultata prikazanih na grafikonu 8 moguće je primijetiti nekoliko uvida u stavove stručnjaka po pitanju utjecaja umjetne inteligencije i baza podataka na marketing. Oko 70% stručnjaka (47 odgovora) se slaže da umjetna inteligencija i baze podataka značajno unaprjeđuju marketinške strategije, dok njih oko 20% (14 odgovora) se ne slaže. Ovaj rezultat pokazuje kako iako postoji većina sa pozitivnim stavom još uvijek postoji nekolicina koja je donekle skeptična.

Kada je u pitanju bolja segmentacija tržišta približno 68% (46 odgovora) ispitanika se u nekoj mjeri slaže kako navedene tehnologije imaju pozitivne učinke na ovaj aspekt marketinga dok oko 18% (12 odgovora) se ipak ne slaže sa većinom. Ovakav rezultat može ukazivati na potencijalne probleme vezane uz alate za segmentaciju koje koriste navedene tehnologije.

U današnjem modernom marketingu bitan je individualizirani pristup prema potrošačima, a to pokazuju i stavovi ispitanika koji su se sa nešto više od 60% (42 odgovora) složili kako umjetna inteligencija i baze podataka omogućuju bolju personalizaciju marketinških poruke i ponude.

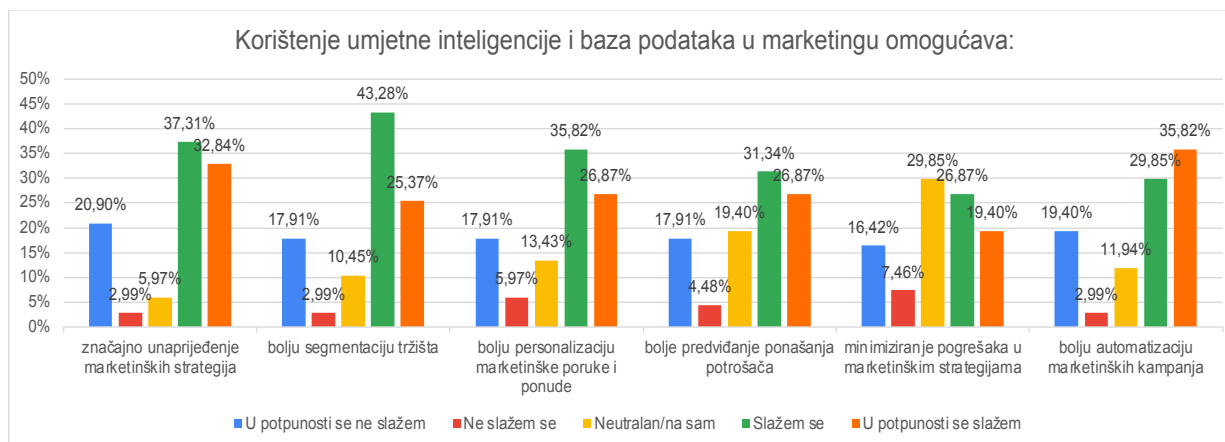
Stavovi ispitanika na pitanje o mogućnosti boljeg predviđanja ponašanja potrošača koristeći umjetnu inteligenciju i baze podataka su bili takvi da se oko 58% (39 odgovora) slaže s tvrdnjom. Ipak postoji značajan udio ispitanika čak oko 20% (13 odgovora) čiji stav vezan uz ovu tvrdnju je neutralan, a nešto više od 22% (15 odgovora) ispitanika se ne slaže.

Tvrdnja o mogućnosti minimizacije pogrešaka u strategijama je pokazala podijeljene stavove između ispitanika. Oko 46% (31 odgovor) ispitanika se slaže kako je to jedna od mogućnosti koje osiguravaju tehnologije poput umjetne inteligencije i baza podataka, dok oko 30% (20 odgovora) je neutralno na ovu temu, a nešto više od 23% (16 odgovora) se ne slaže. Ovakav rezultat pokazuje kako su ispitanici ipak oprezni kada je u pitanju pouzdanosti prema ovim tehnologijama.

Da su ispitanici pozitivnog stava kada je u pitanju bolja automatizacija marketinških kampanja uz pomoć navedenih tehnologija pokazuje to što je više od 65% (44 odgovora) reklo da se slažu. Ipak manji dio točnije oko 22% (15 odgovora) se ne slaže što može pokazivati na izazove same implementacije takvih sustava.

Ovi rezultati skupno pokazuju kako većina stručnjaka ima pozitivne stavove o koristima koje umjetna inteligencija i baze podataka donose svojom uporabom. Međutim postoji određeni postotak stručnjaka koji se ne slažu s većinom što može pokazati kako su možda skeptični prema novim tehnologijama. Takvi rezultati sugeriraju kako je potreban daljnji razvoj i testiranje ovakvih tehnologija kako bi se povećala njihova učinkovitost.

Grafikon 8 Stavovi ispitanika o prednostima korištenja umjetne inteligencije i baza podataka



Izvor: istraživanje autorice

Grafikon 9 prikazuje stavove stručnjaka o izazovima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu. Oko 50% (34 odgovora) ispitanika se slaže sa tvrdnjom da nedostatak kvalificiranih zaposlenika predstavlja jedan od izazova. Ali nešto više od 20% (14 odgovora) je neutralnog stava dok oko 28% (19 odgovora) se ne slaže sa tvrdnjom. Iako postoje ispitanici koji nisu sigurni ili se ne slažu ipak polovica smatra kako postoji potreba za obrazovanjem zaposlenika kako bi mogli što bolje koristiti tehnologije i njene funkcionalnosti.

Da je jedan od izazova primjene ovih tehnologija visoki trošak implementacije i održavanja tih sustava, ispitanici su podijeljenog mišljenja pa se tako više od trećine ispitanika točnije oko 34% (23 odgovora) slaže i ne slaže. Nešto manje ispitanika je neutralnog stava, oko 31% (21 odgovor). Ovakav rezultat može ukazati kako bi veličina poduzeća i njegove financijske mogućnosti mogle biti presudan faktor prilikom odluke o ulaganju u ove tehnologije.

Okolo 58% (39 odgovora) ispitanika smatra kako postoje rizici po pitanju privatnosti i zaštite podataka. Postoji manji postotak onih koji se ne slažu točnije nešto više od 26% (18 odgovora). Ovaj rezultat je važan pokazatelj da stručnjaci prepoznaju rizike koji se pojavljuju prilikom upravljanja podacima, a tome mogu biti uzrok i brojne regulative poput GDPR-a koje štite osobne podatke.

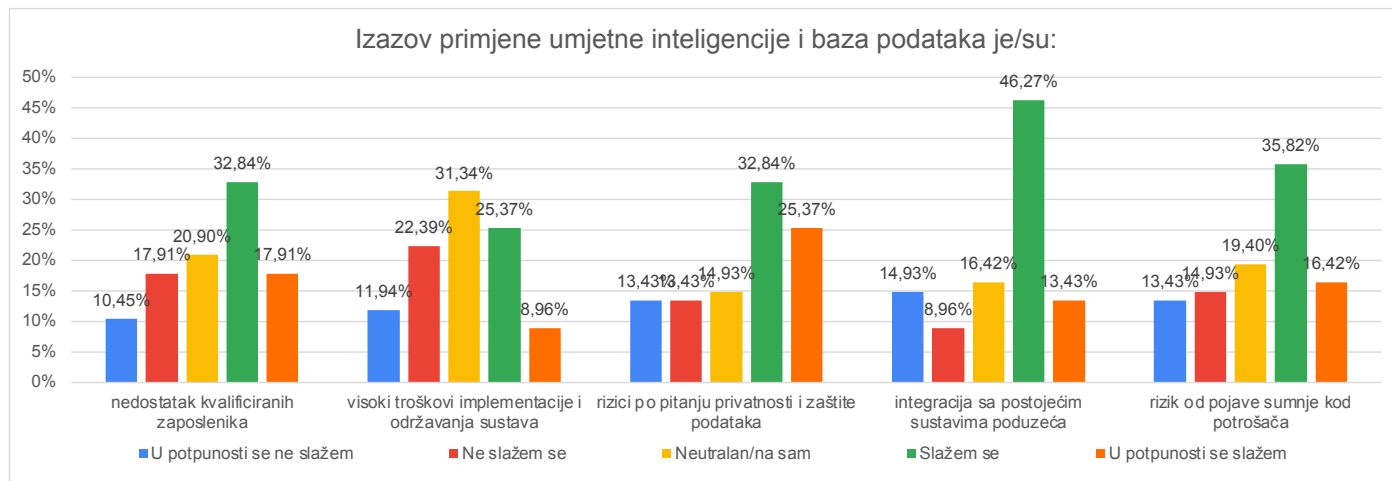
S obzirom na rezultate jedan od najvećih izazova se predstavlja integracija umjetne inteligencije i baza podataka sa postojećim sustavima u poduzeću. Pa se tako oko 60% (40 odgovora) ispitanika

slaže s ovom tvrdnjom dok samo nešto više od 23% (16 odgovora) se ne slaže. Ovakva struktura odgovora ukazuje kako su sustavi složeni te kako je integracija novih i starih sustava ključan aspekt uspješnog poslovanja poduzeća i kako zapravo može biti prepreka za mnoga poduzeća.

Kada je u pitanju izazov u obliku rizika od pojave sumnje kod potrošača nešto više od 50% (35 odgovora) ispitanika se slaže. Manji postotak je neutralnog stava ili se ne slaže. Ovo pokazuje kako potrošači možda nisu u potpunosti upoznati sa tehnologijom koju poduzeća koriste, osobito kada je u pitanju zaštita njihovih podataka.

Analizom ovih rezultata može se primijetiti kako su stručnjaci svjesni i prepoznaju izazove koji su prisutni prilikom korištenja umjetne inteligencije i baza podataka. Kako ovi izazovi su ranih vrsta od tehničkih do društvenih poduzeća moraju raditi na svim aspektima kako bi se integracija ovih tehnologija uspješno odvila.

Grafikon 9 Stavovi ispitanika o izazovima primjene umjetne inteligencije i baza podataka



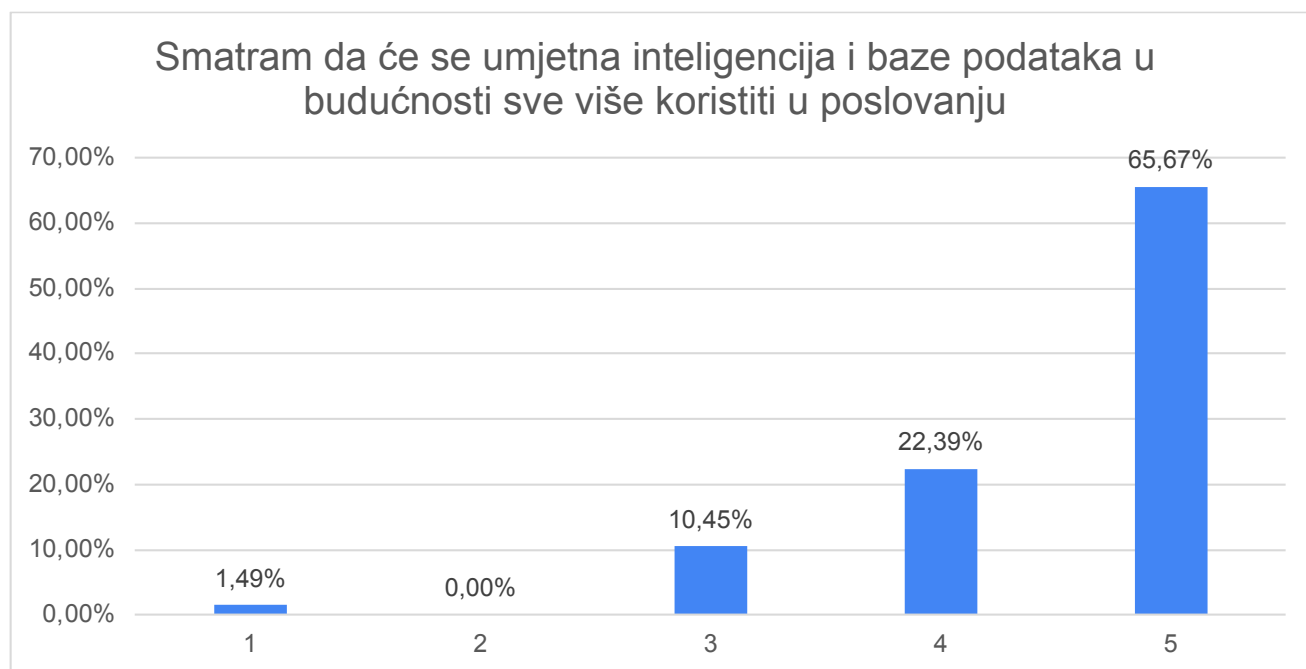
Izvor: istraživanje autorice

Uz sljedeće pitanje ponuđeni su stupnjevi odgovora gdje 1 označava „u potpunosti se ne slažem“, dok 5 označava „u potpunosti se slažem“.

Na pitanje smatraju li da će se umjetna inteligencija i baze podataka u budućnosti sve više koristiti u poslovanju čak 65,7% (44 odgovora) ispitanika je dalo ocjenu 5, ocjenu 4 je dalo 22,4% (15

odgovora) ispitanika, 10,4% (7 odgovora) smatra 3 kao prikladnom ocjenom, dok ocjenu 2 nije niti jedan ispitanik odabrao te ocjenu 1 je dalo samo 1,5% (1 odgovor) ispitanika (grafikon 10).

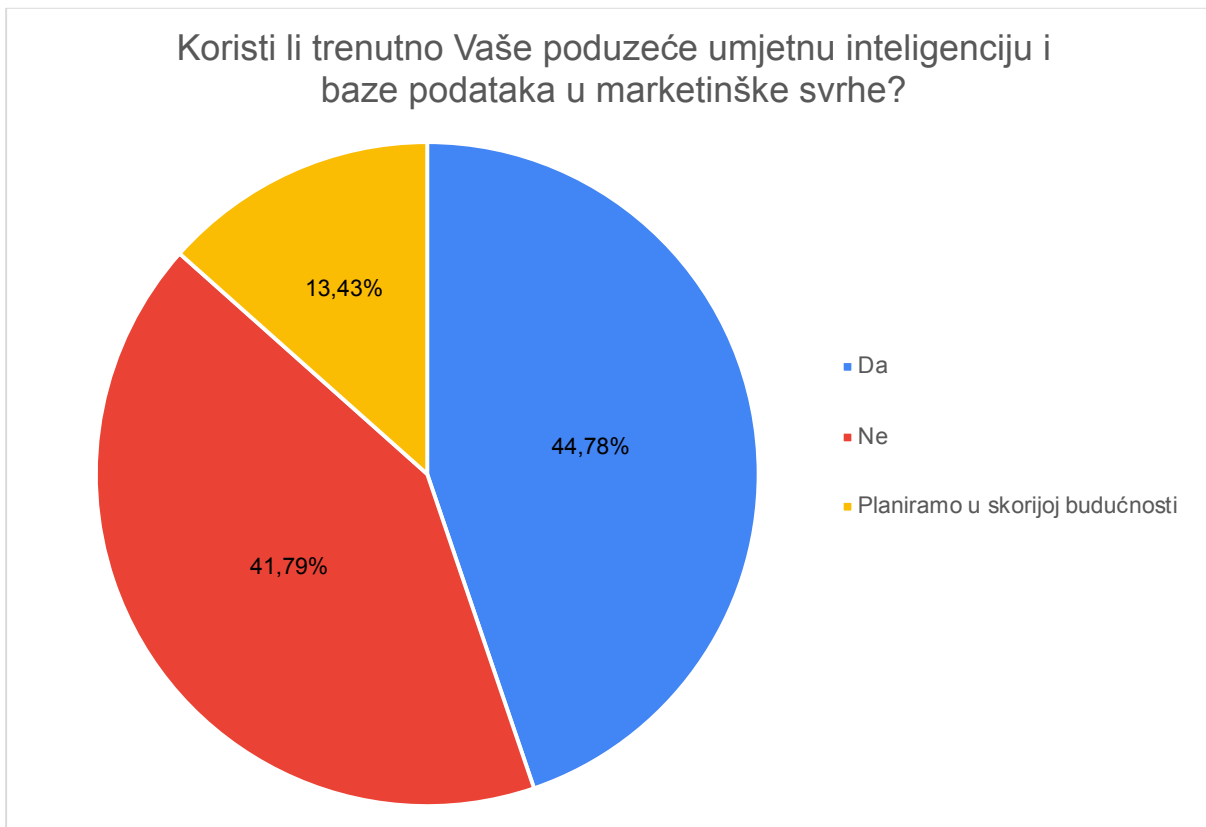
Grafikon 10 Mišljenje ispitanika o budućnosti primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poslovanju



Izvor: istraživanje autorice

Zadnje pitanje ovog skupa pitanja je ujedno i eliminacijsko pitanje, a ono glasi „Koristi li trenutno Vaše poduzeće umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketinške svrhe?“ (grafikon 11). Na ovo pitanje od 67 ispitanika 44,8% (30 odgovora) je odgovorilo da koriste ove tehnologije te oni nastavljaju sa anketom, dok su ostali odgovorili sa ne točnije 41,8% (28 odgovora) ili planiramo u budućnosti 13,4% (9 odgovora).

Grafikon 11 Struktura odgovora o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima



Izvor: istraživanje autorice

Tablica 2 prikazuje demografsku strukturu odgovora ispitanika koji su na prethodno pitanje o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima u kojima su zaposleni odgovorili sa „da“. Većina ispitanika su muškarci, ali postoji značajan udio žena u uzorku. Najviše ispitanika spada u dobne skupine od 26 do 35 godina (40%) i 36 do 45 godina (36,67%), što ukazuje da su ispitanici uglavnom srednje dobi. Većina ispitanika ima visoko obrazovanje (53,33% viša škola ili fakultet i 33,33% magisterij ili doktorat), što je znak visokog stupanja stručnosti među ispitanicima. Pri analizi djelatnosti koju obnaša poduzeće unutar kojeg su ispitanici zaposleni najbrojnija djelatnost dolazi iz sektora trgovine na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala (33,33%), a slijedi informacije i komunikacije (23,33%), pa tako ovi sektori imaju značajan interes u primjeni umjetne inteligencije i baza podataka u marketinške svrhe.

Poduzeća su većinski podijeljena između velikih (36,67%) i mikro (26,67%) te je manji broj srednjih i malih poduzeća. Najveći broj ispitanika su voditelji marketinga (33,33%), što je ključno

za ovo istraživanje jer se fokusira na primjenu umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu, a slijedeći najbrojniji su direktori. Većina ispitanika ima između 1 i 4 godine iskustva na trenutnoj poziciji (50%).

Tablica 1 Demografska analiza ispitanika koji u svojim poduzećima koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka

„Da“ - 44,8% (30 odgovora)	
Spol	M: 56,67% (17 odgovora) Ž: 43,33% (13 odgovora)
Dob	18 - 25: 3,33% (1 odgovor) 26 - 35: 40% (12 odgovora) 36 - 45: 36,67% (11 odgovora) 46 - 55: 16,67% (5 odgovora) 56 - 70: 3,33% (1 odgovor) Više od 70: 0%
Najviši stupanj obrazovanja	Osnovna škola: 0 Srednja škola: 13,33% (4 odgovora) Viša škola ili fakultet: 53,33% (16 odgovora) Magisterij ili doktorat: 33,33% (10 odgovora)
Djelatnosti poduzeća	C - Prerađivačka industrija: 3,33% (1 odgovor) G - Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala: 33,33% (10 odgovora) I - Pružanje smještaja te priprema i usluživanje hrane: 6,67% (2 odgovora) J - Informacije i komunikacije: 23,33% (7 odgovora) K - Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja: 13,33% (4 odgovora) M - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti: 13,33% (4 odgovora) N - Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti: 6,67% (2 odgovora) F - Građevinarstvo: 0% H - Prijevoz i skladištenje: 0% P - Obrazovanje: 0%
Veličina poduzeća	Mikro: 26,67% (8 odgovora) Mali: 20% (6 odgovora) Srednje: 16,67% (5 odgovora) Veliki: 36,67% (11 odgovora)
Pozicija u poduzeću	Administrator: 0% Direktor: 20% (6 odgovora) Doktorica dentalne medicine: 0% Financijski menadžer: 6,67% (2 odgovora) HR Manager: 3,33% (1 odgovor) IT revizor: 0% Komercijalist: 13,33% (4 odgovora) Konzultant: 3,33% (1 odgovor) Liječnik: 3,33% (1 odgovor) Menadžer za turizam: 3,33% (1 odgovor) Predavač: 0%

	Pripravnik: 0% Ravnateljica: 0% Rukovoditelj: 6,67% (2 odgovora) Voditelj marketinga: 33,33% (10 odgovora)
Godine provedene na poziciji	Manje od 1 godine: 3,33% (1 odgovor) 1 - 4 godine: 50% (15 odgovora) 5 - 9 godina: 30% (9 odgovora) 10 - 15 godina: 13,33% (4 odgovora) Više od 15 godina: 3,33% (1 odgovor)

U strukturi ispitanika koji su odgovorili kako poduzeće u kojem su zaposleni ne koristi tehnologije umjetne inteligencije i baze podataka jednak je broj muškaraca i žena (Tablica 3). Najveći broj ispitanika pripada u dobnu skupinu između 46-55 godina (42,86%) i 36-45 godina (28,57%), dok su najmanje zastupljeni oni mlađi od 35 godina i oni stariji od 55 godina.

Većina ispitanika ima završenu višu školu ili fakultet (57,14%), dok ih slijede oni sa magisterijem ili doktoratom (32,14%). Najzastupljenije djelatnosti među ispitanicima su stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti (28,57%), te financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja (17,86%). Najveći broj ispitanika dolazi iz mikro poduzeća (35,71%) i malih poduzeća (25%), a srednja i velika poduzeća su zastupljena u manjoj mjeri.

Najčešća pozicija ispitanika su direktori (39,29%) i rukovoditelji (14,29%). Ovo ukazuje na to da su ispitanici donositelji odluka, što može značiti da su njihova mišljenja i stavovi ključni za implementaciju novih tehnologija u njihovim organizacijama. Većina ispitanika ima između 1 i 4 godine iskustva na trenutnoj poziciji (39,29%), dok značajan broj također ima između 5 i 9 godina (28,57%), a uz njih su brojni i zaposlenici sa više od 15 godina (17,86%).

Tablica 2 Demografska analiza ispitanika koji u svojim poduzećima ne koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka

„Ne“ - 41,8% (28 odgovora)	
Spol	M: 50% (14 odgovora) Ž: 50% (14 odgovora)
Dob	18 - 25: 0% 26 - 35: 25% (7 odgovora) 36 - 45: 28,57% (8 odgovora) 46 - 55: 42,86% (12 odgovora) 56 - 70: 3,57% (1 odgovor) Više od 70: 0%

Najviši stupanj obrazovanja	Osnovna škola: 0% Srednja škola: 10,71% (3 odgovora) Viša škola ili fakultet: 57,14% (16 odgovora) Magisterij ili doktorat: 32,14% (9 odgovora)
Djelatnosti poduzeća	C - Prerađivačka industrija: 10,71% (3 odgovora) F - Građevinarstvo: 7,14% (2 odgovora) G - Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala: 10,71% (3 odgovora) H - Prijevoz i skladištenje: 0% I - Pružanje smještaja te priprema i usluživanje hrane: 10,71% (3 odgovora) J - Informacije i komunikacije: 3,57% (1 odgovora) K - Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja: 17,86% (5 odgovora) M - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti: 28,57% (8 odgovora) N - Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti: 3,57% (1 odgovora) P - Obrazovanje: 7,14% (2 odgovora)
Veličina poduzeća	Mirko: 35,71% (10 odgovora) Mali: 25% (7 odgovora) Srednje: 21,43% (6 odgovora) Veliki: 17,86% (5 odgovora)
Pozicija u poduzeću	Administrator: 7,14% (2 odgovora) Direktor: 39,29% (11 odgovora) Doktorica dentalne medicine: 3,57% (1 odgovor) Financijski menadžer: 0% HR Manager: 3,57% (1 odgovor) IT revizor: 0% Komercijalist: 7,14% (2 odgovora) Konzultant: 3,57% (1 odgovor) Liječnik: 0% Menadžer za turizam: 0% Predavač: 3,57% (1 odgovor) Pripravnik: 3,57% (1 odgovor) Ravnateljica: 3,57% (1 odgovor) Rukovoditelj: 14,29% (4 odgovora) Voditelj marketinga: 7,14% (2 odgovora)
Godine provedene na poziciji	Manje od 1 godine: 7,41% (2 odgovora) 1 - 4 godine: 39,29% (11 odgovora) 5 - 9 godina: 28,57% (8 odgovora) 10 - 15 godina: 7,41% (2 odgovora) Više od 15 godina: 17,86% (5 odgovora)

Iduća tablica prikazuje strukturu odgovora ispitanika koji su odgovorili kako poduzeća u kojima su zaposleni planiraju u budućnosti koristiti umjetnu inteligenciju i baze podataka (Tablica 4).

Većina ispitanika su žene (77,78%), dok muškarci čine manji udio (22,22%). Najveći broj ispitanika spada u dobne skupine između 36-45 godina (33,33%) dok su skupine između 26-35

godina i 46 - 55 obje jednako zastupljene (22,22%), te su ostale dobne skupine manje zastupljene. Većina ispitanika kao najviši stupanj obrazovanja ima završenu školu ili fakultet (66,67%), a slijede ih oni sa završenom srednjom školom (22,22%) dok manji broj ima magisterij ili doktorat (11,11%).

Analiza djelatnosti poduzeća pokazuje kako najviše poduzeća dolazi iz sektora informacija i komunikacija (22,22%) te finansijskih djelatnosti i djelatnosti osiguranja (22,22%). Poduzeća u kojima su ispitanici zaposleni ravnomjerno su raspodijeljena između malih (33,33%) i velikih poduzeća (33,33%), dok su srednja poduzeća (22,22%) i mikro poduzeća (11,11%) manje zastupljena. Najviše ispitanika su na pozicijama direktora (22,22%) ili komercijalista (22,22%), dok su ostali ispitanici raspoređeni na različite pozicije poput administratora, finansijskog menadžera i IT revizora. Može se primijetiti da trećina ispitanika ima više od 15 godina iskustva na trenutnoj poziciji (33,33%), dok ostatak ispitanika ima manje iskustva.

Tablica 3 Demografska analiza ispitanika koji u svojim poduzećima planiraju koristiti umjetnu inteligenciju i baze podataka

„Planiramo u skorijoj budućnosti“ - 13,4% (9 odgovora)	
Spol	M: 22,22% (2 odgovora) Ž: 77,78% (7 odgovora)
Dob	18 - 25: 1,11% (1 odgovor) 26 - 35: 22,22% (2 odgovora) 36 - 45: 33,33% (3 odgovora) 46 - 55: 22,22% (2 odgovora) 56 - 70: 11,11% (1 odgovor) Više od 70: 0%
Najviši stupanj obrazovanja	Osnovna škola: 0% Srednja škola: 22,22% (2 odgovora) Viša škola ili fakultet: 66,67% (6 odgovora) Magisterij ili doktorat: 11,11% (1 odgovor)
Djelatnosti poduzeća	C - Prerađivačka industrija: 11,11% (1 odgovor) F - Građevinarstvo: 11,11% (1 odgovor) G - Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala: 11,11% (1 odgovor) H - Prijevoz i skladištenje: 11,11% (1 odgovor) I - Pružanje smještaja te priprema i usluživanje hrane: 0% J - Informacije i komunikacije: 22,22% (2 odgovora) K - Finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja: 22,22% (2 odgovora) M - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti: 11,11% (1 odgovor)

	N - Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti: 0% P - Obrazovanje: 0%
Veličina poduzeća	Mirko: 11,11% (1 odgovor) Mali: 33,33% (3 odgovora) Srednje: 22,22% (2 odgovora) Veliki: 33,33% (3 odgovora)
Pozicija u poduzeću	Administrator: 11,11% (1 odgovor) Direktor: 22,22% (2 odgovora) Doktorica dentalne medicine: 0% Financijski menadžer: 11,11% (1 odgovor) HR Manager: 0% IT revizor: 11,11% (1 odgovor) Komercijalist: 22,22% (2 odgovora) Konzultant: 0% Liječnik: 0% Menadžer za turizam: 0% Predavač: 0% Pripravnik: 0% Ravnateljica: 0% Rukovoditelj: 11,11% (1 odgovor) Voditelj marketinga: 11,11% (1 odgovor)
Godine provedene na poziciji	Manje od 1 godine: 22,22% (2 odgovora) 1 - 4 godine: 11,11% (1 odgovor) 5 - 9 godina: 22,22% (2 odgovora) 10 - 15 godina: 11,11% (1 odgovor) Više od 15 godina: 33,33% (3 odgovora)

Od ukupno 67 ispitanika njih 30 je na pitanje koristi li njihovo poduzeće umjetnu inteligenciju i baze podataka odgovorilo pozitivno te se za njih prikazuje još jedan set pitanja u kojem će se ispitati sama primjena tih tehnologija u poslovanju tih poduzeća.

Prvim pitanjem ove skupine želi se spoznati u koje se sve to svrhe koriste tehnologije umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima ispitanika. Pitanje je otvorenog tipa, ispitanici su imali ponuđene odgovore od kojih su mogli odabrati više njih te prostor da upišu svoje dodatne odgovore. Rezultati prikazani u grafikonu 12 pružaju zanimljivi uvid u načine na koje ispitana poduzeća koriste tehnologije umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu. Na temelju odgovora ispitanika moguće je vidjeti kako oni koriste navedene tehnologije te koji su im prioriteta te koji su potencijalni nedostaci.

Najveći broj ispitanika čak 76, 67% (23 odgovora) ove tehnologije koristi za personalizaciju marketinških poruka i ponuda. Ovaj podatak nije iznudujući s obzirom da se u današnje doba sve više stavlja naglasak na individualizirani pristup potrošačima. Umjetna inteligencija i baze podataka omogućavaju bržu analizu koja će biti precizna te time će doći do personaliziranog iskustva potrošača, a tome uvelike pomaže i bolja segmentacija tržišta.

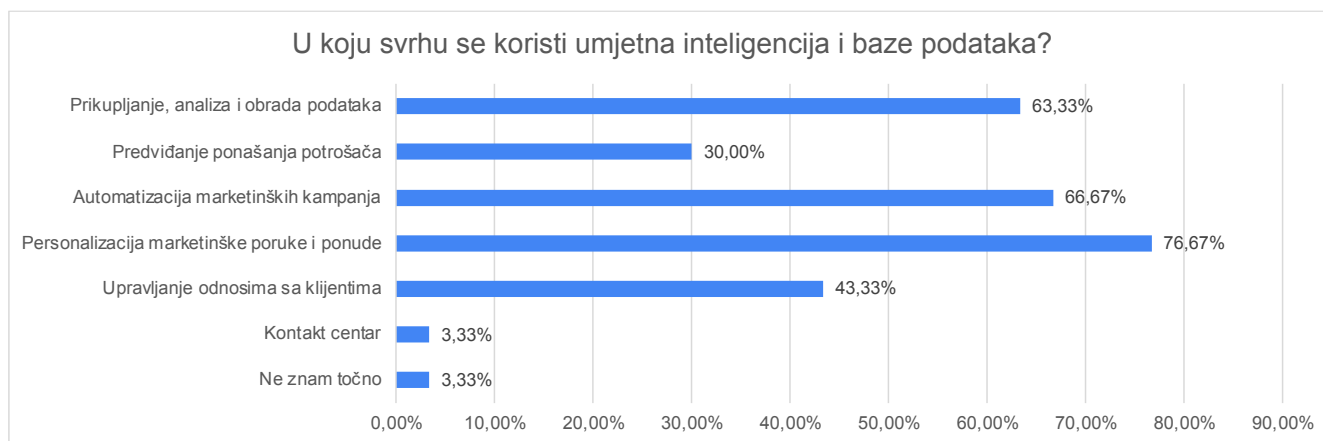
Sljedeći najbrojniji odgovor sa 66,67% (20 odgovora) je automatizacija marketinških kampanja. Također očekivani odgovor s obzirom na to da umjetna inteligencija i baze podataka mogu brže i uspješno obavljati rutinske zadatke što posljedično smanjuje troškove, a dolazi i do boljih rezultata te optimizacije resursa poput vremena potrebnog za izvođenje.

Prikupljanje, analiza i obrada podataka je također visoko zastupljena među stručnjacima pa tako njih 63,33% (19 odgovora) koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka u ove svrhe. U marketingu podaci su pokretač svega pa su tako vrlo važni za donošenje informiranih odluka, a ove tehnologije mogu značajno olakšati poduzećima njihovu obradu.

Neočekivano niski postotak, 43,33% (13 odgovora), je vezan uz tehnologije za potrebe upravljanja odnosima s klijentima, iako sami postotak pokazuje da su poduzeća svjesna potrebe za održavanjem i jačanjem odnosa s kupcima.

Ovi rezultati pokazuju kako ispitana poduzeća na području Hrvatske u velikoj mjeri prepoznala prednosti koje nude umjetna inteligencija i baze podataka. Uglavnom koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka radi unaprijeđena raznih marketinških funkcija osobino onih koje su usmjerene kako bi se poboljšalo korisničko iskustvo te same marketinške kampanje. No, postoji prostor za napredak primjerice u funkcionalnostima ovih tehnologija koje mogu unaprijediti odnose s klijentima. Također smatram kako je potrebna daljnja edukacija zaposlenika i širenje svijesti o raznim mogućnostima koje nude ove tehnologije s obzirom na to da samo 3,33% (1 odgovor) ispitanika koristi ove tehnologije u kontakt centru dok isti postotak nije siguran za što njihovo poduzeće koristi navedene tehnologije.

Grafikon 12 Struktura odgovora o načinu primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima

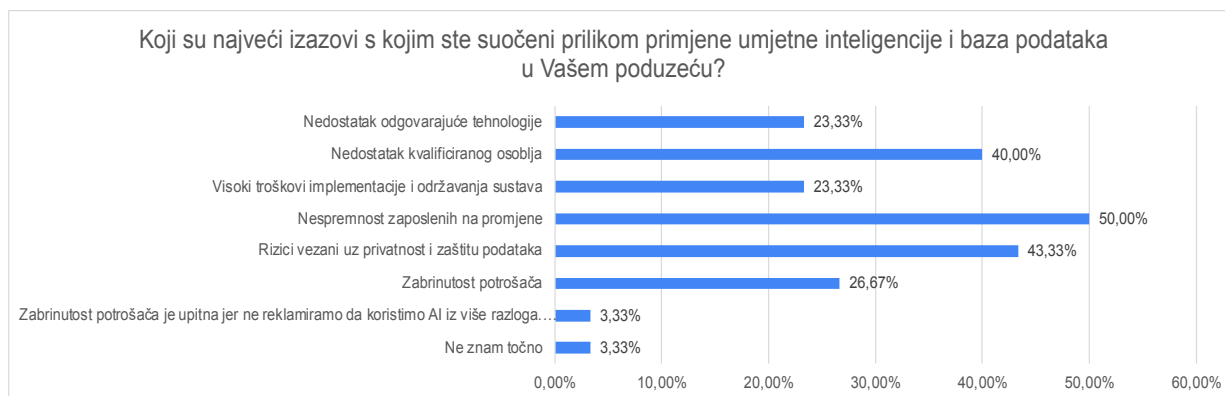


Izvor: istraživanje autorice

Iduće pitanje ispituje koji su neki od najvećih izazova s kojima su se poduzeća suočila prilikom primjene umjetne inteligencije i baza podataka u svom poslovanju. Ovo pitanje je također otvorenog tipa te su ispitanici imali ponudene odgovore od kojih su mogli odabrati više njih te prostor da upišu svoje dodatne odgovore, pa je tako struktura odgovora ovog pitanja prikazana na grafikonu 13.

- *Nedostatak odgovarajuće tehnologije - 23,33% (7 odgovora)*
- *Nedostatak kvalificiranog osoblja - 40% (12 odgovora)*
- *Visoki troškovi implementacije i održavanja sustava - 23,33% (7 odgovora)*
- *Nespремnost zaposlenih na promjene - 50% (15 odgovora)*
- *Rizici vezani uz privatnost i zaštitu podataka - 43,33% (13 odgovora)*
- *Zabrinutost potrošača - 26,67% (8 odgovora)*
- *Zabrinutost potrošača je upitna jer ne reklamiramo da koristimo AI iz više razloga. Izazov je i konstantno mijenjanje modela koji zapravo još nisu savršeni - 3,33% (1 odgovor)*
- *Ne znam točno - 3,33% (1 odgovor)*

Grafikon 13 Struktura odgovora o izazovima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima



Izvor: istraživanje autorice

Rezultati prikazani u grafikonu 14 pružaju zanimljivi uvid u to koji alati umjetne inteligencije i baza podataka se najviše koriste u hrvatskim poduzećima. Vidljivo je kako se neki alati koriste više od drugih pa tako 76,67% (23 odgovora) poduzeća koristi chatbotove i virtualne asisetente što je očekivan rezultat. Ovi alati omogućuju automatizaciju komunikacije s korisnicima te brže odgovaraju na upite čime se smanjuje opterećenje na zaposlenike.

Također očekivani rezultat se može vidjeti u korištenju alata za kreiranje sadržaja koje koristi 63,33% (19 odgovora) stručnjaka u svojim poduzećima. Ovi alati najčešće uključuju tekstove, slike ili čak videozapise koji su generirani od strane umjetne inteligencije. Korištenje ovih alata značajno ubrzava proces stvaranja materijala za marketinške potrebe.

Kako je personalizirani pristup danas ključan u marketingu pokazuje činjenica da 60% (18 odgovora) stručnjaka koristi alate za personalizaciju sadržaja u svom poslovanju. Ovo je također očekivani rezultat s obzirom da potrošači u današnje doba traže sadržaj koji je specifično prilagođen njihovim potrebama i preferencijama.

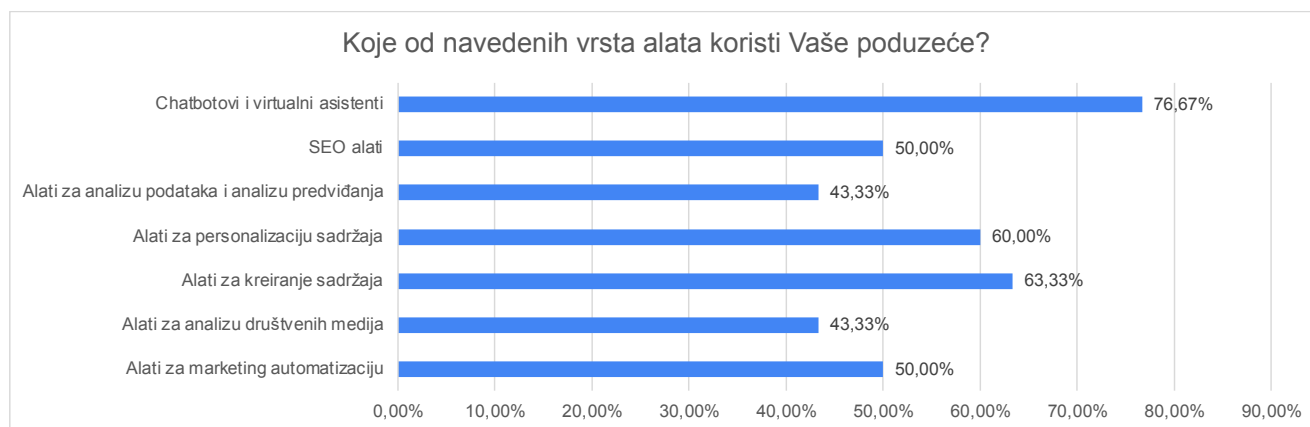
50% (15 odgovora) stručnjaka u svom poslovanju koristi SEO alate koji pomažu u optimizaciji sadržaja za tražilice poput Google-a te se tako poboljšava sama vidljivost brenda. Danas u digitalnom svijetu ovakvi alati omogućuju poduzećima privlačenje i povećanje samog prometa, a

time i uspjeh marketinških kampanja. Ovaj postotak je iznenađujuće nizak točnije očekivani rezultat bi trebao bio veći s obzirom na količinu web sadržaja koji postoji u današnje doba i samom potrebom za isticanjem među brojnom konkurencijom.

Također rezultat niži od očekivanog je vezan uz alate za marketing automatizaciju koji iznosi 50% (15 odgovora) te alati za analizu društvenih medija i alati za analizu i predviđanje koristi sa 43,33% (13 odgovora). Korištenje ovih alata samo potvrđuje važnost analitike i automatizacije u modernom marketingu, također društveni mediji igraju važnu ulogu u današnjem marketingu. Ovi alati su bitni za dugoročne strategije jer omogućuju poduzećima da prikupе i obrade velike količine podataka te da predviđaju buduće trendove pa je zato ovaj postotak neočekivano niži od ostalih.

Zaključno ovim rezultatima pružan je uvid u to kako poduzeća u Hrvatskoj koriste one alate umjetne inteligencije i baza podataka koji imaju direktan utjecaj na poboljšanje korisničkog iskustva što je razumljivo s obzirom da je sve veći fokus na digitalizaciju i potrebu za brzim i učinkovitim odgovorima. Međutim uporaba alata za predikciju i analizu podataka je nešto niža što može ukazati na manjak svijesti među poduzećima o potencijalima koje nude ove tehnologije ili nedostatak kvalificiranih zaposlenika koji bi se znali služiti ovim alatima.

Grafikon 14 Struktura odgovora o alatima umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima



Izvor: istraživanje autorice

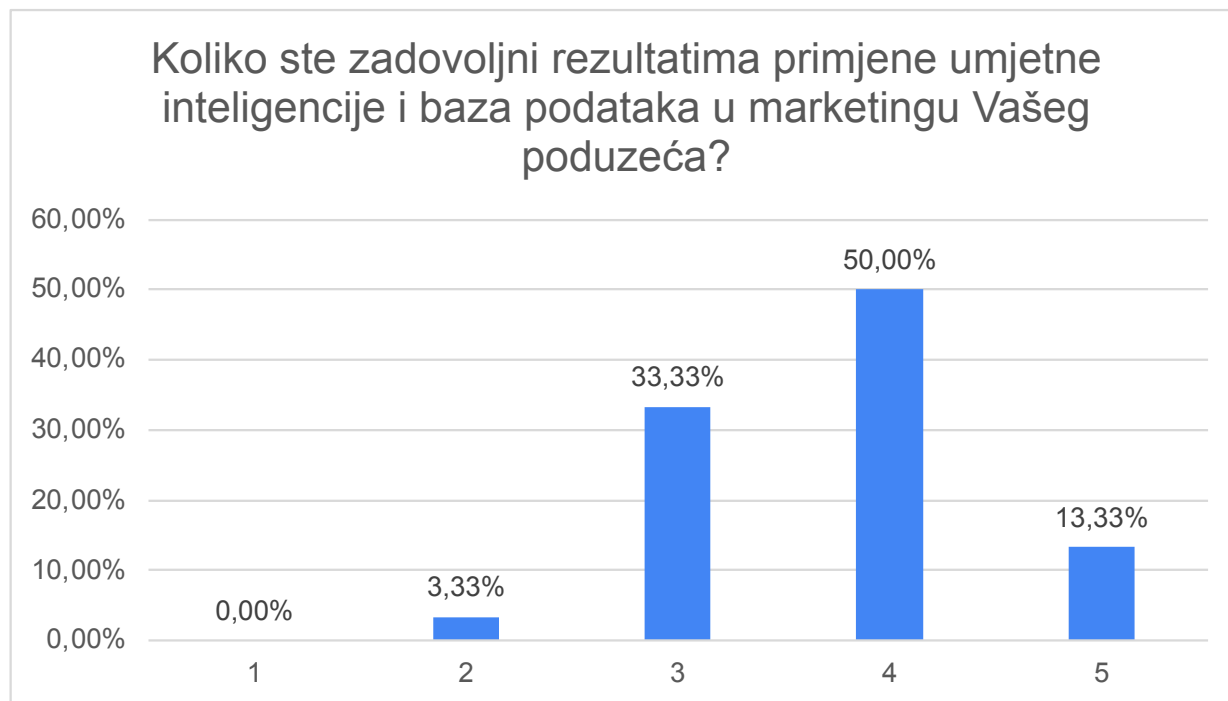
Ispitanici su imali mogućnost navesti nazive nekih od alata koje koriste u svakodnevnom poslovanju pa je tako Chat GPT bio najčešći odgovor, ali uz njega navedeni su i WAND, Oracle, Responsys, Contentful, Klaviyo, Meta, Google Analytics, Image AI, Chat AI, Write AI, SAP, Wonderflow,

Medallia, Hubspot, phantombuster, ahrefs, databox, looker studio, clickup, canva, figma, manychat, Microsoft platforme i Photoshop.

Slijedeće pitanje ispituje koliko su ispitanici zadovoljni rezultatima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu poduzeća u kojem su zaposleni, a uz pitanje ponuđeni su stupnjevi odgovora gdje 1 označava „veoma nezadovoljan/na“, dok 5 označava „veoma zadovoljan/na“ (grafikon 15). Na pitanje, 13,3% (4 odgovora) ispitanika je dalo ocjenu 5, ocjenu 4 je dalo čak 50% (15 odgovora) ispitanika, 33,3% (10 odgovora) je odabralo 3 kao prikladnu ocjenu, ocjenu 2 dalo je samo 3,3% (1 odgovor) ispitanika, dok niti jedan ispitanika nije odabrao ocjenu 1.

Na temelju ovakvih rezultata može se zaključiti kako je opći stav ispitanika prema rezultatima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu njihovih poduzeća pozitivan. Moguće je primijetiti kako između većine ispitanika koji su odabrali dobre ocjene ipak polovica je odabralo ocjenu 4. Ovaj rezultat sugerira da iako stručnjaci prepoznaju pozitivne vrijednosti koje ove tehnologije donose u poslovanju ipak postoji mjesta za napredak. Također značajan postotak ispitanika je odabralo ocjenu 3 što pokazuje da postoji još područja ovih tehnologija koje treba unaprijediti kako bi bile efikasnije. Vrlo zanimljiv podatak je da niti jedan ispitanik nije dao ocjenu 1 te je samo 3,33% dalo ocjenu 2 što pokazuje na nisku razinu nezadovoljstva ovim tehnologijama. Zaključak koji se može donijeti na temelju ovih rezultata je kako umjetna inteligencija i baze podataka ne ispunjavaju uvijek sva očekivanja, ali ispunjavaju dovoljno da je percepcija stručnjaka o njima pozitivna.

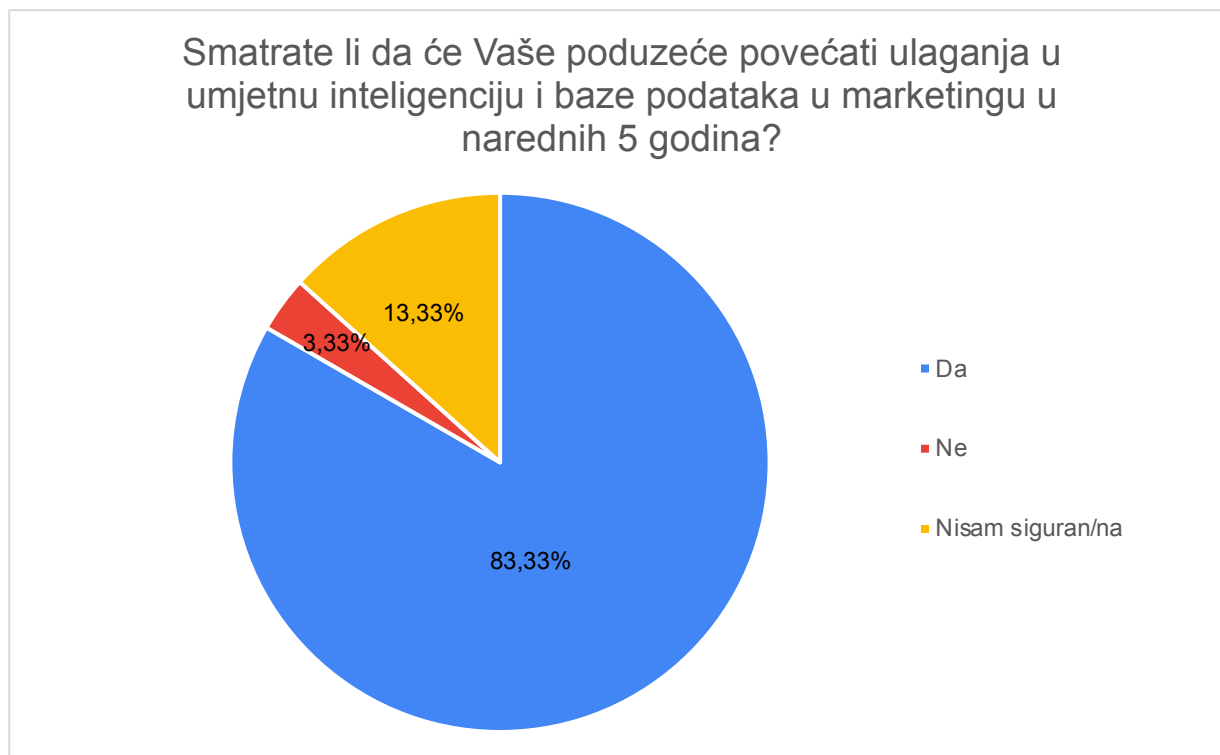
Grafikon 15 Struktura zadovoljstva rezultatima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu



Izvor: istraživanje autorice

Zadnje pitanje ankete glasi „Smatrate li da će Vaše poduzeće povećati ulaganja u umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketingu u narednih 5 godina?“, a u odgovorima je prevladao odgovor „da“ sa 83,33% (25 odgovora), da nisu sigurni odgovorilo je 13,33% (4 odgovora) ispitanika, dok 3,33% (1 odgovor) je odgovorilo kako neće povećati ulaganja u navedene tehnologije (grafikon 16).

Grafikon 15 Struktura odgovora o budućem ulaganju u umjetnu inteligenciju i baze podataka



Izvor: istraživanje autorice

5.4. Rasprava

Prema rezultatima provedenog istraživanja, može se primijetiti kako su umjetna inteligencija i baze podataka poznate tehnologije među ispitivanim stručnjacima. Stručnjaci smatraju kako navedene tehnologije imaju značajan potencijal te ih vide kao pouzdane i učinkovite u području značajnog unaprjeđenja marketinških strategija što se može vidjeti u odgovorima „slažem se“ i „u potpunosti se slažem“ koji zajedno čine 70,15% (47 odgovora) ispitanika. Analizom iste kombinacije odgovora može se zaključiti kako ispitanici također smatraju primjenu umjetne inteligencija i baza podataka učinkovitom u vidu bolje segmentacije tržišta sa 53,73% (36 odgovora), bolje personalizacije marketinških poruka i ponude sa čak 62,69% (42 odgovora) ispitanika da se slažu, bolje predviđanje ponašanja potrošača što čini 58,21% (39 odgovora ispitanika) te bolja automatizacija marketinških kampanja u vezi čije primjene se slaže 65,67% (44 odgovora).

Za razliku od ovih primjena s kojima postoji većinsko slaganje među ispitanicima, za jednu primjenu točnije minimiziranje pogrešaka u strategijama odgovore slaganja odabralo je 46,27% ispitanika (31 odgovor), a (20 odgovora) 29,85% ispitanika je neutralno te je (15 odgovora) 23,88% odgovorilo da se „ne slaže“ ili „u potpunosti ne slaže“ sa tvrdnjom.

Ipak, stručnjaci su svjesni i izazova koji dolaze sa primjenom umjetne inteligencije i baza podataka pa se tako čak 50,75% (34 odgovora) ispitanika slaže da jedan od izazova je nedostatak kvalificiranih zaposlenika, ostali izazovi s kojima se većina ispitanika slaže su rizici po pitanju privatnosti i zaštite podataka koji čine 58,21% (39 odgovora) ispitanika, 59,70% (40 odgovora) ispitanika se slažu sa integracijom sa postojećim sustavima poduzeća kao izazovom, te rizik od pojave sumnje kod potrošača s čime se slaže 52,24% ispitanika (35 odgovora). Iako sa svakim od navedenih rizika se većinski broj ispitanika slaže kao rizikom primjene umjetne inteligencije i baza podataka, za rizik od visokih troškova implementacije i održavanja sustava ispitanici su podijeljenih stavova pa je tako (23 odgovora) 34,33% ispitanika odabralo odgovore „u potpunosti se ne slažem“ i „ne slažem se“, neutralno je 31,34% (21 odgovor), dok 34,33% (23 odgovora) ispitanika za ovu tvrdnju smatraju prigodnim odgovorima „u potpunosti se slažem“ i „slažem se“.

Iako rezultati pokazuju da stručnjaci cijene prednosti koje omogućava primjena ovih tehnologija, na uzorku od 67 ispitanika koji su stručnjaci u svojim područjima unutar kojih su zaposleni, analiza ankete pokazuje kako ipak poduzeća u Hrvatskoj još u većinskoj mjeri ne koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka za marketing pa tako na pitanje o tome koriste li poduzeća ispitanika navedene tehnologije u marketinške svrhe, 44,78% (30 odgovora) je odgovorilo pozitivnim odgovorom.

Analizom podataka iz tablice 2 koja sadrži demografska obilježja ispitanika koji su odgovorili kako poduzeće u kojem su zaposleni koristi umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketinške svrhe, moguće je vidjeti kako je čak 76,67% (23 odgovora) ispitanika u dobi između 26 i 45 godina što prikazuje kako su ispitanici srednje dobi, a to najčešće označava zrelost. Također većina ispitanika ima visoko obrazovanje, njih 53,33% (16 odgovora) ima višu školu ili fakultet, a 33,33% (10 odgovora) ima magisterij ili doktorat. Ovi rezultati pokazuju znak visokog stupanja stručnosti među ispitanicima što posljedično može imati utjecaj na njihove stavove i samu odluku o primjeni

navedenih tehnologija. Relativno mlađa i srednja dob te visoki stupanj završenog obrazovanja pokazuju se kao kombinacija obilježja osoba koje su otvorenije korištenju novih tehnologija.

Kada su u pitanju poduzeća u uzorku od 67 poduzeća 14 njih posluje unutar djelatnosti G - Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala, a 10 unutar J - Informacije i komunikacije. Rezultati poduzeća koja koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka pokazuju kako 10 poduzeća djelatnosti G što je 71,43% od ukupno ispitanih unutar djelatnosti koriste navedene tehnologije, dok iste u poslovanju primjenjuje 7 poduzeća djelatnosti J što je 70% od ukupno ispitanih unutar djelatnosti. Ono što je ključno za ovo istraživanje su marketinški stručnjaci od kojih je 76,92% odgovorilo da koriste ove tehnologije u svom poslovanju.

S obzirom na to da veća poduzeća raspoložu većim resursima, uključujući financijske, ljudske i tehnološke kapacitete, najčešće im je lakše implementirati nove tehnologije u svoje poslovanje pa je tako rezultat na pitanje o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka u marketinške svrhe poslovanja svog poduzeća zanimljive naravi. Očekivano po najvećem broju odgovora prvo mjesto zauzimaju velika poduzeća sa 36,67% (11 odgovora), no iza njih sa 26,67% (8 odgovora) odgovora slijede mikro poduzeća te su na trećem mjestu mala sa 20% (6 odgovora), a na zadnjem srednja sa 16,67% (5 odgovora).

Analizom podataka iz tablice 3, koja prikazuje demografske karakteristike ispitanika zaposlenih u poduzećima koja ne koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketinške svrhe, moguće je uočiti nekoliko trendova. Većina ispitanika, njih čak 71,43% (27 odgovora), nalazi se u dobnoj skupini od 26 do 55 godina, pri čemu je najzastupljenija skupina od 46 do 55 godina sa 42,86% (12 odgovora). Ova informacija pokazuje kako su ispitanici osobe mlađe i srednje dobi, što često ukazuje na zrelost i bogato radno iskustvo. Također, značajan broj ispitanika ima završen neki oblik visokog obrazovanja pa tako 57,14% (16 odgovora) ispitanika ima višu školu ili fakultet, dok 32,14% (9 odgovora) ima magisterij ili doktorat. Visoki stupanj obrazovanja ispitanika može imati utjecaj na njihove stavove i odluke vezane uz primjenu tehnologija poput umjetne inteligencije i baza podataka.

Analizom djelatnosti poduzeća, vidljivo je da najviše ispitanika dolazi iz sektora M - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, koji čini 28,57% (8 odgovora) odgovora, slijedeći sektor sa 17,86% (5 odgovora) je K - Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja. Očekivano, najveći broj ispitanika dolazi iz mikro poduzeća, zatim iz malih pa srednjih te najmanji broj odgovora dolazi iz velikih poduzeća. Po broju odgovora najbrojnija pozicija unutar poduzeća su direktori sa 39,29% (11 odgovora). Ova informacija pokazuje koliko je važno donošenje pravih odluka na visokoj razini pa tako postoji mogućnost rezerviranosti od strane direktora prilikom usvajanja novih tehnologija. Godine provedene na trenutnoj poziciji dodatno potvrđuju zrelost ispitanika, pa je tako 67,86% (19 odgovora) ispitanika koji imaju između 1 i 9 godina iskustva na trenutnom radnom mjestu, što može značiti da imaju dovoljno iskustva i znanja za donošenje ključnih odluka o primjeni novih tehnologija.

Podaci tablice 4 prikazuju demografska obilježja ispitanika koji su naveli kako poduzeće u kojem su zaposleni planira primjenu umjetne inteligencije i baza podataka u skorijoj budućnosti. Vidljivo je da najveći broj ispitanika, njih 33,33% (3 odgovora), pripada dobnoj skupini od 36 do 45 godina, dok njih 22,22% (2 odgovora) spada u dobnu skupinu od 26 do 35 godina, kao i u skupinu od 46 do 55 godina. Ove informacije ukazuju da su osobe srednje dobi najzastupljenije među ispitanicima, što može ukazivati na zrelost i profesionalno iskustvo. Također, većina ispitanika ima visoko obrazovanje, 66,67% (6 odgovora) ima višu školu ili fakultet, dok 11,11% (1 odgovor) ima magisterij ili doktorat, a ovakvi rezultati upućuju na visoku razinu stručnosti među ispitanicima, što može dovesti do utjecaja na njihove stavove i odluke u vezi s primjenom novih tehnologija.

Kombinacija relativno mlađe i srednje dobi, uz visoki stupanj obrazovanja, često je karakteristika osoba koje su sklonije prihvaćanju i integraciji novih tehnologija u poslovne procese. Kada se promatraju sektori iz kojih dolaze ispitanici, vidljivo je da 22,22% (2 odgovora) njih radi u djelatnosti J - Informacije i komunikacije, dok isti postotak dolazi iz djelatnosti K - Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, time se može vidjeti kako poduzeća iz ovih sektora imaju značajan interes za primjenu umjetne inteligencije i baza podataka, što je razumljivo s obzirom na visok stupanj tehnološke integracije u njihovom poslovanju.

Podaci o veličini poduzeća pokazuju kako poduzeća svih veličina pokazuju interes za ove tehnologije. Očekivano najveći interes pokazuju velika poduzeća sa 33,33% (3 odgovora) koja zbog svojih resursa i kapaciteta lakše pristupaju implementaciji novih tehnologija. Iako neočekivano, zanimljivo je zamijetiti kako mala poduzeća zauzimaju isti postotak zainteresiranosti od 33,33% (3 odgovora), dok mikro i srednja poduzeća čine po 22,22% (2 odgovora). Ispitanici su na različitim pozicijama unutar svojih poduzeća, no najviše ih dolazi s rukovodećih pozicija, što pokazuje da odluke o implementaciji novih tehnologija često dolaze od strane vodstva. Konkretno, 22,22% (2 odgovora) ispitanika su direktori, dok 11,11% (1 odgovor) njih dolazi s pozicija poput financijskog menadžera, IT revizora, komercijalista i voditelja marketinga.

Pozitivan stav zabilježen je i kod pitanja u vezi planova za buduća ulaganja u ove tehnologije. Naime, ispitanici koji su prethodno odgovorili kako poduzeća u kojima su zaposleni koriste tehnologije umjetne inteligencije i baza podataka dominantnom većinom od 83,33% (25 odgovora) odgovaraju kako poduzeća planiraju povećati ulaganja u narednih 5 godina, dok 13,33% (4 odgovora) ispitanika nije sigurno, a samo 3,33% (1 odgovor) je odgovorilo kako neće povećati ulaganja.

Zaključno ovi rezultati pokazuju da, iako stručnjaci prepoznaju vrijednost koje pruža umjetna inteligencija i baze podataka u marketingu, njihova stvarna primjena još uvijek nije u potpunosti potvrđena i implementirana u praksu. Stručnjaci vide potencijal, ali su suzdržani u pogledu potpune integracije ovih tehnologija, što može biti rezultat različitih izazova i faktora.

5.5. Ograničenje istraživanja

Iako ovo istraživanje pruža vrijedne uvide u stavove ispitanika i primjenu umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima, potrebno je uzeti u obzir nekoliko ograničenja prilikom interpretacije rezultata.

Kako su ispitivani stručnjaci poduzeća na području Hrvatske uzorak ispitanika je relativno malen i možda ne odražava u potpunosti raznolikost i stvarno stanje u različitim industrijama i poduzećima. Tako su zaključci doneseni na uzorku od 67 ispitanika iz 67 poduzeća.

Na pitanje koje ispituje trenutnu poziciju ispitanika u poduzeću bilo je moguće samostalno upisati svoju poziciju s obzirom na činjenicu kako pozicije istih ili sličnih funkcija se različito nazivaju u različitim poduzećima. Autorica rada je u rezultatima istraživanja napravila manje korekcije radi lakše interpretacije samih rezultata pa tako primjerice pozicije istog naziva napisane na drugačiji način su svedene na jedan zajednički.

Konkretan primjer ove izmjene su pozicije „Voditelj marketinga“, „Voditelj odjela marketinga“ „Marketing specijalist“ te „Specijalist za marketing“ su svedene u zajedničku kategoriju pod nazivom „Voditelj marketinga“. Također na pitanje o djelatnosti poduzeća, manji broj ispitanika nije bio siguran u koju se klasifikaciju djelatnosti njihovo poduzeće ubraja te su upisali samostalni odgovor čime se poduzeće bavi pa je autorica shodno tom opisu usporedila sa Odlukom o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007. i dodijelila odgovoru sukladnu djelatnost.

Još jedno od ograničenja su sami podaci koji su prikupljeni anketnim upitnikom koji ispunjavaju ispitanici, što može dovesti do subjektivnih pristranosti, a time postoji mogućnost iskrivljenih rezultata. Za ispunjavanje anketnog upitnika nije bilo potrebno više od 5 do 7 minuta, no uvijek postoji mogućnost da su ispitanici pri kraju ispunjavanja upitnika nepažljivo čitali pitanja kako bi što prije završili sa ispunjavanjem anketnog upitnika što može dovesti u pitanje istinitost i valjanost odgovora. Nadalje, postoji i nedostatak detaljnijih informacija o predmetu istraživanja zbog načina na koji se provodilo istraživanje koje nema mogućnost postavljanja dodatnih potpitanja što posljedično može ograničiti dublje razumijevanje faktora koji utječu na implementaciju umjetne inteligencije i baza podataka.

Na kraju, kako nove tehnologije se razvijaju i unaprjeđuju rapidnom brzinom, vrijeme u kojem provodilo istraživanje može predstavljati ograničenje zato što ono što je ispitano sada više neće vrijediti u budućnosti pa bi daljnja istraživanja trebala uzeti u obzir promjene koje se događaju u ovom dinamičnom razdoblju.

6. ZAKLJUČAK

Primjena umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu ne predstavlja samo tehnološki napredak, već značajno mijenja način na koji poduzeća poslovanju. Iako primjena ovih tehnologija donosi brojne prednosti, s njima se pojavljuju i izazovi koje treba razmotriti i prilagoditi im se. Ove tehnologije omogućuju poduzećima da se odmaknu od tradicionalnih metoda i strategija te prihvate one napredne strategije koje se temelje na analizi velikih količina podataka, omogućujući im bolje razumijevanje i predviđanje potreba svojih potrošača s većom preciznošću. Kroz ovaj rad istražene su marketinške funkcionalnosti ovih tehnologija te kako se one koriste unutar marketinških strategija, fokusirajući se na to kako mogu unaprijediti personalizaciju poruka, optimizirati kampanje i poboljšati donošenje odluka na temelju podataka. U današnje vrijeme individualizirani pristup prema potrošačima postaje uobičajena praksa poduzeća, na način da se kampanje optimiziraju u stvarnom vremenu, odluke se donose na temeljem podataka kako bi se povećala efikasnost i smanjili troškovi.

Međutim, ovaj napredak dolazi s nizom izazova koji se ne smiju zanemareni. Jedan od glavnih izazova s kojima se poduzeća susreću je tehnološka složenost sustava, kao i njihova integracija s postojećim sustavima koja poduzeća koriste. Većina poduzeća suočava se s nedostatkom kvalificirane radne snage koje bi mogle upravljati ovim sustavima. Također dolazi i do izazova u obliku visokih troškova povezanih s implementacijom i održavanjem samih sustava. Uz ove izazove koji prate poslovanje poduzeća prisutni su pravni i etički aspekti koji postaju sve izraženiji, posebno kada je u pitanju zaštita privatnosti podataka, gdje se od poduzeća traži osiguravanje i pridržavanje usklađenosti s regulativama poput GDPR-a.

Osim tehničkih i pravnih pitanja, poslovanje uz pomoć umjetne inteligencije zahtijeva od poduzeća promjenu kulture i atmosfere među zaposlenicima što može dovesti do otpora prema promjenama, a to posljedično može usporiti ili ugroziti uspješnost same implementacije. Kako bi integracija bila uspješna od velike je važnosti da poduzeća pružaju adekvatnu edukaciju i podršku svojim zaposlenicima, a također bitno je i samo promoviranje kulture prihvaćanja inovacija i spremnosti na prilagodbu unutar poduzeća.

Unatoč ovim izazovima, prednosti primjene tehnologija kao umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu su velike. Upravljanje ovim tehnologijama na strateškoj razini može unaprijediti poslovne procese, značajno poboljšati lojalnost potrošača, minimizirati operativne troškove i poboljšati poslovne rezultate. Ključ uspjeha poslovanja poduzeća očituje se u proaktivnom pristupu, gdje se izazovi smatraju prilikama za inovaciju i rast, a etička primjena tehnologije postavlja temelje za dugoročan uspjeh poslovanja poduzeća na današnjem tržištu.

U sve složenijem i dinamičnijem poslovnom okruženju poduzeća koja su spremna ulagati u razvoj novih i modernih tehnologija poput umjetne inteligencije i baza podataka i pružanje edukacije zaposlenika, a istovremeno poštuju etičke i moralne probleme te usklađuju svoje poslovanje s pravnim regulativama, imaju značajnu mogućnost ostvarivanja i održavanja konkurentske prednosti na tržištu.

Zaključno, ovaj rad nudi opsežni i pregled važnosti strateške primjene umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu, a naglašava ključne elemente koje poduzećima omogućuju iskorištavanje prednosti koje nudi primjena ovih tehnologija, dok istovremeno prevladavaju izazove koje donosi njihova implementacija i korištenje.

Popis literature

1. 2Stallions Digital Marketing Agency (2024.), Predictive Analytics: Introducing the concept of using AI for predicting consumer behaviour and refining marketing strategies. preuzeto 12. kolovoza 2024. s <https://www.linkedin.com/pulse/predictive-analytics-introducing-concept-using-ai-predicting-7akof>
2. Arbona (2018.), 5 načina kako umjetna inteligencija pozitivno utječe na digitalni marketing, preuzeto 01. kolovoza 2024. s <https://www.arbona.hr/hr/5-nacina-kako-umjetna-inteligencija-pozitivno-utjece-na-digitalni-marketing/1058>
3. Albayrak, N., Ozdemir, A., Zeydan, E. (2019.), *An Artificial Intelligence Enabled*
4. Alpaydin, E. (2014.), *Introduction to Machine Learning* (3rd ed.). The MIT Press
5. Alpaydin, E. (2021.), *Strojno učenje*. Zagreb: Mate d.o.o.
6. Data Analytics Platform for Digital Advertisement, *2019 22nd Conference on Innovation in Clouds, Internet and Networks and Workshops (ICIN)*
7. Ammanath, B., Hupfer, S., Jarvis, D. (2020.), *Thriving in the era of pervasive AI, Deloitte's State of AI in the enterprise 3rd edition*, preuzeto s <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/about-deloitte/deloitte-cn-dtt-thriving-in-the-era-of-persuasive-ai-en-200819.pdf>
8. Antonyuk, S. (2024.), Netflix and learn: How Netflix uses AI to personalize recommendations, preuzeto 24. rujna 2024. s <https://litslink.com/blog/all-about-netflix-artificial-intelligence-the-truth-behind-personalized-content>
9. Babatunde, S. O., Odejide, O. A., Edunjobi, T. E., Ogundipe, D. O. (2024.), The role of AI in marketing personalization: a theoretical exploration of consumer engagement strategies, *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, https://www.researchgate.net/publication/379393342_THE_ROLE_OF_AI_IN_MARKETING_PERSONALIZATION_A_THEORETICAL_EXPLORATION_OF_CONSUMER_ENGAGEMENT_STRATEGIES/citations
10. baza podataka - Hrvatska enciklopedija (n.d.), preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.enciklopedija.hr/clanak/baza-podataka>
11. Bennett, R., Gabriel, H. (1999.), Organisational factors and knowledge management within large marketing departments: an empirical study, *Journal of Knowledge Management*, Vol.

- 3, no. 3, str. 212–225.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13673279910288707/full/html>
12. Bishop, C. M. (2006.), *Pattern Recognition and Machine Learning*
13. Breward, M., Hassanein, K., Head, M. (2017.), Understanding Consumers' attitudes toward controversial information Technologies: A Contextualization approach. *Information, Systems Research*, 28(4), 760–774. <https://doi.org/10.1287/isre.2017.0706>
14. Bolf, N. (2021.), *Osvježimo znanje: Strojno učenje*. *Kemija u industriji*, 70(9-10), 591–593. preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/file/382926>
15. Bryson, J. (2018.), AI & global governance: No one should trust AI, preuzeto 02. kolovoza 2024. s <https://unu.edu/cpr/blog-post/ai-global-governance-no-one-should-trust-ai>
16. Calvert, G. A., Brammer, M. J. (2012.), Predicting Consumer Behavior: Using Novel Mind-Reading Approaches. *IEEE PULSE*, Vol. 3 no. 3., preuzeto 10. kolovoza 2024. s https://www.researchgate.net/publication/225280461_Predicting_Consumer_Behavior_Using_Novel_Mind-Reading_Approaches
17. Cao, G., Duan, Y., Dwivedi, Y. K., Edwards, J. S., (2021.), *Understanding managers' attitudes and behavioral intentions towards using artificial intelligence for organizational decision-making*, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497221000936#bib59>
18. Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F., (2019.), *Digital Marketing: Strategy and Implementation*. *Pearson Education*
19. Chen, X., Xie, H., Hwang, G-J. (2019.), A multi-perspective study on Artificial Intelligence in Education: grants, conferences, journals, software tools, institutions, and researchers preuzeto 10. kolovoza 2024. s https://www.researchgate.net/publication/346225567_A_multi-perspective_study_on_Artificial_Intelligence_in_Education_grants_conferences_journals_software_tools_institutions_and_researchers
20. Crump, E. (2024.), The State of AI in Marketing - Survey Results from Hundreds of Marketers, preuzeto 01. kolovoza 2024. s <https://foundationinc.co/lab/ai-marketing-results/>
21. Darena, F. (2007.), *Database system selection for marketing strategies support in information systems*, preuzeto s

- https://www.researchgate.net/publication/286005100_Database_system_selection_for_marketing_strategies_support_in_information_systems
22. Davenport, T. H., Guha, A., Grewal D. (2021.), How to Design an AI Marketing Strategy, *Harvard Business Review*, preuzeto s <https://hbr.org/2021/07/how-to-design-an-ai-marketing-strategy>
 23. Davenport, T. H., Redman, T. C. (2022.), How AI is improving data management, *MIT Sloan Management Review*, preuzeto s <https://sloanreview.mit.edu/article/how-ai-is-improving-data-management/>
 24. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018.), Artificial Intelligence for the Real World, *Harvard Business Review*, preuzeto s <https://hbr.org/webinar/2018/02/artificial-intelligence-for-the-real-world>
 25. dr.sc. Goran Klepac - osobne stranice (2006.), Što je to data mining ?, preuzeto 24. rujna 2024. s <http://www.goranklepac.com/index.asp?j=HR&iz=1&sa=1&vi=1&hi=1>
 26. Drucker, P. F. (1999.), *Management Challenges for the 21st century*
 27. Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Bryde, D. J., Giannakis, M., Foropon, C., . . . Hazen, B. T. (2020.), Big data analytics and artificial intelligence pathway to operational performance under the effects of entrepreneurial orientation and environmental dynamism: A study of manufacturing organisations. *International Journal of Production Economics*, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527319304347>
 28. eBusiness Weekly (2023.), Data collection, analysis and interpretation, preuzeto 12. kolovoza 2024. s <https://www.businessweekly.co.zw>
 29. Europska Komisija (n.d.), Što je to AI (umjetna inteligencija) i trebamo li je se bojati?, preuzeto 14. kolovoza 2024. s https://ec.europa.eu/croatia/basic/what_is_artificial_intelligence_hr
 30. Europski parlament (2023.), Akt EU-a o umjetnoj inteligenciji: prva regulacija tog područja, preuzeto 14. kolovoza 2024. s <https://www.europarl.europa.eu/topics/hr/article/20230601STO93804/akt-eu-a-o-umjetnoj-inteligenciji-prva-regulacija-tog-podrucja>
 31. Europski parlament (2024.), Parlament donio revolucionarni propis o umjetnoj inteligenciji, preuzeto 14. kolovoza 2024 s <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/press-room/20240308IPR19015/parlament-donio-revolucionarni-propis-o-umjetnoj-inteligenciji>

32. Flinders M., (2023.), AI in marketing: How to leverage this powerful new technology for your next campaign?, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.ibm.com/blog/ai-in-marketing/>
33. Floridi, L. (2019.), *The ethics of artificial intelligence*
34. Golob, U., Lah, M., Jančič, Z. (2008.), Value orientations and consumer expectations of corporate social responsibility, *Journal of Marketing Communications*, 14(2), 83–96. https://www.researchgate.net/profile/Ursa-Golob/publication/233254565_Value_orientations_and_consumer_expectations_of_Corporate_Social_Responsibility/links/53dfab4b0cf27a7b83069fb3/Value-orientations-and-consumer-expectations-of-Corporate-Social-Responsibility.pdf
35. Gregurec, I., Vranešević, T., Dobrinić, D. (2011.), The importance of database marketing in social network advertising, *International Journal of Management Cases*, https://www.researchgate.net/publication/263298781_THE_IMPORTANCE_OF_DATABASE_MARKETING_IN_SOCIAL_NETWORK_ADVERTISING
36. Hellerstein, J. H., Stonebraker, M. (2005.), *What Goes Around Comes Around. Readings in Database Systems, 4th Edition*
37. Hoffmann, A. L., Roberts, S. T., Wolf, C. T., Wood, S. (2018.), Beyond fairness, accountability, and transparency in the ethics of algorithms: Contributions and perspectives from LIS. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, preuzeto s https://www.researchgate.net/publication/330812783_Beyond_fairness_accountability_and_transparency_in_the_ethics_of_algorithms_Contributions_and_perspectives_from_LIS
38. Hokhar, P., Narang, C. (2019.), *Evolution Of Artificial Intelligence In Marketing, Comparison With Traditional Marketing*
39. Horvitz, E., Mulligan, D. (2015.), Data, privacy, and the greater good. *Science*, preuzeto s <https://doi.org/10.1126/science.aac4520>
40. HPE Glossary (n.d.), AI Data Management (n.d.) preuzeto 25. rujna 2024. s https://www.hpe.com/emea_europe/en/what-is/ai-data-management.html
41. IBM (n.d.), Machine Learning, preuzeto 24. rujna 2024. s <https://www.ibm.com/cloud/learn/machine-learning>

42. IBM (n.d.), NoSQL database, preuzeto 24. rujna 2024. s <https://www.ibm.com/topics/nosql-databases>
43. IBM (n.d.), Relational databases, preuzeto 24. rujna 2024. s <https://www.ibm.com/topics/relational-databases>
44. informacija - Hrvatska enciklopedija (n.d.), preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.enciklopedija.hr/clanak/informacija>
45. Jiang, X., Wang, Y., Deng, B. (2020.), Application of artificial intelligence in data processing, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*
46. Jobanputra, R., Kulkarni, P., Marhoon, H. A., Palloan, H. (2023.), Role of artificial intelligence in analyzing and predicting consumer behavior, *AIP Conference Proceedings*
47. Jovanovic, M., Campbell, M. (2022.), "Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects" in *Computer* preuzeto s <https://www.computer.org/csdl/magazine/co/2022/10/09903869/1H0G6xvtREk>
48. Kesić, T. (2003.), *Integrirana marketinška komunikacija*
49. Khan, M. (2006.), *Consumer behavior and advertising management*
50. Kotler, P., Wong, V., Saunders J., Armstrong, G. (2006.), *Principles of marketing*
51. Leih, S., Teece, D. J. (2016.), Uncertainty, Innovation, and Dynamic Capabilities: An Introduction, *California Management Review*, preuzeto 25. rujna 2024. s https://www.researchgate.net/publication/305923459_Uncertainty_Innovation_and_Dynamic_Capabilities_An_Introduction
52. Marr, B. (2019.), *Umjetna inteligencija u praksi: Kako je 50 najuspješnijih tvrtki iskoristilo umjetnu inteligenciju i strojno učenje za rješavanje problema*. Zagreb: Mate d.o.o.
53. Martinović, M., Jurković Majić, O., Pirić, V., Arambašić, S., Miličević, K. (2014.), *Marketing 3*
54. Marques, M. (2018.), Customer Segmentation and Market Basket Analysis, preuzeto 12. kolovoza 2024. s <https://www.kaggle.com/code/mgmarques/customer-segmentation-and-market-basket-analysis>
55. McClymont, H., Jocusen, G. (2003.), *How to implement marketing strategies using database approaches*, preuzeto s <https://link.springer.com/content/pdf/10.1057/palgrave.dbm.3240214.pdf>

56. McKay, D. P., Finin, T. W., O'Hare, A. (1990.), *The intelligent database interface: Integrating AI and database systems* preuzeto 25. rujna 2024. s <https://cdn.aaai.org/AAAI/1990/AAAI90-102.pdf>
57. McLoughlin, S., Maccani, G., Puvvala, A., Donnellan, B. (2021.), An UrbanData Business Model Framework for Identifying Value Capture in the Smart City: The Case of OrganiCity, u: Estevez, E., Pardo, T. A., Scholl, H. J. (ur.), *Smart Cities and Smart Governance* (str. 189-215), Springer
58. Mirwan, S. H., Ginny, P. L., Darwin, D., Ghazali, R., Lenas, M. N. J. (2023.), Using Artificial Intelligence (AI) in Developing Marketing Strategies, *International Journal of Applied Research and Sustainable Sciences (IJARSS)* Vol. 1 No. 3, 2023: 225 - 238. https://www.researchgate.net/publication/376428086_Using_Artificial_Intelligence_AI_in_Developing_Marketing_Strategies
59. Mudrić, M. (2024.), Pregled novije poredbene sudske i zakonodavne prakse, br. 4/2024. – umjetna inteligencija, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.iusinfo.hr/aktualno/u-sredistu/pregled-novije-poredbene-sudske-i-zakonodavne-prakse-br-4-2024-umjetna-inteligencija-59006>
60. Nyholm, S. (2021.), *Ethics of artificial intelligence*, preuzeto s <https://www.researchgate.net/publication/349467117>
61. Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007., Narodne novine, br. 58/2007 (2007.)
62. Okorie, G. N., Udeh, C. A., Adaga, E. M. , DaraOjimba, O. D., Oriekhoe, O. I. (2023.), Ethical considerations in data collection and analysis: a review: investigating ethical practices and challenges in modern data collection and analysis, *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, preuzeto s https://www.researchgate.net/publication/378789304_ETHICAL_CONSIDERATIONS_IN_DATA_COLLECTION_AND_ANALYSIS_A_REVIEW_INVESTIGATING_ETHICAL_PRACTICES_AND_CHALLENGES_IN_MODERN_DATA_COLLECTION_AND_ANALYSIS/citations
63. podatak - Hrvatska enciklopedija (n.d.), preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.enciklopedija.hr/clanak/podatak>

64. Pope, L. (2024.), What Is Database Marketing? Meaning, Types, and Examples, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://learn.g2.com/database-marketing>
65. Pradeep, A. K., Appel, A., Sthanunathan, S. (2018.), *AI for marketing and product inovation; Powerful new tools for predicting trends, connecting with customers, and closing sales*
66. Presence, K. (2022.), *Upotreba podataka u digitalnom marketingu*, preuzeto s <https://kalapresence.hr/blog/upotreba-podataka-digitalni-marketing/>
67. Prevalova, I. (2024.), Structured Vs. Unstructured Data: What's The Difference? preuzeto 24. rujna 2024. s <https://www.adverity.com/blog/structured-vs-unstructured-data-whats-the-difference>
68. Previšić, J., Ozretić Došen, Đ. (2007.), *Osnove marketinga*, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Zagreb
69. Provost, F., Fawcett, T. (2013.), *Data science for business: what you need to know about data mining and data-analytic thinking*
70. Radić, A., Prester, J. (2024.), *Veliki podaci u uslugama – koristi i izazovi*
71. Rakić, M., Rakić, B. (2011.), *Marketing na osnovu baza podataka*. Stručni rad. Beograd: Fakultet za poslovne studije
72. Russell, S., Norvig, P. (2021.), *Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Edition*
73. Saras analytics (2022.), How Database Marketing can grow your Business, preuzeto 10. kolovoza 2024. s <https://sarasanalytics.com/blog/learn-about-database-marketing-to-grow-your-business/>
74. Saura, J. R., Ribeiro-Soriano, D., Palacios-Marqués, D. (2022.), *Assessing behavioral data science privacy issues in government artificial intelligence deployment*, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X22000120>
75. Seller, M., Gray, P. (1999.), *A survey of database marketing*. Irvine, University of California
76. Shetty, V. (2024.), AI and Machine Learning Integration with Databases, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://gnosisdatamarketing.com/blog/ai-and-machine-learning-integration-with-databases/>
77. Shacklett, M. (2023.), Structured vs Unstructured Data: Key Differences, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.datamation.com/big-data/structured-vs-unstructured-data/>

78. Srivastava, A., (2023.), Turning data into information: A deep dive into understanding your data preuzeto s <https://growthnatives.com/blogs/analytics/turning-data-into-information/>
79. Sterne, J. (2017.), *Artificial intelligence for marketing: Practical applications*, preuzeto s https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=o_YtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=ai+in+marketing+strategy&ots=g87wcFw5dx&sig=5VqrwliRYo-vM_PnWqSadoUE3nM&redir_esc=y#v=onepage&q=ai%20in%20marketing%20strategy&f=false
80. Struhl, S. (2017) *Artificial Intelligence in marketing and predicting consumer choice: An overview of tools and techniques*. London: Kogan Page Limited
81. Takyar, A. (n.d.), AI in data integration: Types, challenges, key AI techniques and future, preuzeto 25. rujna 2024 s <https://www.leewayhertz.com/ai-in-data-integration/#Paving-the-way-for-a-data-driven-future-with-AI-powered-data-integration>
82. Tan, J. (2024.), Izgradnja povjerenja u AI: Uloga transparentnih i točnih komentara, preuzeto 12. kolovoza 2024. s <https://engage-ai.co/building-trust-ai-transparency-annotations/>
83. Teixeira, S., Aleixo, J. E, Reis, J. L., Lima, A. (2023.), *Artificial Intelligence Applied to Digital Marketing*
84. Tojčić, I. (2023.), *Važnost umjetne inteligencije u izgradnji konkurentske prednosti poduzeća*, Poslijediplomski specijalistički rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu
85. Turing, A. (1950.), *Computing machinery and intelligence*, str. 433-460
86. Unuriode, O., Austine, D., Durojaiye, M. O., Yusuf, Y. B., Okunade, O. L. (2024.), *The integration of artificial intelligence into database systems (AI-DB integration review)* preuzeto s <https://ijcionline.com/paper/12/12623ijci12.pdf>
87. Vaughan, J., Mullins, C.S., Yasar, K. (2024.), *What is NoSQL (Not Only SQL database)?*, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/NoSQL-Not-Only-SQL>
88. Voit, S. (2024.), *The role of artificial intelligence in risk management: potential and challenges for companies*, preuzeto 25. rujna 2024. s <https://www.omnitracker.com/en/resources/news/ai-in-risk-management/>
89. Wallace, T., Govindarajan, A., Baquero, J.A., Burkhardt, R. (2020.), *Derisking AI by design: How to build risk management into AI development*, preuzeto s

<https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Analytics/Our%20Insights/Derisking%20AI%20by%20design/derisking-ai-by-design-build-risk-management-into-ai->

90. Wren, H. (2024.), What is AI transparency? A comprehensive guide, preuzeto 12. kolovoza 2024. s <https://www.zendesk.com/blog/ai-transparency/>
91. Yegin, T., (2020). *The place and future of artificial intelligence in marketing*, preuzeto s <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosekev/issue/72156/1161527>
92. Youn, S., Jin, S. V. (2021.), “In A.I. we trust?” The effects of parasocial interaction and technopian versus luddite ideological views on chatbot-based customer relationship management in the emerging “feeling economy.”, *Computers in Human Behavior*, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563221000431>
93. Zakon o zaštiti osobnih podataka (Pročišćeni tekst), Narodne novine, br. 106/2012 (2012.)
94. Žajdela Hrustek, N., Keček, D. i Gazdek, A. (2022.), Razvoj i prikaz funkcionalnosti programske aplikacije za rješavanje problema predviđanja ponašanja potrošača, *Croatian Regional Development Journal*, 3 (1), 74-89. <https://doi.org/10.2478/crdj-2022-0005>

Popis slika

Slika 1. Popis prednosti koje se postižu uz umjetnu inteligenciju	5
Slika 2. Temeljni marketinški koncepti	5
Slika 3 Veza između umjetne inteligencije, strojnog učenja i dubokog učenja	7
Slika 4 Osnovna podjela strojnog učenja	8
Slika 5 Relacijski model baze podataka studentske knjižnice	10

Popis tablica

Tablica 1 Demografska analiza ispitanika koji u svojim poduzećima koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka	43
Tablica 2 Demografska analiza ispitanika koji u svojim poduzećima ne koriste umjetnu inteligenciju i baze podataka	44
Tablica 3 Demografska analiza ispitanika koji u svojim poduzećima planiraju koristiti umjetnu inteligenciju i baze podataka	46

Popis grafikona

Grafikon 1 Struktura ispitanika po spolu	31
Grafikon 2 Struktura ispitanika po dobi	32
Grafikon 3 Struktura ispitanika po najvišem završenom stupnju obrazovanja	33
Grafikon 4 Struktura poduzeća ispitanika po NKD djelatnosti.....	34
Grafikon 5 Struktura poduzeća po veličini.....	35
Grafikon 6 Struktura ispitanika po trenutnoj poziciji u poduzeću	36
Grafikon 7 Struktura ispitanika po duljini iskustva na trenutnoj poziciji	37
Grafikon 8 Stavovi ispitanika o prednostima korištenja umjetne inteligencije i baza podataka....	39
Grafikon 9 Stavovi ispitanika o izazovima primjene umjetne inteligencije i baza podataka.....	40
Grafikon 10 Mišljenje ispitanika o budućnosti primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poslovanju	41
Grafikon 11 Struktura odgovora o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima	42
Grafikon 12 Struktura odgovora o načinu primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima.....	49
Grafikon 13 Struktura odgovora o izazovima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima.....	50
Grafikon 14 Struktura odgovora o alatima umjetne inteligencije i baza podataka u poduzećima .	51
Grafikon 16 Struktura odgovora o budućem ulaganju u umjetnu inteligenciju i baze podataka ...	54

Prilozi

Prilog 1 Anketni upitnik

Istraživanje stavova stručnjaka o primjenama te izazovima umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu

Poštovani/a,

moje ime je Maja Mavračić, studentica sam Ekonomskog fakulteta u Zagrebu.

Za potrebe izrade diplomskog rada provodim anketno istraživanje o Vašim stavovima o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka u marketinške svrhe te o samoj primjeni u Vašem poduzeću.

Ispunjavanje ankete je anonimno, a procijenjeno vrijeme potrebno za ispunjavanje je 5 minuta.

Prikupljeni podaci koristit će se isključivo u svrhu izrade diplomskog rada.

Unaprijed hvala na izdvojenom vremenu za ispunjavanje ovog upitnika

I. Demografska pitanja i pitanja o zaposlenju

Koji je Vaš spol?

- M
- Ž

Koliko imate godina?

- 18 - 25
- 26 - 35
- 36 - 45
- 46- 55
- 56 - 70
- više od 70

Koji obrazovni stupanj imate?

- Osnovna škola
- Srednja škola
- Viša škola ili fakultet
- Magisterij ili doktorat

Djelatnost unutar kojeg poduzeće posluje?

- C - Prerađivačka industrija
- F - Građevinarstvo
- G - Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala
- H - Prijevoz i skladištenje
- I - Pružanje smještaja te priprema i usluživanje hrane
- J - Informacije i komunikacije
- K - Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja
- M - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti
- N - Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, djelatnost
- Ostalo _____

Veličina Vašeg poduzeća?

- Mikro
- Mali
- Srednje
- Veliki

Koja je vaša trenutna pozicija u poduzeću? _____

Koliko godina radite na toj poziciji?

- Manje od 1 godine
- 1 - 4 godine
- 5 - 9 godina
- 10 - 15 godina
- više od 15 godina

II. Stavovi stručnjaka o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka u marketinške svrhe

U ovom dijelu ankete ispituje se Vaš stav o korištenju umjetne inteligencije i baza podataka.

Korištenjem umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu omogućava

značajno unaprjeđenje marketinških strategija	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
bolja segmentacija tržišta	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
bolja personalizacija marketinške poruke i ponude	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
bolje predviđanje ponašanja potrošača	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
minimiziranje pogrešaka u strategijama	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
bolja automatizacija marketinških kampanja	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem

Izazovi primjene umjetne inteligencije i baza podataka je/su

nedostatak kvalificiranih zaposlenika	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
visoki troškovi implementacije i održavanja sustava	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
rizici po pitanju privatnosti i zaštite podataka	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
integracija sa postojećim sustavima poduzeća	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem
rizik od pojave sumnje kod potrošača	u potpunosti se ne slažem	ne slažem se	neutralan/na sam	slažem se	u potpunosti se slažem

Smatram da će se umjetna inteligencija i baze podataka u budućnosti sve više koristiti u poslovanju. 1 - U potpunosti se ne slažem, 5 - U potpunosti se slažem

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

III. Primjena umjetne inteligencije i baza podataka u marketinške svrhe njihovog poduzeća

Koristi li trenutno Vaše poduzeće umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketinške svrhe? (eliminacijsko pitanje)

- Da
- Ne
- Planiramo u skorijoj budućnosti

U slijedećim pitanjima ispituje se primjena unutar Vašeg poduzeća. Odgovori se mogu razlikovati od Vaših stavova.

U koju svrhu se koristi umjetna inteligencija i baze podataka? (Moguće je odabrati više opcija)

- Prikupljanje, analiza i obrada podataka
- Predviđanje ponašanja potrošača
- Automatizacija marketinških kampanja
- Personalizacija marketinške poruke i ponude
- Upravljanje odnosima sa klijentima
- Ostalo _____

Koji su najveći izazovi s kojim ste suočeni prilikom primjene umjetne inteligencije i baza podataka u Vašem poduzeću? (Moguće odabrati više opcija)

- Nedostatak odgovarajuće tehnologije
- Nedostatak kvalificiranog osoblja
- Visoki troškovi implementacije i održavanja sustava
- Nespremnost zaposlenih na promjene
- Rizici vezani uz privatnost i zaštitu podataka
- Zabrinutost potrošača
- Ostalo _____

Koje od navedenih vrsta alata koristi Vaše poduzeće?

- Chatbotovi i virtualni asistenti
- SEO alati
- Alati za analizu podataka i prediktivnu analizu
- Alati za personalizaciju sadržaja
- Alati za kreiranje sadržaja
- Alati za analizu društvenih medija
- Alati za marketing automatizaciju
- Ostalo _____

Možete li navesti nazive nekih alata koje Vaše poduzeće koristi? (nije obavezno)

- _____

Koliko ste zadovoljni rezultatima primjene umjetne inteligencije i baza podataka u marketingu Vašeg poduzeća? 1 - Veoma nezadovoljan/na, 5 - Veoma zadovoljan/na

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Smatrate li da će vaše poduzeće povećati ulaganja u umjetnu inteligenciju i baze podataka u marketingu u narednih 5 godina?

- Da
- Ne
- Nisam siguran/na

Životopis studenta



Maja Mavračić

Datum rođenja: 03/05/1999 Telefonski broj: (+385) 993874249

E-adresa: maja.mavracic@gmail.com

Kućna: Palinovečka 19 b, 10000 Zagreb (Hrvatska)

RADNO ISKUSTVO

Data entry administrator

Iron Mountain [2023 – Trenutačno]

Mjesto: Zagreb

Sportski sudac / sportska sutkinja

Zbor plivačkih sudaca Grada Zagreba [2018 – Trenutačno]

sutkinja na gradskim, međunarodnim i državnim natjecanjima

Demonstratorica na Katedri za informatiku

Ekonomski fakultet [2018 – Trenutačno]

Mjesto: Zagreb

-asistiranje profesorima za vrijeme predavanja i seminara

-vođenje administracije

-održavanje samostalnih demonstratora

OBRAZOVANJE I OSPOBLJAVANJE

Fakultet elektrotehnike i računarstva

[2020 – Trenutačno]

Mjesto: Zagreb

Ekonomski fakultet

[2018 – Trenutačno]

Mjesto: Zagreb

Hrvatska studentska asocijacija

[2018 – 2019]

Mjesto: Zagreb

izrada i održavanje web stranice udruge

tehnička podrška udruzi

II. gimnazija

[2014 – 2018]

Mjesto: Zagreb

Škola stranih jezika Sova

[2006 – 2016]

JEZIČNE VJEŠTINE

Materinski jezik/jezici: hrvatski

Drugi jezici:

engleski

njemački

SLUŠANJE B2 ČITANJE B2 PISANJE B2

SLUŠANJE A2 ČITANJE A2 PISANJE A2

GOVORNA PRODUKCIJA B2 GOVORNA INTERAKCIJA B2 GOVORNA PRODUKCIJA A2 GOVORNA INTERAKCIJA A2

Razine: A1 i A2: temeljni korisnik; B1 i B2: samostalni korisnik; C1 i C2: iskusni korisnik

DIGITALNE VJEŠTINE

Word / Windows / Komunikacijski programi (Skype Zoom TeamViewer) / društvene mreže / izvršno sluzenje MS Office paketom (word, powerpoint, excel) / Rad na računalu / Timski rad

POČASTI I NAGRADE

Priznanja i nagrade Županijsko natjecanje iz informatike, 2015.

Brojne medalje sa državnih i međunarodnih plivačkih natjecanja

Najuspješnija seniorka u plivanju, 2017.

Prvakinja na državnom sveučilišnom prvenstvu u plivanju, 2018., 2019.

OSTALE VJEŠTINE

FCE certifikat - 2016.

VOZAČKA DOZVOLA

Vozačka dozvola: B