

Istraživanje utjecaja umjetne inteligencije na marketinške strategije poduzeća

Damianić, Nicol

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:844283>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-11**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet ekonomije i turizma

“Dr. Mijo Mirković”

Nicol Damianić

**ISTRAŽIVANJE UTJECAJA UMJETNE INTELIGENCIJE
NA MARKETINŠKE STRATEGIJE PODUZEĆA**

Diplomski rad

Pula, 2024.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet ekonomije i turizma

“Dr. Mijo Mirković”

Nicol Damianić, redovna studentica

JMBAG: 0303087671

Studijski smjer: Marketinško upravljanje

Predmet: Istraživanje tržišta i marketinga

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Ekonomija

Znanstvena grana: Marketing

Mentor: prof. dr. sc. Dragan Benazić

Pula, kolovoz 2024.



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Nicol Damianić, kandidat za magistra ekonomije ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad isključivo rezultat mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljeni način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

Nicol Damianić

U Puli, 25. kolovoza 2024. godine



IZJAVA O KORIŠTENJU AUTORSKOG DJELA

Ja, Nicol Damianić, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj Diplomski rad pod nazivom „Istraživanje utjecaja umjetne inteligencije na marketinške strategije poduzeća“ na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

Student

Nicol Damianić

U Puli, 25. kolovoza 2024. godine

SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Umjetna inteligencija (AI) – osnovni koncepti.....	3
3. Uloga umjetne inteligencije u poslovanju	9
4. Vrste umjetne inteligencije	14
4.1 Generativni modeli temeljeni na neuronskim mrežama	15
4.2 Konverzacijski agenti (<i>engl. chatbot</i>)	17
4.3 Virtualni asistenti (<i>eng. Virtual assistants</i>)	18
5. Integracija umjetne inteligencije	20
5.1 Prednosti primjene umjetne inteligencije	23
5.2 Nedostatci primjene umjetne inteligencije	24
5.3 Obuka zaposlenika i promjene u poslovnom okruženju	30
6. Umjetna inteligencija kao katalizator poslovne transformacije	32
6.1 Strategije prilagodbe poslovnih procesa	37
6.2 Utjecaj na poslovni uspjeh	39
6.3 Povećanje učinkovitosti marketinških kampanja	40
6.4 Optimizacija marketinških troškova.....	45
6.5 Razvoj konkurentske prednosti kroz umjetnu inteligenciju.....	47
7. AI: Perspektiva potrošača i tržišni učinak.....	52
7.1 Umjetna inteligencija u svakodnevnom životu.....	52
7.2 Prihvatanje umjetne inteligencije.....	56
7.3 Utjecaj umjetne inteligencije na potrošačke odluke.....	58
8. Personalizirani marketing uz pomoć umjetne inteligencije	60
8.1 Dinamičko prilagođavanje marketinškog sadržaja	61
8.2 Personalizacija i korisničko iskustvo	63

9. Etika i sigurnost umjetne inteligencije	67
10. Istraživanje: „Utjecaj umjetne inteligencije na donošenje strateških marketinških odluka“	70
10.1 Analiza istraživanja	70
10.2 Rezultati provedenog istraživanja	72
1. Navike korištenja AI tehnologija	72
2. Stavovi o AI tehnologiji.....	76
3. Donošenje poslovnih odluka temeljem AI	78
4. Izazovi i sigurnost korištenja AI tehnologije	80
5. Utjecaj na poslovanje nakon uvođenja umjetne inteligencije	84
6. Budućnost korištenja AI tehnologije u organizacijama	87
10.3 Demografska pitanja	91
11. Zaključak	94
Popis slika	1
Popis tablica	3
Popis grafikona	4
Popis literature	6

1. Uvod

Umjetnu inteligenciju možemo definirati kao računalni softver koji je sposoban obavljati kompleksne zadatke ili oponašati ljudski način razmišljanja na način koji ranije nije bio moguć. Umjetna inteligencija obuhvaća široki skup tehnika, algoritama i pristupa koji omogućuju računalima da percipiraju, uče, razumiju, donose odluke i rješavaju probleme na način koji može biti sličan ili čak nadmašiti sposobnosti ljudi u određenim područjima.

Može se reći i da umjetna inteligencija (*engl. Artificial Intelligence*, skraćeno *AI*) predstavlja manifestaciju ljudskog rada i napora kao fenomena, otvarajući put ka neotkrivenim mogućnostima kako za pojedince tako i za poslovne subjekte. Trenutno stanje umjetne inteligencije nudi razne mogućnosti i nastoji rješavati izazove s kojima se suočavaju poslovne zajednice.

Umjetna inteligencija zajednička je spona poljima kao što su strojno učenje (*engl. Machine learning*), obrada prirodnog jezika (*engl. Natural language processing*), računalni vid (*engl. Computer vision*), robotska automatizacija, te druge tehnike i metode koje se sve više razvijaju kako bi se omogućilo računalima da obavljaju složenije zadatke i postižu značajno naprednije rezultate u raznim područjima ljudskog djelovanja. Štoviše, AI se razvija na način da se lako adaptira promjenama u okolini kroz vrijeme. Ove karakteristike čine AI snažnim alatom u različitim područjima, uključujući poslovanje, zdravstvo, znanstvena istraživanja, ali i zabavnu industriju.

Strojno učenje je ključni čimbenik AI sustava jer omogućuje adaptaciju i poboljšanje performansi sustava kroz učenje i iskustvo. Ključno je za razvoj AI aplikacija u različitim područjima kao što su prepoznavanje uzoraka, obrada i prevođenje teksta, pronalaženje raznih korisničkih upita, preporučivanje filmova itd. Alati umjetne inteligencije mogu obavljati razne usluge, poput rješavanja složenih zadataka, pružanje podrške kupcima u stvarnom vremenu, davanja preporuka korisnicima, donošenje odluka, prepoznavanja obrazaca te mnogih drugih stvari. Najčešći korišteni alati umjetne inteligencije su računalne i mobilne aplikacije, često u obliku *chatbotova*, virtualnih asistenata, ali sve češće i alata za analizu podataka, automatizaciju, personalizaciju i preporuke. Ono što je danas aktualno jesu i alati za prepoznavanje govora i obrade prirodnog jezika (NLP) te

alati bazirani na generativnoj umjetnoj inteligenciji za generiranje teksta, slika, videozapisa, glazbe i drugih multimedijских sadržaja.

Najpopularniji primjer navedenih alata generativne umjetne inteligencije koje korisnici koriste je ChatGPT, koji omogućuje generiranje teksta na temelju postavljenih upita, pisanje i uređivanje sadržaja, generiranje slika, prevođenje jezika te analizu podataka. Nadalje, virtualni asistenti poput Siri, Alexa i Google Assistant koriste AI tehnologije za pružanje personaliziranih odgovora i automatizaciju zadataka. Netflix se koristi algoritmima strojnog učenja za personalizaciju sadržaja i preporuke temeljene na prethodnim gledanjima korisnika. Google Prevoditelj koristi umjetnu inteligenciju za precizno prevođenje jezika, dok Google Analytics koristi AI za prikupljanje i analizu podataka kako bi pružio detaljne uvide. DALL-E je alat za generiranje kreativnog vizualnog sadržaja, dok Tesla koristi umjetnu inteligenciju u razvoju autonomnih vozila, omogućujući naprednu automatizaciju vožnje.

Razvojem umjetne inteligencije, tvrtke su postupno počele ulagati u tehnologije temeljene na AI tehnologiji, što je dovelo do značajnih promjena u poslovnim procesima, uključujući načine rada zaposlenika, metode promocije, prodajne strategije, obuke i organizacijske strukture. Ovaj diplomski rad analizira razvoj umjetne inteligencije, njene vrste i alate koje koriste poduzeća i korisnici, te ispituje utjecaj umjetne inteligencije na poslovne procese, kao i izazove s kojima se poduzeća suočavaju. Osim toga, cilj rada je utvrditi sveobuhvatan utjecaj umjetne inteligencije na poslovanje tvrtki. Posebno se razmatra percepcija krajnjih potrošača prema umjetnoj inteligenciji, kao i njezina uloga u marketinškim kampanjama, dok se s druge strane analizira percepcija poslovnih korisnika, tj. zaposlenika, koji se moraju prilagoditi i usvojiti nove vještine korištenja umjetne inteligencije na radnom mjestu.

U sklopu rada provedeno je i istraživanje koje uključuje različita poduzeća diljem Republike Hrvatske, s ciljem ispitivanja utjecaja umjetne inteligencije na njihove poslovne procese, donošenje strateških i marketinških odluka, promjene u organizacijskoj kulturi te isplativost ulaganja u umjetnu inteligenciju.

2. Umjetna inteligencija (AI) – osnovni koncepti

Pojam umjetne inteligencije prvi put se spominje 1956. godine, kada su započeta istraživanja vezana uz rješavanje problema simboličke analize i logičkog zaključivanja. Interes za umjetnom inteligencijom počeo je naglo rasti 1960-ih godina, osobito u vojnom sektoru, kada je Ministarstvo obrane SAD-a počelo financirati razvoj računalnih sustava osmišljenih da oponašaju ljudsko rasuđivanje.

Definiranje pojma umjetne inteligencije složeno je zbog širokog spektra tehnologija i pristupa koji spadaju pod ovaj pojam. Neki stručnjaci smatraju da područje umjetne inteligencije obuhvaća statističke metode poput dubokog učenja, koje se oslanjaju na analizu velikih skupova podataka kako bi izveli zaključke i donijeli odluke. Drugi pak uključuju i tehnologije poput robotske procesne automatizacije (RPA), koje se fokusiraju na automatizaciju repetitivnih zadataka koji su prethodno zahtijevali ljudsku intervenciju.

Povijest umjetne inteligencije proteže se više od pola stoljeća unatrag. Među pionirima ovog polja ističu se Marvin Minsky i Douglas Engelbart. Marvin Minsky, američki znanstvenik i jedan od osnivača umjetne inteligencije, bio je poznat po svojim radovima u području računalnih znanosti, osobito po teorijama o umjetnoj inteligenciji i neuroznanosti. Njegovo djelo "The Society of Mind" iz 1986. godine danas se smatra klasičnim tekstom u području umjetne inteligencije. Douglas Engelbart, također američki znanstvenik, poznat je po svojoj ulozi u razvoju interaktivnog računalstva, uključujući izum računalnog miša i pionirski rad na interaktivnim sučeljima. Njegovo najpoznatije postignuće bila je demonstracija sustava "oN-Line System" 1968. godine, kada je prvi put predstavio miša, hipermedijske sustave i telekonferencije, postavljajući temelje za mnoge moderne računalne tehnologije. Dok je Minsky bio usmjeren na teorijske aspekte umjetne inteligencije, Engelbart se fokusirao na praktične primjene interaktivne tehnologije.

Izraz "umjetna inteligencija" skovao je John McCarthy, profesor sa Sveučilišta Stanford, koji je igrao ključnu ulogu u definiranju ovog područja (Burgess, 2024).

Tijekom 1970-ih godina u SAD-u, Agencija za napredne istraživačke projekte obrane (DARPA) razvila je projekt mapiranja ulica, koji je omogućio računalima prepoznavanje i navigaciju kroz ulične mreže, predstavljajući jedan od prvih koraka u primjeni umjetne

inteligencije u stvarnom svijetu. Ova tehnologija je nastavila napredovati, a 2003. godine DARPA je proizvela inteligentne osobne asistente, koji su mogli obrađivati i izvršavati zahtjeve korisnika putem govora ili teksta—mnogo prije nego su poznate tehnologije kao Siri i Alexa postale široko dostupne. Umjetna inteligencija, odnosno AI, označava nežive sustave sposobne za snalaženje u novim situacijama i izvršavanje zadataka koji zahtijevaju inteligenciju, kao što su prepoznavanje uzoraka, zaključivanje, učenje i komunikacija. Termin "umjetno" ističe da su ti sustavi stvoreni od strane čovjeka, a ne prirodne evolucije. AI tehnologija danas obuhvaća širok spektar primjena u različitim industrijama. Na primjer, u računalnim igrama, umjetna inteligencija omogućuje stvaranje inteligentnih protivnika ili suradnika koji se prilagođavaju igračevom stilu, stvarajući dinamično i realistično okruženje. Umjetna se inteligencija ne koristi samo u zabavi i obrazovanju već i u industriji, istraživanju i raznim drugim područjima, doprinoseći značajnom poboljšanju performansi i efikasnosti u različitim disciplinama (Prister, 2019).

Umjetna inteligencija obuhvaća nekoliko ključnih sposobnosti, a to su: pretraživanje, prepoznavanje govora, prepoznavanje slika, razumijevanje prirodnog jezika, opće razumijevanje te optimizaciju i predviđanje. U poslovanju se umjetna inteligencija (AI) obično primjenjuje kao kombinacija ovih sposobnosti. Kada se pojedinačne sposobnosti razumiju, one se kombiniraju kako bi se kreiralo optimalno rješenje za specifične izazove ili probleme (Burgess, 2024).

Implementacija ekspertnih sustava za donošenje kompleksnih odluka koristi se u medicini, poslovanju, financijama i drugim područjima gdje je potrebno brzo i precizno donošenje odluka na temelju velike količine podataka i znanja. Korištenje umjetne inteligencije u rješavanju različitih problema i optimizaciji omogućuje automatizaciju složenih procesa, optimizaciju resursa i poboljšanje performansi sustava u različitim industrijama .

Umjetna je inteligencija svoj procvat doživjela između 2011 i 2020. godine, kada je tehnologija uznapredovala i omogućila bolje treniranje AI modela, uz pomoć hrpe dostupnih podataka (SAS Insights, n.d.). Danas tehnologija omogućava stvaranje složenijih sustava, koji su sposobni izvršavati različite složene probleme, uz pomoć dubokog učenja.

Duboko učenje je podskup strojnog učenja koji koristi složene strukture zvane neuronske mreže kako bi analizirao velike količine podataka. Inspirirano ljudskim mozgom, duboko učenje koristi višeslojne mreže (tzv. duboke neuronske mreže) za prepoznavanje obrazaca u podacima. Svaki sloj neurona analizira specifične aspekte podataka, prenoseći rezultate na sljedeći sloj, čime se postupno gradi složenija analiza. Ova tehnologija omogućuje računalima da iz velikih, nestrukturiranih skupova podataka (poput slika, videa ili teksta) automatski uče, bez potrebe za ručnim programiranjem svakog zadatka.

Generativna umjetna inteligencija (*eng. Generative AI*) temelji se na korištenju dubokih neuronskih mreža za stvaranje novog sadržaja koji nije izravno kopiran iz postojećih podataka, nego je rezultat analize i kombinacije postojećih uzoraka. Generativni modeli, poput GPT (*eng. Generative Pre-trained Transformer*) i DALL-E, obučeni su na velikim skupovima podataka i koriste složene algoritme za stvaranje autentičnog sadržaja kao što su tekstovi, slike, glazba i video (Scott, 2024).

- **ChatGPT**, konkretno, je generativni jezični model razvijen od strane OpenAI koji koristi arhitekturu transformera. Transformeri su vrsta neuronskih mreža koja je posebno učinkovita u obradi sekvenci podataka, poput teksta, zbog svoje sposobnosti paralelne obrade podataka i sposobnosti učenja o dugotrajnim ovisnostima u tekstu. ChatGPT funkcionira na sljedeći način:
 1. **Trening na velikim skupovima podataka:** ChatGPT je treniran na ogromnim količinama tekstualnih podataka, uključujući knjige, članke, web stranice i druge tekstualne izvore. Tijekom ovog procesa učenja, model uči prepoznavati strukture jezika, obrasce i odnose između riječi i fraza.
 2. **Pretrrenirani model:** Nakon početnog treninga na općim skupovima podataka, ChatGPT prolazi kroz fazu finog podešavanja (*eng. fine-tuning*), gdje se prilagođava specifičnim zadacima ili odgovara na različite tipove upita, čime se postiže točnost i relevantnost odgovora.
 3. **Generiranje odgovora:** Kada korisnik postavi pitanje ili unese tekst, ChatGPT koristi naučene obrasce i kontekst kako bi generirao smislen

odgovor. Model predviđa sljedeće riječi ili rečenice na temelju prethodnog konteksta, nastojeći održati koherentan i kontekstualno prikladan dijalog. Ovaj proces generiranja teksta koristi višeslojnu analizu kako bi odabrao najvjerojatniji slijed riječi koji odgovara postavljenom pitanju ili situaciji.

4. Neuronske mreže i zaključivanje: Slojevi neuronskih mreža modela omogućuju prepoznavanje suptilnih odnosa između različitih dijelova teksta. Na taj način ChatGPT može "razumjeti" pitanje u kontekstu, koristiti prethodno znanje i pružiti odgovor koji izgleda kao da dolazi od stvarne osobe.

Umjetna inteligencija (AI) postaje ključni pokretač transformacija u različitim industrijama, revolucionirajući način na koji poduzeća djeluju i donose odluke. AI tehnologija se ne koristi samo za optimizaciju procesa, već i za poboljšanje korisničkog iskustva te personalizaciju proizvoda i usluga. Evo nekoliko primjera kako umjetna inteligencija oblikuje različite industrije:

Maloprodaja i trgovina: Analiza podataka o kupcima, poboljšanje korisničkog iskustva, personalizacija ponude proizvoda i usluga, te optimizacija lanca opskrbe.

Automobilska industrija: Tehnologije autonomne vožnje, poboljšanje sigurnosti u prometu, održavanje vozila, te pružanje personaliziranih usluga unutar automobila.

Marketing: AI tehnologija omogućuje analizu i predviđanje tržišnih trendova, kreiranje personaliziranih marketinških kampanja, automatizaciju marketinških procesa i optimizaciju korisničkog iskustva.

Financije i bankarstvo: AI može analizirati financijske podatke, pomaže pri donošenju investicijskih odluka, prepoznaje prijevare, automatizira bankovne procese i pruža personalizirane financijske usluge (ESB Europa, n.d.).

Umjetna inteligencija mijenja svaki aspekt poslovanja, omogućujući poduzećima da budu agilnija, učinkovitija i više usmjerena na potrebe svojih korisnika. U budućnosti možemo očekivati još veće prodore i inovacije zahvaljujući tehnologiji umjetne inteligencije u svim sektorima.

Zaključno, duboko učenje omogućava generativnoj umjetnoj inteligenciji da stvara novi sadržaj analizom i učenjem iz ogromnih količina podataka. GPT, kao generativni AI model, koristi ovu tehnologiju kako bi generirao prirodan jezik koji oponaša ljudsku interakciju. Ovaj napredak omogućio je široku primjenu umjetne inteligencije u različitim industrijama, značajno poboljšavajući performanse i efikasnost procesa.

S razvojem umjetne inteligencije (AI), strojnog učenja, automatizacije i robotike, mnogi se poslovi suočavaju s prijetnjom da budu zamijenjeni ovim tehnologijama. Taj fenomen gubitka radnih mjesta nije novi i poznat je kao tehnološka nezaposlenost ili „tehnološko brisanje poslova“. Neki od primjera koji uključuju nestanak poslova s napretkom tehnologije su operateri centrala, operateri dizala, daktilografi i prevoditelji. Uvijek kad se dogodi industrijska revolucija, postoji zabrinutost zbog tehnološke nezaposlenosti i gubitka poslova (Weiyu Wang, 2019).

Umjetna inteligencija brzo se razvija i značajno utječe na društvo i gospodarstvo, transformirajući način na koji živimo, radimo i komuniciramo. Od autonomnih vozila do medicinskih dijagnostičkih sustava, AI nastavlja donositi inovacije u svakodnevni život, posebno u visokorizičnim primjenama unutar različitih sektora. Umjetna je inteligencija već prisutna u oglašavanju, internetskoj kupovini, strojnom prevođenju, pametnim domovima i digitalnim asistentima. Razvoj snažnih procesora i prikupljanje podataka putem interneta stvari (IoT) dodatno ubrzava ovaj napredak. Danas najrasprostranjenija primjena je uska umjetna inteligencija, specijalizirana za zadatke poput pretraživanja na internetu i otkrivanja lažnih transakcija. Strojno učenje, koje uključuje treniranje AI sustava pomoću velikih skupova podataka, te duboko učenje, koje koristi složene neuronske mreže za prepoznavanje složenih uzoraka, ključni su dijelovi ove tehnologije. Duboko učenje omogućilo je napredak u područjima poput računalnog vida, obrade prirodnog jezika i autonomne vožnje, čime AI tehnologija postaje sve prisutnija u našem svakodnevnom životu, od *chatbotova* do pametnih uređaja.

Prema autoru knjige „Umjetna inteligencija u praksi“ Bernardu Marru (Bernard Marr, 2022), postoje tri ključna područja primjene umjetne inteligencije u poslovanju:

1. **Poboljšanje korisničkog iskustva i komunikacije:** Tvrtke koriste umjetnu inteligenciju kako bi bolje razumjele svoje kupce i prilagodile svoje marketinške strategije.

Kroz napredne analitičke alate mogu dublje analizirati potrebe i preferencije potrošača, omogućujući personaliziranu interakciju. To uključuje korištenje inteligentnih agenata za pružanje korisničke podrške 24/7, koji odgovaraju na tehničke i druge upite, značajno poboljšavajući korisničko iskustvo.

2. Razvoj inteligentnih proizvoda i usluga: AI omogućuje tvrtkama stvaranje proizvoda i usluga koji se prilagođavaju korisnicima na temelju njihovih podataka. Kupci sve više traže inovativne proizvode poput pametnih telefona, autonomnih vozila i pametnih kućanskih uređaja. Ovi proizvodi koriste napredne tehnologije i senzore kako bi ponudili personalizirane usluge, intuitivno sučelje i automatizaciju svakodnevnih zadataka, pružajući dodatnu vrijednost i udobnost.

3. Automatizacija i optimizacija poslovnih procesa: AI se koristi za automatizaciju poslovnih operacija, povećanje učinkovitosti, smanjenje troškova i brže donošenje odluka. Automatizacija rutinskih zadataka omogućava tvrtkama da poboljšaju poslovne performanse i omoguće brži odgovor na izazove tržišta.

Automatizacija poslovnih procesa posebno je korisna u situacijama kao što su prijenos podataka iz e-pošte i sustava pozivnih centara u arhivske sustave, te zamjena izgubljenih kartica bez potrebe za ljudskom intervencijom. Također, tehnologija obrade prirodnog jezika omogućava čitanje pravnih i ugovornih dokumenata kako bi se izdvojile ključne odredbe, kao i generiranje automatiziranog ili personaliziranog sadržaja za klijente (Davenport, 2021).

Razvoj umjetne inteligencije (AI) omogućio je tehnologiji da obavlja zadatke koji su nekada bili rezervirani samo za ljudski um. To je dovelo do integracije različitih sposobnosti, poput znanja, uvida i percepcije u sustave umjetne inteligencije kako bi se riješili određeni zadaci (Davenport, 2021). Integracija AI tehnologija s drugim područjima kao što su strojno učenje, obrada prirodnog jezika, računalni vid i robotska tehnologija dodatno proširuje opseg umjetne inteligencije. Ova konvergencija omogućuje AI sustavima da postanu sve kompleksniji i sposobniji u obavljanju različitih zadataka, od prepoznavanja uzoraka u podacima do autonomnog upravljanja fizičkim robotima. U suštini, umjetna inteligencija predstavlja dinamično područje koje kontinuirano evoluira

kako bi se nosilo s različitim izazovima i pružilo sve naprednije mogućnosti za rješavanje problema u različitim područjima, od medicine do industrije te od financija do zabave.

Različita područja poslovanja koriste umjetnu inteligenciju na raznolike načine, a njezina primjena i integracija potaknuti su obiljem podataka i informacija koji postaju lako dostupni. Ti dostupni podaci uključuju strukturirane informacije, poput podataka prikupljenih putem senzora i analitičkih alata, te nestrukturirane podatke koji proizlaze iz različitih izvora poput kamera, društvenih medija i mreža. Ovo obilje dostupnih podataka ključan je faktor u sve većoj implementaciji umjetne inteligencije u poslovanju. Velika količina tih podataka se upotrebljava za daljnju analizu, čiji se konačni rezultati ili zaključci mogu primijeniti u donošenju poslovnih odluka (Crnčić, 2020).

3. Uloga umjetne inteligencije u poslovanju

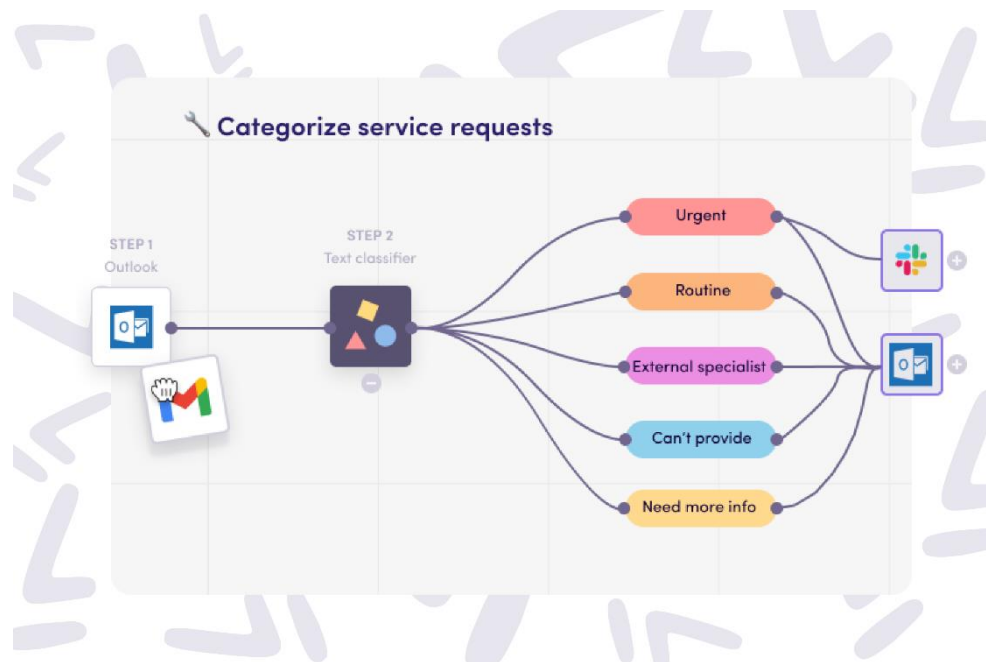
Prije pojave umjetne inteligencije u obliku kakvog danas poznajemo, tehnološki svijet izgledao je sasvim drugačije. Napredak je bio često spor zbog nedostatka integracije naprednih sustava. Primjerice, pronalaženje specifičnih informacija bio je dugotrajan proces, a mnogi zadaci, poput prevođenja jezika, zahtijevali su ljudsku intervenciju. Računala su se uglavnom koristila za osnovne funkcije, poput aritmetike i pohrane podataka, dok su složeniji procesi bili neizbježno ovisni o ljudskom radu.

Bez prisutnosti virtualnih asistenata i *chatbotova*, većina poslova obavljala se ručno, a pristup ključnim informacijama bio je ograničen. To je rezultiralo nižom produktivnošću i većim vremenskim zaostacima. Međutim, dolaskom moderne umjetne inteligencije kasnih 2010-ih godina, situacija se drastično promijenila. Automatizacija je postala sastavni dio poslovnih procesa, a svakodnevni zadaci, od upravljanja podacima do korisničke podrške, unaprijeđeni su zahvaljujući primjeni AI sustava. Na primjer, veliki jezični modeli poput GPT-a mogu se upotrijebiti na način da olakšaju interakciju s korisnicima kroz brze, precizne i personalizirane odgovore, čime se značajno ubrzava pružanje podrške i informacija.

Uvođenje AI alata donijelo je sa sobom određene izazove i zabrinutosti, osobito u pogledu mogućih negativnih utjecaja na radna mjesta. Ipak, prednosti koje AI nudi tvrtkama su neosporne. U današnjem poslovnom okruženju, AI ima ključnu ulogu u optimizaciji

poslovnih procesa. Na primjer, AI sustavi mogu u samo nekoliko sekundi obraditi ogromne količine podataka, prepoznati važne obrasce i omogućiti donošenje strateških odluka na temelju preciznih i dubinskih analiza. Ovo se osobito vidi u financijskom sektoru, gdje AI alati mogu daleko brže predvidjeti tržišne trendove od bilo kojeg ljudskog analitičara. (Draženić, 2023).

Automatizacija procesa jedan je od najznačajnijih aspekata primjene umjetne inteligencije (AI) u poslovnom svijetu. Zadatci koji su prije zahtijevali ljudsku intervenciju, poput analize podataka ili obrade zahtjeva, a koji se sastoje od nestrukturiranih podataka uključujući slike, videozapise, senzorske podatke i sl., sada se mogu automatizirati, što rezultira uštedom vremena i resursa te povećanjem preciznosti i učinkovitosti. Primjerice, AI može ispravno klasificirati dobiveni e-mail kako bi daljnji softver poduzeo odgovarajuću radnju.



Slika 1. Klasifikacija dolaznih emailova putem umjetne inteligencije, Izvor: <https://levity.ai/blog/ai-for-email-automation>

Umjetna inteligencija može pomoći i u **rutinskim zadacima** poput odgovaranja na korisničke upite, omogućujući zaposlenicima da se fokusiraju na složenije i kreativnije zadatke. Na primjer, virtualni asistenti ili *chatbotovi* mogu automatski odgovarati na česta korisnička pitanja, dok napredni AI alati za obradu teksta mogu sortirati i obrađivati velike količine e-pošte, štedeći dragocjeno vrijeme (Draženić, 2023). Dodatno, AI sustavi kontinuirano analiziraju podatke i predlažu optimizacije poslovnih procesa kako bi se

maksimizirala učinkovitost i minimizirali gubici resursa. Ovakva automatizacija pruža tvrtkama konkurentsku prednost, omogućujući im bržu reakciju na promjene na tržištu i bolju prilagodbu zahtjevima dinamičnog poslovnog okruženja. AI je iznimno svestran alat koji unosi niz prednosti u poslovanje, uključujući optimizaciju procesa, unapređenje usluga i podršku donošenju odluka temeljenih na podacima. Zahvaljujući sposobnosti prepoznavanja obrazaca i analiziranja velikih količina podataka, AI može generirati prediktivne modele koji su ključni za povećanje učinkovitosti. Na primjer, tehnologija umjetne inteligencije može analizirati povijesne podatke o prodaji i identificirati trendove koji pomažu tvrtkama u planiranju zaliha ili marketinških kampanja .

Osim toga, umjetna inteligencija omogućuje **personalizaciju usluga** i proizvoda analizom korisničkih preferencija i ponašanja. To može značajno poboljšati korisničko iskustvo, jer tvrtke mogu prilagoditi ponudu upravo prema potrebama i željama svojih klijenata. Kroz stalno učenje i prilagodbu, AI također pomaže tvrtkama identificirati potencijalne prilike ili prijetnje na tržištu, kao i dublje razumjeti konkurentsku dinamiku. Umjetna inteligencija obrađuje i analizira sve prikupljene podatke kako bi stekla specifična znanja i predviđala buduće ponašanje kupaca. Implementacija umjetne inteligencije u CRM posebno je izražena u nekoliko ključnih područja. Primjerice, virtualni asistenti i *chatbotovi* mogu značajno unaprijediti prodajne i post-prodajne procese, zakazuju prodajne sastanke, pružaju informacije i korisničku podršku, te preuzimaju narudžbe. Automatsko generiranje različitih izvještaja o kupcima, slanje e-pošte i prikupljanje podataka također su područja gdje umjetna inteligencija donosi velike prednosti. Osim toga, AI tehnologija omogućava preciznije ciljanje potencijalnih kupaca praćenjem njihove angažiranosti, interesa i želja, čime se izbjegavaju rutinski poslovi i smanjuje mogućnost pogrešaka zaposlenika. Dakako, alati umjetne inteligencije mogu unaprijediti proces *forecastinga* ponašanja kupaca kroz složenu analizu obrazaca ponašanja kupaca, što omogućava stvaranje detaljnih profila kupaca i predviđanje njihovih budućih aktivnosti.

Analiza podataka izuzetno je vrijedna za tvrtke jer omogućuje dublje razumijevanje njihovog poslovanja, tržišta, te potreba i preferencija kupaca. Kroz detaljnu analizu, poduzeća mogu steći jasniji uvid u ključne tržišne trendove, ponašanje potrošača i djelovanje konkurencije. Ovi uvidi omogućuju donositeljima odluka da implementiraju

poboljšanja u različitim segmentima poslovanja, kao što su povećanje operativne učinkovitosti, optimizacija poslovnih procesa, uvođenje novih proizvoda ili usluga, te jačanje konkurentnosti. Na primjer, tvrtka može identificirati da su određeni proizvodi popularniji u određenim sezonskim razdobljima, te prema tim saznanjima prilagoditi svoju proizvodnju i marketinške aktivnosti.

Umjetna inteligencija također igra ključnu ulogu u analizi rezultata marketinških kampanja i praćenju prodajnih rezultata. AI sustavi omogućuju tvrtkama da prate uspjeh kampanja u realnom vremenu te brzo reagiraju u slučaju nezadovoljavajućih rezultata. Na primjer, ako se pokaže da određena kampanja ne generira očekivani angažman, AI tehnologija može predložiti prilagodbe u strategiji, kao što su promjena ciljne publike ili prilagodba poruka, kako bi se postigli bolji rezultati. Time se povećava učinkovitost marketinških napora i maksimizira povrat investicije.

Prediktivna analitika, koju omogućuje umjetna inteligencija, posebno je korisna za anticipiranje budućih tržišnih kretanja. Ovaj pristup omogućuje tvrtkama da prilagode svoje poslovne strategije i ostanu korak ispred konkurencije. Na primjer, prediktivni modeli mogu ukazati na potencijalne promjene u ponašanju potrošača, što omogućava tvrtkama da unaprijed prilagode svoju ponudu i ostvare prednost na tržištu. Na operativnoj razini, umjetna inteligencija također automatizira brojne administrativne zadatke, poput obrade dokumenata, upravljanja inventarom ili praćenja radnog vremena, čime se oslobađaju resursi za kreativnije i strateški važnije aktivnosti. Oslobađanjem zaposlenika od rutinskih zadataka, AI tehnologija pomaže povećati ukupnu produktivnost i učinkovitost organizacije, omogućujući im da se usmjere na razvoj inovativnih rješenja i strategija koje potiču rast i konkurentnost na tržištu (Dobrinić, 2023).

Osim navedenog, konkretno, poduzeća mogu primijeniti takve analize u **marketingu**, i to za:

- segmentaciju kupaca,
- izradu profila kupaca,
- optimizaciju marketinških strategija,
- osmišljavanje novih kampanja te
- pozicioniranje robnih marki.

Dodatno, poduzeća koja posluju s alatima umjetne inteligencije mogu poboljšati svoje odnose s kupcima na nekoliko sljedećih načina. Prvo, AI tehnologija može se koristiti za analizu velikih količina podataka o ponašanju kupaca, omogućavajući dublje razumijevanje njihovih preferencija, potreba i navika. Kroz detaljnu analizu ovih podataka, organizacije mogu dobiti uvide koji im omogućuju prilagodbu svojih proizvoda, usluga i marketinških strategija kako bi bolje odgovorili na specifične zahtjeve svojih kupaca. Na primjer, upotrebom alata umjetne inteligencije za segmentaciju tržišta, kompanije mogu identificirati različite grupe kupaca s jedinstvenim karakteristikama i potrebama, te razviti personalizirane kampanje koje ciljaju svaku grupu posebno. Drugo, umjetna inteligencija može značajno unaprijediti personalizaciju interakcija s kupcima putem različitih komunikacijskih kanala, uključujući web stranice, društvene mreže, e-poštu i *chatbotove*.

Analizom povijesti kupovina i ponašanja korisnika na web stranicama, AI tehnologija može pružiti individualizirane preporuke proizvoda koje su posebno prilagođene interesima svakog pojedinog kupca. Na primjer, AI sustavi mogu pratiti i analizirati koje proizvode kupci pregledavaju, koliko vremena provode na određenim stranicama i koje su proizvode prethodno kupili. Na temelju tih podataka, umjetna inteligencija može generirati personalizirane preporuke koje su više usklađene s interesima i potrebama svakog kupca, povećavajući tako vjerojatnost da će kupci biti zainteresirani za preporučene proizvode i obaviti kupnju. Također, *chatbotovi* mogu pružati korisničku podršku u stvarnom vremenu, odgovarajući na specifična pitanja kupaca i nudeći rješenja koja su prilagođena njihovim individualnim potrebama, putem automatiziranog sustava, nudeći im bolje iskustvo. Konačno, umjetna inteligencija može igrati ključnu ulogu u **predviđanju potencijalnih problema ili nezadovoljstava kupaca** prije nego što se oni pojave, omogućujući tvrtkama da poduzmu preventivne mjere i očuvaju visoku razinu zadovoljstva korisnika. Korištenje AI tehnologije za predviđanje i prevenciju problema omogućava tvrtkama ne samo da brzo reagiraju na trenutne izazove, već i da dugoročno poboljšaju korisničko iskustvo (Crnčić, 2020).

4. Vrste umjetne inteligencije

Umjetna inteligencija (AI) može se podijeliti u dvije glavne kategorije: slabu (usku) umjetnu inteligenciju i jaku (opću) umjetnu inteligenciju. Te se vrste razlikuju prema stupnju sposobnosti razumijevanja, širini primjene te razini kognitivnih funkcija.

Slaba ili uska umjetna inteligencija (*eng. Weak AI, Narrow AI*) odnosi se na sustave koji su osmišljeni i trenirani za rješavanje specifičnih zadataka unutar ograničenog područja. Ovi sustavi nemaju svijest niti opću inteligenciju, već se fokusiraju na jedan ili nekoliko srodnih zadataka. Primjeri slabe AI tehnologije uključuju sustave za prepoznavanje lica, virtualne asistente, preporuke proizvoda na platformama poput Netflix i Amazona, te *chatbotove* koji pružaju korisničku podršku. Iako su ti sustavi vrlo sofisticirani u svojim domenama, nisu sposobni prenijeti znanje iz jedne oblasti u drugu. Na primjer, sustav za prepoznavanje lica ne može automatski primijeniti te iste sposobnosti za prepoznavanje govora.

Slaba umjetna inteligencija dominira u današnjoj tehnologiji, pružajući specifične funkcionalnosti u raznim industrijama. Ona igra ključnu ulogu u svakodnevnom životu, automatizirajući zadatke i poboljšavajući korisničko iskustvo u različitim aplikacijama.

Jaka ili opća umjetna inteligencija (*eng. Strong AI, General AI*), s druge strane, odnosi se na hipotetske sustave koji bi imali opće kognitivne sposobnosti usporedive s ljudskom inteligencijom. Takvi sustavi bili bi sposobni razumjeti, učiti i primjenjivati znanje u širokom spektru domena, te bi posjedovali svijest i samostalnost u donošenju odluka. Za razliku od slabe umjetne inteligencije, jaka AI mogla bi obavljati različite zadatke u različitim područjima, neovisno o specifičnoj obuci za svaki pojedini zadatak. Teoretski, takvi sustavi bi imali sposobnost prilagodbe i učenja na razini koja nadmašuje ljudske kapacitete, uključujući mogućnost obrade složenih i višedimenzionalnih informacija te donošenje odluka bez ljudske intervencije.

Iako je jaka umjetna inteligencija ambiciozni cilj koji pobuđuje veliku znanstvenu i tehnološku znatiželju, ona trenutno ostaje teorijski koncept. Trenutno ne postoji sustav koji posjeduje pravu opću umjetnu inteligenciju. Većina istraživanja na ovom području još je uvijek u fazi razvoja, s mnogim izazovima koje treba riješiti prije nego što takvi sustavi

postanu stvarnost. Dok slaba umjetna inteligencija već oblikuje naš svakodnevni život kroz specijalizirane aplikacije, jaka AI predstavlja viziju budućnosti u kojoj bi strojevi mogli posjedovati sposobnosti jednako složene kao ljudske, otvarajući nove horizonte mogućnosti u znanosti, industriji i društvu (Davenport, 2021).

U nastavku će se govoriti o najpopularnijim primjerima slabe odnosno uske umjetne inteligencije koje trenutno dominiraju na tržištu.

4.1 Generativni modeli temeljeni na neuronskim mrežama

- **Generativni AI modeli:** trenutno najistaknutiji primjeri slabe, odnosno uske umjetne inteligencije, omogućuju generiranje teksta, slika, glazbe i mnogih drugih kreativnih sadržaja. Primjerice, **ChatGPT** (GPT-3.5, GPT-4, GPT-4 multimodalni) razvijen je od strane **OpenAI** i koristi napredne modele dubokog učenja kako bi generirao koherentan i smislen tekst na temelju inputa korisnika. GPT modeli su optimizirani kroz različite arhitekture neuronskih mreža kako bi simulirali ljudski jezik i postali alat za mnoge industrije, uključujući marketing, novinarstvo, obrazovanje i znanost. ChatGPT je dostupan kroz više verzija, a najnovija, GPT-4o, ima i multimodalne mogućnosti, što znači da može interpretirati i generirati tekstualne i vizualne informacije, čime se proširuju mogućnosti interakcije. ChatGPT se ističe i po personalizaciji odgovora, prilagođavajući se kontekstu postavljenih pitanja i pružajući informacije koje su relevantne za specifične potrebe korisnika. Uz obrazovnu podršku koju pruža u objašnjavanju koncepta i rješavanju problema, ChatGPT također nalazi primjenu u poslovnom okruženju za analizu podataka, podršku korisnicima i brzo pretraživanje informacija. Jednostavno sučelje ChatGPT-a čini ga pristupačnim za korištenje svim korisnicima, bez obzira na razinu njihovog predznanja o tehnologiji, čineći ga snažnim alatom za poboljšanje pristupa informacijama i rješavanje različitih izazova u realnom svijetu. Osim što pruža brzu i preciznu komunikaciju, ChatGPT služi kao platforma za kontinuirano učenje i prilagodbu, što ga čini korisnim alatom za obrazovne institucije, istraživače i profesionalce u mnogim industrijama.

ChatGPT se već koristi u različitim poslovnim scenarijima. Koristi se za brzo i precizno odgovaranje na pitanja korisnika, čime se štedi vrijeme i povećava učinkovitost.

Također se koristi u „*content marketingu*“ (marketing sadržaja) za kreiranje relevantnog i angažirajućeg sadržaja te za preporuke proizvoda i usluga, što pomaže u povećanju angažmana i prometa. U administrativnim poslovima, ChatGPT olakšava upravljanje podacima i e-poštom, čineći procese u poslovanju efikasnijima. Također pomaže u brainstormingu za generiranje kreativnih ideja za strategije i rješavanje problema te nudi nove prijedloge i potencijalna rješenja. Za izradu prezentacija, ChatGPT generira ključne točke i sadržaj na temelju bogate baze internog znanja. Razvoj tehnologije kao što je ChatGPT potiče inovacije i unapređuje kvalitetu u poslovanju.

Društvene su mreže postale integralni dio marketinških strategija u organizacijama te menadžeri društvenih mreža igraju važnu ulogu u uspjehu marketinških kampanja. ChatGPT je moćan alat koji pomaže marketinškim stručnjacima i menadžerima u njihovim kampanjama na razne načine. Primjerice, u marketingu se često koristi za izradu ili kao pomoć u osmišljavanju sadržaja za društvene mreže, poput:

- izrade teksta,
- pronalaženja ključnih riječi,
- generiranje ideja za objave i opise na tim objavama
- gramatičke i stilske ispravke
- prevođenje jezika

Dodatno, generativni AI može pomoći i u:

- segmentaciji korisnika,
 - identificiranju trendova,
 - pružanju personaliziranih odgovora korisniku,
 - stvaranju personalizirane ponude za korisnika
- Osim **OpenAI**, druga velika IT poduzeća također aktivno rade na razvoju vlastitih generativnih modela. Googleov Gemini je jedna od alternativa, koja koristi vlastite napredne algoritme i arhitekture za generiranje teksta i drugih formi sadržaja. Gemini je integriran u Googleove servise te koristi strojno učenje za analizu

ogromnih količina podataka, s posebnim naglaskom na razumijevanje konteksta i pružanje korisnih informacija.

- **Meta Llama** je još jedan konkurentski model razvijen od strane tvrtke Meta (prije poznate kao Facebook). Llama je veliki jezični model otvorenog koda, usmjeren na poboljšanje efikasnosti i točnosti pri generiranju teksta te se koristi u različitim aplikacijama unutar društvenih mreža i digitalnih medija.
- **XAI Grok**, razvijen od strane tvrtke X (prije poznate kao Twitter), je također u usponu, fokusirajući se na generiranje sadržaja za društvene platforme, pružajući uvid u složene teme i pomažući korisnicima u stvaranju personaliziranih sadržaja.
- Na području generiranja slika, neki od najpoznatijih alata uključuju **MidJourney**, **DALL·E** i **Stable Diffusion**. Ovi modeli koriste difuzijske procese i neuronske mreže kako bi kreirali vizualne prikaze prema specifikacijama korisnika. DALL·E, razvijen od strane OpenAI, može generirati slike na temelju tekstualnih opisa, dok MidJourney pruža alat za stvaranje umjetničkih i kreativnih slika visoke kvalitete. Stable Diffusion se ističe svojom sposobnošću generiranja detaljnih slika koje su bliže fotorealizmu, a popularan je među umjetnicima i dizajnerima za stvaranje složenih i jedinstvenih grafičkih prikaza.

4.2 Konverzacijski agenti (engl. chatbot)

Chatbotovi temeljeni na umjetnoj inteligenciji pružaju automatizirane odgovore i pomoć korisnicima, koristeći različite metode, uključujući statističke modele, strojno učenje i pravila temeljena na heuristikama. Jedan od najranijih primjera korištenja AI-a u *chatbotovima* bio je ELIZA, koji je koristio jednostavna pravila prepoznavanja uzoraka kako bi simulirao terapeutske razgovore, dok su moderni *chatbotovi* značajno napredovali korištenjem kompleksnijih metoda (Ireland, 2012).

Većina današnjih *chatbotova* koristi tehnike strojne obrade prirodnog jezika (NLP) u kombinaciji s regresijskim modelima, neuronskim mrežama ili statistikama kako bi interpretirali i odgovarali na korisničke upite. Primjeri uključuju Facebookov Messenger *chatbot* i WhatsApp *chatbotove*, koji su često ugrađeni u korisničke servise velikih tvrtki radi pružanja podrške korisnicima. Ovi *roboti* koriste algoritme temeljene na statističkoj analizi kako bi identificirali najvjerojatnije odgovore na temelju prethodnih interakcija.

Regresijski modeli omogućuju *robotima* prepoznavanje obrazaca u velikim skupovima podataka i predikciju sljedećih koraka u razgovoru. Kombinacija regresije i neuronskih mreža osigurava bolje prilagođene odgovore, temeljene na kontekstu i prošlim iskustvima korisnika. IBM Watson Assistant koristi statističke i neuronske mreže za pružanje složenih odgovora u industrijskim aplikacijama, kao što su financije, zdravstvo i obrazovanje.

Također, sve više *chatbotova* koristi metode strojne obrade prirodnog jezika (NLP), gdje duboke neuronske mreže obrađuju tekstualne podatke i izvode semantičku analizu kako bi odgovorili na složenija pitanja. Ove metode omogućuju *chatbotovima* da prepoznaju kontekstualne razlike u rečenicama i daju smislenije odgovore, što je posebno korisno u e-trgovini, tehničkoj podršci i financijskom savjetovanju. Amazon Alexa i Google Assistant koriste statističke metode u kombinaciji s umjetnim neuronskim mrežama kako bi analizirali korisničke upite i davali odgovore koji su relevantni za specifičan kontekst. Njihovi *chatbotovi* su u stanju integrirati informacije iz različitih izvora kako bi pružili odgovore koji su korisni za korisnika u stvarnom vremenu.

4.3 Virtualni asistenti (*eng. Virtual assistants*)

Virtualni asistenti su postali ključni alati u poslovnim i osobnim okruženjima, a koriste različite pristupe umjetne inteligencije kako bi izvršavali zadatke poput zakazivanja sastanaka, odgovaranja na e-mailove, postavljanja podsjetnika i mnogih drugih funkcija. Ovi asistenti koriste kombinaciju pravila temeljenih na heuristikama, statističkih modela i neuronskih mreža kako bi pružili korisnicima informacije i pomoć na efikasan način.

- **Microsoft Copilot** u okviru Office 365 je jedan od primjera virtualnog asistenta koji koristi umjetnu inteligenciju kako bi poboljšao produktivnost korisnika. Copilot analizira podatke unutar dokumenata, tablica i prezentacija, koristeći NLP i statističke metode za predlaganje optimiziranih rješenja, automatsko dovršavanje tekstova te kreiranje izvještaja na temelju ulaznih podataka.
- **Google Assistant** i **Apple Siri** su među najpoznatijim virtualnim asistentima koji su integrirani u pametne telefone i pametne domove. Ovi asistenti koriste kombinaciju prirodnog jezika i neuronskih mreža kako bi prepoznali govorne naredbe, a zatim izvršili radnje poput slanja poruka, pretraživanja informacija na internetu ili upravljanja pametnim uređajima. Siri koristi Appleovu neuronsku

mrežu kako bi prepoznala složene govorne uzorke i osigurala relevantne odgovore ili izvršila zadane radnje.

- **Amazon Alexa**, osim što je virtualni asistent za pametne domove, koristi statističke modele za analizu podataka prikupljenih od strane korisnika, te pomaže u prilagodbi interakcija, čineći korisničko iskustvo osobnijim. Alexa također koristi pristup temeljen na pravilima kako bi osigurala da su određene radnje izvršene pravilno, poput kontrole temperature ili svjetla u kući.
- **Samsung Bixby** također se koristi kao virtualni asistent koji uključuje kombinaciju neuronskih mreža i pravila kako bi omogućio korisnicima kontrolu nad uređajima i aplikacijama, pružajući pomoć u raznim situacijama, od traženja informacija do kontrole kućnih uređaja.

Ovi virtualni asistenti koriste napredne algoritme strojnog učenja, koji im omogućuju prilagodbu ponašanja na temelju korisnikovih preferencija i povratnih informacija. Ova personalizacija je ključni aspekt njihove učinkovitosti, omogućujući im da postanu "pametniji" s vremenom i pruže sve relevantnije usluge. Na primjer, Google Assistant može predviđati što će korisniku trebati na temelju kalendara i prethodnih radnji, dok Siri može prilagoditi svoje odgovore na temelju korisnikovih navika pretraživanja i korištenja aplikacija.

Virtualni asistenti u industriji također uključuju rješenja poput Nuance Dragon ili Whisper, koji koristi AI za prepoznavanje govora i transkripciju u pravnim i medicinskim sektorima, omogućujući automatizaciju administrativnih zadataka. Ovaj alat koristi statističke modele i neuronske mreže kako bi prepoznao složene medicinske ili pravne termine te ih ispravno preveo u tekstualni oblik.

- **Cortana**, virtualni asistent koji je integriran u Microsoftove proizvode, koristi strojno učenje za prilagodbu svojih preporuka korisnicima. Primjerice, može analizirati e-mail poruke i predložiti zadatke koji trebaju biti obavljani na temelju njihovog sadržaja. Cortana također može sinkronizirati s Microsoft Office aplikacijama kako bi olakšala izvršavanje zadataka kao što su zakazivanje sastanaka i automatizacija administrativnih procesa.

5. Integracija umjetne inteligencije

Tvrtke koje uvode umjetnu inteligenciju u svoje poslovanje moraju mijenjati i prilagoditi poslovnu strategiju, odnosno uskladiti automatizaciju sustava s poslovnom strategijom ili kompletno mijenjati poslovnu strategiju te prilagoditi je tehnologiji umjetne inteligencije. Integracija umjetne inteligencije (AI) u poslovnu strategiju zahtijeva sveobuhvatan pristup koji uključuje postavljanje ciljeva, prilagodbu procesa, fokus na korisničko iskustvo, analizu podataka te razmatranje **etičkih i pravnih pitanja**. Tvrtke koje uspješno implementiraju AI tehnologiju u svoju poslovnu strategiju mogu ostvariti značajne prednosti i poboljšati svoju konkurentnost na tržištu. Jedan od ključnih elemenata integracije umjetne inteligencije u poslovne strategije je usklađivanje AI inicijativa s poslovnim ciljevima. Tvrtke moraju jasno definirati svoje ciljeve, kao što su personalizacija korisničkog iskustva, povećanje prodaje, optimizacija zaliha ili poboljšanje korisničke podrške. Većina tehnologija i analitika se u suštini oslanja na statistiku. Ako poduzeće nije pažljivo i ispravno pohranjivalo podatke, uvođenje umjetne inteligencije u njihovo poslovanje postaje izazovnije (Abdullah A. Abonamah, 2024).

Integracija umjetne inteligencije u poslovne svrhe potiče se povećanom dostupnošću obimnih skupova podataka i informacija. Ti podaci mogu biti strukturirani, poput onih prikupljenih putem raznih senzora i analitika, ili pak nestrukturirani, što obuhvaća podatke dobivene iz vizualnih izvora poput kamera te društvenih medija i mreža. Poslovni subjekti koriste umjetnu inteligenciju kako bi stvorili korisne uvide i modele predviđanja temeljene na ponašanju njihovih korisnika. Osim navedenog, poduzeća danas sve više upotrebljavaju umjetnu inteligenciju za **personalizaciju njihovih usluga korisnicima** na temelju njihovih potreba i preferencija. Nadalje, umjetna se inteligencija upotrebljava za automatizaciju rutinskih poslovnih procesa, kao što je obrada transakcija, upravljanje zalihama, odgovaranje na upite korisnika i sl., kako bi se olakšao i ubrzao posao, odnosno kako bi se povećala produktivnost. Povrh toga, umjetna inteligencija analizira društvene mreže i recenzije korisnika kako bi lakše razumjela sentiment prema proizvodima ili uslugama te mogla prilagođavati svoje p/u, cijene ili marketinške kampanje, što nas vraća na personalizaciju usluga i proizvoda. Dodatno, umjetna se inteligencija koristi za razvoj virtualnih asistenata, *chatbotova* i drugih alata koji poboljšavaju korisničko iskustvo putem brze i personalizirane komunikacije.

U procesu uvođenja sustava i tehnologije umjetne inteligencije važno je ne samo izraditi strateški plan, već i promovirati educirano i informirano djelovanje. Umjesto da se fokusiramo isključivo na strategiju, potrebno je pokrenuti niz pilot-projekata, dokaza koncepta i primjene AI alata u različitim dijelovima poduzeća. Time organizacija dobiva priliku za stjecanje praktičnog iskustva s AI tehnologijama, testiranje njihove učinkovitosti i prilagodbu specifičnim potrebama i izazovima. Ovakav pristup omogućuje stalno učenje i unapređenje, što je ključno za uspješnu integraciju umjetne inteligencije u poslovne procese (Davenport, 2021).

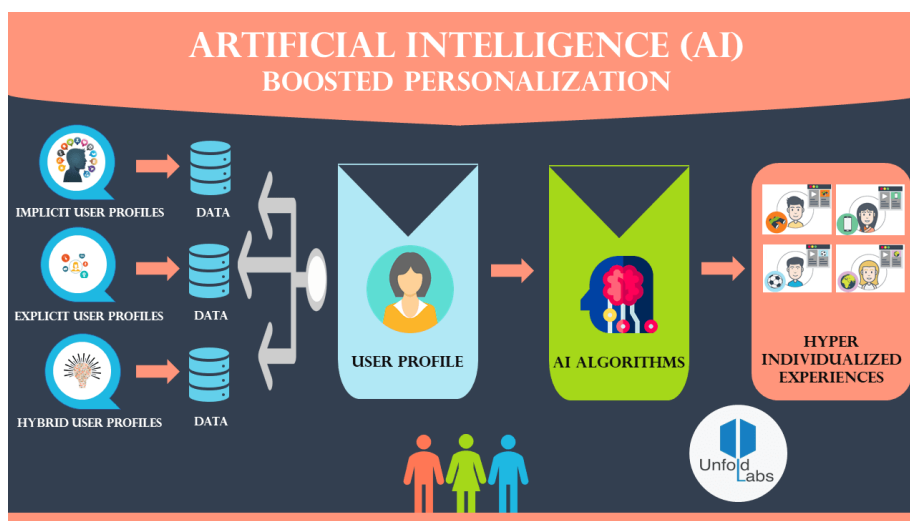
Uvođenje umjetne inteligencije također uključuje **promjene u organizacijskoj kulturi i operativnim procesima**. Ključno je osigurati da zaposlenici budu educirani i spremni prihvatiti nove tehnologije. Organizacije moraju stvoriti kulturu inovacija i otvorenosti prema promjenama kako bi maksimizirale koristi od AI tehnologija. Također je važno osigurati usklađenost s regulatornim zahtjevima i etičkim standardima, posebno u sektorima poput **financija i zdravstva**, gdje su pravni propisi vrlo strogi (Abdullah A. Abonamah, 2024).

Razne tvrtke koriste alate i servise za mrežnu analitiku, a među najpoznatijima je Google Analytics, koji se oslanja na AI tehnike za obradu podataka i generiranje analitičkih izvještaja. Na primjer, **Google Analytics** primjenjuje strojno učenje za predviđanje ponašanja korisnika na web stranicama, identifikaciju obrazaca i trendova u podacima te pružanje personaliziranih preporuka za poboljšanje performansi web stranica. Korištenje umjetne inteligencije omogućava *Analyticsu* da analizira podatke o interakciji korisnika na dubljoj razini, što organizacijama pruža detaljne uvide u njihove publike i njihove obrasce ponašanja na mreži. Ovi uvidi omogućuju tvrtkama da bolje razumiju kako korisnici koriste njihove web stranice, koje sadržaje preferiraju i kako se kreću kroz stranice, što je ključno za optimizaciju korisničkog iskustva i povećanje angažmana. Primjenom naprednih AI algoritama, Google Analytics može automatizirati procese prepoznavanja anomalija i predviđanja trendova, čime se omogućuje brže i preciznije donošenje odluka na temelju podataka, što značajno smanjuje vrijeme potrebno za analizu i interpretaciju podataka (Dobrinić, 2023).

Umjetna inteligencija (AI) može značajno doprinijeti u borbi protiv prijevara kroz automatizaciju i analizu podataka u stvarnom vremenu (Chokkappagari, n.d.). AI sustavi mogu identificirati potencijalno lažne račune i transakcije te ih odmah označiti za daljnju analizu, čime se ljudskom nadzoru omogućuje fokusiranje na mali postotak sumnjivih slučajeva, umjesto da pregledavaju milijune računa dnevno. Na primjer, kompanije za kreditne kartice kao što je Visa koriste algoritme strojnog učenja putem svoje AI platforme *Advanced Authorization* za praćenje sumnjivih aktivnosti u stvarnom vremenu, što omogućava brzu reakciju i sprječavanje prijevara. Osim bankovne industrije, mnoge druge industrije također uvode AI sustave za otkrivanje prijevara. U sektoru osiguranja, umjetna inteligencija pomaže u otkrivanju lažnih odštetnih zahtjeva analizom obrazaca i anomalija u podacima. Također, u e-trgovini, AI alat može pratiti transakcije i korisničke aktivnosti kako bi identificirao neuobičajene obrasce koji mogu ukazivati na prijevaru. Na primjer, eBay koristi umjetnu inteligenciju za zaštitu svojih korisnika od prijevara tako što prati i analizira transakcije u stvarnom vremenu. Napredne AI tehnike bazirane na dubokom učenju omogućuju sustavima da postanu sve precizniji u otkrivanju složenih obrazaca prijave. Također, razmjena informacija i suradnja među različitim organizacijama i sektorima može doprinijeti učinkovitijem suzbijanju prijevara, jer se na taj način mogu brzo dijeliti informacije o novim prijetnjama i najboljim praksama (Ganesan, 2022).

Integracija umjetne inteligencije (AI) u **marketinške procese** predstavlja ključni napredak za poduzeća u razumijevanju i angažiranju svojih potrošača na dubljoj razini. Korištenje umjetne inteligencije omogućava poduzećima da koriste ogromne količine podataka kako bi bolje razumjeli potrebe, preferencije i ponašanja svojih ciljanih skupina. Analizom velikih podataka tehnologija umjetne inteligencije može identificirati skrivene uzorke i trendove koji bi inače mogli proći nezapaženo, omogućujući marketinškim timovima da donose informirane odluke i prilagođavaju svoje strategije. Jedna od ključnih prednosti integracije umjetne inteligencije u marketinške procese je **personalizacija**. AI sustav može individualno prilagoditi marketinške kampanje za svakog pojedinog potrošača na osnovu njihovih prethodnih interakcija, preferencija i povijesti kupovina. Ovaj pristup omogućava poduzećima da kreiraju relevantne i privlačne marketinške poruke koje su

direktno usmjerene prema interesima svakog potrošača, čime se značajno povećava vjerojatnost uspješnog angažmana i konverzije.



Slika 2. Ilustracija procesa personaliziranog marketinga pomoću AI,

Izvor: <https://www.mailmodo.com/guides/ai-personalization-marketing/>

Osim toga, implementacija umjetne inteligencije (AI) u sustave za upravljanje odnosima s klijentima (CRM) donosi brojne prednosti i omogućuje značajnu optimizaciju poslovnih procesa. AI tehnologije u CRM-u posebno su korisne u nekoliko ključnih područja, uključujući automatizaciju prodajnih procesa, pružanje personalizirane korisničke podrške, te generiranje i analiza podataka o korisnicima. U daljnjem tijeku rada, bit će detaljnije obrađena tema vezana uz implementaciju umjetne inteligencije u sustave za **upravljanje odnosima s klijentima (CRM)**.

5.1 Prednosti primjene umjetne inteligencije

Integracija umjetne inteligencije (AI) u poslovne procese nudi brojne prednosti, ali također nameće izazove koje je potrebno pažljivo razmotriti. AI omogućava tvrtkama automatizaciju rutinskih zadataka, poboljšanje donošenja odluka kroz analizu velikih količina podataka te predviđanje tržišnih trendova i ponašanja potrošača. Međutim, da bi se postigli ovi benefiti, tvrtke moraju ulagati u kvalitetne podatke, obuku zaposlenika i razvoj interne AI ekspertize (Duggal, 2024).

Glavne prednosti implementacije AI tehnologije uključuju:

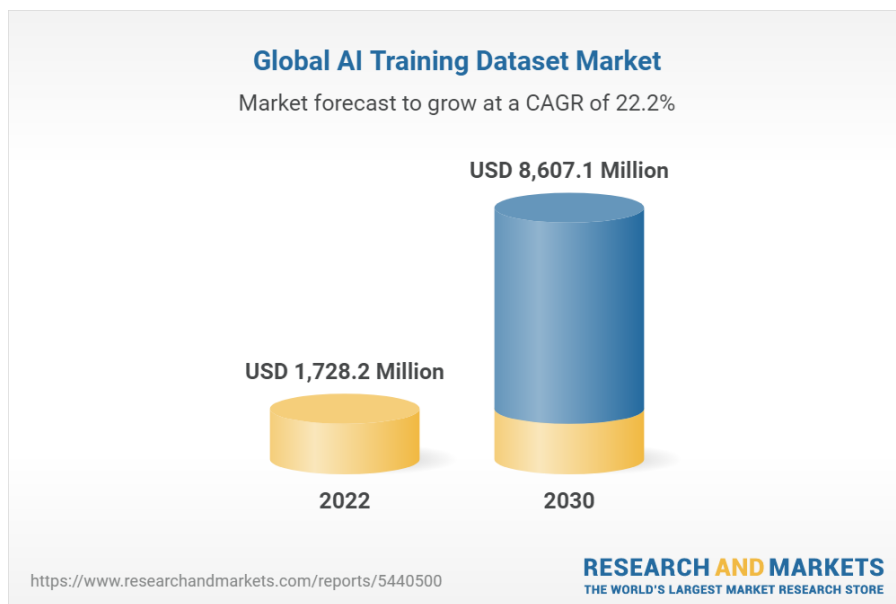
- **Automatizacija rutinskih zadataka:** AI sustavi mogu automatizirati zadatke kao što su analiza dokumenata, slanje personaliziranih poruka ili korisnička podrška, čime zaposlenici imaju više vremena za kreativne i strateške zadatke.
- **Poboljšano donošenje odluka:** Kroz analizu velikih količina podataka i prepoznavanje obrazaca, AI omogućuje točnije i brže donošenje poslovnih odluka, što pomaže u brzom odgovoru na tržišne promjene.
- **Personalizacija usluga:** U maloprodaji i drugim sektorima, AI omogućava tvrtkama da personaliziraju korisničke ponude i iskustva, što u pravilu povećava zadovoljstvo potrošača i optimizira lanac opskrbe.
- **Povećanje učinkovitosti i produktivnosti:** AI omogućuje bržu obradu podataka i optimizaciju poslovnih procesa, što rezultira boljom operativnom učinkovitošću i smanjenjem troškova.
- **Detekcija prijetnji i sigurnosna podrška:** U financijskom sektoru AI se koristi za prepoznavanje obrazaca koji mogu signalizirati prijevaru, dok algoritmi strojnog učenja mogu pružiti sigurnosnu podršku u raznim industrijama.
- **Objektivnost u donošenju odluka:** AI donosi odluke temeljene na podacima bez utjecaja emocija, što smanjuje rizik od pristranosti i povećava točnost i pouzdanost rezultata.
- **Poboljšano korisničko iskustvo:** Digitalni asistenti, poput *chatbotova*, omogućuju brzo i jednostavno pružanje informacija te obavljanje zadataka u stvarnom vremenu, čime se značajno poboljšava korisničko iskustvo.

AI će nastaviti transformirati poslovne procese, pružajući poduzećima prilike za inovacije, rast i konkurentsku prednost, a tvrtke koje rano prepoznaju ove prednosti i ulaganja u AI dobit će značajnu prednost na tržištu u budućnosti (Duggal, 2024) (Davenport, 2021).

5.2 Nedostatci primjene umjetne inteligencije

Unatoč mnogobrojnim prednostima, korištenje umjetne inteligencije (AI) u poslovanju donosi brojne izazove s kojima se tvrtke moraju suočiti. Jedan od ključnih izazova je **nedostatak kvalitetnih podataka**. AI sustavi mogu biti precizni i pouzdani samo ako imaju pristup visokokvalitetnim podacima, no mnoge organizacije i dalje se suočavaju s

problemima u vezi s kvalitetom i čistoćom svojih podataka. Iako AI može uspješno prepoznati anomalije, s obzirom na ogromne količine podataka na kojima je treniran, ponekad može dati netočne rezultate. Neorganizirani, nepotpuni ili neispravni podaci mogu dovesti do loših rezultata modela umjetne inteligencije i smanjenja njihove točnosti. Budući da je obujam podataka za treniranje prevelik, često je potrebna ljudska intervencija kako bi se odvojili točni podaci od netočnih.



Slika 3. Prikaz porasta svjetskog tržišta podacima za treniranje, Izvor: https://consent.yahoo.com/v2/collectConsent?sessionId=3_cc-session_b3ea40db-8275-4275-a948-2d1f18ea16f1

Osim toga, AI sustavi **moгу biti pristrani**. Ako su podaci na kojima se AI trenira pristrani, rezultati će također biti pristrani, što može dovesti do diskriminacije u područjima kao što su zapošljavanje, kreditiranje, rasizam ili kazneno pravosuđe. Međutim, kada se treniranje kombinira s nepristranim ljudskim nadzorom, AI može postati snažniji alat za otkrivanje anomalija i poboljšanje kvalitete odluka u različitim sektorima, od financija do zdravstva pa sve do političke znanosti (wgu.edu, 2022).

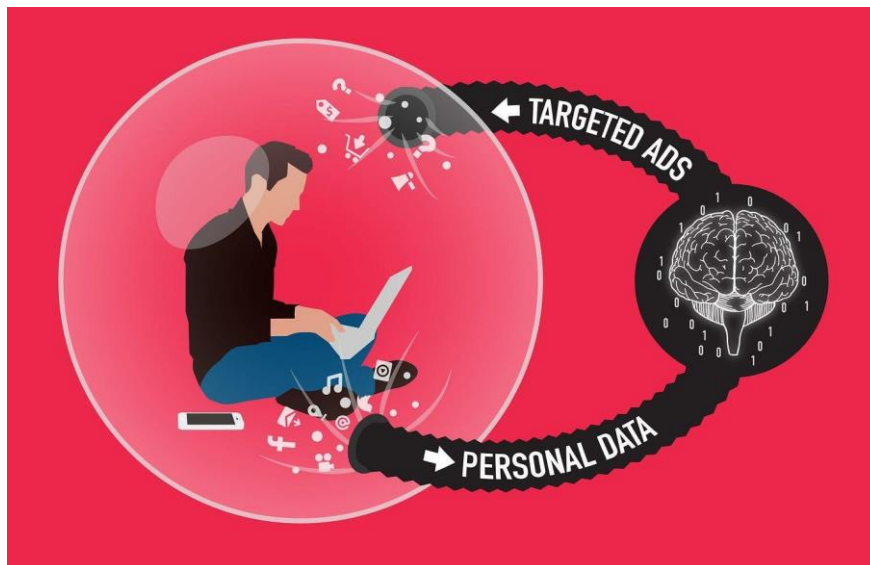
Jedan od najvećih nedostataka umjetne inteligencije je njezin **nedostatak "zdravog razuma"** ili svjesne sposobnosti razmišljanja. Umjetna inteligencija ovisi o algoritmima i podacima te izvršava zadatke na temelju danih uputa (*engl. Prompt*), ali nije sposobna svjesno razumjeti kontekst ili donositi odluke na način na koji to čini ljudski mozak. Na primjer, u marketingu, ljudski stručnjaci mogu interpretirati suptilnosti u ponašanju

potrošača, prepoznajući ne samo što žele, već i zašto to žele i kako se osjećaju. AI, unatoč svojoj korisnosti u obradi podataka i automatizaciji zadataka, **nema sposobnost intuitivnog razumijevanja i prilagodbe promjenjivim uvjetima.**

Osim toga, prepoznavanje ljudskih emocija pomoću umjetne inteligencije predstavlja izazovno područje istraživanja. Iako je AI tehnologija napredovala, i dalje je u svojim ranim fazama. Identificiranje emocija izrazito je kompleksno jer uključuje mnoge čimbenike poput izraza lica, tonaliteta glasa, gestikulacije i konteksta komunikacije. Na primjer, u marketinškoj analitici, **razumijevanje emocija kupaca** može pomoći tvrtkama prilagoditi svoje proizvode i marketinške strategije kako bi bolje odgovarali potrebama i preferencijama kupaca (Richard P. Bagozzi, 1999). Međutim, postoji niz izazova u razvoju ove tehnologije, uključujući raznolikost ljudskih emocija, kulturne razlike u izražavanju emocija te etička pitanja vezana uz privatnost i sigurnost podataka.

Računalima i dalje predstavlja značajan izazov **pravilno razumijevanje konteksta i značenja jezika.** Iako korisnici često očekuju da će jednostavnim unosom teksta ili govora dobiti precizne i inteligentne odgovore, u stvarnosti to nije uvijek slučaj. Umjetna inteligencija koja se oslanja na pravila nailazi na poteškoće kada se suoči s kompleksnim zadacima ili kada korisnici ne mogu jasno definirati pravila potrebna za programiranje algoritama (Bernard Marr, 2022). Primjerice, projekti poput IBM Watsona suočavali su se s dugotrajnim procesima upravo zbog potrebe za učinkovitim strukturiranjem jezika. Stoga je ključno da organizacije budu svjesne izazova pri implementaciji umjetne inteligencije u poslovne procese i strategije. Trenutna tehnologija umjetne inteligencije još uvijek pokazuje tehničku nezrelost i zahtijeva kontinuirani razvoj. (Bernard Marr, 2022). Primjerice, IBM Watson projekti su dugo potrajali upravo zbog tog razloga. Bilo je potrebno pronaći način za strukturiranje jezika. Stoga, važno je za sve organizacije da su svjesne da tehnologiju umjetne inteligencije nije uvijek lako implementirati u poslovne procese i strategije, jer su još uvijek donekle nezrele s tehničke strane te zahtijevaju konstantni napredak. Neke kritike ističu da ovi sustavi mogu uzrokovati "**filter balone**" (*engl. filter bubble*), gdje korisnici primaju samo sadržaj ili proizvode koji potvrđuju njihove postojeće stavove i preferencije, umjesto da im pružaju raznovrsne informacije i nove perspektive. Uz to, rastu zabrinutosti o privatnosti podataka i etičnosti praćenja

korisničkog ponašanja. Unatoč tim izazovima, neosporno je da su sustavi za preporuke postali ključni akteri u digitalnom svijetu, značajno utječući na način na koji koristimo internet i kako poslovni subjekti funkcioniraju online (Mehdi Elahi, 2021).



Slika 4. Ilustracija filter balon fenomena, izvor: <https://cbathurst.medium.com/stuck-in-our-own-online-bubble-da199a83e1ce>

Tehnološka poduzeća usvajaju tehnologije vrlo rano i brzo, kao i *startupovi* koji spadaju u tehnološku industriju. U mnogim industrijama, uvođenje umjetne inteligencije ne zahtijeva samo financijska ulaganja u tehnološku infrastrukturu, već i u ljudske resurse. Tvrtke moraju zapošljavati stručnjake za tehnologiju koji su sposobni implementirati, održavati i nadgledati AI sustave. Osim toga, potrebno je uložiti u obuku postojećih zaposlenika kako bi se osposobili za rad s novim tehnologijama. Uvođenje umjetne inteligencije najčešće zahtijeva značajne investicije u softver, hardver i povezane resurse. Osim početnih troškova, postoji i kontinuirani operativni trošak održavanja i nadogradnje sustava, kao i troškovi obuke osoblja.

Implementacija umjetne inteligencije nije bez izazova. Prema studiji objavljenoj u "Social sciences" časopisu, visoki troškovi implementacije, uključujući ulaganja u podatke, hardver, softver i kvalificirane zaposlenike, mogu biti prepreka za mnoge tvrtke. *Startupi* koji usvajaju AI tehnologije također se suočavaju s izazovima poput otpora promjenama i potrebe za kontinuiranim usavršavanjem i prilagodbom (Correia, Pedro, Mendes, & Serra, 2023).

Nadalje, umjetna inteligencija može pridonijeti **gubitku radnih mjesta zbog automatizacije** procesa koji se dosad nisu mogli automatizirati ili su mogli u manjoj mjeri. Mnogi poslovi koji uključuju rutinske zadatke, poput onih u proizvodnji, administraciji i čak u nekim uslužnim djelatnostima, mogu biti zamijenjeni automatiziranim sustavima, što može dovesti do povećanja nezaposlenosti u raznim razvijenim zemljama (Panetta, 2022). Osim toga, postoji velika zabrinutost oko **privatnosti i sigurnosti podataka**. Al sustavi često zahtijevaju velike količine podataka za učenje i rad, što može uključivati osjetljive osobne informacije. Neadekvatna zaštita tih podataka može dovesti do kršenja privatnosti i potencijalnih zlouporaba (Martin, Naviant.com, 2023). U listopadu 2022., Gerstner, vlasnik milijuna dionica Meta, kritizirao je tvrtku u otvorenom pismu, tvrdeći da je izgubila fokus i trebala bi smanjiti broj zaposlenih te investicije u tehnologiju tzv. „metaverzuma“. Uskoro nakon toga, Meta je otpustila više od 11 000 zaposlenika, s najavom daljnjih otpuštanja. Dionice tvrtke Zuckerberga zabilježile su rast od 200% 2023. godine (PoslovniPlus, 2023).

Tehnologije umjetne inteligencije blizu su mijenjanja poslovnih modela, no, nisu u potpunosti dotakle tu razinu. Primjerice, autonomna vozila koja mogu već danas voziti samostalno, još uvijek nisu sposobna sama se nositi s nepredviđenim situacijama, poput teških raskrižja, nepredvidljivih uvjeta na cesti, neočekivanih pješaka itd. Iako AI tehnologija može olakšati mnoge radne zadatke, često **nije sposobna potpuno zamijeniti ljudske zaposlenike**. Njezina primjena obično rezultira djelomičnim rješenjima koja ne pružaju istu razinu ekonomske koristi kao ljudski radnici, a također se sporije prilagođava promjenama i zahtjevima poslovnog okruženja, odnosno ovisi o manualnoj aktualizaciji. Osim toga, još jedan od izazova s kojima se suočava umjetna inteligencija je tendencija da se **oslanja na najlakše dijelove procesa**. Primjerice, u industrijama koje su prihvatile AI tehnologije, primjetno je da se umjetna inteligencija često koristi za rješavanje najjednostavnijih aspekata problema (Davenport, 2021).

Postoji sve veća zabrinutost oko **etičkih implikacija i odgovornosti povezanih s primjenom umjetne inteligencije**. Al sustavi donose odluke koje mogu imati značajne posljedice, ali često je nejasno tko snosi odgovornost za te odluke, programeri, korisnici ili same organizacije koje koriste te sustave. Ova nejasnoća oko odgovornosti stvara

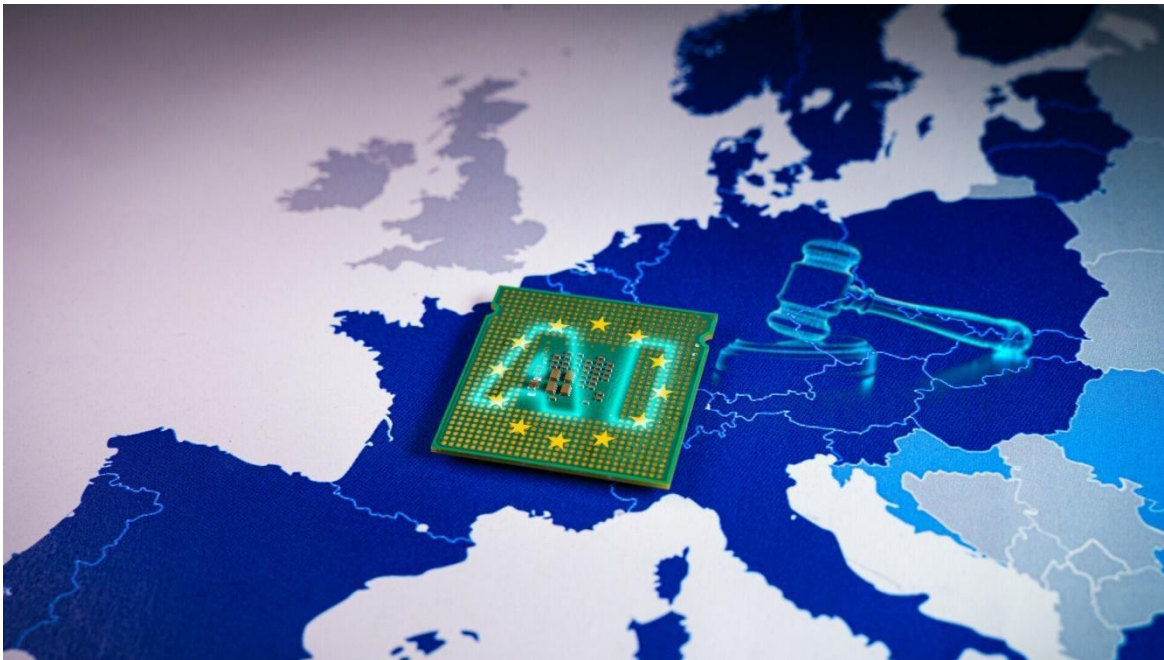
brojne etičke dileme i izazove, posebno kada su u pitanju negativni ishodi ili nepredviđene posljedice korištenja AI tehnologija. Uz to, pitanje sigurnosti također zauzima središnje mjesto u raspravama o umjetnoj inteligenciji. Postoji stvarna mogućnost zloupotrebe AI sustava, bilo kroz **neovlašteni pristup** (*engl. hacking*), „cyber“ napade ili čak u vojne svrhe. Takve zloupotrebe mogu imati dalekosežne posljedice po globalnu sigurnost, ugrožavajući ne samo digitalne infrastrukture već i nacionalnu sigurnost država. Razvoj sigurnosnih mjera i regulatornih okvira stoga postaje imperativ kako bi se spriječile potencijalne opasnosti i osigurala odgovorna primjena AI tehnologija (Panetta, 2022).

Primjena AI platformi, kao što su Google Cloud AI, IBM Watson i Microsoft Azure AI, omogućava tvrtkama da brže i učinkovitije integriraju AI tehnologije u svoje poslovne procese. Ove platforme nude alate za strojno učenje, analizu podataka i prediktivno modeliranje, što omogućuje poduzećima da iskoriste moć umjetne inteligencije za poboljšanje svojih poslovnih rezultata. Unatoč izazovima poput ograničenog pristupa kvalitetnim podacima i nedostatka stručnjaka, prednosti koje umjetna inteligencija donosi su izvanredne i imaju potencijal preobraziti poslovne procese. Tvrtke koje uspješno svladaju ove prepreke mogu očekivati veću operativnu učinkovitost, unaprijeđeno donošenje odluka i poboljšano korisničko iskustvo (Bernard Marr, 2022).

Bez obzira na navedene mane, integracija umjetne inteligencije u CRM sustave donosi značajne prednosti, od povećane operativne učinkovitosti do poboljšanih odnosa s kupcima, što omogućava tvrtkama da isporuče veću vrijednost i ostvare konkurentsku prednost na tržištu (Dobrinić, 2023). No, sama njena implementacija nije bez izazova. *Startupovi* se suočavaju s pitanjima vezanim uz sigurnost vlastitih podataka, etiku i pravnu regulativu, kao i s nedostatkom stručnjaka za AI tehnologiju. Stoga je važno da *startupovi* razviju jasnu strategiju za implementaciju umjetne inteligencije uključujući i plan za obuku osoblja i osiguranje usklađenosti s relevantnim propisima. U konačnici, *startupovi* koji uspiju uspješno integrirati umjetnu inteligenciju u svoje poslovne modele imaju priliku transformirati industrije, stvarati inovativne proizvode i usluge te postići dugoročan uspjeh na tržištu.

Europska unija također prepoznaje važnost regulacije umjetne inteligencije i aktivno radi na donošenju Akta o umjetnoj inteligenciji (*AI Act*). Ovaj zakonodavni okvir, prvi takve

vrste u svijetu, usmjeren je na regulaciju uporabe umjetne inteligencije s ciljem osiguranja transparentnosti, sigurnosti i odgovornosti. „AI Act“ nastoji definirati jasne smjernice za korištenje umjetne inteligencije u skladu s temeljnim pravima EU-a, kao što su privatnost i nediskriminacija, dok istovremeno potiče inovacije i konkurentnost na globalnom tržištu. Ovaj akt je ključan za pružanje pravne sigurnosti *startupovima* i tvrtkama koje žele koristiti AI tehnologije, a ujedno ima za cilj smanjenje rizika povezanih s njenom primjenom te zaštitu korisnika i društva u cjelini (www.europarl.europa.eu, 2023).



Slika 5. "AI Act" - prva sveobuhvatna regulacija umjetne inteligencije u svijetu, Izvor: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>

5.3 Obuka zaposlenika i promjene u poslovnom okruženju

U modernom poslovnom okruženju, tehnološki napredak, posebno u području umjetne inteligencije (AI), izaziva temeljne promjene u načinu kako organizacije obavljaju svoje poslove. Integracija novih aplikacija i alata postaje ključna za unapređenje operativne učinkovitosti i stvaranje dodatne vrijednosti za korisnike. S obzirom na brzi tempo tehnoloških inovacija, tvrtke se suočavaju s izazovom prilagodbe kako bi ostale konkurentne i relevantne u svojim industrijskim sektorima. Prema tome, tvrtke bi trebale promišljati o tome kako će integrirati nove aplikacije ili alate u svoje poslovanje, posebno fokusirajući se na raspodjelu posla između ljudi i sustava koji se tiču umjetne inteligencije.

Drugim riječima, ključno je prilagoditi način rada kako bi se ljudske sposobnosti i AI tehnologije nadopunjavale, kompenzirajući tako njihove nedostatke i ističući prednosti (Davenport, 2021).

Uz sve veću integraciju umjetne inteligencije u poslovne procese, ključno je osigurati da zaposlenici budu dobro obučeni i pripremljeni za rad s novim tehnologijama. Edukacija zaposlenika o osnovama umjetne inteligencije i praktičnoj primjeni novih alata postaje neophodna za uspješnu implementaciju. Stoga, uvođenje obuke o umjetnoj inteligenciji nije samo korak prema tehnološkom napretku, već i investicija u osnaživanje radne snage, omogućavajući im da efikasnije koriste alate umjetne inteligencije kako bi poboljšali operativne procese i konkurentnost tvrtke na tržištu (Davenport, 2021).

Izgradnja ljudskih resursa, odnosno osposobljavanje zaposlenika za stjecanje potrebnih vještina, predstavlja ključni korak u procesu unapređenja radne snage. Osnovna informatička znanja koja posjeduju zaposlenici neke tvrtke omogućuju im da se brže prilagode novim konceptima i korištenju različitih alata i tehnologija koja se koriste u njihovu radu. Međutim, to ne znači da zaposlenici koji nemaju prethodnu podlogu, odnosno osnovne vještine i iskustvo ne mogu naučiti i napredovati. Shodno tome, pružanje prilika za obuku i usavršavanje svim zaposlenicima, bez obzira na njihovu početnu razinu, ključno je za izgradnju svestranog i produktivnog tima te za dugoročni uspjeh organizacije u brzo mijenjajućem poslovnom okruženju.

Važno je posvetiti dovoljno vremena i resursa na tržištu rada kako bi se radnici prilagodili sveprisutnosti umjetne inteligencije na radnom mjestu. To uključuje ulaganje u usavršavanje i prekvalifikaciju kako bi se olakšala tranzicija i osiguralo zapošljavanje zaposlenika. Iako je gubitak radnih mjesta neizbježan, mreže socijalne sigurnosti, poput programa prekvalifikacije i financijske podrške, mogu umanjiti tjeskobu povezanu s tim promjenama. Unatoč zabrinutosti zbog gubitka radnih mjesta, prema EURES (*engl. European Employment Services*) organizaciji, očekuje se da će umjetna inteligencija do 2025. stvoriti oko 97 milijuna novih radnih mjesta (EURES, 2024).

Primjena principa umjetne inteligencije u radnom okruženju donosi brojne prednosti. Ona omogućuje temeljito razumijevanje potreba svih dionika – kako eksternih korisnika, tako i internih korisnika odnosno zaposlenika, čiji će se rad transformirati uslijed uvođenja

novih tehnologija. Osim toga, fokus na inovativno razmišljanje potiče kreativnost i razvoj novih rješenja koja unapređuju produktivnost i učinkovitost unutar organizacije prilikom integracije umjetne inteligencije. Prije implementacije, ključno je izraditi sveobuhvatne strategije koje omogućuju skladnu integraciju umjetne inteligencije s postojećim sustavima i procesima (Davenport, 2021).

Osim sposobnosti predviđanja, umjetna inteligencija također nudi napredne funkcije pretraživanja. Algoritmi analiziraju tekstualne podatke i prepoznaju obrasce koji odgovaraju unaprijed definiranim kriterijima. Na primjer, prilikom pretraživanja životopisa i opisa poslova, umjetna inteligencija može precizno identificirati kandidate koji najbolje odgovaraju zahtjevima određenih pozicija. Ova sposobnost omogućuje poslodavcima da efikasnije povežu kandidate s odgovarajućim poslovima analizom njihovih vještina, iskustva i kompetencija, što olakšava donošenje informiranih odluka o zapošljavanju.

6. Umjetna inteligencija kao katalizator poslovne transformacije

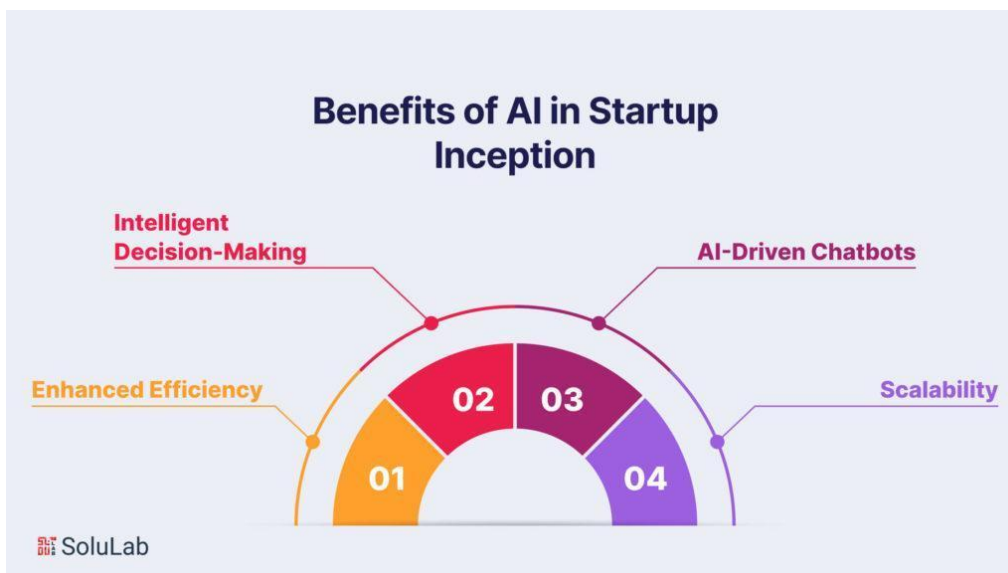
Rano korištenje umjetne inteligencije tijekom 2010-ih godina, osobito od strane IT giganta kao što su Google, Amazon i Facebook, donijelo je snažan naglasak na agresivnu implementaciju te tehnologije radi poboljšanja korisničkog iskustva, optimizacije usluga i stvaranja novih poslovnih prilika. Ova "digitalno rođena" poduzeća su među prvima prepoznala ogroman potencijal umjetne inteligencije i strojnog učenja, te su uložila značajne resurse kako bi razvila i primijenila inovacije u svojim poslovnim modelima.

Google je u ranom stadiju prepoznao važnost strojnog učenja i umjetne inteligencije za svoje ključne proizvode, uključujući svoj algoritam za pretraživanje i sustav za oglašavanje. Lansiranjem TensorFlow-a 2015. godine, Google je omogućio široj zajednici istraživača i inženjera da koriste napredne alate za strojno učenje, što je ubrzalo razvoj AI tehnologija globalno. Osim toga, Google je intenzivno radio na razvoju tehnologija umjetne inteligencije u područjima poput prepoznavanja slika, govora i prirodnog jezika, što se odrazilo na proizvode kao što su **Google Photos**, **Google Assistant** i njihovi napredni AI sustavi za optimizaciju online oglašavanja.

Amazon, sa svojim Amazon Web Services (AWS) platformama, brzo je postao lider u pružanju cloud-based AI usluga za druge kompanije, čime je potaknuo inovacije širom industrije. Međutim, još značajniji bio je razvoj Amazonove umjetne inteligencije u proizvodima poput Alexa, koja je postala jedan od najpoznatijih glasovnih asistenata na svijetu, koristeći strojno učenje za obradu prirodnog jezika i prilagođavanje korisnicima. Amazon je također upotrijebio umjetnu inteligenciju za optimizaciju svoje logistike, uključujući sofisticirane algoritme za predviđanje potražnje i automatizaciju procesa skladištenja i dostave.

Facebook je također agresivno integrirao umjetnu inteligenciju u svoj sustav, osobito u području personalizacije sadržaja i oglašavanja. Koristeći napredne AI algoritme, Facebook je omogućio prilagođene preporuke korisnicima, poboljšavajući iskustvo unutar svojih platformi poput News Feeda i Instagrama. Osim toga, njihovi istraživački centri, kao što je Facebook AI Research (FAIR), radili su na unapređenju tehnologija računalnog vida, obrade jezika i drugih područja umjetne inteligencije, što je omogućilo napredne aplikacije poput automatskog označavanja fotografija i prepoznavanja sadržaja u stvarnom vremenu. (Davenport, 2021).

Današnji *startupovi* diljem svijeta sve više prepoznaju važnost umjetne inteligencije kao ključne komponente svojih poslovnih modela. Umjetna inteligencija nije samo alat za poboljšanje postojećih proizvoda i usluga, već je postao temeljni element za stvaranje potpuno novih poslovnih prilika. Ono što umjetnu inteligenciju čini tako privlačnom za *startupeve* jest njena svestranost i mogućnost prilagodbe u različitim industrijama i sektorima. *Startupovi* koji se usredotočuju na umjetnu inteligenciju često imaju timove stručnjaka za podatkovnu znanost i strojno učenje koji mogu razviti inovativne algoritme i modele prilagođene specifičnim potrebama njihovog poslovanja. Osim toga, ulaganje u AI može pružiti *startupovima* konkurentsku prednost na tržištu. Umjetna inteligencija može identificirati skrivene uzorke i trendove u podacima koji bi mogli ukazivati na nove poslovne prilike. *Startupovi* mogu koristiti dobivene podatke za razvoj novih proizvoda ili usluga koji odgovaraju tržišnim potrebama ili za pronalaženje novih ciljnih tržišta (Davenport, 2021).



Slika 6. Prednosti upotrebe AI tehnologija kod startupova, izvor: <https://www.solulab.com/ai-for-startups/>

U današnjem poslovnom okruženju nije dovoljno samo koristiti AI aplikacije; ključ je u razvijanju sposobnosti za njihovo dugoročno **održavanje** i **optimizaciju**. Velike kompanije sve više grade trajne kompetencije kroz implementaciju kognitivnih tehnologija, pretvarajući se u kognitivne korporacije, što znači da umjetnu inteligenciju integriraju u svoje operativne procese. Poduzeća, prilikom implementacije umjetne inteligencije, trebaju jasno razumjeti svrhu svake tehnologije i zadatke koje ona obavlja, te kontinuirano raditi na njenom unapređenju. Također, potrebno je pažljivo planirati budžet, usmjeriti se na povećanje učinkovitosti i produktivnosti te biti svjesni prednosti i ograničenja alata koje koriste (Davenport, 2021).

Mnogi istraživači predviđaju značajne promjene kada je riječ o radnim mjestima koja okarakteriziraju visoku razinu strukture i ponavljajuće aktivnosti, osobito u uredskim okruženjima. Na temelju analize trenutnih trendova, predviđa se da će digitalna radna mjesta koja ne zahtijevaju neposrednu interakciju s kupcima također doživjeti transformaciju pod utjecajem tehnologije umjetne inteligencije. Nadalje, ulazne pozicije u sektorima kao što su ekonomija i pravo, gdje su potrebni minimalni ljudski resursi i obuka novih zaposlenika, također su podložne zamjeni tehnologijom, s posebnim naglaskom na umjetnu inteligenciju. Očekuje se da će AI sustavi preuzeti ove funkcije, pružajući efikasnija i preciznija rješenja u obavljanju rutinskih zadataka. Ovi razvojni trendovi naglašavaju potrebu za prilagodbom radne snage i kontinuiranim učenjem kako bi se

održala konkurentnost na dinamičnom tržištu. Takva situacija predstavlja izazov za mlade ljude koji tek ulaze na tržište rada bez prethodnog radnog iskustva. Dodatno, neka radna mjesta koja ne generiraju dovoljan prihod za poduzeće također mogu biti zamijenjena (Davenport, 2021).

Nove tehnologije stvaraju značajne izazove koji potiču tvrtke svih veličina na prilagodbu svojih poslovnih modela i redefiniranje identiteta kako bi ostale konkurentne. Otpor prema promjenama nije održiva opcija jer je tehnološki napredak neizbježan i kontinuiran. Tvrtke koje ne prate tehnološke i tržišne trendove riskiraju gubitak relevantnosti i konkurentne prednosti na tržištu. Na primjer, alati poput ChatGPT-a predstavljaju inovativnu alternativu tradicionalnim tehnologijama i komunikacijskim kanalima. Kako se broj naprednih verzija ovakvih alata povećava, umjetna inteligencija preuzima rutinske poslove, no istovremeno stvara i nova zanimanja koja zahtijevaju specifične vještine. Unatoč aktualnim otpuštanjima u tehnološkom sektoru, umjetna inteligencija također potiče otvaranje novih radnih mjesta i razvoj industrija. ChatGPT, jedan od najbrže rastućih proizvoda, značajno je utjecao na percepciju korisnika o *chatbotovima*, koji imaju ključnu ulogu u poboljšanju korisničkog iskustva, posebice kada su integrirani s platformama poput WhatsApp-a i Vibera. Tijekom pandemije, Vodnjanski gigant Infobip je surađivao s vladama i ministarstvima zdravstva diljem svijeta, pokazavši da *chatbotovi* mogu pružiti točne i pravovremene informacije koje potencijalno spašavaju živote. Primjerice, u Indiji je njihova tehnologija implementirana u zdravstveni sustav za dijagnosticiranje pacijenata i povezivanje s liječnicima, koristeći *chatbot* koji ima preko pet milijuna korisnika. Umjetna inteligencija danas ima transformativni utjecaj na svijet, usporediv s utjecajem interneta prije dva desetljeća. Zahvaljujući digitalnom napretku, mnogi poslovni procesi postaju jednostavni za automatizaciju i optimizaciju, omogućujući tvrtkama da učinkovitije posluju u suvremenom, digitalno povezanom okruženju (lidermedia.hr, 2023).

Jedan od načina na koji umjetna inteligencija mijenja ljudske resurse je automatizacija rutinskih zadataka. Odjeli ljudskih resursa (*engl. Human Department, HR*) često su preopterećeni papirologijom i administrativnim poslovima koji prate upravljanje radnom snagom. AI tehnologija može preuzeti takvu vrstu zadataka, poput obrade podataka o zaposlenicima, zakazivanja intervjua i odgovaranja na osnovne upite o HR pitanjima.

Time se HR stručnjaci oslobađaju rutinskih zadataka kako bi se mogli usredotočiti na složenije zadatke i pružiti personaliziraniju podršku zaposlenicima. Umjetna inteligencija također transformira odjel ljudskih resursa kroz upotrebu *chatbota* i virtualnih asistenata. AI alati mogu obavljati razne HR zadatke, poput:

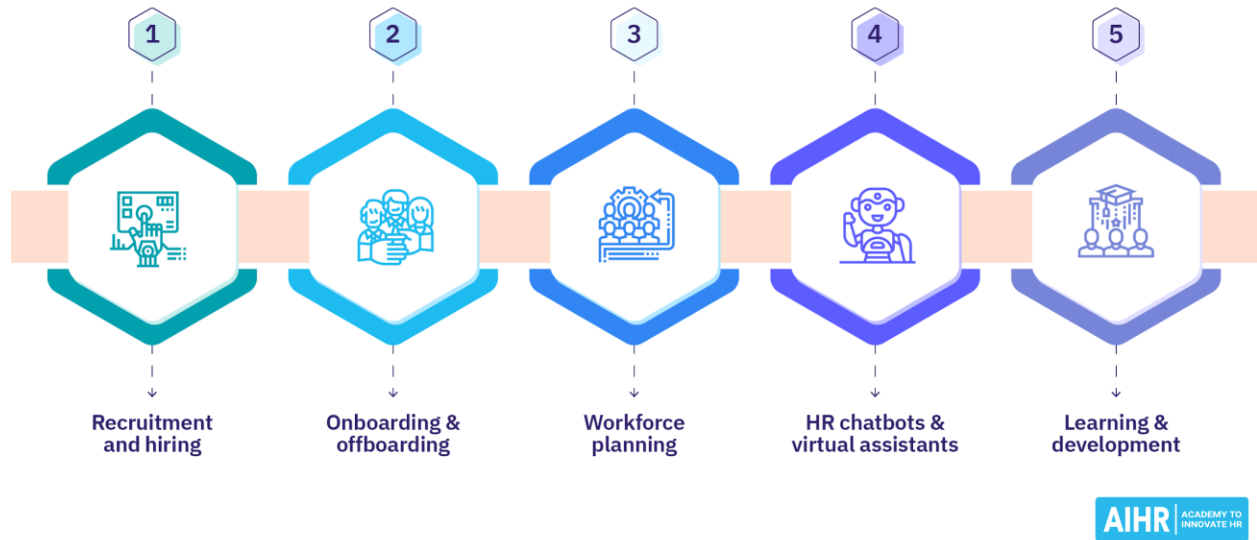
- odgovaranja na pitanja zaposlenika,
- pružanja informacija o pogodnostima i politikama te
- provođenja evaluacija učinka i kandidata

Korištenjem *chatbota* i virtualnih asistenata, HR odjeli mogu pružiti pravovremenu i dosljednu podršku zaposlenicima bez potrebe za dodatnim osobljem, ili uz minimalnu kontrolu.

Nadalje, AI tehnologija mijenja način na koji HR odjeli odnosno odjeli za ljudske resurse pronalaze i zapošljavaju kandidate. Algoritmi strojnog učenja omogućuju stručnjacima za ljudske resurse analizu životopisa i opisa poslova kako bi identificirali najkvalificiranije kandidate. Osim toga, AI alati mogu **spajati kandidate s otvorenim radnim mjestima, pojednostavljajući proces zapošljavanja** i pomažući organizacijama da pronađu idealne zaposlenike za svoje pozicije.

Umjetna inteligencija (AI) ima ključnu ulogu u poboljšanju zadržavanja zaposlenika kroz analizu podataka o angažmanu i fluktuaciji. Identificira obrasce i trendove te predlaže intervencije poput **dodatne obuke ili podrške** kako bi se zadržali zaposlenici u organizaciji. Također, AI se može iskoristiti u svrhu **procjene uspješnosti zaposlenika u određenim ulogama ili projektima**, što pomaže HR odjelima u donošenju odluka o razvoju i napredovanju u karijeri. Nadalje, AI tehnologija omogućuje **personaliziranu podršku zaposlenicima** putem analize njihovih potreba i preferencija.

Applications of AI in HR



Slika 7. Primjene umjetne inteligencije u području upravljanja ljudskim resursima (HR), Izvor: <https://www.aihr.com/blog/ai-in-hr/>

Zaključak je da primjena umjetne inteligencije može dovesti do integracije ljudskih resursa s drugim funkcijama unutar organizacije. To bi rezultiralo agilnijim procesom donošenja odluka i kohezivnijom organizacijskom kulturom, što bi moglo poboljšati poslovne rezultate te povećati zadovoljstvo i angažman zaposlenika (DEKRA, 2023).

6.1 Strategije prilagodbe poslovnih procesa

Kako umjetna inteligencija (AI) nastavlja preoblikovati industrije, organizacije se suočavaju s nužnošću prilagodbe kako bi zadržale konkurentnost. Implementacija AI tehnologija često dovodi do osvježenja poslovnog modela ili čak do potpune transformacije poslovne strategije (Bernard Marr, 2022). Ponekad je potrebno prilagoditi postojeće poslovne procese kako bi se omogućila uspješna integracija umjetne inteligencije. Stoga je ključno da poduzeća, prije nego što započnu implementaciju, pažljivo procijene mogućnosti i izazove koje ova tehnologija donosi.

Deloitte, kao jedna od vodećih globalnih mreža za pružanje profesionalnih usluga, uključujući savjetovanje, reviziju, porezne i pravne usluge te financijsko savjetovanje, 2017. godine provela je anketu o kognitivnim tehnologijama. Anketa se fokusirala na

iskustva i perspektive ranih "usvajača" AI tehnologija, obuhvativši 250 lidera iz organizacija koje su već implementirale kognitivne tehnologije u svoje poslovanje. Rezultati ankete pokazali su izrazit optimizam u pogledu potencijala ovih tehnologija, s očekivanjima da će one transformirati ne samo njihove tvrtke, već i čitave industrije. Ključni nalaz ankete ističe da većina ispitanika već vidi konkretne poslovne koristi od primjene AI tehnologija. Konkretno, 83% ispitanika potvrdilo je da su iskusili umjerene ili značajne koristi. Osim toga, ulaganja u kognitivne tehnologije bila su značajna, s 37% ispitanika čije su tvrtke uložile više od 5 milijuna USD u razvoj tih tehnologija. Najčešći način implementacije umjetne inteligencije bio je putem *enterprise* softvera s integriranim AI funkcionalnostima, što omogućava jednostavno uvođenje bez potrebe za specijaliziranim znanjem (Deloitte, 2017).

Prilikom implementacije umjetne inteligencije, preporučuje se započeti s manjim pilot projektima kako bi se procijenio potencijalni utjecaj tehnologije prije njezine šire primjene u cijeloj organizaciji. Ovaj pristup omogućuje bolje razumijevanje prilagodbe organizacije i smanjuje rizik od većih grešaka. Ključni koraci za uspješnu implementaciju uključuju:

- **Pilot projekti:** Pokretanje manjih pilot projekata omogućuje testiranje AI rješenja i procjenu utjecaja na organizacijske procese
- **Suradnja s AI stručnjacima:** Rad s tehnološkim kompanijama, *startupovima* i AI stručnjacima omogućuje stjecanje uvida i pristup najnovijim rješenjima koja mogu pružiti konkurentsku prednost.
- **Kulturna transformacija:** Potrebno je poticati inovativnu organizacijsku kulturu koja prihvaća eksperimente i ohrabruje zaposlenike da doprinose idejama temeljenim na umjetnoj inteligenciji.
- **Kontinuirano obrazovanje i usavršavanje:** Ulaganje u edukaciju zaposlenika ključno je za prilagodbu novih tehnologija i osiguranje da radna snaga može učinkovito koristiti AI alate.

Personalizacija korisničkih iskustava je još jedna od važnih prednosti koje umjetna inteligencija donosi. Tehnologija omogućava prilagođavanje ponuda i interakcija prema individualnim preferencijama kupaca, čime se poboljšava zadovoljstvo korisnika i povećava konkurentnost na tržištu. Kako bi se osigurala dugoročna održivost AI

tehnologija, neophodno je pridržavati se etičkih normi i održavati transparentnost u radu s AI sustavima (Engage, 2023).

Svaki od ovih elemenata doprinosi sveobuhvatnom pristupu integraciji umjetne inteligencije u poslovne procese. Organizacije moraju razviti strategiju koja uključuje:

- **Razvoj jasne strategije:** Definiranje jasnih ciljeva kako će umjetna inteligencija poboljšati operativnu efikasnost, produktivnost i korisničko iskustvo.
- **Ulaganje u obuku osoblja:** Osiguranje kontinuirane edukacije zaposlenika kako bi mogli učinkovito koristiti AI tehnologije.
- **Osiguranje resursa:** Dovoljna sredstva za implementaciju AI tehnologija, što uključuje financijske i tehničke resurse.
- **Postavljanje mjera uspjeha:** Definiranje mjerljivih ciljeva za projekte usvajanja umjetne inteligencije kako bi se pratila njihova učinkovitost i doprinos poslovnim ciljevima.

6.2 Utjecaj na poslovni uspjeh

Velike tvrtke posjeduju značajnu financijsku prednost koja im olakšava implementaciju i integraciju umjetne inteligencije u njihove poslovne procese. S većim financijskim resursima mogu ulagati u neophodnu infrastrukturu, zaposliti stručnjake i osigurati sve potrebne resurse za uspješno uvođenje AI tehnologija. Osim toga, njihova financijska snaga omogućuje im preuzimanje većih rizika i provedbu ključnih poslovnih promjena kako bi u potpunosti iskoristile potencijal umjetne inteligencije (McKinsey, 2024). Iako velike tvrtke imaju financijske prednosti koje im olakšavaju uvođenje umjetne inteligencije, to ne znači da su mala i srednja poduzeća isključena iz tog procesa. Tehnološki napredak i dostupnost resursa omogućuju manjim tvrtkama da implementiraju AI u svoje poslovanje, često koristeći *cloud-based* ili SaaS (*engl. Software as a Service*) rješenja koja su financijski pristupačnija i jednostavnija za implementaciju. Štoviše, postoji velik broj jeftinih ili besplatnih softverskih alata, poput onih otvorenog koda (*engl. open-source software*), koji su dostupni svima i mogu se prilagođavati i unapređivati prema potrebama korisnika (Burgess, 2024). Iako umjetna inteligencija pruža izuzetne prilike, mnogi mali i srednji poduzetnici još uvijek nisu svjesni njezinih potencijala jer su često fokusirani na razvoj novih proizvoda ili poboljšanje postojećih. Naravno, to uvelike ovisi o industriji i

području djelovanja tvrtke. S druge strane, poduzeća u financijskom, marketinškom i IT sektoru bolje prepoznaju i koriste prednosti koje AI tehnologija nudi (McKinsey, 2024).

PayPal se ističe kao jedan od vodećih pružatelja usluga plaćanja putem interneta i mobilnih uređaja, pri čemu je njihova sposobnost minimiziranja prijevара od ključne važnosti za održavanje povjerenja korisnika i stabilnosti same platforme. Izuzetno nizak postotak prijevара, koji iznosi samo 0,32%, posebno je impresivan u kontekstu online transakcija, gdje sigurnost predstavlja jedan od glavnih prioriteta. PayPal koristi sofisticiranu kombinaciju tehnologija umjetne inteligencije, strojnog učenja i analitike podataka kako bi smanjio rizik od prijevара. Ovi napredni alati omogućuju PayPalu da analizira ogromne količine podataka o transakcijama i korisničkom ponašanju, što pomaže u prepoznavanju potencijalnih prijevара prije nego što se one uopće dogode (Allison, 2019).

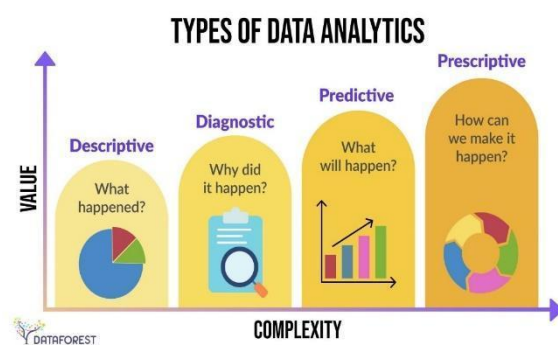
6.3 Povećanje učinkovitosti marketinških kampanja

Povećanje učinkovitosti marketinških kampanja postalo je ključno za suvremena poduzeća koja se natječu u dinamičnom i digitaliziranom tržištu. Inovativni pristupi, temeljeni na analizi podataka i primjeni umjetne inteligencije, omogućuju **preciznije ciljne kampanje** i **optimizaciju resursa**. Korištenjem naprednih tehnoloških alata, poduzeća mogu značajno poboljšati svoj marketinški učinak i postići bolje poslovne rezultate.

Prediktivna analiza dio je šireg okvira analitičkih metoda koje uključuju četiri ključne faze analize podataka: deskriptivnu, dijagnostičku, prediktivnu i preskriptivnu analizu. Deskriptivna analiza fokusira se na razumijevanje što se dogodilo u prošlosti kroz sumiranje i vizualizaciju povijesnih podataka. Dijagnostička analiza ide korak dalje istražujući zašto su se određeni događaji dogodili, otkrivajući uzroke i uzorke iza podataka. Prediktivna analiza, poput one korištene u sustavima preporuka, predviđa buduće događaje na temelju tih povijesnih podataka, dok preskriptivna analiza koristi te prognoze kako bi predložila optimalne akcije ili odluke koje će maksimalno iskoristiti prilike ili umanjiti rizike (dataforest.ai, 2024).

Prediktivna analiza (*engl. Forecasting*) najzanimljiviji je slučaj upotrebe umjetne inteligencije koji se temelji na analizi velike količine povijesnih podataka kako bi se

identificirali obrasci i trendovi te potom primijenili na nove podatke. Jedna od najčešćih primjena predviđanja je u području preporuka proizvoda, kao što su online kupnje. Na primjer, kada online trgovina koristi algoritam za preporuku, ona zapravo koristi prediktivnu analizu kako bi identificirala proizvode koji bi mogli biti relevantni ili privlačni određenom korisniku. Na temelju povijesnih podataka o kupovnim navikama, preferencijama i ponašanju korisnika umjetna inteligencija može predvidjeti koje će druge proizvode korisnik preferirati ili kupiti na temelju onoga što je već kupio. Ovo nije samo jednostavna preporuka, već precizno predviđanje koje koristi dubinsku analizu podataka kako bi personaliziralo iskustvo kupca i povećalo vjerojatnost da će korisnik obaviti dodatnu kupnju. U e-trgovini, sustavi za preporuke koriste napredne metode poput dubokog neuronskog kolaborativnog filtriranja kako bi bolje razumjeli i predvidjeli preferencije korisnika. Takvi sustavi analiziraju ogromne količine podataka kako bi korisnicima pružili personalizirane preporuke koje povećavaju njihovo zadovoljstvo i lojalnost. Prediktivna analiza uvelike može poboljšati korisničko iskustvo i pomaže u smanjenju napuštanja košarica i povećanju prodaje kod Internet prodaje (sessionstack, 2024).



Slika 8. Četiri oblika analize podataka u podatkovnoj znanosti, izvor:<https://dataforest.ai/blog/predictive-analysis-in-business-decision-making>

Osim u e-trgovini, analiza prognoziranja nalazi primjenu i u drugim područjima poput zdravstva, financija, marketinga i logistike. U zdravstvu, na primjer, može se koristiti za predviđanje zdravstvenih rizika i optimizaciju terapijskih planova. U financijama, prediktivna analiza pomaže u donošenju informiranih investicijskih odluka i upravljanju rizicima. U logistici, omogućava precizno predviđanje potražnje i optimizaciju upravljanja zalihama, čime se minimizira rizik od nestašica ili viška zaliha (Loukili, 2024).

Uz brzi napredak tehnologije, interneta i globalizacije, tradicionalni ekonomski modeli doživljavaju transformaciju, stvarajući prostor za tzv. novu ekonomiju. U tom kontekstu, **CRM** (upravljanje odnosima s kupcima) postaje ključna poslovna strategija, koja stavlja kupca u središte svih aktivnosti te koristi sve raspoložive resurse kako bi mu pružila maksimalnu vrijednost. Današnje poslovanje teško je zamisliti bez podrške informacijske tehnologije i softverskih rješenja. CRM se često poistovjećuje s marketinškim upravljanjem bazama podataka zbog sličnosti u funkcijama. Jedan od temeljnih zadataka *database* marketinga je prepoznati potencijalne kupce i pretvoriti ih u stvarne klijente kroz raznovrsne aktivnosti. Prikupljanje i analiza podataka o kupcima ključni su za segmentaciju tržišta, ciljanu komunikaciju, akviziciju novih kupaca i sam proces prodaje. Takve informacije značajno doprinose efikasnosti i produktivnosti marketinških kampanja.

CRM sustavi često koriste programe lojalnosti kao alat za prikupljanje podataka, čime omogućuju privlačenje, zadržavanje i jačanje odnosa s kupcima. Iako informacijsko-komunikacijska tehnologija nije neophodna za razvoj i održavanje tih odnosa, ona može značajno unaprijediti ove procese. Veliki podaci, poznati kao Big Data, koji se prikupljaju putem CRM sustava, zahtijevaju odgovarajuće tehnologije za njihovu obradu, analizu i donošenje poslovnih odluka. U ovom području umjetna inteligencija (AI) pruža napredne alate i tehnologije koji podržavaju te procese. Implementacija umjetne inteligencije unutar CRM-a donosi brojne prednosti, od analize podataka do personalizacije korisničkog iskustva. AI tehnologije omogućuju automatizirano prepoznavanje obrazaca i predviđanje ponašanja kupaca, što tvrtkama daje priliku da prilagode svoje marketinške kampanje i ponude na individualnoj razini. Automatizacija procesa, poput *chatbota* koji odgovaraju na korisničke upite ili predikcija trendova kupovine, može značajno smanjiti operativne troškove te poboljšati korisničko iskustvo.

Integracija umjetne inteligencije u CRM sustave također omogućuje proaktivno upravljanje odnosima s kupcima. Na primjer, AI tehnologija može prepoznati znakove nezadovoljstva kupaca i pravovremeno predložiti mjere za zadržavanje kupaca, smanjujući stopu odljeva. Kroz prediktivnu analitiku, tvrtke mogu dublje razumjeti potrebe i želje svojih kupaca, te prilagoditi svoje proizvode i usluge kako bi ih bolje zadovoljile. Osim toga, umjetna inteligencija može unaprijediti segmentaciju tržišta, identificirajući

mikrosegmente koji bi inače ostali neprimijećeni tradicionalnim metodama analize. Ova detaljna segmentacija omogućuje tvrtkama da preciznije usmjere svoje marketinške aktivnosti, što rezultira višim stopama konverzije i većom lojalnošću kupaca.

Kombinacija CRM-a i umjetne inteligencije predstavlja moćan alat za modernizaciju poslovnih procesa i unapređenje odnosa s kupcima u digitalnoj eri. Ova sinergija omogućuje tvrtkama da pružaju veću vrijednost svojim kupcima, što dodatno jača njihovu konkurentnost na globalnom tržištu. Korištenje umjetne inteligencije u data-driven marketingu omogućava tvrtkama da optimiziraju svoje marketinške napore, povećaju povrat na investiciju i bolje zadovolje potrebe svojih kupaca (Dobrinčić, 2023).

Marketing se ubrzano razvija u smjeru tzv. **marketinga vođenog podacima** (*engl. data-driven marketing*), gdje se odluke temelje na analizi i interpretaciji velikih količina podataka. Umjesto oslanjanja na intuiciju ili tradicionalne metode, ovaj pristup omogućava tvrtkama da oblikuju svoje marketinške strategije na temelju čvrstih, kvantitativnih dokaza. Kroz dublje razumijevanje ponašanja kupaca, njihovih preferencija i demografskih karakteristika, marketinški timovi mogu precizno ciljati svoje kampanje i personalizirati poruke, čime se povećava učinkovitost i postižu bolji rezultati. Data-driven marketing također omogućava brzo prilagođavanje strategija na temelju podataka u stvarnom vremenu, čime se značajno poboljšava konkurentnost na tržištu.

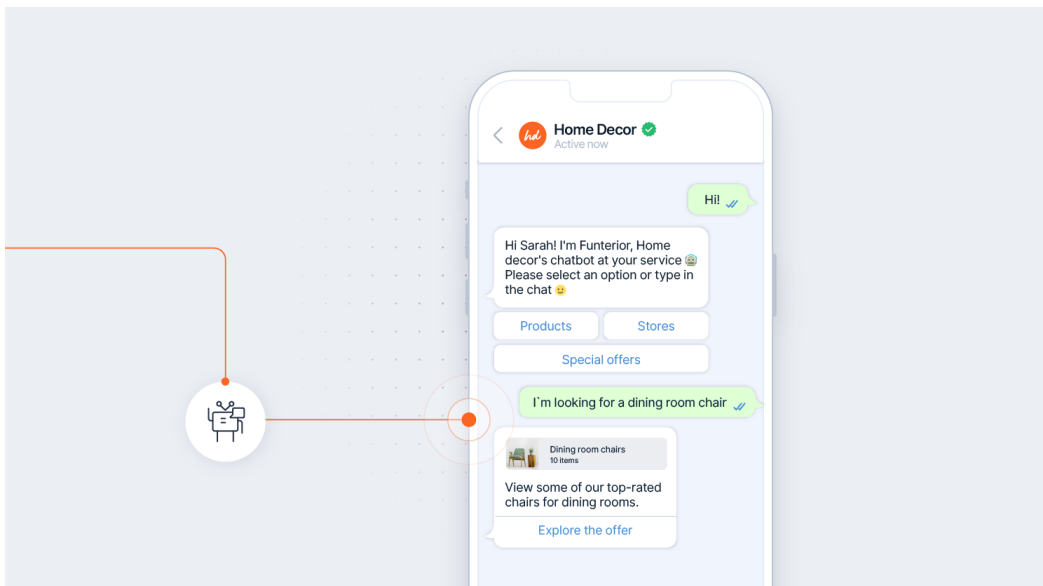
Istraživanje tržišta, kao ključno za razvoj marketinga, temelji se na dijalogu koji se može ostvariti licem u lice ili putem različitih komunikacijskih kanala poput interneta, pošte i mobilnih telefona. Međutim, tradicionalne metode istraživanja ponekad pate zbog nedostatka interakcije s ispitanicima, što otežava prilagodbu istraživanja njihovim specifičnim odgovorima. Taj izazov može se uspješno prevladati primjenom *chatbotova*, koji omogućavaju dinamičan razgovor tijekom anketiranja. *Chatbotovi* prilagođavaju pitanja na temelju odgovora ispitanika, pružajući vrijedne uvide u stvarnom vremenu o njihovim iskustvima, emocijama i motivacijama za kupnju. Ovaj inovativan pristup omogućuje prikupljanje preciznijih i dubljih podataka, što značajno poboljšava kvalitetu istraživanja tržišta i olakšava prilagodbu tržišnim promjenama.

Korisnost *chatbotova* dodatno se potvrđuje kroz njihovu sposobnost privlačenja potencijalnih kupaca putem integracije u skočne oglase. Kada korisnik otvori oglas,

chatbot preuzima inicijativu, intuitivno predstavljajući proizvod i usmjeravajući korisnika na odgovarajuću internetsku stranicu. Ova tehnologija omogućuje personaliziranu interakciju već pri prvom kontaktu, čime se značajno povećava vjerojatnost konverzije. Na temelju odgovora korisnika, *chatbot* odmah prilagođava prezentaciju proizvoda, odgovara na pitanja te nudi dodatne informacije ili relevantne promocije, stvarajući personalizirano i učinkovito iskustvo.

Primjer toga je domaći **jednorog Infobip**, globalni lider u komunikacijskim rješenjima, čiji *chatbotovi* omogućuju tvrtkama da putem WhatsAppa, Viber-a i drugih platformi personalizirano komuniciraju s korisnicima. Kada korisnik klikne na oglas, Infobipov *chatbot* može odmah prepoznati interese i ponuditi relevantne proizvode, što značajno povećava konverzije i unaprjeđuje korisničko iskustvo. Nadalje, *chatbotovi* kontinuirano prikupljaju korisne podatke tijekom ovih interakcija, čime pružaju marketinškim timovima dragocjene uvide u ponašanje i preferencije korisnika. Ovi podaci omogućuju finu prilagodbu marketinških strategija, kreiranje personaliziranih kampanja i unaprjeđenje korisničkog iskustva. Integracija *chatbotova* u marketinške kampanje ne samo da omogućava izgradnju dubljih odnosa s kupcima kroz osjećaj neposredne podrške i pažnje, već i povećava operativnu efikasnost, omogućujući tvrtkama da dosegnu širu publiku bez dodatnih troškova.

Uz to, *chatbotovi* pružaju povratne informacije u stvarnom vremenu, analizirajući učinkovitost oglasa i omogućujući marketinškim stručnjacima da brzo prilagode i optimiziraju svoje kampanje za postizanje boljih rezultata. Ovaj dinamični pristup ne samo da povećava povrat ulaganja, već također jača brend, povećava zadovoljstvo korisnika i osigurava dugoročni uspjeh na tržištu.



Slika 9. Integracija umjetne inteligencije u chatbotove, izvor: <https://www.infobip.com/blog/how-to-integrate-a-conversational-ai-chatbot-with-your-platform>

6.4 Optimizacija marketinških troškova

Optimizacija je ključni koncept povezan s umjetnom inteligencijom, predstavljajući proces koji omogućuje sustavima da postignu određene ciljeve ili poboljšaju performanse kroz analizu i prilagodbu. Iako se ne temelji na stvarnom kognitivnom razumijevanju kao kod ljudskog razmišljanja, optimizacija u umjetnoj inteligenciji koristi algoritme i podatke za donošenje odluka. Umjetna inteligencija može optimizirati zadatke, procese ili sustave kako bi maksimalno iskoristila resurse, vrijeme, troškove ili performanse, ovisno o kontekstu primjene.

Na primjer, u kontekstu **računalnih igara**, umjetna inteligencija uči kroz analizu milijuna poteza kako bi prepoznala obrasce i strategije koje vode do optimalnih rezultata. U igrama poput šaha, AI tehnologija analizira tisuće mogućih poteza unaprijed kako bi odabrala najbolji potez, povećavajući tako šanse za pobjedu (Burgess, 2024).

U marketingu, AI može značajno smanjiti troškove optimizacijom digitalnih marketinških kampanja. Analizom podataka iz prethodnih kampanja, poput **klikovnog postotka** (engl. *Clickthrough rate, CTR*), **povrata na ulaganje** (engl. *Return on investment, ROI*) i konverzijskog postotka, umjetna inteligencija može identificirati uspješne i neuspješne obrasce, te predložiti prilagodbe koje će poboljšati učinkovitost budućih kampanja. Nadalje, umjetna inteligencija može automatski prilagoditi licitacije za oglase u stvarnom

vremenu, optimizirajući budžet i smanjujući troškove po konverziji. Preciznije ciljanje publike na temelju analize ponašanja korisnika također je važna prednost, jer omogućuje usmjeravanje resursa prema segmentima s najvećom vjerojatnošću konverzije. Uz to, AI tehnologija provodi A/B testiranja različitih verzija oglasa kako bi odredila koja postiže najbolje rezultate, te zatim alocira budžet na te uspješne verzije, maksimalizirajući učinkovitost kampanja (The Pecan Team, 2024).

Optimizacija korisničke podrške još je jedan primjer gdje umjetna inteligencija može smanjiti troškove. Automatizacija procesa i analiza podataka omogućuju sustavima da prepoznaju obrasce u korisničkim upitima i predvide potencijalne probleme prije nego što se pojave. Sustavi za obradu prirodnog jezika mogu identificirati učestale probleme i omogućiti tvrtkama da proaktivno rješavaju iste, smanjujući potrebu za dodatnim osobljem ili proširenjem radnog prostora. Ova optimizacija ne samo da smanjuje operativne troškove, već i poboljšava zadovoljstvo korisnika kroz bržu i učinkovitiju podršku (Burgess, 2024).

Dodatno, umjetna inteligencija može biti korisna u automatizaciji određenih aspekata korisničke podrške, poput odgovaranja na rutinska pitanja ili pružanja osnovnih informacija. Kroz upotrebu *chatbotova* ili virtualnih asistenata, tvrtke mogu osloboditi ljudske resurse za rješavanje složenijih problema i pružiti bolju uslugu korisnicima bez dodatnih troškova zapošljavanja. Ključno je razumjeti da primjena umjetne inteligencije u korisničkoj podršci ne samo da može smanjiti troškove, već i poboljšati efikasnost i kvalitetu usluge. Integracija AI tehnologije u poslovanje omogućuje tvrtkama da budu konkurentnije i efikasnije u pružanju podrške svojim korisnicima, u optimizaciji marketinških kampanja, personalizaciji proizvoda i/ili usluga, optimizaciji opskrbnog lanca, u razvoju novih proizvoda te donošenju strateških odluka (McKinsey, 2024).

Umjetna inteligencija također ima ključnu ulogu u **optimizaciji medijskih kanala**. Algoritmi umjetne inteligencije omogućuju dinamičku analizu i prilagodbu raspodjele oglašivačkog budžeta kako bi se postigao maksimalni povrat ulaganja. Osim toga, umjetna inteligencija može automatski optimizirati vrijeme i mjesto prikazivanja oglasa kako bi se povećao utjecaj marketinških aktivnosti. U pogledu analize učinkovitosti, umjetna inteligencija pruža dublje uvide u performanse marketinških kampanja. Umjesto

da se oslanja samo na tradicionalne metrike kao što su broj klikova ili konverzija, AI analizira složenije pokazatelje poput angažmana na društvenim mrežama, sentimenta potrošača i dugoročne vrijednosti korisnika. To omogućava marketinškim timovima kontinuirano prilagođavanje strategija u realnom vremenu s ciljem maksimiziranja ukupnog povrata na ulaganje. Integracija umjetne inteligencije u marketinške procese također potiče inovaciju i konkurentnost. Poduzeća koja učinkovito koriste umjetnu inteligenciju imaju prednost u brzini reakcije na tržišne promjene, boljem razumijevanju potrošačkih trendova i unapređenju korisničkog iskustva (The Pecan Team, 2024).



Slika 10. Optimizacija medijskih kanala kroz AI, Izvor: <https://indatalabs.com/blog/ad-spend-optimization-with-ai>

6.5 Razvoj konkurentske prednosti kroz umjetnu inteligenciju

Učinkoviti marketing, koji uključuje online i offline angažman, može se smjestiti u kontekst integriranih marketinških komunikacija. Iako je digitalizacija značajno promijenila način na koji poduzeća komuniciraju s kupcima, fizički kontakt i osobni odnosi još uvijek igraju ključnu ulogu u izgradnji povjerenja i lojalnosti među kupcima. Ovaj aspekt posebno dolazi do izražaja kada se uzme u obzir sinergija između online i offline strategija. Na primjer, umjetna inteligencija može pomoći u optimizaciji interakcija kroz personalizirane preporuke koje potiču kupce na posjet fizičkim prodajnim mjestima ili sudjelovanje u raznim događanjima uživo. Takav tip sinergije omogućuje poduzećima da razviju održivu konkurentsku prednost, povećaju zadovoljstvo kupaca i stvore dublje, trajnije odnose s njima (Dobrinić, 2023).

Organizacije imaju kulturno-kognitivne i regulatorne, kao i normativne elemente koji utječu na njihove zaposlenike. Organizacije ne mogu postići čisto, stabilno stanje i uvijek prolaze kroz različite procese promjena. Prijelaz s tradicionalnog upravljanja poslovnim odnosima (B2B) na upravljanje odnosima s kupcima temeljeno na umjetnoj inteligenciji (AI-CRM) je postupna, ali paradigmataska promjena. AI-CRM koristi inteligentne sustave za automatizaciju aktivnosti B2B odnosa, gdje se odluke mogu donositi automatski bez ikakve ljudske intervencije. Upravljanje odnosima u B2B segmentu smatra se strateškom aktivnošću organizacije. Prijelaz s tradicionalnog na AI-CRM kako bi se olakšale aktivnosti upravljanja B2B odnosima važna je odluka te pravilna implementacija AI-CRM čini ključni parametar uspjeha za organizaciju (Chatterjee, 2021).

U **B2B** okruženju, CRM sustavi pružaju organizacijama ključne alate za prepoznavanje i razumijevanje potreba kupaca, razvoj dubinskog uvida u njihove zahtjeve te izgradnju portfelja usmjerenog na maksimizaciju profita kroz jačanje odnosa između kupaca i prodavača. S obzirom na složenost B2B odnosa, podaci o kupcima postaju sve obuhvatniji i složeniji, jer se prikupljaju s različitih dodirnih točaka unutar organizacije. Unatoč tome, mnoge tvrtke suočavaju se s izazovima u korištenju CRM podataka zbog potrebe za preciznim upravljanjem i analizom velikih količina podataka, što zahtijeva specifične vještine i resurse.

Posljednjih godina, umjetna inteligencija ima sve značajniju ulogu u CRM sustavima, omogućujući organizacijama brzu i preciznu analizu golemih količina podataka. Rast prihvaćanja naprednih AI tehnologija u poslovnom okruženju, uz obilje podataka o kupcima, omogućuje tvrtkama da ponude personalizirane usluge i ciljaju profitabilnije kupce putem sveprisutne komunikacije (Chatterjee, 2021). AI-CRM donosi brojne prednosti koje izravno povećavaju konkurentnost organizacija. Automatizacija i brza analiza podataka smanjuju operativne troškove i povećavaju učinkovitost poslovanja. AI algoritmi omogućuju preciznu segmentaciju tržišta i personalizaciju ponuda, čime se dodatno jačaju veze s kupcima. Sposobnost brzog prilagođavanja promjenama na tržištu pomaže organizacijama da zadrže konkurentsku prednost, dok fokus na najprofitabilnije kupce i prilagodba ponuda njihovim specifičnim potrebama značajno povećavaju ukupnu profitabilnost. Korištenjem AI-CRM sustava, organizacije bolje razumiju svoje kupce, brzo

odgovaraju na njihove potrebe i maksimiziraju profit, što je ključno za održavanje konkurentnosti u dinamičnom poslovnom okruženju.

	Manual Data Entry	AI Automation
Labor Costs	High	Reduced or Eliminated
Error-Related Costs	High (rework, losses)	Minimal
Training and Onboarding	Significant	Moderate
Maintenance and Updates	N/A	Moderate
Scalability	Limited	High

Slika 11. Usporedba ručnog unosa podataka i korištenjem AI automatizacije, izvor: <https://www.capellasolutions.com/blog/how-to-use-ai-to-automate-data-entry-tasks>

Tvrtke koje integriraju umjetnu inteligenciju u svoje poslovanje postižu značajnu konkurentsku prednost na tržištu kroz nekoliko ključnih aspekata. Prvo, umjetna inteligencija omogućuje im analizu velikih količina podataka brzo i precizno, što rezultira boljim razumijevanjem kupaca i njihovih potreba. Kroz sofisticirane algoritme i modele strojnog učenja, AI sustavi mogu identificirati obrasce u ponašanju kupaca, predviđati njihove buduće potrebe i pružiti personalizirane preporuke. To im omogućuje da kreiraju ciljane kampanje i prilagođene ponude koje povećavaju zadovoljstvo kupaca i potiču njihovu lojalnost, što je ključno za dugoročnu konkurentnost. Uz to, umjetna inteligencija omogućuje tvrtkama da predviđaju tržišne trendove s visokim stupnjem točnosti. Analizom povijesnih podataka i tržišnih uvjeta, umjetna inteligencija može identificirati nadolazeće promjene na tržištu i omogućiti tvrtkama da unaprijed prilagode svoje strategije, proizvode i usluge.

Osim navedenog, kroz kontinuiranu edukaciju i obuku zaposlenika u području umjetne inteligencije, tvrtka može bolje iskoristiti prednosti te tehnologije. Također, poticanje inovacija među zaposlenicima kroz nagrade i priznanja za ideje koje koriste AI tehnologiju za poboljšanje poslovnih procesa dodatno jača konkurentsku poziciju tvrtke.

U nastavku se nalaze primjeri poduzeća koji su koristeći tehnologiju umjetne inteligencije postigli konkurentnost na svjetskom tržištu u određenom polju poslovanja.

- **Amazon** je bio pionir u razvoju mehanizama preporuka, koji su postali ključni za njegovu poslovnu strategiju od samih početaka. Sustavi pretraživanja dizajnirani su tako da kupcima nude proizvode koji su najrelevantniji za njihove potrebe i želje, čime se potiče veća angažiranost i povećava vjerojatnost kupnje. Ova strategija temelji se na analizi podataka i segmentaciji kupaca prema njihovim preferencijama, ponašanju i navikama. Amazon je među prvima prepoznao i iskoristio potencijal prediktivne analitike u online poslovanju.
- Za razliku od mnogih drugih tvrtki koje prikupljaju korisničke podatke i pohranjuju ih u oblaku radi analize i personalizacije, **Apple** ističe zaštitu privatnosti korisnika kao svoj temeljni prioritet. Umjesto da se oslanja na monetizaciju korisničkih podataka ili personalizirane reklame, Apple se fokusira na razvoj tehnologija i proizvoda koji korisnicima omogućuju veći nadzor nad njihovim osobnim informacijama. Ova predanost privatnosti očituje se kroz niz mjera, uključujući snažno enkriptiranje podataka na uređajima, lokalnu obradu osjetljivih informacija i transparentnost u pogledu korištenja podataka. Na primjer, značajka "App Tracking Transparency" omogućuje korisnicima veću kontrolu nad time koje aplikacije imaju pristup njihovim podacima. Takav pristup ne samo da jača povjerenje korisnika, već i pozicionira Apple kao lidera u pružanju sigurnijeg digitalnog okruženja.
- **Instagram** koristi umjetnu inteligenciju kako bi učinkovito suzbio nasilje, uznemiravanje i zlostavljanje, koji su nažalost česti na ovoj popularnoj društvenoj mreži. Prema godišnjoj anketi iz 2018. godine u Ujedinjenom Kraljevstvu, čak 42% mladih ljudi doživjelo je zlostavljanje na Instagramu, što je bio najveći postotak u usporedbi s drugim društvenim mrežama. Kao odgovor na ovaj zabrinjavajući trend, Instagram je uveo algoritme temeljene na umjetnoj inteligenciji za automatsko filtriranje komentara. Svaki komentar koji se prepoznaje kao zloupotreba automatski se uklanja. Ako se određeni profil istakne po učestalom filtriranju sadržaja, pokreće se ručni pregled od strane stručnog osoblja. Bez

pomoći umjetne inteligencije, bilo bi nemoguće pregledavati sav sadržaj u realnom vremenu i brzo reagirati na neprikladno ponašanje. (Davenport, 2021).

Ne uklapaju sva poduzeća kognitivne tehnologije kako bi poboljšala marketinške strategije ili poslovne procese, već ih neka poduzeća uklapaju direktno u proizvod ili usluge koje nude. Dakle, kognitivne tehnologije, odnosno tehnologije umjetne inteligencije postaju sastavni dio samih proizvoda ili usluga, pružajući dodatnu vrijednost. Integracija AI-a u proizvode i/ili usluge omogućuje tvrtkama da stvore konkurentnu prednost na tržištu i zadovolje sve složenije potrebe i očekivanja korisnika.

Danas većina poduzeća stupa u suradnje odnosno u partnerstva ili pak kupuju druga manja poduzeća koja im mogu pružiti iznimnu prednost za unaprjeđenje AI tehnologije. Naime, manja poduzeća i *startupovi* imaju agilniji pristup razvoju inovativnih AI rješenja te mogu biti izvor novih ideja i tehnologija koje veća poduzeća možda nisu u mogućnosti samostalno razviti. Putem partnerstva i akvizicije, veća poduzeća mogu brzo integrirati alate umjetne inteligencije u svoje poslovanje i stvoriti konkurentske prednosti na tržištu.

Generativna umjetna inteligencija - definirana kao tehnologija omogućena umjetnom inteligencijom, analizira i uči iz postojećih podataka te generira sadržaj sličan ljudskom sadržaju, pojavila se kao revolucionarna tehnologija za tvrtke koje traže održivu konkurentsku prednost. Pristup generativnoj umjetnoj inteligenciji (GAI) ne donosi dodanu vrijednost ukoliko menadžeri ne prepoznaju kako ovu tehnologiju mogu integrirati s ostalim aspektima tehnološke strategije njihove tvrtke (McKinsey, 2024).

Ostvarivanje konkurentske prednosti u današnjem dinamičnom okruženju brendiranja ovisi o sposobnosti poduzeća da razviju sofisticirane, strateški usmjerene i inovativne pristupe primjeni umjetne inteligencije. Konkretno, uspješne tvrtke su one koje u potpunosti koriste potencijal generativne umjetne inteligencije (GAI) za oblikovanje i jačanje svoje brand osobnosti. Uspostava snažne i prepoznatljive brand osobnosti ključna je za poduzeća koja teže konkurentskoj prednosti. Dolazak GAI-a donio je nove mogućnosti za tvrtke da izgrade, ojačaju i unaprijede svoje brand osobnosti na načine koji su ranije bili nezamislivi (Phelan et al., 2023). U središtu svake uspješne strategije brenda nalazi se sposobnost komuniciranja jedinstvene i upečatljive osobnosti. GAI to olakšava omogućujući poduzećima da stvaraju prilagođeni sadržaj. Praćenjem

industrijskih trendova i inicijativa konkurencije, menadžeri mogu identificirati prilike gdje GAI može diferencirati brand od konkurencije. Bilo da se radi o personaliziranim iskustvima za korisnike ili inovativnim marketinškim kampanjama, GAI se može pokazati kao snažan katalizator za izdvajanje branda na prepunom konkurentskom tržištu (Yuanyuan (Gina) Cui, 2024).

7. AI: Perspektiva potrošača i tržišni učinak

Umjetna inteligencija (AI) sve više utječe na svakodnevni život potrošača, mijenjajući način na koji komuniciramo, radimo i donosimo odluke o kupnji. S obzirom na sve veće prihvaćanje i integraciju AI tehnologija, važno je razumjeti kako potrošači percipiraju ove promjene i kakav je njihov učinak na tržište. U nastavku je istražena uloga umjetne inteligencije u svakodnevnom životu, stupanj prihvaćanja ovih tehnologija među potrošačima te njihov utjecaj na donošenje potrošačkih odluka.

7.1 Umjetna inteligencija u svakodnevnom životu

Umjetna inteligencija danas se koristi ne samo za optimizaciju i ubrzanje poslovnih procesa, već ima i sve veći utjecaj na privatne živote ljudi, nudeći inovativna rješenja koja olakšavaju svakodnevne zadatke i unaprjeđuju kvalitetu života. Osim što pruža podršku osobama s invaliditetom, umjetna inteligencija također omogućuje personalizirane usluge i proizvode koji se prilagođavaju individualnim potrebama i preferencijama korisnika. Primjerice, AI sustavi mogu integrirati govorne asistente koji omogućuju korisnicima da kontroliraju uređaje u svom domu glasovnim naredbama, što olakšava svakodnevne zadatke i stvara ugodnije okruženje. Za osobe s invaliditetom, primjerice, tehnologija umjetne inteligencije može omogućiti razvoj aplikacija i uređaja koji prilagođavaju okolinu njihovim potrebama, poput sustava za prepoznavanje govora ili autonomnih vozila prilagođenih osobama s invaliditetom. Umjetna inteligencija može izvući razne korisne informacije te tako pomoći zaposlenicima u raznim sektorima. Isto tako, umjetna inteligencija može identificirati potencijalnu zloupotrebu kartice, može voziti automobil bez vozača, može identificirati tumor, kao i što može predvidjeti kupčeve sljedeće odluke. Umjetna je inteligencija integrirana u gotovo sve aspekte naših života kako bi ubrzala procese, poboljšala iskustva i pružila korisne predikcije, čineći je ključnom tehnologijom za budućnost (Burgess, 2024).

Već nekoliko godina postoji niz osobnih asistenata koji koriste tehnologiju prepoznavanja glasa. Među najpoznatijima su **Google Home**, **Apple Siri** i **Amazon Alexa**.

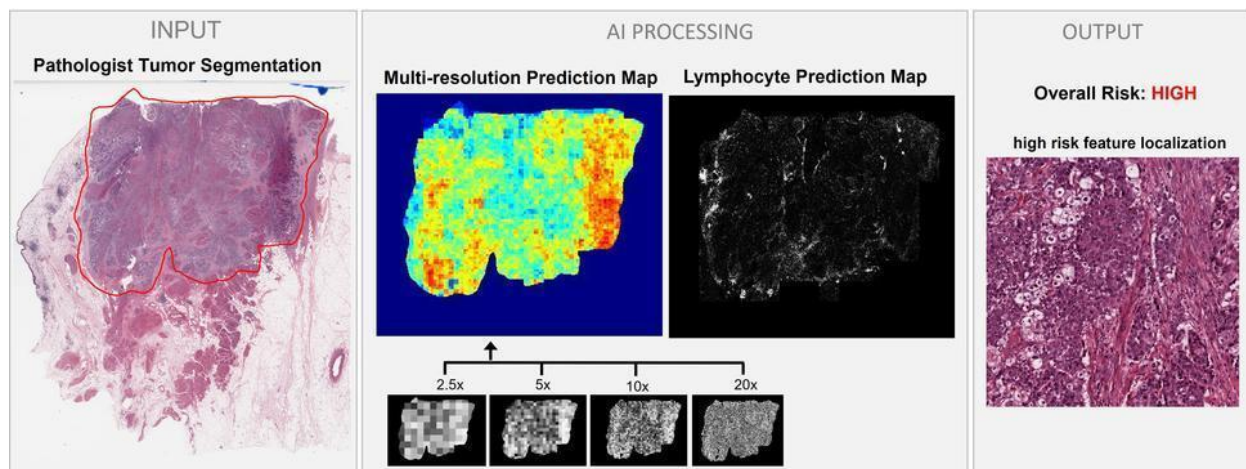


Slika 12. Primjer pametnih asistenata kao fizičkih uređaja, izvor: <https://www.common-sense.org/education/articles/compare-the-privacy-practices-of-the-most-popular-smart-speakers-with-virtual-assistants>

Ovi digitalni asistenti koriste napredne algoritme kako bi razumjeli korisničke upite i pružili odgovarajuće informacije ili izvršili određene zadatke. Primjerice, korisnici mogu postaviti pitanja, tražiti informacije, upravljati pametnim kućanskim uređajima ili obavljati kupovinu putem ovih asistenata. Njihova popularnost kontinuirano raste jer nude praktičan način interakcije s tehnologijom, olakšavajući svakodnevne zadatke, čime se značajno poboljšava korisničko iskustvo. Google Home, Apple Siri i Amazon Alexa razlikuju se u svojim sposobnostima i područjima primjene. Google Assistant je poznat po svojoj visokoj preciznosti u prepoznavanju glasa i širokoj integraciji s Googleovim ekosustavom, omogućujući korisnicima pristup velikom broju informacija i usluga putem glasovnih naredbi. S druge strane, Alexa ima prednost u broju dostupnih "vještina" (eng. skills), koje omogućuju razne funkcionalnosti, uključujući glasovnu kupovinu putem Amazon Prime-a. Siri, iako limitirana na Appleove uređaje, nudi korisnicima mogućnosti kontrole pametnih kućanskih uređaja kroz **Apple HomeKit**, ali je često kritizirana zbog svoje ograničene sposobnosti razumijevanja složenijih upita u usporedbi s Googleom i Amazonom (Ana Berdasco, 2019).

Osim navedenih uređaja, tu je i popularni **Google Translate** (prevoditelj) koji je već duže vrijeme na tržištu te upotrebljava duboke neuronske mreže u svom radu kako bi pružio precizan prijevod teksta. Algoritmi Google Translate-a neprekidno uče i prilagođavaju se na temelju korisničkih interakcija širom svijeta. Dakle, što više ljudi koristi ovu platformu na različitim jezicima, to će algoritmi biti precizniji i brži u prevođenju.

Dodatno, umjetna inteligencija (AI) ima značajan pozitivan utjecaj na svakodnevni život ljudi u mnogim drugim aspektima. Na primjer, AI tehnologija značajno doprinosi zdravstvenoj skrbi. Algoritmi za strojno učenje koriste se za rano otkrivanje bolesti poput raka, što može značajno povećati stopu preživljavanja pacijenata. Na University College London Hospital razvijen je AI alat za rano dijagnosticiranje raka jednjaka, omogućujući liječenje u ranoj fazi kada je uspjeh gotovo 90% (Fleming, 2021).



Slika 13. Primjer upotrebe umjetne inteligencije za analizu koštanih stanica u svrhu detekcije karcinoma, izvor: <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2022/artificial-intelligence-cancer-imaging>

Umjetna inteligencija ima značajan utjecaj na borbu protiv kriminala i nezakonitih aktivnosti. Na primjer, AI sustavi se koriste za praćenje ilegalnog ribolova kroz analizu podataka iz različitih izvora, uključujući radarske i satelitske slike, omogućujući pravovremene intervencije nadležnih tijela. Ovi sustavi koriste napredne algoritme za obradu i integraciju podataka, što rezultira preciznim praćenjem i identifikacijom nezakonitih aktivnosti na moru. Slično tome, alat pod nazivom Artemis koristi AI tehnologiju za identifikaciju potencijalnih trgovaca ljudima putem analize javnih podataka i poslovnih zapisa. Ovaj alat primjenjuje sofisticirane metode obrade podataka kako bi identificirao i procijenio subjekte koji su najvjerojatnije uključeni u trgovinu ljudima, čime pruža ključne informacije za daljnje istražne radnje i suzbijanje ove kriminalne aktivnosti (Fleming, 2021). Osim toga, umjetna inteligencija značajno doprinosi održivosti okoliša. Koristi se za praćenje i očuvanje zdravlja koraljnih grebena putem podvodnih kamera, što

omogućuje znanstvenicima da prate ekosustave bez ometanja prirodnog okruženja (Martin, Naviant.com, 2023).

Međutim, u vremenu kada je teško razlučiti što je istina, a što nije, AI tehnologije mogu dodatno zakomplicirati situaciju. Lažne vijesti, dezinformacije i manipulacije postaju sve sofisticiranije uz pomoć AI tehnologije, što može dovesti do zbunjenosti i nepovjerenja među ljudima. Stvaranje i širenje tzv. „deepfake“ (lažnog) sadržaja dodatno narušava povjerenje u medije, javne osobe i institucije, jer je sve teže prepoznati što je stvarno, a što nije. Posljedice mogu uključivati osjećaj nesigurnosti i anksioznosti, budući da ljudi nisu sigurni kome ili čemu mogu vjerovati. AI algoritmi koji analiziraju i distribuiraju sadržaj na društvenim mrežama često potiču stvaranje „eho-komora“, što može dovesti do polarizacije društva i smanjenja empatije među različitim skupinama. Također, prekomjerno oslanjanje na AI tehnologiju može umanjiti kritičko razmišljanje i samopouzdanje kod ljudi, posebno kod mlađih generacija koje odrastaju uz stalnu prisutnost AI alata. Sve ove negativne posljedice, navedene u nastavku, naglašavaju važnost odgovornog korištenja i regulacije AI tehnologija te potrebu za edukacijom javnosti o kritičkom pristupu informacijama. (Čuljak, 2024).

- Lažne vijesti i dezinformacije
- Deepfake sadržaji
- Stvaranje „eho-komora“
- Polarizacija društva
- Umanjeno kritičko razmišljanje
- Smanjenje samopouzdanja kod donošenja odluka



Slika 14. Primjer stvarne i "deep fake" umjetne fotografije predsjednika SAD-a Baracka Obame, izvor:<https://chameleonassociates.com/why-you-should-know-about-deepfake/>

7.2 Prihvaćanje umjetne inteligencije

U današnjem ubrzanom tehnološkom okruženju, umjetna inteligencija (AI) sve više oblikuje naše svakodnevne živote. Kritičko razmišljanje je ključno za osiguranje svjesne i sigurne upotrebe tehnologija umjetne inteligencije.

Prihvaćanje tehnologije od strane korisnika ključno je za uspješno usvajanje uređaja (Davis, 1989). Umjetna inteligencija može donijeti brojne koristi korisnicima, stoga je važno da je razumiju i adekvatno koriste. Njihovo prihvaćanje AI tehnologija ključno je za optimalnu upotrebu i ostvarivanje svih prednosti koje ona nudi. Nisko prihvaćanje može rezultirati smanjenim usvajanjem tehnologija i koncepta umjetne inteligencije, što može dovesti do nepotrebne potrošnje resursa, viška AI uređaja i potencijalnog zaostajanja u tehnološkim inovacijama koje bi mogle biti štetne za korisnike. Koncept prihvaćanja obuhvaća osobni izbor kao što je svjesna kupovina AI uređaja. Stručnjaci umjetne inteligencije (AI) predviđaju se da će se infiltrirati u većinu industrija tijekom sljedećeg desetljeća, stvarajući osobni, industrijski i društveni pomak prema novoj tehnologiji. Kao rezultat toga, u posljednjih nekoliko godina zabilježen je porast interesa i istraživanja o prihvaćanju AI tehnologije od strane korisnika (Kwonsang Sohn, 2020).

Prihvaćanje umjetne inteligencije (AI) među starijim organizacijama može se razlikovati zbog različitih faktora poput industrije, organizacijske kulture, stupnja tehnološke zrelosti i stratejskih prioriteta. Usvajanje umjetne inteligencije (AI) u starijim organizacijama

zahtijeva pažljivu strategiju koja uzima u obzir specifične potrebe i karakteristike organizacije, kao i jasno razumijevanje kako umjetna inteligencija može doprinijeti ostvarivanju njihovih poslovnih ciljeva. Svaka organizacija ima svoje jedinstvene izazove, resurse i kulturu koja može utjecati na prihvaćanje novih tehnologija kao što je umjetna inteligencija (Sage Kelly, 2023). Primjerice, u industriji kao što je financijski sektor, gdje su sigurnost i preciznost ključni, usvajanje AI tehnologija može biti uvjetovano strogim regulatornim zahtjevima. S druge strane, organizacije koje već imaju visok stupanj digitalizacije i tehnološke zrelosti lakše će integrirati sustav AI tehnologija u svoje postojeće procese.

Za razliku od starijih organizacija, nove organizacije i *startupovi* često imaju tendenciju da brže prihvate umjetnu inteligenciju. *Startupovi* zbog svoje manje veličine i veće fleksibilnosti u usporedbi sa starijim organizacijama, često imaju sposobnost da brže reagiraju na nove tehnologije poput umjetne inteligencije. Smanjena formalna struktura i manje birokratskih prepreka olakšavaju im implementaciju novih tehnologija. *Startupovi* su često usmjereni na inovacije i teže da budu na samom vrhu tehnoloških trendova, stoga, njima je cilj uvesti umjetnu inteligenciju u svoje poslovanje, kako bi povećali konkurentnost na tržištu. Osim toga, mnogi su *startupovi* "rođeni" u digitalnom dobu te im je lakše integrirati umjetnu inteligenciju u proizvode, usluge ili poslovanje. Unatoč ogromnom potencijalu umjetne inteligencije (AI), mnoge javne organizacije teško se suočavaju s usvajanjem ove tehnologije. Istodobno, empirijska istraživanja o tome što određuje uspješno usvajanje AI tehnologije u javnim postavkama ostaju rijetka. Izazovi povezani s usvajanjem umjetne inteligencije u javnim organizacijama proizlaze iz čimbenika koji su češći u okruženju javnog sektora, poput, nedostatka stručnog osoblja za implementaciju i procjenu novih tehnologija, rizici povezani s potencijalnim krivim korištenjem AI tehnologija, kao što su sigurnosni problemi i brige oko privatnosti, potreba za osiguravanjem transparentnosti u kontekstu umjetne inteligencije, moralne dileme u vezi s primjenom AI tehnologija, te etička pitanja kao što je nediskriminacija građana (Neumann, 2022).

Startupovi često pokazuju veću spremnost za preuzimanje rizika i eksperimentiranje s novim tehnologijama kao što je umjetna inteligencija, čak i kad postoje određeni izazovi

ili nesigurnosti vezane uz implementaciju. Ova vrsta organizacija često teži skalabilnosti i brzom rastu, pri čemu umjetna inteligencija može biti ključna za automatizaciju procesa, personalizaciju korisničkog iskustva i optimizaciju operativne efikasnosti. Međutim, iako *startup-ovi* mogu brže prihvatiti sustave i tehnologiju umjetne inteligencije mogu se suočiti s izazovima kao što su nedostatak financijskih resursa za implementaciju umjetne inteligencije u poslovanje, nedostatak stručnosti u tom području, kao i potrebu za jasnim strategijama za upravljanje podacima i etičkim pitanjima vezanim za korištenje alata umjetne inteligencije (Hall, 2023).

Edukacija djece o osnovama umjetne inteligencije i poticanje njihovih programerskih vještina ključni su za pripremu za buduće izazove i aktivno sudjelovanje u tehnološkom napretku. Ova temeljna znanja omogućuju im da se uspješno nose s brzim promjenama u digitalnom svijetu. Važno je istaknuti da osnaživanje djece u razumijevanju umjetne inteligencije može doprinijeti stvaranju etički osviještenog digitalnog društva. Uvođenje umjetne inteligencije u školske programe može također pomoći u smanjenju digitalnih razlika među mladima i omogućiti im da koriste tehnologiju na način koji potiče njihovu kreativnost i inovativnost. Nadalje, učenje etičkih principa u vezi s konceptima umjetne inteligencije može doprinijeti zaštiti privatnosti, sprječavanju pristranosti i promoviranju transparentnosti u razvoju i primjeni AI tehnologija. Sveukupno, ulaganje u edukaciju djece o umjetnoj inteligenciji ne samo da priprema buduće generacije za digitalnu ekonomiju, već gradi temelje za održivu i humanu tehnološku budućnost (Sage Kelly, 2023).

7.3 Utjecaj umjetne inteligencije na potrošačke odluke

Umjetna inteligencija (AI) značajno oblikuje potrošačke odluke kroz personalizirane preporuke, analizu ponašanja i automatizirane interakcije. Korištenjem naprednih algoritama i strojnog učenja, umjetna inteligencija prikuplja i analizira velike količine podataka kako bi predvidjela preferencije potrošača i prilagodila marketinške strategije. Na primjer, sustavi preporuka, poput onih koje koriste platforme za e-trgovinu ili streaming servisi, nude personalizirane prijedloge proizvoda i usluga, što povećava vjerojatnost kupovine. Pored toga, *chatbotovi* i virtualni asistenti omogućuju brzu i učinkovitu korisničku podršku, čime poboljšavaju korisničko iskustvo i povećavaju lojalnost brendu.

Kroz ove i mnoge druge aplikacije, umjetna inteligencija ne samo da olakšava donošenje odluka potrošačima, već i omogućuje tvrtkama da bolje razumiju i anticipiraju potrebe tržišta.

Na primjeru tehnoloških divova poput Mete (bivšeg Facebooka) i Googlea, masivne baze podataka omogućuju dublje razumijevanje korisnika, što rezultira boljim personaliziranim iskustvima i naprednijim algoritmima. Internet obiluje podacima koje AI tehnologija može iskoristiti, uključujući informacije s društvenih mreža, platforme za e-trgovinu i senzora pametnih uređaja. Korištenjem tih podataka, ovi tehnološki giganti uspijevaju pružiti precizno usmjerene preporuke i prilagođene marketinške kampanje, što dodatno pojačava njihovu sposobnost predviđanja i zadovoljavanja potreba korisnika. Svaki klik i svaka kupovina postaje temelj za napredak sustava umjetne inteligencije. U konačnici, podaci ne samo što potiču razvoj umjetne inteligencije, već i oblikuju njezinu sposobnost učenja, razumijevanja okoline i donošenja potrebnih i relevantnih odluka. Osim društvenih mreža i pretraživača, velika količina podataka se može pronaći u tekstualnim dokumentima, odnosno u knjigama, novinama, blogovima, e-mailovima itd. Što se više povećava broj komercijalnih aktivnosti koje se odvijaju online i prolaze kroz sustave, to se generira više podataka o tim aktivnostima (Burgess, 2024).

Online trgovine prikupljaju velike količine podataka od kupaca tijekom procesa kupovine. Ti podaci obuhvaćaju osnovne informacije poput adrese dostave i podataka o plaćanju, te detalje o proizvodima ili uslugama koje su kupci pregledavali ili kupili, kao i njihove preferencije, navike i interakcije na web stranici trgovine. Potrošačima koji kupuju online ne bilježe se samo podaci o njihovoj kupovini, već se bilježi i analizira svaka interakcija na web stranici, kao što su klikovi, vrijeme provedeno na stranici te pregledani proizvodi. Ovi detalji obogaćuju profil kupca i pružaju dublje uvide u njihove preferencije i ponašanje. Sve ove informacije su ključne za pružanje personaliziranih usluga i proizvoda, poboljšanje korisničkog iskustva, prilagodbu marketinških strategija i optimiziranje lanca opskrbe. Osim toga, ovi podaci mogu biti izuzetno vrijedni za analize trendova i predviđanje potražnje. Na ovaj način, poduzeća mogu bolje razumjeti ponašanje svojih kupaca i prilagoditi ponudu njihovim potrebama.

Dodatno, umjetna inteligencija može analizirati ponašanje kupaca i predvidjeti njihove buduće akcije, što je ključno za zadržavanje postojećih kupaca i precizno usmjeravanje marketinških strategija. Na primjer, ako sustav umjetne inteligencije prepozna da određeni kupac često ostavlja punu košaricu za kupovinu, može automatski poslati personaliziranu ponudu kako bi zadržao njihov interes. Ova proaktivna strategija pomaže u održavanju angažmana kupaca i povećava vjerojatnost izvršenja kupovine. Nadalje, umjetna inteligencija igra ključnu ulogu u optimizaciji plaćenih oglasa, gdje algoritmi kontinuirano prate performanse oglasa i prilagođavaju strategije ciljanja i proračuna kako bi ostvarili optimalne rezultate. Dinamičko prilagođavanje smanjuje gubitke i povećava povrat ulaganja u oglašavanje. Korištenjem alata umjetne inteligencije, marketinški napori postaju učinkovitiji i efikasniji, što rezultira boljim rezultatima kampanja i poboljšanim korisničkim iskustvom. Tehnologija umjetne inteligencije također omogućava automatizaciju raznih marketinških zadataka poput planiranja objava na društvenim mrežama, analize podataka i slanja e-pošte, čime se oslobađaju resursi i vrijeme koje se mogu koristiti za razvoj strategija i drugih važnih poslovnih aktivnosti.

8. Personalizirani marketing uz pomoć umjetne inteligencije

Umjetna inteligencija (AI) transformira način na koji tvrtke pristupaju marketingu, omogućujući visok stupanj personalizacije koji povećava relevantnost i učinkovitost marketinških kampanja. Personalizirani marketing uz pomoć umjetne inteligencije omogućuje tvrtkama da detaljno razumiju potrebe i preferencije svojih kupaca te da prilagode svoje poruke i ponude kako bi maksimizirali angažman i zadovoljstvo korisnika. Korištenjem tehnologija poput virtualnih asistenata i *chatbotova*, tvrtke mogu analizirati ponašanje kupaca, predviđati njihove potrebe i pružati relevantne preporuke. Umjetna inteligencija obrađuje i analizira sve prikupljene podatke kako bi stekla specifična znanja i predviđala buduće ponašanje kupaca.

Implementacija umjetne inteligencije u CRM (*engl. Customer Relationship Marketing*, upravljanje odnosima s kupcima) otvara nove mogućnosti za personalizaciju korisničkog iskustva. Umjetna inteligencija može analizirati preferencije i povijest kupaca kako bi preporučio proizvode i usluge koje su najrelevantnije za svakog pojedinca. Ova razina personalizacije može značajno povećati lojalnost kupaca i njihovo zadovoljstvo. Uz to, AI

tehnologija može prepoznati obrasce u podacima koji ukazuju na potencijalne probleme, kao što su smanjena angažiranost ili nezadovoljstvo kupaca, omogućavajući pravovremene intervencije koje mogu spriječiti gubitak kupaca (Dobrinić, 2023).

8.1 Dinamičko prilagođavanje marketinškog sadržaja

Integracija umjetne inteligencije u marketinške procese omogućuje dinamičko prilagođavanje marketinškog sadržaja, čime se postižu optimalni rezultati i poboljšava povrat ulaganja. U današnjem digitalnom marketingu, kompanije sve više koriste napredne tehnologije poput strojnog učenja kako bi precizno ciljale pojedinačne klijente putem digitalnih oglasa. Korištenje AI algoritama za personalizaciju marketinga omogućuje analizu podataka o korisnicima, uključujući njihovu povijest pretraživanja i kupnje, kako bi se pružile relevantne preporuke proizvoda. Dinamičko generiranje sadržaja putem umjetne inteligencije omogućuje stvaranje personaliziranih marketinških poruka koje se prilagođavaju interesima i ponašanju korisnika u stvarnom vremenu (Davenport, 2021). Ključno je ne samo postaviti oglase na pravo mjesto u pravo vrijeme, već i dubinski razumjeti ponašanje potrošača te prilagoditi marketinške strategije na temelju tih uvida. Neke su kompanije razvile inovativne primjene umjetne inteligencije koje su dizajnirane da potaknu angažman korisnika na web stranicama ili u mobilnim aplikacijama. Kroz analizu obilnih podataka, umjetna inteligencija može detektirati obrasce i preferencije korisnika te pružiti personalizirano iskustvo, što rezultira većim stupnjem angažiranosti i većim brojem konverzija. Takav sveobuhvatan pristup omogućuje tvrtkama da ostvare veći povrat na investiciju i izgrade dublje te održivije odnose sa svojim klijentima (Abdulsadek Hassan, 2024).

Alat poput Dynamic Yield automatski prilagođava sadržaj web stranica prema preferencijama posjetitelja, povećavajući time angažman i stopu konverzije. Generativna umjetna inteligencija (*engl. GenAI*) pomaže u brzom testiranju i optimizaciji kampanja, omogućujući “real-time” odnosno stvarno vrijeme prilagodbe parametara kampanje kao što su ciljanje publike i strategije licitiranja. Korištenjem povijesnih podataka, tehnologija umjetne inteligencije može predvidjeti buduće trendove i ponašanje korisnika, omogućujući marketinškim timovima proaktivno prilagođavanje strategija. To uključuje predviđanje najboljeg vremena za lansiranje novih proizvoda ili usluga na temelju analize

prošlih kampanja. Integracija umjetne inteligencije u marketinške procese također potiče inovaciju i konkurentnost. Poduzeća koja učinkovito koriste umjetnu inteligenciju mogu brže reagirati na promjene na tržištu i bolje razumjeti potrošačke trendove, što rezultira poboljšanim korisničkim iskustvom i većom lojalnošću kupaca. AI alati omogućuju bržu i efikasniju implementaciju kreativnih marketinških ideja, automatski provodeći procese testiranja i optimizacije, čime se otvara više prostora za inovacije u marketinškim kampanjama (Davenport, 2021).

Marketinške tvrtke koriste alate umjetne inteligencije za analizu podataka o potrošačima ili za personalizaciju marketinških poruka, što može biti korisno, ali često predstavlja lakši dio posla. Izazov leži u složenijim aspektima marketinških strategija, kao što su stvaranje sveobuhvatnih marketinških planova koji uključuju različite kanale komunikacije, ciljane strategije plasmana proizvoda ili usluga, te upravljanje brendom na dugoročnoj razini. Dok se umjetna inteligencija može smatrati korisnim alatom za obradu podataka i pružanje nekih smjernica, još uvijek je potrebna ljudska ekspertiza za donošenje kompleksnih marketinških odluka, interpretaciju suptilnih nijansi u potrošačkom ponašanju i stvaranje kreativnih marketinških kampanja koje dopiru do ciljane publike na emocionalnoj razini. Stoga, iako umjetna inteligencija može biti korisna podrška u određenim segmentima marketinških aktivnosti, marketinški stručnjaci i dalje su ključni za stvaranje uspješnih i sveobuhvatnih marketinških strategija koje ostvaruju ciljeve tvrtke na dugoročnoj razini (Davenport, 2021).

Generativna umjetna inteligencija može značajno unaprijediti marketinške strategije kroz dinamičko ciljanje publike i segmentaciju, omogućujući stvaranje personaliziranog sadržaja u velikoj mjeri. Na primjer, tvrtke mogu koristiti generativnu umjetnu inteligenciju za analizu demografskih podataka i tržišnih trendova kako bi identificirale nove segmente publike i prilagodile marketinške poruke tim segmentima. Unatoč tome, nužno je održavati ljudsku kontrolu i pregled kako bi se osigurala točnost i relevantnost sadržaja, posebno u kontekstu složenih i emocionalnih aspekata marketinških kampanja (McKinsey, 2024).

U konačnici, dinamičko prilagođavanje marketinških kampanji postalo je ključno za suvremene tvrtke zbog naprednih sposobnosti umjetne inteligencije da analizira velike količine podataka u stvarnom vremenu i pruža uvide koji omogućuju brze i učinkovite

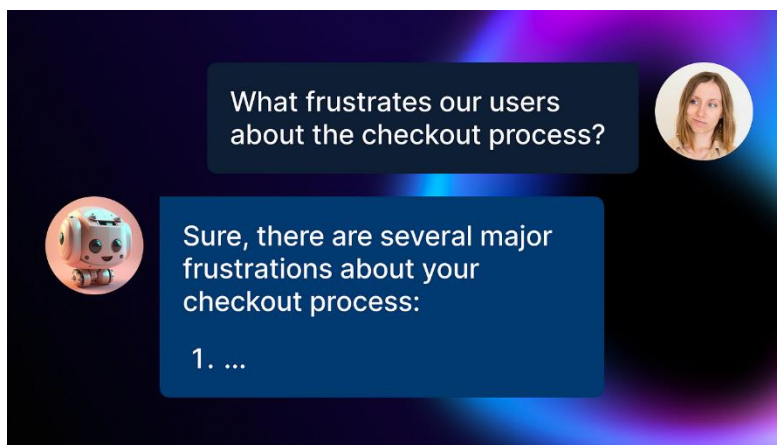
prilagodbe strategija. AI tehnologije omogućuju personalizaciju sadržaja prema specifičnim potrebama i interesima potrošača, što povećava relevantnost i angažman ciljne publike. Kontinuirano praćenje performansi kampanja i automatska prilagodba elemenata kao što su vrijeme prikazivanja oglasa, ciljanje publike i strategije licitiranja, omogućuju marketinškim timovima da brzo reagiraju na promjene na tržištu i optimiziraju svoje strategije za postizanje najboljih rezultata. Umjetna se inteligencija smatra nezamjenjivim alatom za dinamičko prilagođavanje marketinških kampanji, omogućujući tvrtkama da brzo i učinkovito reagiraju na promjene, personaliziraju svoje marketinške poruke i optimiziraju strategije za postizanje boljih rezultata. Iako tehnologija umjetne inteligencije pruža moćne alate za podršku marketinškim aktivnostima, ljudska ekspertiza ostaje ključna za interpretaciju suptilnih nijansi potrošačkog ponašanja i stvaranje kreativnih kampanja koje emocionalno angažiraju ciljanu publiku. Dinamičko prilagođavanje kampanji stoga predstavlja sinergiju tehnologije i ljudske kreativnosti, osiguravajući dugoročni uspjeh i konkurentnost na tržištu (Colburn, 2023).

Izazovi uključuju i potrebu za značajnim treniranjem AI rješenja, što zahtijeva vrijeme i resurse, te rješavanje problema pristranosti u podacima, što može negativno utjecati na odluke koje donosi umjetna inteligencija. Unatoč tim izazovima, AI tehnologija nudi brojne prednosti, kao što su ubrzanje procesa analize podataka, automatizacija rutinskih zadataka i mogućnost stvaranja visokokvalitetnog personaliziranog sadržaja u stvarnom vremenu, što sve doprinosi učinkovitijim marketinškim kampanjama i boljem povratu ulaganja (Ashbridge, 2024).

8.2 Personalizacija i korisničko iskustvo

Korisnička podrška jedno je od područja gdje umjetna inteligencija može pružiti značajne prednosti. *Chatbotovi* i virtualni asistenti mogu brzo odgovarati na česta pitanja, oslobađajući ljudske resurse za složenije zahtjeve. Umjetna inteligencija analizira tekstualne podatke za razumijevanje sentimenta korisnika, pružajući tvrtkama uvid u korisničko iskustvo. Personalizacija podrške na temelju ponašanja korisnika omogućuje efikasnija rješenja. Predvidljiva podrška koristi alate umjetne inteligencije za prepoznavanje i rješavanje problema prije nego što se pojave, dok automatizacija rutinskih zadataka olakšava korisničko iskustvo bez potrebe za ljudskom intervencijom.

Implementacija umjetne inteligencije u CRM sustav (*engl. Customer relationship management*) otvara nove mogućnosti za personalizaciju korisničkog iskustva. Umjetna inteligencija može analizirati preferencije i povijest kupaca kako bi preporučio proizvode i usluge koje su najrelevantnije za svakog pojedinca. Ova razina personalizacije može značajno povećati lojalnost kupaca i njihovo zadovoljstvo. Uz to, umjetna inteligencija može prepoznati obrasce u podacima koji ukazuju na potencijalne probleme, kao što su smanjena angažiranost ili nezadovoljstvo kupaca, omogućavajući pravovremene intervencije koje mogu spriječiti gubitak kupaca.



Slika 15. Primjer personalizacije odgovora AI sustava temeljem procesa naručivanja klijenta

Front office (hrv. prednji ured, recepcija, korisnička podrška, informativni pult) smatra se jednim od najaktivnijih polja umjetne inteligencije. *Front office* uglavnom posjeduje velike količine podataka o klijentima, uključujući informacije o njihovim preferencijama, navikama kupnje, povijesti interakcija i još mnogo toga. Ti su podaci dragocjeni resurs za primjenu umjetne inteligencije, zato što omogućuju algoritmima da stvore dublje uvide o klijentima i pruže personaliziraniju uslugu. *Front office* često koristi *chatbotove* kao sučelje za interakciju s klijentima. *Chatbotovi* mogu brzo i učinkovito odgovarati na upite klijenata, rješavati probleme i pružati informacije, čime poboljšavaju korisničko iskustvo i smanjuju opterećenje za ljudske operatere. Neki *chatbotovi* koriste pitanja s višestrukim izborom, dok neki koriste s ograničenim brojem odgovora (Burgess, 2024). Primjerice, umjesto da korisnik koji koristi *chatbot* za narudžbu hrane putem aplikacije za dostavu hrane mora upisati cijelu narudžbu, *chatbot* može postavljati pitanja s višestrukim izborom, poput: „Koju vrstu hrane biste željeli naručiti?“ - a) pizza b) sushi c) tjestenina ili „Koje dodatke

želite uz svoju narudžbu?“ – a) salata b) pomfrit c) majoneza. S druge strane, *chatbot* može postaviti pitanja s ograničenim izborom, poput odgovora: da/ne, košarica/nastavi kupnju itd. Međutim, nekada umjetna inteligencija nije u stanju obaviti određene zadatke te je tada potrebno pozvati ljudske agente kako bi potrošač završio proces kupnje ili neke druge radnje. Situacija gdje je to prisutno može biti kod izvlačenja strukturiranih od nestrukturiranih podataka, gdje je izvorni dokument pisan rukom. Tada umjetna inteligencija nema sposobnost izvući podatke.

Kao i *chatbotovi*, sustavi za preporuke predstavljaju napredne tehnologije umjetne inteligencije koje se koriste radi unaprjeđenja korisničkog iskustva i optimizacije prihoda. Sustavi za preporuke, kao što su oni koje koriste Amazon i Netflix, predstavljaju jedan od najnaprednijih načina korištenja tih podataka. Ovi sustavi nisu samo alati za personalizirano iskustvo korisnika, već su postali temeljni dio strategija za povećanje prodaje i lojalnosti kupaca. Koristeći napredne algoritme i tehnike strojnog učenja, ovi sustavi analiziraju ogromne količine podataka o ponašanju korisnika kako bi predvidjeli što bi im se moglo svidjeti ili što bi ih moglo zanimati. Ti sustavi, osim praćenja pojedinačnih kupnja, prate i sve interakcije korisnika s platformom. To uključuje vrijeme provedeno na određenim stranicama, ocjene, prethodne pretrage i još mnogo toga. Sve te informacije koriste se kako bi se stvorio profil svakog korisnika, koji zatim služi kao temelj za personalizirane preporuke. Primjena ovih sustava nije ograničena samo na e-trgovinu i streaming usluge. Oni se koriste u raznim industrijama, uključujući glazbu, vijesti, putovanja, zdravstvo itd. Sve industrije imaju isti cilj, poboljšati korisničko iskustvo i povećati angažman korisnika (Burgess, 2024).

Umjetna inteligencija značajno utječe na digitalni marketing kroz personalizaciju sadržaja. AI sustavi analiziraju velike količine podataka o korisničkom ponašanju na internetu kako bi kreirali individualizirane marketinške strategije. Na primjer, personalizirani e-mailovi i preporuke proizvoda na web stranicama temelje se na detaljnoj analizi korisničkih preferencija i prijašnjih interakcija. Ova personalizacija omogućava tvrtkama bolju povezanost s korisnicima, povećanje angažmana i konverzija. Isto tako, pruža relevantan i koristan sadržaj korisnicima, što vodi do boljeg iskustva kupovine i veće lojalnosti kupaca. Umjetna inteligencija također značajno poboljšava analitiku i optimizaciju

marketinških kampanja. AI algoritmi omogućuju brzu analizu podataka o kampanjama, prepoznavanje obrazaca i davanje prijedloga za poboljšanje performansi. Na taj način tvrtke mogu učinkovitije koristiti svoje marketinške budžete, fokusirati se na najefikasnije marketinške kanale i strategije, te smanjiti troškove bez gubitka kvalitete. Takva optimizacija omogućuje tvrtkama postizanje boljih rezultata, povećanje povrata ulaganja i bolje zadovoljenje potreba kupaca. Kroz *chatbotove*, maloprodajni sektori mogu pružiti kontinuiranu podršku kupcima, poboljšavajući njihovo iskustvo i smanjujući operative troškove (Ignis.hr, n.d.).

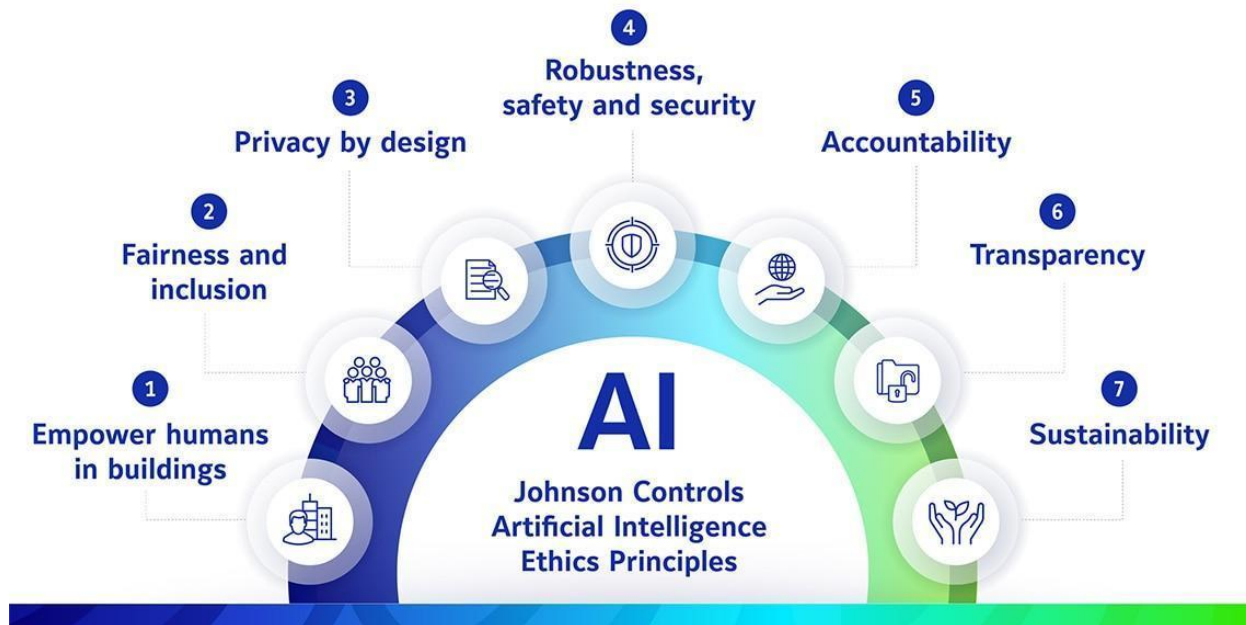
Dodatno, tehnologija umjetne inteligencije može identificirati i spriječiti prijevare analizirajući sumnjive aktivnosti ili transakcije, što značajno smanjuje rizik od prijevara. U logističkom sektoru, umjetna se inteligencija koristi za optimizaciju ruta dostave, predviđanje vremena isporuke i smanjenje troškova dostave. Njegova upotreba značajno poboljšava korisničko iskustvo i smanjuje potrebu za ljudskim osobljem u određenim situacijama, što je financijski isplativije za tvrtke. Ovaj pristup omogućuje brže i efikasnije rješavanje problema korisnika te poboljšava ukupno iskustvo i zadovoljstvo korisnika (Jurković, 2023).

Chatbot sučelje na LinkedInu koristi umjetnu inteligenciju kako bi se ubrzao proces traženja posla za korisnike LinkedIna. Umjetna inteligencija pruža korisnicima savjete o tome jesu li prikladni kandidati za otvorene pozicije na platformi te kako poboljšati svoje profile kako bi se mogli istaknuti na istoj. Na LinkedInu su se pojavile nove AI značajke koje pokreće tehnologija tvrtke OpenAI, označene emotikon-om u obliku iskrice ispod oglasa za posao. Klikom na taj *emoji*, otvara se prozor za razgovor gdje korisnici mogu postavljati upite o poslu ili birati unaprijed napisana pitanja. Odgovori se daju u obliku kratkih točaka temeljenih na profilima tvrtki i drugim informacijama dostupnim na LinkedInu. Automatizirani pomoćnik također može odgovoriti na specifične upite o objavama poslova, korporativnim pogodnostima, kulturi tvrtke i industriji kojoj posao pripada. LinkedIn također pruža alate koji pomažu korisnicima da dobiju karijerne savjete iz postova i članaka koje dijele drugi korisnici na *feedu* platforme. Kao društvena mreža u vlasništvu Microsofta, ključnog sponzora OpenAI-a, LinkedIn koristi niz AI sustava koji pomažu ljudima u obavljanju poslova koristeći alate za produktivnost. Ova radno

usmjerena društvena mreža uvodi ove značajke u beta verziji dok se tehnološka industrija suočava s još jednom neizvjesnom godinom obilježenom sve većim brojem otkaza. Iako je LinkedIn platforma namijenjena traženju poslova, paradoksalno je da je u jesen 2023. godine otpustila preko 600 zaposlenika. Prema podacima s Layoffs.fyi, web stranice koja prati otkaze u tehnološkoj industriji, više od 400.000 ljudi izgubilo je poslove u posljednje dvije godine u navedenoj tvrtki (digitalnopolosvanje.hr, 2024).

9. Etika i sigurnost umjetne inteligencije

Sigurnost je ključna tema u raspravama o etičkim implikacijama umjetne inteligencije (AI). Umjetna inteligencija može biti zloupotrijebljena za različite svrhe, poput kibernetičkih napada, širenje dezinformacija, krađa identiteta, manipuliranje masom, kršenje privatnosti i dr. Stoga bi sigurnosne mjere trebale biti ugrađene u sustave umjetne inteligencije kako bi se osigurala privatnost i zaštita podataka, od korisnika do podataka o tvrtki. Danas mnogi uređaji, uključujući pametne telefone, pametne domove i nosive tehnologije imaju senzore, kao što su kamere, mikrofoni i detektori za pokrete. Ti senzori omogućuju širok spektar funkcionalnosti koje poboljšavaju korisničko iskustvo, ali također postavljaju etička pitanja vezana uz sigurnost i privatnost. Etničke implikacije uključuju rizik od neovlaštenog snimanja ili nadzora, što može ozbiljno narušiti privatnost korisnika i drugih osoba. Također postoji opasnost da snimljeni podaci budu zloupotrijebljeni za identifikaciju ili praćenje bez pristanka. Osim toga, mikrofoni mogu snimati razgovore bez znanja korisnika, što može dovesti do narušavanja privatnosti. Međutim, mnogi korisnici nisu svjesni u kojoj se mjeri prikupljaju i upotrebljavaju njihovi podaci. Osim što se podaci od korisnika prikupljaju na razne načine na Internetu ili putem mobilnih uređaja, prikupljaju se i od raznih kućanskih uređaja na koje potrošač obično ne obraća pažnju, odnosno nije svjestan da je takvo što uopće moguće. Primjerice, kućni robot-usisavač može bilježiti različite detalje iz privatnog života korisnika. Nadalje, nove perilice rublja također mogu prisluškivati korisnike. S obzirom na to, vidimo da nismo više toliko slobodni u odlučivanju i da nemamo privatnost. Tvrtke pokušavaju na razne načine dosegnuti podatke o kupcima. S obzirom na to, može se primijetiti da smo kao ljudi sve manje slobodni u svojim odlukama i da privatnost postaje sve manje prisutna. Tvrtke se trude na razne načine doći do podataka o svojim kupcima.



Slika 16. Principi etičnosti u AI sustavima, Izvor: <https://www.johnsoncontrols.com/artificial-intelligence-ethics-principles>

Gotovo svaki moderni uređaj danas može prisluškivati korisnike, što ima značajne implikacije u kontekstu marketinga i manipulacije. Senzori na pametnim telefonima, pametnim zvučnicima, nosivim tehnologijama i drugim uređajima često uključuju mikrofone i kamere koje mogu snimati okolinu, a prikupljeni podaci se mogu koristiti za različite svrhe, uključujući ciljani marketing. Tvrtke koriste podatke prikupljene putem prisluškivanja za kreiranje detaljnih profila korisnika. Ti profili omogućuju personalizirani marketing, gdje se oglasi prilagođavaju interesima i potrebama korisnika. Na primjer, ako mikrofonski zabilježi razgovor o putovanju, korisnik bi mogao ubrzo vidjeti oglase za avionske karte ili hotelski smještaj. S jedne strane, to može poboljšati korisničko iskustvo pružanjem relevantnih informacija i ponuda. Međutim, s druge se strane narušava privatnost i manipulira korisnicima, forsirajući im oglase i stvarajući dodatnu potrebu ili želju za proizvodom ili uslugom.

Ciljani oglasi mogu manipulirati korisnicima na suptilne načine. Korištenjem prikupljenih podataka, oglašivači mogu izraditi vrlo precizne kampanje koje iskorištavaju emocionalne slabosti ili nesigurnosti korisnika. U tom slučaju korisnici gube kontrolu nad vlastitim podacima, a njihove osobne informacije postaju kao roba s kojom se može trgovati na tržištu.

Personalizirano oglašavanje funkcionira na način da koristi sustave strojnog učenja kako bi prilagodilo ponude proizvoda ili usluga određenim kupcima. Ovaj proces uključuje prikupljanje i analizu podataka o prethodnim kupnjama i korištenim uslugama pojedinaca, kako bi se predvidjele njihove buduće preferencije za nove proizvode ili usluge te buduće ponašanje prilikom odabira i kupnje proizvoda ili korištenja usluge. Bez obzira što je ovaj oblik oglašavanja vrlo koristan i učinkovit za organizacije, mnogi kritičari ga smatraju narušavanjem privatnosti. Osim toga, personalizirano oglašavanje često koristi kolačiće (*engl. cookies*) i druge tehnologije tj. alate praćenja za prikupljanje podataka o online aktivnostima korisnika, poput posjećenosti web stranica, vrijeme provedeno na web stranicama, pretraživanje te klikovi na stranici ili na oglase te prošle aktivnosti odnosno provedene kupnje. Takvo prikupljanje podataka pomaže marketinškim stručnjacima u segmentaciji kupaca, odnosno izradi detaljnih profila korisnika, što omogućava precizno ciljanje kupaca.

Primjerice, korisnik želi kupiti novu odjeću za novi posao u e-trgovini u kojoj obično obavlja kupnju. Web stranica (e-trgovina) će korisniku ponuditi odjeću prema prethodnim kupnjama, koje mogu ovisiti o cijeni ili stilu odijevanja. Osim toga, proizvodi se nude na temelju pretraživanja i stavljanja određene odjeće u favorite unutar te online trgovine. Web stranica e-trgovine također može koristiti informacije o korisnikovoj lokaciji kako bi personalizirala ponude. Na primjer, ako korisnik živi u hladnijem podneblju, može mu se ponuditi širok izbor zimske odjeće. Također, ako je korisnik nedavno sudjelovao u posebnoj akciji ili programu lojalnosti, e-trgovina može pružiti dodatne popuste ili posebne ponude kako bi potaknula ponovnu kupnju. Osim toga, ako korisnik pregledava određeni brend ili kategoriju proizvoda s visokim interesom, trgovina može istaknuti nove proizvode ili promocije povezane s tim interesom.

S jedne strane, personalizirano oglašavanje može poboljšati korisničko iskustvo pružajući relevantne i zanimljivije oglase. S druge strane, postoji zabrinutost oko etičkih pitanja, kao što su transparentnost u prikupljanju podataka, suglasnost korisnika i sigurnost prikupljenih informacija (Bracanović, 2022).

10. Istraživanje: „Utjecaj umjetne inteligencije na donošenje strateških marketinških odluka“

U svrhu istraživanja utjecaja umjetne inteligencije (AI) na donošenje strateških odluka u poduzećima, provedena je anketa među različitim poduzećima koja posluju u Republici Hrvatskoj.

10.1 Analiza istraživanja

Anketa je osmišljena s ciljem stjecanja dubljeg uvida u trenutnu razinu korištenja alata umjetne inteligencije u poslovnim procesima te identifikacije specifičnih odjela i aktivnosti unutar organizacija gdje se ta tehnologija najviše primjenjuje. Istraživanje je ciljano prema menadžerima, rukovoditeljima i ključnim zaposlenicima unutar poduzeća različitih veličina i poslovnih sektora. Prikupljeno je ukupno 101 odgovor putem online ankete, koristeći Google Forms platformu.

Podaci su se prikupljali u razdoblju od početka travnja do kraja srpnja 2024. godine, kroz različite kanale distribucije, uključujući e-mailove, objave u Facebook grupama za poduzetnike i obrtnike, te dijeljenjem ankete na poslovnim mrežama poput LinkedIna. Uz to, korišteni su izravni kontakti i mreže unutar industrijskih udruženja kako bi se osigurao što širi raspon odgovora. Anketa je obuhvatila različite aspekte primjene umjetne inteligencije u poslovanju, uključujući automatizaciju pisanja e-mailova, analizu podataka, korisničku podršku te druge operativne i strateške funkcije.

Upitnikom su prikupljene i demografske informacije o poduzećima, poput veličine, poslovnog modela, godišnjeg prihoda te datuma osnivanja. Pitanja su bila usmjerena na razumijevanje percepcije i iskustava sudionika vezanih uz implementaciju AI tehnologija kao što su ChatGPT, Microsoft Copilot, OpenAI, DALL-E, Grammarly i Office365 Copilot, te njihovog utjecaja na poslovne procese, učinkovitost i donošenje strateških odluka unutar poduzeća.

Podaci su prikupljeni putem kvantitativne metode koristeći strukturirani upitnik distribuiran online. Ova metoda omogućila je prikupljanje značajne količine podataka pogodnih za statističku analizu s ciljem dobivanja objektivnih uvida u obrasce korištenja

AI tehnologija. Upitnik je sadržavao zatvorena pitanja s unaprijed definiranim odgovorima, kao i nekoliko otvorenih pitanja koja su omogućila ispitanicima da iznesu svoje stavove. Anketni upitnik obuhvaćao je ukupno 63 pitanja, od kojih su 12 bila demografske prirode. Različite ljestvice i metode korištene su za prikupljanje sveobuhvatnih uvida u primjenu umjetne inteligencije unutar poduzeća.

1. **Dihotomna ljestvica:** Korištena za pitanja koja zahtijevaju odgovor "Da" ili "Ne", poput "Je li Vaše poduzeće koristilo alate umjetne inteligencije u okviru svog poslovanja u zadnjih 6 mjeseci?".
2. **Likertova ljestvica:** Gradacija od 1 do 5 („nikada“ do „gotovo uvijek“ ili „u potpunosti se ne slažem“ do „u potpunosti se slažem“) korištena je za ocjenu učestalosti korištenja AI podrške u različitim poslovnim aktivnostima, poput pisanja e-mailova, analize podataka i korisničke podrške. Primjeri ovih pitanja uključuju:
 - "U kojoj mjeri koristite AI podršku/tehnologiju za pisanje e-mailova?"
 - "U kojoj mjeri koristite AI podršku/tehnologiju za analizu podataka?"
3. **Otvorena pitanja:** Nekoliko pitanja u upitniku omogućilo je ispitanicima da slobodno izraze svoje mišljenje, prijedloge i iskustva u vezi s implementacijom AI tehnologija. Primjer takvog pitanja je: "Ako ste na prethodno pitanje odgovorili pozitivno/afirmativno, molimo da ukratko opišete na koji način su se poboljšali?"
4. **Demografska pitanja:** Pitanja o veličini poduzeća, poslovnom modelu, godišnjem prihodu, datumu osnivanja, te industrijskoj grani u kojoj poduzeće posluje. Primjeri ovih pitanja uključuju:
 - "Kako biste opisali veličinu vašeg poduzeća/organizacije?"
 - "Koji od sljedećih poslovnih modela primjenjuje vaše poduzeće?"

Pitanja su organizirana u nekoliko dijelova.

- Prvi dio (1) bavi se **navikama korištenja umjetne inteligencije**,
- Drugi dio (2) istražuje **stavove prema AI tehnologiji**
- Treći dio (3) usredotočuje se na **donošenje poslovnih odluka temeljenih na AI**
- Četvrti dio (4) razmatra **izazove i mišljenja o sigurnosti primjene AI tehnologije**.

- Peti dio (5) ispituje **utjecaj na poslovanje nakon uvođenja umjetne inteligencije**,
- dok se posljednji, šesti dio (6), posvećuje **budućnosti korištenja AI tehnologije u organizacijama**.

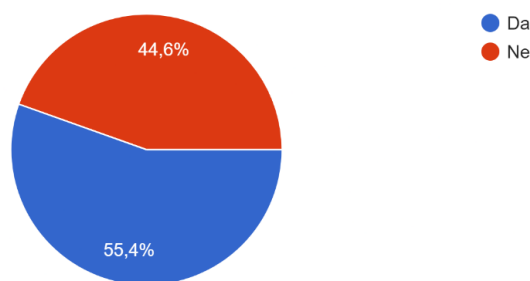
Primarni cilj ovog istraživanja bio je analizirati kako i u kojoj mjeri poduzeća u Hrvatskoj koriste AI tehnologije u svojim poslovnim procesima, te kako te tehnologije utječu na **donošenje strateških poslovnih odluka**.

10.2 Rezultati provedenog istraživanja

1. Navike korištenja AI tehnologija

U istraživanju provedenom među ukupno 101 ispitanikom, 55,4% njih je izjavilo da je njihovo poduzeće u **posljednjih šest mjeseci koristilo AI tehnologije**, dok je 44,6% ispitanika navelo da nisu imali iskustva s takvim alatima u navedenom razdoblju. Iz tog razloga, za pitanja u nastavku prikazani su manji brojevi ispitanika, obzirom da se dobar dio pitanja nije odnosio na 44,6% ispitanika.

Je li Vaše poduzeće koristilo alate umjetne inteligencije u okviru svog poslovanja u zadnjih 6 mjeseci? (ChatGPT, Microsoft Copilot, OpenAI, DALL-E, Grammarly, Office365 Copilot...)
101 odgovor

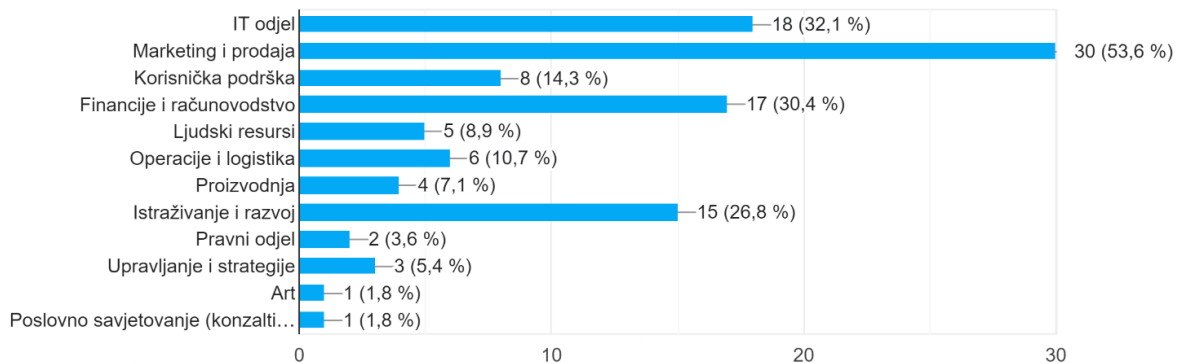


Grafikon 1. Korištenje AI tehnologija unazad 6 mjeseci u sklopu poduzeća

Najveća primjena alata umjetne inteligencije zabilježena je u odjelima Marketinga i prodaje, gdje je 53,6% ispitanika potvrdilo korištenje ovih tehnologija. Odjeli IT-a (32,1%) te Financija i računovodstva (30,4%) također su pokazali značajnu zastupljenost u korištenju AI alata, čime se ističe njihov rastući utjecaj na poslovne procese.

Koji odjeli u vašoj organizaciji koriste alate umjetne inteligencije?

56 odgovora



Grafikon 2. Raspodjela korištenja AI alata po odjelima poduzeća

Na temelju prikazanih podataka o upotrebi umjetne inteligencije (AI) u različitim poslovnim aktivnostima, moguće je izvući nekoliko značajnih zaključaka koji upućuju na trenutne trendove i razinu integracije AI tehnologija u svakodnevne poslovne procese. Analiza prosječne ocjene upotrebe AI-a pokazuje da postoje određene aktivnosti u kojima je upotreba AI-a visoko zastupljena, dok u nekim drugim aktivnostima AI još uvijek nije u potpunosti integriran.

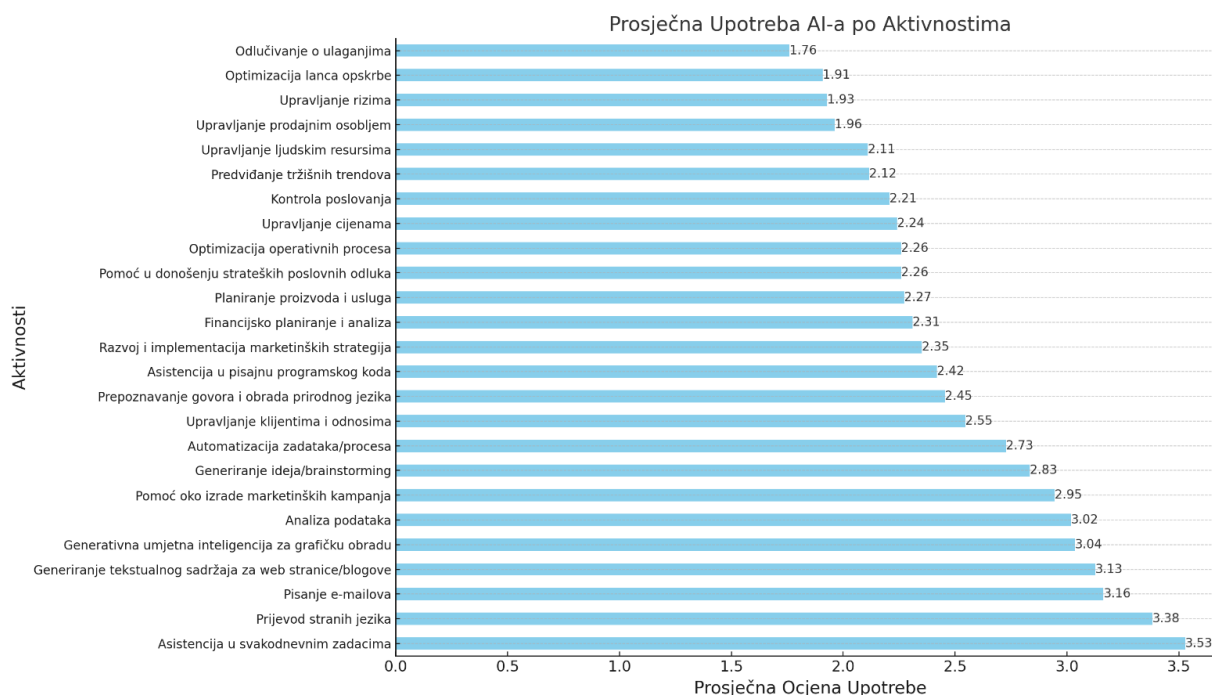
Primjerice, aktivnosti poput „**Pisanje e-mailova**“ (prosječna ocjena 3.16) i „**Asistencija u svakodnevnim zadacima**“ (prosječna ocjena 3.53) postižu visoke prosječne ocjene, što sugerira da se AI tehnologije u ovim domenama koriste često ili čak svakodnevno. Ove aktivnosti su vjerojatno rutinske i administrativne prirode, gdje AI može značajno ubrzati proces, smanjiti greške i povećati učinkovitost. Visoka razina upotrebe AI-a u ovim zadacima također može biti posljedica postojanja dobro razvijenih AI alata koji su lako dostupni i jednostavni za integraciju u postojeće radne procese.

S druge strane, aktivnosti poput „Generiranje ideja/brainstorming“ (prosječna ocjena 2.83) i „**Financijsko planiranje i analiza**“ (prosječna ocjena 2.31) pokazale su nešto nižu prosječnu upotrebu AI-a. Ove aktivnosti često zahtijevaju kreativnost i duboko razumijevanje konteksta, što su područja u kojima AI još uvijek nije u potpunosti dorastao ljudskoj ekspertizi. Ipak, umjerena upotreba AI-a u ovim aktivnostima sugerira da

organizacije počinju prepoznavati potencijal AI-a za podršku u kreativnim procesima, primjerice, kroz prijedloge temeljene na analizi velikih količina podataka ili optimizaciju vremenskih rasporeda.

Nadalje, aktivnosti koje uključuju složenije intelektualne procese, poput „**Odlučivanje o ulaganjima**“ (prosječna ocjena 1.76) i „**Optimizacija lanca opskrbe**“ (prosječna ocjena 1.91), imaju još nižu razinu upotrebe AI-a, što može upućivati na određenu opreznost u korištenju AI-a za ključne poslovne odluke. Organizacije su možda svjesne da, iako AI može obraditi velike količine podataka i ponuditi uvid, ljudska prosudba i dalje igra ključnu ulogu u donošenju odluka koje imaju dalekosežne posljedice.

Prosječna ocjena upotrebe izračunata je na temelju odgovora ispitanika na skali od 1 do 5, gdje **1 označava da se AI uopće ne koristi, a 5 da se koristi svakodnevno**. Za svaku poslovnu aktivnost, prosječna ocjena dobivena je zbrajanjem svih pojedinačnih ocjena i dijeljenjem tog zbroja s brojem ispitanika koji su ocijenili tu aktivnost. Na taj način dobiva se prosječna vrijednost koja prikazuje u kojoj mjeri organizacije koriste AI tehnologije za pojedine aktivnosti.



Grafikon 3. Prosječna upotreba AI-a po aktivnostima

Među ispitanicima koji koriste **AI u svakodnevnim zadacima**, 12 ih je navelo korištenje AI alata za Excel, uključujući pisanje formula, izračune, izradu izvještaja, analizu podataka i organizaciju posla u Excel tablicama. Njih 6 koristi AI za pomoć pri pisanju e-mailova, uključujući automatizaciju administrativnih zadataka i filtriranje e-pošte, dok 5 ispitanika koristi AI u svrhu pomoći u odlučivanju i analizi podataka. Korištenje AI za programiranje, uključujući pisanje i *debugiranje* programskog koda, navelo je 4 ispitanika, dok je 3 ispitanika koristilo AI za prevođenje jezika. Također, 2 ispitanika koriste AI za pomoć pri osmišljavanju marketinških oglasa i filtriranju informacija na webu. Grafičku obradu, izradu skica i slika spomenulo je 1 ispitanik, a 2 ispitanika su navela da ne koriste AI.

Na temelju podataka o **korištenju različitih AI alata**, možemo izvući nekoliko ključnih zaključaka koji ukazuju na trenutačne trendove u upotrebi ovih tehnologija u poslovnim okruženjima. Prosječna ocjena upotrebe za svaki alat izračunata je na temelju odgovora ispitanika, pri čemu je svaka ocjena bila ponderirana na ljestvici od 1 (uopće ne koristimo) do 5 (koristimo svakodnevno). Alati za koje ispitanici nisu čuli nisu uključeni u prosjek.

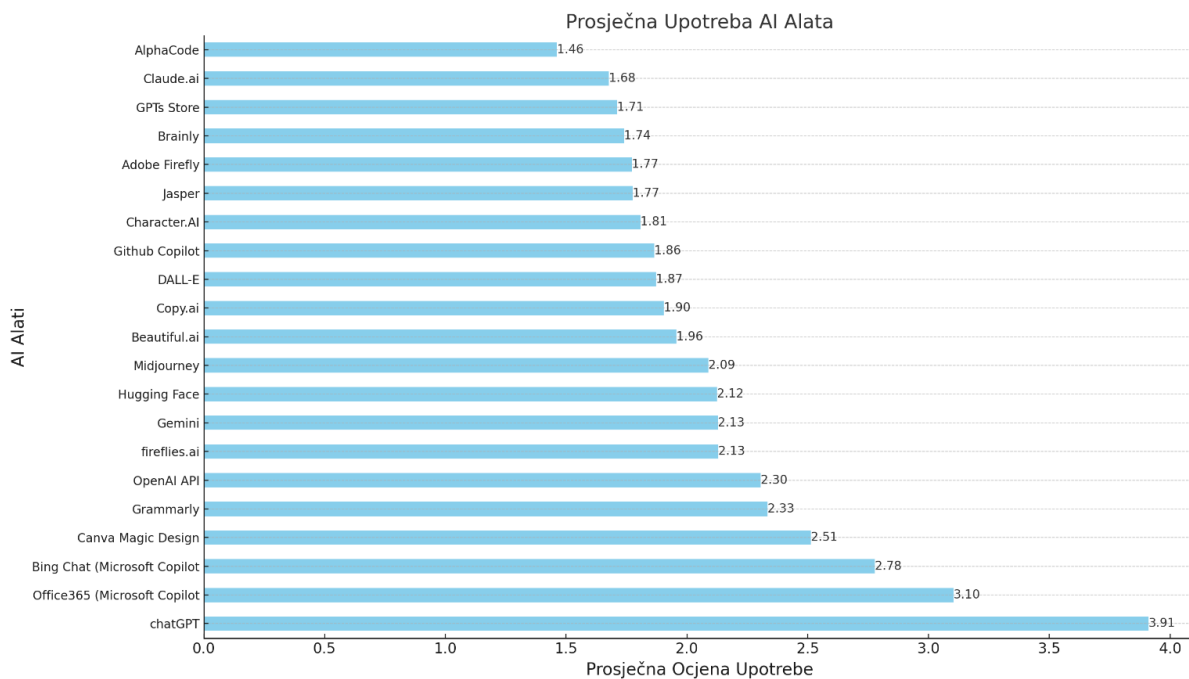
Rezultati pokazuju da je **ChatGPT** najčešće korišten alat, s prosječnom ocjenom upotrebe od 3.91. Ovaj rezultat sugerira da se ChatGPT koristi često u poslovnim aktivnostima, vjerojatno zbog svoje svestranosti i jednostavnosti primjene u različitim kontekstima, uključujući generiranje teksta, pisanje e-mailova i podršku u komunikaciji.

Sljedeći najčešće korišteni alati su **Office365** (Microsoft Copilot) s prosječnom ocjenom od 3.10 i **Bing Chat** (Microsoft Copilot) s ocjenom od 2.78. Ovi alati su vjerojatno integrirani u svakodnevne poslovne aktivnosti kao dio Microsoftove platforme, što olakšava njihovu uporabu za korisnike koji su već unutar tog ekosustava.

Alati poput **Canva Magic Design** (2.51) i **Grammarly** (2.33) također pokazuju solidnu razinu upotrebe. Canva Magic Design može biti popularan zbog svojih mogućnosti jednostavnog dizajna, dok Grammarly pomaže korisnicima u pisanju i uređivanju tekstova, čineći ih pristupačnim i korisnim alatima za široku publiku.

S druge strane, alati kao što su **AlphaCode** (1.46), **Claude.ai** (1.68) i **GPTs Store** (1.71) pokazuju nisku razinu upotrebe. Ovi rezultati mogu ukazivati na to da su ovi alati

specifičniji i možda zahtijevaju naprednije razumijevanje ili su namijenjeni manjoj ciljnoj skupini.



Grafikon 4. Prosječna upotreba različitih AI alata

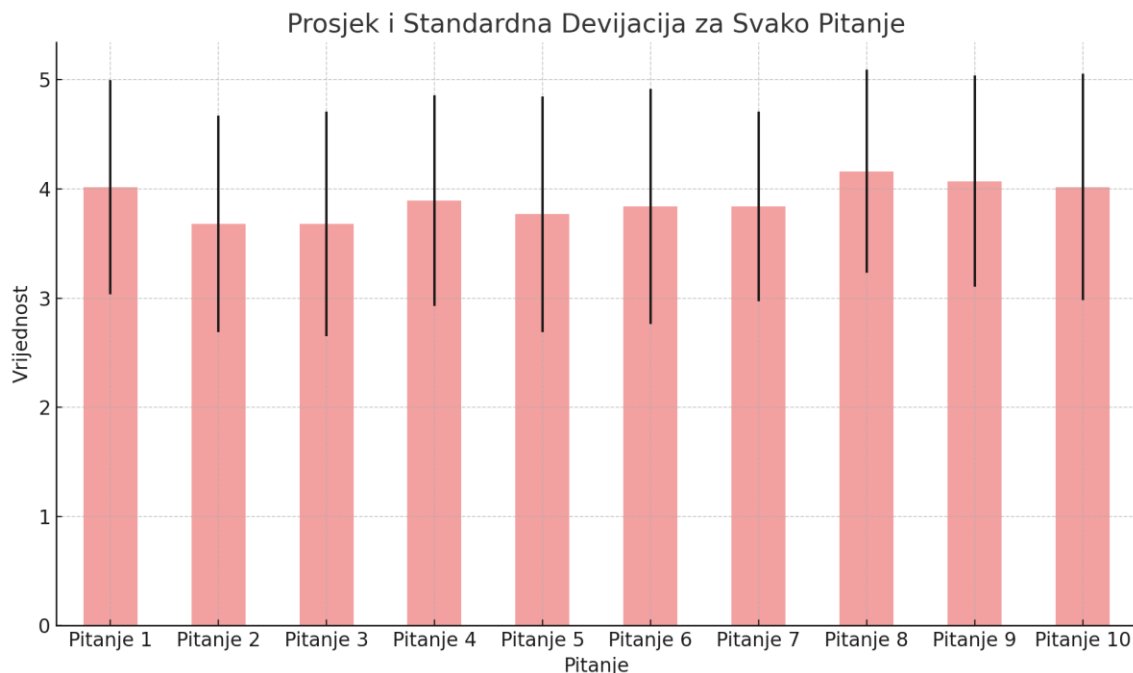
2. Stavovi o AI tehnologiji

Što se tiče stavova ispitanika o AI tehnologiji, oni su ocjenjivani kroz 10 pitanja u anketi, pri čemu su ispitanici odgovarali koristeći Likertovu skalu od 1 do 5, gdje 1 označava "u potpunosti se ne slažem", a 5 "u potpunosti se slažem".

Pitanja u ovoj skupini su dana u Tablici 1.

Redni br.	Pitanje	Prosjek odgovora	Standardna devijacija odgovora
1	<i>Smatram da korištenje AI tehnologije može pridonijeti donošenju boljih strateških poslovnih odluka</i>	4.02	0.98
2	<i>Vjerujem da AI tehnologija može smanjiti rizike povezane s donošenjem strateških poslovnih odluka</i>	3.68	0.99
3	<i>AI tehnologija bi se trebala koristiti za predviđanje tržišnih trendova u svrhu strateškog planiranja</i>	3.68	1.03
4	<i>Smatram da se ključne poslovne odluke mogu donijeti brže koristeći AI tehnologiju</i>	3.89	0.97
5	<i>Smatram da mi AI tehnologija može pomoći u prepoznavanju novih poslovnih prilika</i>	3.77	1.08
6	<i>Smatram da upotreba AI tehnologije u donošenju poslovnih odluka opravdava troškove implementacije iste</i>	3.84	1.07
7	<i>Smatram da AI tehnologija može pridonijeti održivom razvoju poduzeća.</i>	3.84	0.87
8	<i>Smatram da AI tehnologija može poboljšati konkurentnost poduzeća na tržištu</i>	4.16	0.93
9	<i>Smatram da bi svaka organizacija trebala razmotriti korištenje AI tehnologije za svoje poslovne potrebe.</i>	4.07	0.97
10	<i>Smatram da je potrebno imati visoku razinu razumijevanja AI tehnologije za kvalitetno donošenje strateških poslovnih odluka.</i>	4.02	1.04

Tablica 1. Skupina pitanja koja se odnosi na stavove zaposlenika o AI tehnologijama



Grafikon 5. Prosjek i standardna devijacija odgovora na skupinu pitanja koja se odnosi na stavove o AI tehnologiji

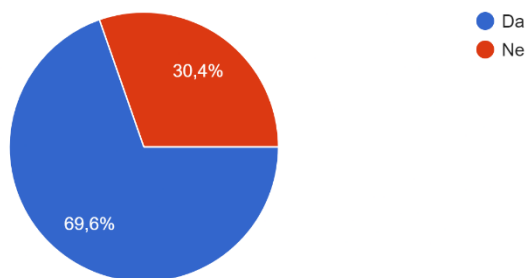
Na temelju prikupljenih podataka, može se zaključiti da ispitanici općenito imaju pozitivan stav prema korištenju AI tehnologije u poslovanju. Prosječne ocjene za većinu pitanja prelaze vrijednost 4, što ukazuje na visok stupanj slaganja s tvrdnjama o pozitivnom utjecaju AI-a na donošenje strateških odluka i povećanje konkurentnosti poduzeća. Standardne devijacije, koje su uglavnom manje od 1, sugeriraju relativno nisku razinu neslaganja među ispitanicima, što znači da su njihovi stavovi prilično ujednačeni. Najviša prosječna ocjena (**4.16**) odnosi se na pitanje 8. koje ispituje **utjecaj AI tehnologije na konkurentnost poduzeća**, što može značiti da ispitanici prepoznaju AI kao ključan alat za postizanje poslovnog uspjeha.

3. *Donošenje poslovnih odluka temeljem AI*

Većina ispitanika (69.6%) koristi osobno AI tehnologiju za donošenje poslovnih odluka unutar poduzeća.

Koristite li Vi osobno AI tehnologiju za donošenje poslovnih odluka unutar poslovne organizacije u kojoj radite?

56 odgovora

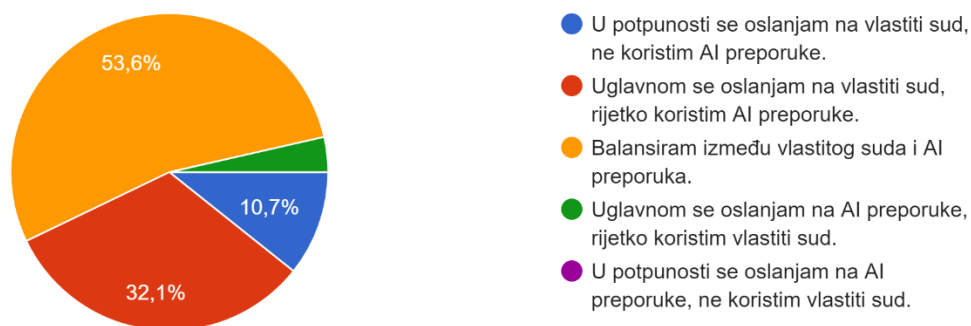


Grafikon 6. Omjer ispitanika koji koriste AI tehnologiju za donošenje poslovnih odluka

Međutim, među navedenim ispitanicima koji koriste AI za donošenje strateških poslovnih odluka, više od polovice (53,6%) nastoji uravnotežiti vlastiti sud i preporuke koje nudi AI. 32,1% ispitanika se pretežno oslanja na vlastiti sud, koristeći AI preporuke samo povremeno. 10,7% ispitanika potpuno vjeruje vlastitom sudu i ne koristi AI preporuke, dok se 3,6% uglavnom oslanja na AI, rijetko koristeći vlastiti sud. Nijedan ispitanik nije naveo da se isključivo oslanja na AI preporuke, bez upotrebe vlastitog suda.

Ako koristite AI tehnologije za donošenje strateških poslovnih odluka, molimo da navedete u kojoj mjeri se oslanjate na vlastiti sud u odnosu na prepor...te jednu opciju koja najbolje opisuje vaš pristup.)

56 odgovora



Grafikon 7. Distribucija oslanjanja na vlastiti sud i AI preporuke u donošenju strateških poslovnih odluka među ispitanicima

Od ispitanika koji su naveli da koristi AI za donošenje strateških poslovnih odluka, najviše sudionika (30) koristi **ChatGPT** ili **slične AI alate za filtriranje informacija i izradu sadržaja**. Manji broj sudionika (15) koristi Office 365 ili Excel CoPilot alat za upravljanje podacima i dobivanje zaključaka iz podataka, dok su neki (11) spomenuli korištenje različitih alata u AI kategoriji, primjerice uključuju korištenje Canve i MidJourney za kreiranje vizuala, Google Cloud AI za analizu podataka te AI *chatbotova* za podršku korisnicima. Većina ispitanika, njih navodi ChatGPT kao najkorisniji alat u donošenju strateških poslovnih odluka.

4. Izazovi i sigurnost korištenja AI tehnologije

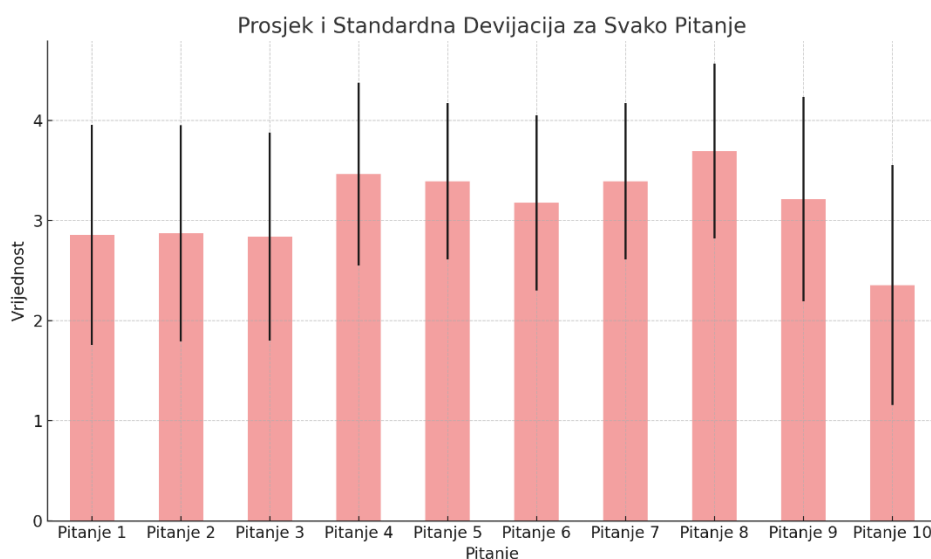
Što se tiče izazova i sigurnosti korištenja AI tehnologije, stavovi ispitanika su ocjenjivani kroz 10 pitanja u anketi, pri čemu su ispitanici odgovarali koristeći Likertovu skalu od 1 do 5, gdje 1 označava "u potpunosti se ne slažem", a 5 "u potpunosti se slažem".

Pitanja u ovoj skupini dana su u Tablici 2.

Redni br.	Pitanje	Prosjek odgovora	Standardna devijacija odgovora
1	<i>Koliko ste zabrinuti za sigurnost/privatnost podataka zaposlenika pri korištenju AI tehnologije u Vašoj organizaciji?</i>	2.86	1.10
2	<i>Koliko ste zabrinuti za sigurnost/privatnost podataka vaših klijenata pri korištenju AI tehnologije u Vašoj organizaciji?</i>	2.88	1.08
3	<i>U kojoj mjeri smatrate da je vaša organizacija izložena riziku od zloupotrebe AI tehnologije?</i>	2.84	1.04
4	<i>Kako ocjenjujete sposobnost Vaše organizacije da se nosi s etičkim izazovima povezanim s korištenjem AI-a?</i>	3.46	0.91
5	<i>Koliko ste zadovoljni s trenutnom razinom transparentnosti u funkcioniranju korištenih AI sustava?</i>	3.39	0.78

6	<i>U kojoj mjeri smatrate da su zaposlenici Vaše organizacije svjesni potencijalnih rizika povezanih s korištenjem AI tehnologije?</i>	3.18	0.88
7	<i>Koliko ste sigurni u sposobnost Vaše organizacije da detektira i rješava probleme povezane s pristranošću u AI algoritmima?</i>	3.39	0.78
8	<i>Kako ocjenjujete potrebu za regulativom u području korištenja AI tehnologije?</i>	3.70	0.87
9	<i>Koliko ste zadovoljni s razinom tehničke podrške (npr. IT odjel) dostupne za rješavanje izazova u korištenju AI tehnologije u vašoj organizaciji?</i>	3.21	1.02
10	<i>Smatrate li da je generativna AI tehnologija, u trenutnom stanju, dovoljna i pouzdana za donošenje poslovnih odluka?</i>	2.36	1.20

Tablica 2. Skupina pitanja koja se odnosi na izazove i sigurnost korištenja AI tehnologije



Grafikon 8. Prosjeck i standardna devijacija odgovora na skupinu pitanja koja se odnosi na izazove i sigurnost korištenja AI tehnologije

Na temelju ovih podataka, može se zaključiti da su ispitanici podijeljeni u svojim stavovima prema različitim aspektima sigurnosti, privatnosti, i korištenju AI tehnologije. Najniža prosječna ocjena (2.36) odnosi se na **pitanje o generativnoj AI tehnologiji**, što

ukazuje na **skepticizam** ili **nedostatak povjerenja** u tu specifičnu primjenu. S druge strane, pitanja koja se odnose na sposobnost organizacije da koristi AI tehnologiju imaju nešto veće prosječne ocjene, sugerirajući umjereno povjerenje u te aspekte. Standardne devijacije su relativno visoke, što ukazuje na značajnu raznolikost mišljenja među ispitanicima.

Kada su ispitanici bili upitani da identificiraju najveće izazove s kojima se njihove organizacije suočavaju pri primjeni AI tehnologija, rezultati su jasno pokazali da je najznačajniji problem nedostatak kvalificiranih stručnjaka. Ovaj izazov navelo je 42,9% ispitanika, što naglašava kritičnu potrebu za stručnjacima koji mogu učinkovito implementirati i upravljati AI tehnologijama. Drugi značajan problem, koji je identificiralo 37,5% ispitanika, odnosi se na nedostatak povjerenja u odluke donesene uz pomoć AI, što ukazuje na potrebu za transparentnijim i pouzdanijim AI sustavima. Nedostatak jasne strategije i ciljeva za primjenu AI također predstavlja važan izazov za 35,7% ispitanika, čime se dodatno naglašava potreba za strateškim planiranjem u ovom području.

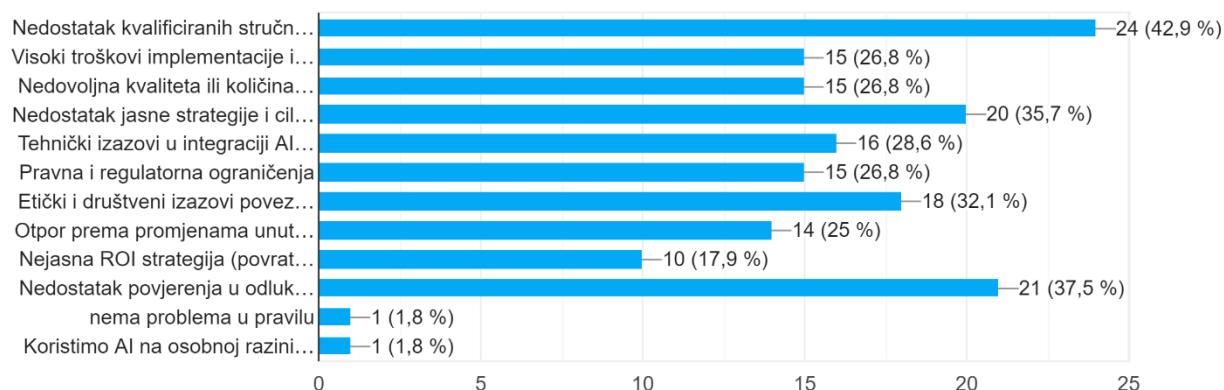
Osim ovih ključnih izazova, 26,8% ispitanika istaknulo je nedostatak kvalitetnih podataka, visoke troškove implementacije, te etičke, pravne i društvene izazove kao dodatne prepreke. Otpor prema promjenama unutar organizacije, koji je naveo 25% ispitanika, te nejasna strategija povrata na investiciju (ROI), koju je istaknulo 17,9% ispitanika, također ukazuju na složenost implementacije AI tehnologija.

Zaključno, ovi rezultati pokazuju da uspješna primjena AI tehnologija zahtijeva više od tehnoloških rješenja. Ključne prepreke uključuju **nedostatak kvalificiranih kadrova, izgradnju povjerenja u AI sustave**, te potrebu za **jasnom strategijom i ciljevima**. Organizacije koje uspješno prevladaju ove izazove moći će iskoristiti puni potencijal AI

tehnologija, dok one koje to ne učine riskiraju zaostajanje u sve konkurentnijem digitalnom okruženju.

Koji su najveći problemi ili izazovi s kojima se Vaša organizacija suočava pri upotrebi AI tehnologije?
(Označite sve opcije koje se primjenjuju.)

56 odgovora

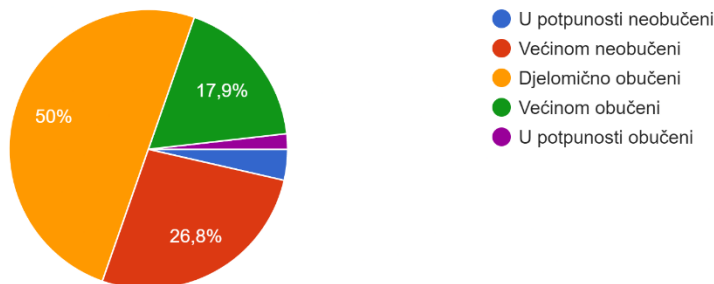


Grafikon 9. Analiza izazova u implementaciji AI tehnologija u organizacijama

Većina ispitanika smatra da njihovi kolege imaju djelomično **znanje o konceptima i mogućnostima umjetne inteligencije**, dok manji dio njih (26.8%) vjeruje da su kolege uglavnom nedovoljno educirani. S druge strane, 17.9% ispitanika smatra da su njihove kolege većinom dobro educirane, dok samo 5.4% zaposlenika smatra da su kolege potpuno dobro ili potpuno nedovoljno educirani.

Koliko smatrate da su Vaši kolege/zaposlenici obučeni ili educirani o konceptima i mogućnostima umjetne inteligencije?

56 odgovora



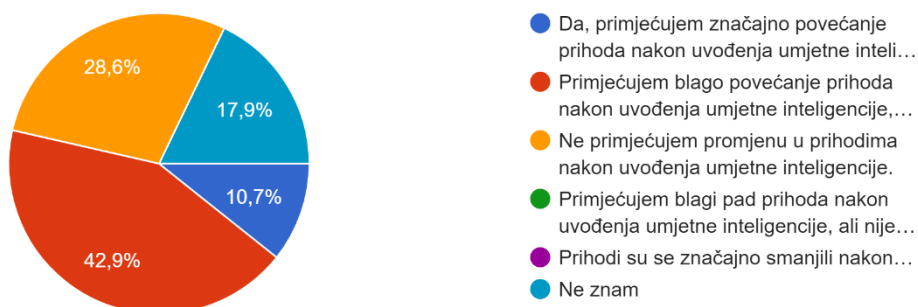
Grafikon 10. Educiranost zaposlenika o konceptima i mogućnostima umjetne inteligencije

5. Utjecaj na poslovanje nakon uvođenja umjetne inteligencije

Blago **povećanje prihoda** nakon uvođenja AI rješenja primjećuje 42.9% ispitanika, dok 10.7% njih uočava značajan porast. S druge strane, 28.6% ispitanika nije primijetilo nikakvu promjenu. Preostalih 17.9% nije odgovorilo na pitanje, vjerojatno zbog nedostatka podataka ili uvida u njih.

Jeste li primijetili povećanje prihoda nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovne aktivnosti?

56 odgovora



Grafikon 11. Promjene u prihodima nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovne aktivnosti

Čak 44.6% zaposlenika ističe da **poslovni troškovi** nisu doživjeli značajne promjene nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje, dok 26.8% primjećuje blago smanjenje. Značajno smanjenje troškova uočava tek 5.4% ispitanika, dok 3.6% njih bilježi blaga ili značajna povećanja troškova. Preostalih 19.6% nije moglo odgovoriti na ovo pitanje.

Jesu li vam se smanjili poslovni troškovi nakon uvođenja umjetne inteligencije?

56 odgovora

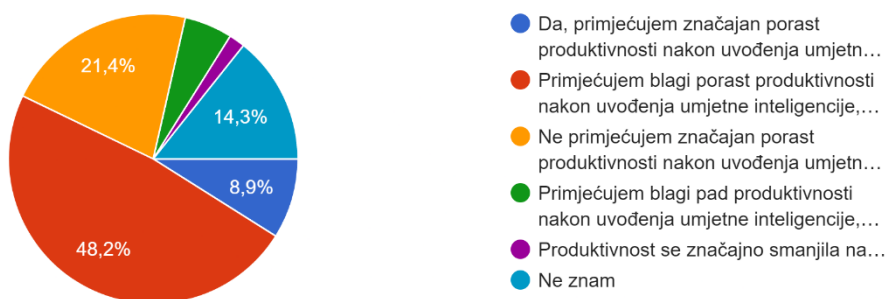


Grafikon 12. Iznos poslovnih troškova nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje

Što se tiče **produktivnosti nakon uvođenja umjetne inteligencije** u poslovno okruženje, gotovo polovica zaposlenika (48.2%) primjećuje blagi porast, dok 8.9% uočava značajno poboljšanje. Neutralno stajalište, bez primjetnih promjena u produktivnosti, ima 21.4% ispitanika. S druge strane, 7.2% zaposlenika navodi čak i smanjenje produktivnosti, uglavnom blago. Preostalih 14.3% nije sigurno u svoj odgovor.

Uočavate li porast produktivnosti kod zaposlenika nakon uvođenja umjetne inteligencije?

56 odgovora

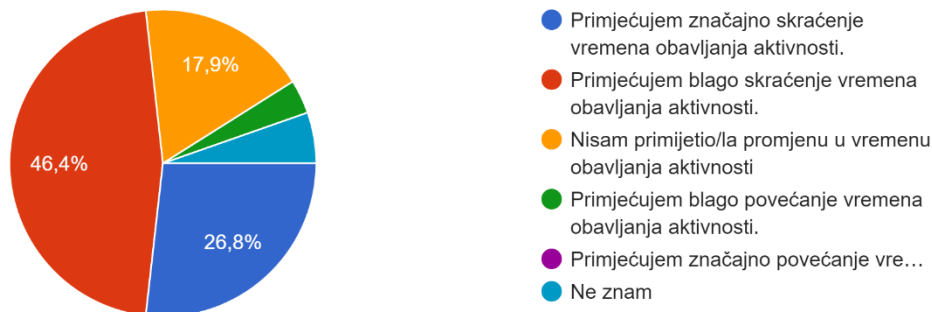


Grafikon 13. Promjena produktivnosti kod zaposlenika nakon uvođenja umjetne inteligencije

Slični rezultati uočeni su i kod vremena potrebnog za obavljanje određenih aktivnosti. Gotovo polovica ispitanika (46.4%) primjećuje blago **skraćanje vremena**, dok 26.8% ističe značajno smanjenje. S druge strane, 9% ispitanika uočava produljenje vremena potrebnog za obavljanje aktivnosti, dok 17.9% nije primijetilo nikakve promjene.

Je li vam se vrijeme obavljanja određenih aktivnosti skratilo nakon uvođenja umjetne inteligencije?

56 odgovora

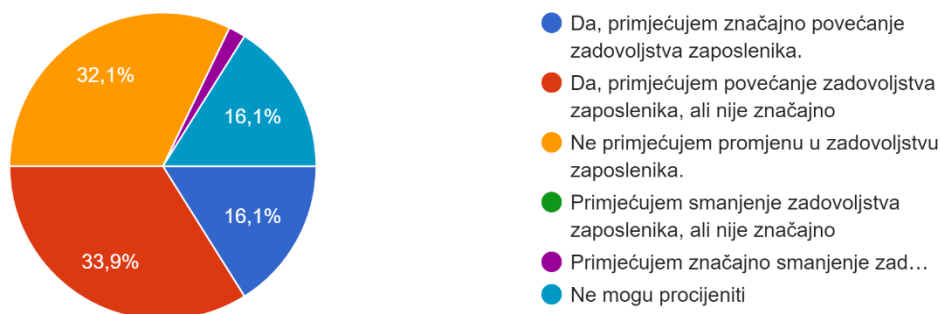


Grafikon 14. Vrijeme obavljanja određenih aktivnosti nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje

Što se tiče zadovoljstva, većina ispitanika primjećuje porast **zadovoljstva među kolegama** nakon uvođenja umjetne inteligencije—33.9% uočava blago povećanje, dok 16.1% bilježi značajno povećanje. Istovremeno, 32.1% ispitanika ne primjećuje nikakve promjene, a 16.1% nije u stanju procijeniti.

Primjećujete li povećanje zadovoljstva zaposlenika nakon uvođenja umjetne inteligencije?

56 odgovora



Grafikon 15. Zadovoljstvo zaposlenika nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje

Napokon, velika većina ispitanika (83.9%) izražava **zadovoljstvo upotrebom umjetne inteligencije** na radnom mjestu. Njih 8.9% ne koristi umjetnu inteligenciju u svom radu, dok 7.1% ispitanika nije zadovoljno njezinom primjenom.

Jeste li Vi osobno zadovoljni upotrebom umjetne inteligencije na radnom mjestu?

56 odgovora



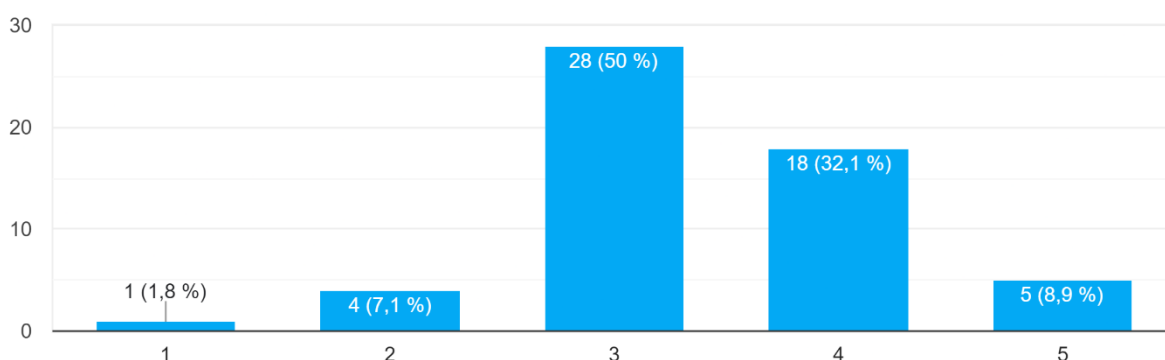
Grafikon 16. Osobno zadovoljstvo upotrebom umjetne inteligencije na poslu

6. Budućnost korištenja AI tehnologije u organizacijama

Polovica ispitanika (50%) zauzima neutralan stav prema svjesnosti o potencijalnim prednostima koje donosi implementacija umjetne inteligencije u njihove organizacije, dok je 41% ispitanika svjesno i pozitivno procjenjuje te koristi. Oko 8.9% ispitanika smatra da nisu dovoljno svjesni tih prednosti.

U kojoj mjeri smatrate da je vaša organizacija "svjesna" potencijalnih koristi koje donosi implementacija umjetne inteligencije?

56 odgovora

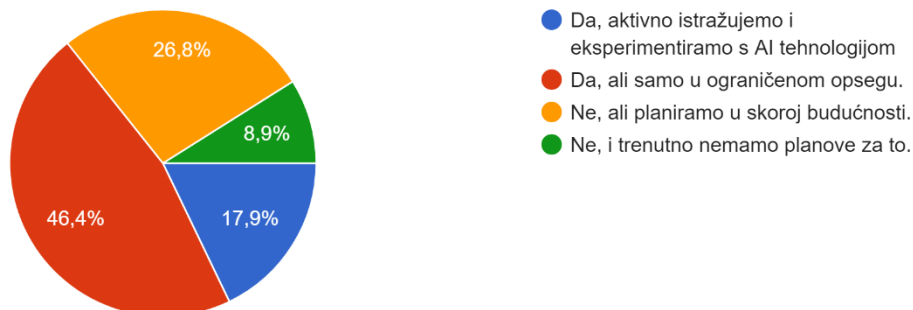


Grafikon 17. Svjesnost zaposlenika o koristi od implementacije umjetne inteligencije u poslovne organizacije

Čak 46.4% ispitanika navodi da su u njihovim organizacijama već provedene aktivnosti istraživanja ili eksperimentiranja s umjetnom inteligencijom, ali u ograničenom opsegu. Dodatnih 17.9% aktivno istražuje i eksperimentira s AI tehnologijom. S druge strane, 26.8% ispitanika ima planove za to, ali ih još nije realiziralo, dok 8.9% nema nikakve planove, što ukazuje na **različite faze pripremljenosti organizacija**, s mnogima koje su već započele svoj put prema integraciji umjetne inteligencije, dok druge još planiraju svoje buduće korake.

Jesu li u Vašoj organizaciji već provedene aktivnosti istraživanja ili eksperimentiranja s umjetnom inteligencijom?

56 odgovora

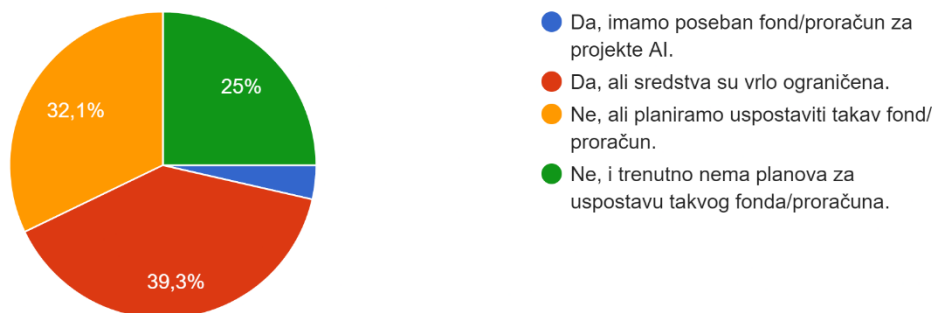


Grafikon 18. Provedene aktivnosti istraživanja ili eksperimentiranja umjetnom inteligencijom u organizacijama

Prema istraživanju, 39,3% zaposlenika u svojim organizacijama ima fond ili proračun namijenjen za implementaciju AI tehnologija, no sredstva su im vrlo ograničena, dok samo 2,6% raspolaže značajnim budžetom za AI projekte. S druge strane, 32,1% ispitanika trenutno nema takav fond, ali planiraju ga uspostaviti u budućnosti. Preostalih 25% ispitanika navodi da u njihovim organizacijama ne postoji namjera za uspostavom proračuna za AI.

Postoji li određeni fond ili proračun u Vašoj organizaciji koji je namijenjen za implementaciju projekata u području umjetne inteligencije?

56 odgovora

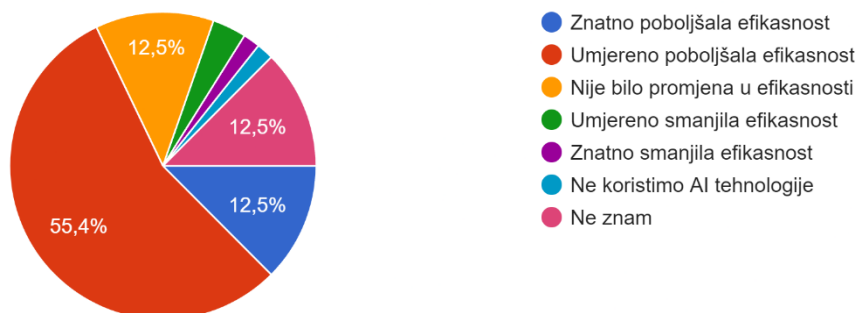


Grafikon 19. Postojanje fonda ili proračuna u organizaciji koji je namijenjen za implementaciju projekta u području umjetne inteligencije

Više od polovice ispitanika (55,4%) primijetilo je umjereno poboljšanje učinkovitosti poslovnih procesa u svojim poduzećima nakon uvođenja AI tehnologija, dok 12,5% ispitanika navodi da su te promjene bile značajne. S druge strane, 12,5% ispitanika nije uočilo nikakve promjene u učinkovitosti, dok manji postotak od 5,4% smatra da se učinkovitost smanjila. Preostalih 7 ispitanika nije moglo dati odgovor na pitanje, a 1,8% ispitanika navodi da ne koriste AI tehnologije.

Kako je implementacija AI tehnologija utjecala na efikasnost poslovnih procesa u Vašem poduzeću?

56 odgovora

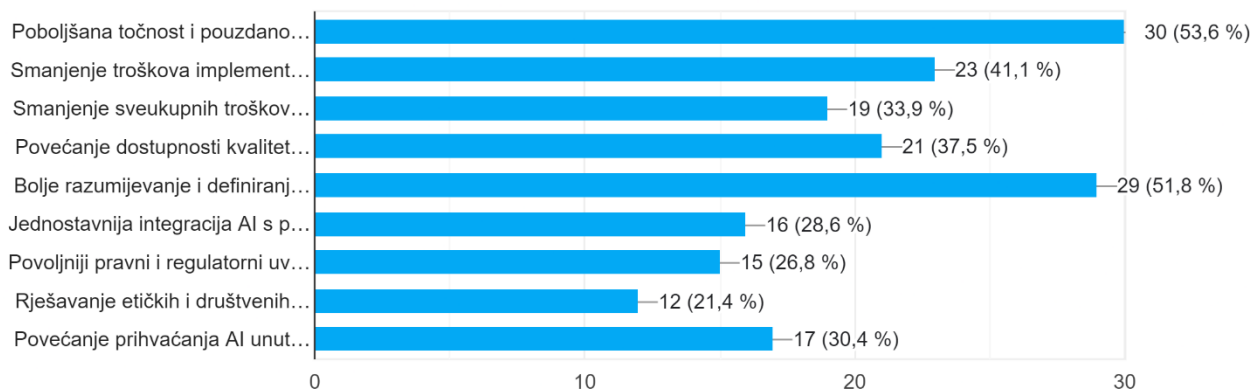


Grafikon 20. Utjecaj implementacije AI rješenja na učinkovitost poslovnih procesa u poduzećima

Rezultati istraživanja pokazuju da su zaposlenici poduzeća generalno skeptični prema korištenju AI tehnologija u donošenju poslovnih odluka, prvenstveno zbog nedovoljne točnosti i pouzdanosti AI modela. Međutim, čak 53,6% ispitanika navodi da bi poboljšanje ovih aspekata promijenilo njihovo mišljenje. Osim toga, 51,8% ispitanika smatra da bi bolje razumijevanje te jasnije postavljanje ciljeva i strategija također doprinijelo većem povjerenju u AI. Smanjenje troškova implementacije važnim faktorom smatra 41,1% ispitanika, dok 33,9% njih ističe smanjenje ukupnih troškova kao ključno. Povećanje kvalitete dostupnih podataka podržava 37,5% ispitanika. Nešto manji broj, oko 25%, smatra da bi povoljnija pravna regulativa i rješavanje etičkih dilema dodatno unaprijedili primjenu AI tehnologija u poslovanju.

Koji čimbenici bi mogli promijeniti mišljenje u Vašem poduzeću o korištenju AI tehnologije za donošenje poslovnih odluka? (Označite sve opcije koje se primjenjuju.)

56 odgovora

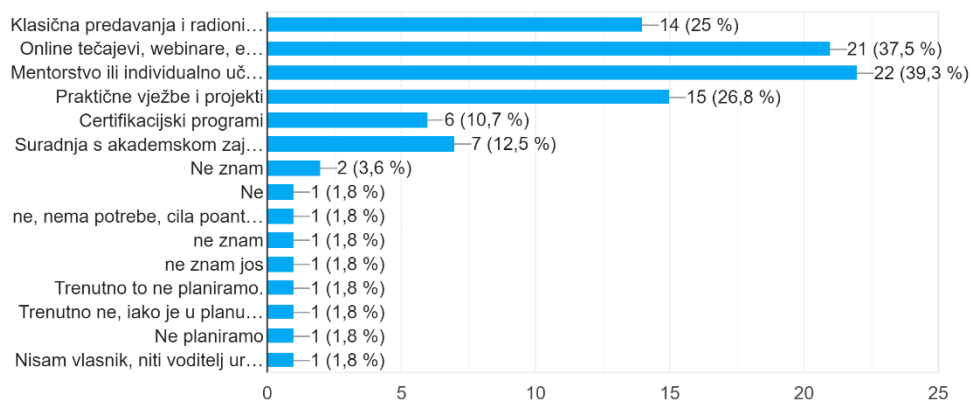


Grafikon 21. Čimbenici koji bi mogli promijeniti mišljenje o korištenju AI tehnologije za donošenje poslovnih odluka.

Kako bi unaprijedili vještine svojih zaposlenika u području umjetne inteligencije, ispitanici ističu nekoliko ključnih formata obuke koje planiraju implementirati. Među njima su mentorstvo, individualno učenje, online tečajevi, webinar, kao i klasična predavanja i radionice. Ovi formati su prepoznati kao najprikladniji za osposobljavanje zaposlenika u svrhu stjecanja potrebnih znanja i kompetencija u korištenju umjetne inteligencije.

Jeste li, ili planirate uvesti neke od navedenih formata obuke zaposlenika o umjetnoj inteligenciji?

56 odgovora

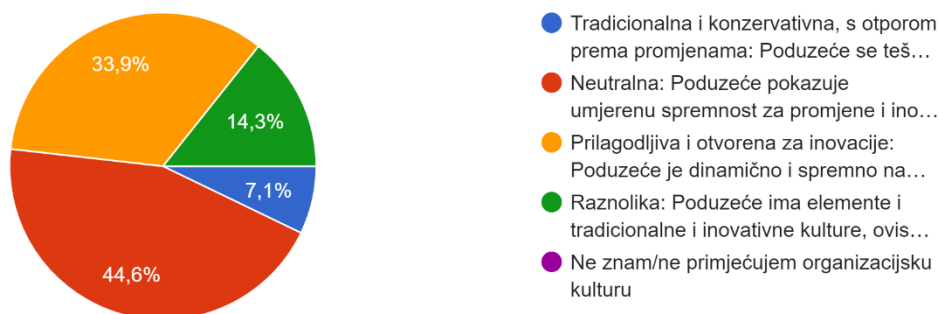


Grafikon 22. Uvođenje formata obuke zaposlenika o umjetnoj inteligenciji

Međutim, napredak i promjene zahtijevaju i odgovarajuću organizacijsku kulturu. Većina zaposlenika (44,6%) opisuje kulturu svojih poduzeća kao neutralnu, odnosno s umjerenom spremnošću za promjene i inovacije, bez značajnog otpora, ali i bez entuzijazma. S druge strane, 33,9% ispitanika smatra da je njihova organizacijska kultura prilagodljiva i otvorena za inovacije. U tim poduzećima postoji dinamičan pristup, spremnost na promjene, brzo usvajanje novih tehnologija te poticanje kreativnosti i eksperimentiranja. Prema 14,3% ispitanika, organizacijska kultura u njihovim poduzećima je raznolika, s elementima tradicionalne i inovativne kulture, ovisno o odjelu ili timu. Konačno, 7,1% ispitanika opisuje svoju organizacijsku kulturu kao tradicionalnu i konzervativnu, s izraženim otporom prema promjenama i preferiranjem provjerenih metoda i pristupa.

Kako biste opisali trenutnu organizacijsku kulturu u Vašoj organizaciji gdje radite?

56 odgovora

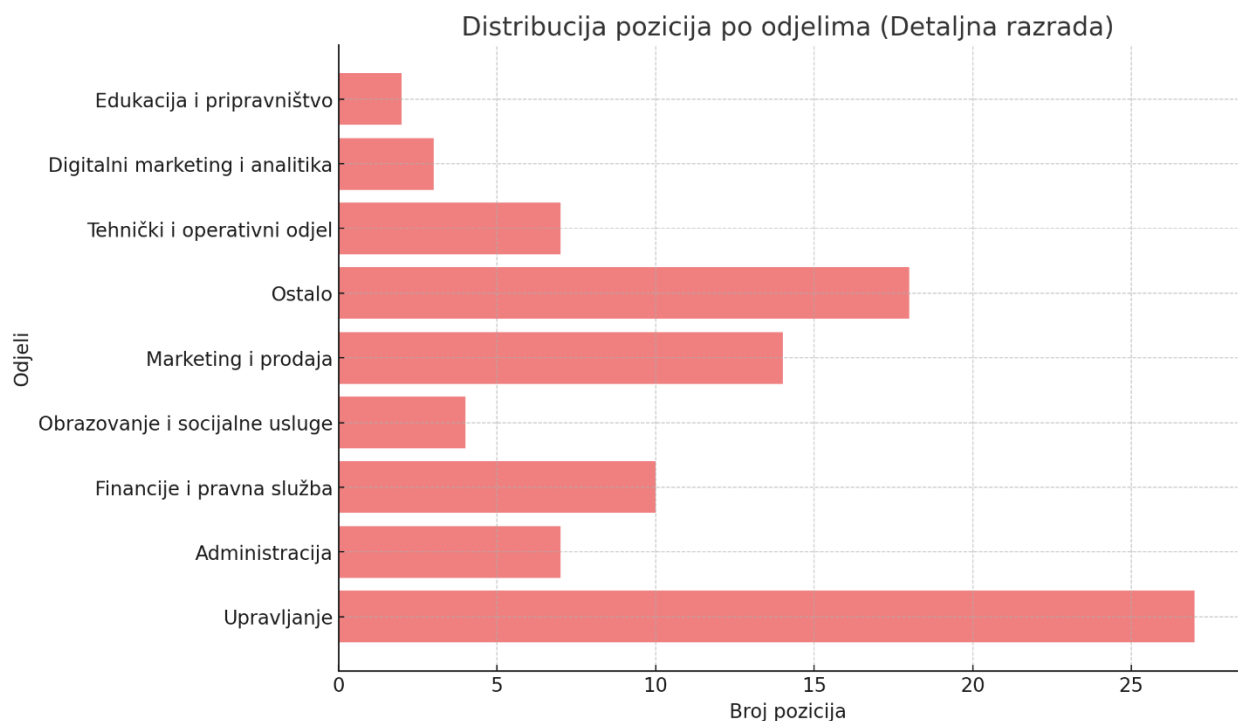


Grafikon 23. Dojam organizacijske kulture u poduzećima ispitanika

10.3 Demografska pitanja

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 101 ispitanik, od kojih je 74,3% ženskog, a 25,7% muškog spola. Prosječna starost ispitanika iznosi 38 godina, što ukazuje da se radi o mlađoj populaciji, pretežno pripadnicima Milenijalaca, generacije Y. Što se tiče obrazovne strukture, 55,4% ispitanika posjeduje visoku stručnu spremu (VSS), 20,8% ima višu stručnu spremu, dok je 8% ispitanika završilo četverogodišnju stručnu školu. Preostalih 15,8% ispitanika posjeduje srednju stručnu spremu.

Među ispitanicima, 29,35% radi u odjelu menadžmenta, dok 15,22% njih djeluje u području marketinga i prodaje. U financijama i pravnoj službi angažirano je 10,87% ispitanika, dok 7,61% radi u tehničkom i operativnom sektoru. U sektoru obrazovanja i socijalnih usluga zaposleno je 4,35% ispitanika, a 3,26% bavi se analitikom. Dodatno, 2,17% ispitanika trenutno je na edukaciji ili obavlja pripravnički staž. Preostalih 19,57% zaposleno je na raznim drugim pozicijama, uključujući recepcionere, savjetnike, pravnike, službu za korisnike, javne bilježnike i slične uloge.



Grafikon 24. Distribucija pozicija po odjelima

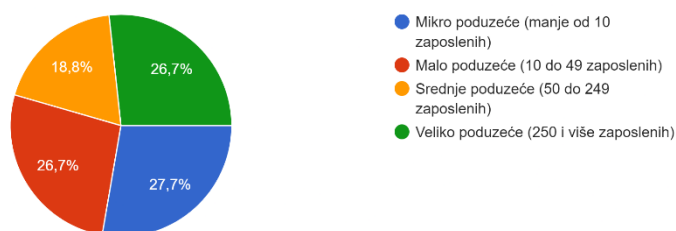
Ovaj **raspored ispitanika** je zadovoljavajući, budući da je istraživanje prvenstveno usmjereno na donošenje odluka u menadžmentu i marketinškom sektoru, koji zajedno čine značajan dio uzorka. Visoka zastupljenost upravo tih odjela osigurava relevantnost i preciznost rezultata u kontekstu istraživanja utjecaja umjetne inteligencije na marketinške strategije poduzeća, čime se doprinosi donošenju informiranih i učinkovitih odluka u tim ključnim sektorima.

Distribucija veličine poduzeća u kojem su zaposleni ispitanici pokazuje gotovo uniformnu raspodjelu, što je izuzetno pozitivno. Naime, 27.7% ispitanika radi u mikro

poduzećima (manje od 10 zaposlenih), dok je 26.7% zaposleno u velikim poduzećima s 250 i više zaposlenih. Također, 26.7% ispitanika radi u malim poduzećima (10 do 49 zaposlenih), dok 18.8% radi u srednjim poduzećima (50 do 249 zaposlenih). Ova ravnomjerna distribucija omogućava da se dobije uravnotežen uvid u iskustva i percepcije zaposlenika iz različitih veličina organizacija, što doprinosi sveobuhvatnijim i pouzdanijim rezultatima istraživanja.

Kada je riječ o primarnim **poslovnim modelima**, 42.6% ispitanika je odabralo B2B kao glavni model, dok se 72.3% odlučilo za B2C. Model C2C je preferiralo 8.9% ispitanika, dok je 7.9% izabralo C2B. B2G model je navelo 12.9% ispitanika, dok se 4% nije moglo izjasniti. **Prosjek starosti poduzeća** iznosi približno 29,7 godina. Najstarije poduzeće osnovano je 1836. godine, dok je najmlađe osnovano 2022. godine.

Kako biste opisali veličinu vašeg poduzeća/organizacije?
101 odgovor



Grafikon 25. Distribucija veličine poduzeća u kojima zaposlenici rade

Na kraju, **godišnji prihodi poduzeća** u kojima su zaposleni ispitanici pokazuju značajnu raznolikost. Tako 16,8% ispitanika radi u poduzećima s prihodima u rasponu od 1.000.000€ do 4.999.999€, dok isti postotak (16,8%) radi u poduzećima s godišnjim prihodima između 100.000€ i 249.999€. Nadalje, 14,9% ispitanika zaposleno je u poduzećima koja ostvaruju prihode veće od 10.000.000€, a 12,9% u onima čiji prihodi iznose između 500.000€ i 999.999€. Dodatnih 5% ispitanika radi u poduzećima s prihodima u rasponu od 250.000€ do 449.999€, još 5% u poduzećima s prihodima između 5.000.000€ i 9.999.999€, dok 5% radi u poduzećima s godišnjim prihodima između 5.000€ i 24.999€. Zanimljivo je napomenuti da 9% ispitanika nije znalo odgovoriti na pitanje o prihodima svog poduzeća.

11. Zaključak

Umjetna inteligencija (AI) predstavlja snažan alat koji omogućuje računalima obavljanje kompleksnih zadataka i donošenje odluka na način koji može nadmašiti ljudske sposobnosti. Razvoj umjetne inteligencije, posebice kroz strojno učenje, obradu prirodnog jezika i generativne modele, donio je transformacije u poslovanju, uključujući automatizaciju procesa, personalizaciju korisničkog iskustva i optimizaciju marketinških strategija. Umjetna inteligencija postala je ključna u poslovanju, zdravstvu, marketingu i drugim sektorima, gdje transformira načine rada, donošenje odluka i interakciju s korisnicima.

Prije razvoja moderne umjetne inteligencije, tehnološki napredak bio je spor i ograničen na osnovne funkcije, dok je većina složenijih zadataka zahtijevala ljudsku intervenciju. S pojavom naprednih AI sustava, automatizacija je postala ključna za optimizaciju poslovnih procesa, omogućujući bržu i precizniju obradu podataka, personalizaciju korisničkog iskustva i unapređenje marketinških strategija. AI alati, poput virtualnih asistenata i *chatbotova*, značajno povećavaju učinkovitost i produktivnost, omogućavajući tvrtkama da se usmjere na inovativnije i strateški važne zadatke. Unatoč izazovima i zabrinutostima u vezi s utjecajem umjetne inteligencije na radna mjesta, prednosti poput preciznijih prediktivnih modela, personalizacije i automatizacije donose konkurentsku prednost i poboljšavaju poslovne rezultate. Integracija umjetne inteligencije u poslovne procese omogućava automatizaciju rutinskih zadataka, poboljšanje donošenja odluka kroz analizu podataka i personalizaciju usluga, što povećava učinkovitost i produktivnost. Međutim, uspješna implementacija zahtijeva ulaganje u kvalitetne podatke, obuku zaposlenika i razvoj interne ekspertize umjetne inteligencije.

Iako umjetna inteligencija (AI) nudi značajne prednosti za poslovanje, poput automatizacije rutinskih zadataka, poboljšanja donošenja odluka i personalizacije usluga, suočava se s nizom izazova koji zahtijevaju pažljivo razmatranje. Nedostatak kvalitetnih podataka, pristranost u AI sustavima, te poteškoće u razumijevanju konteksta i jezika ističu se kao ključni problemi koji mogu utjecati na točnost i učinkovitost AI tehnologija. Osim toga, etičke implikacije, pitanja privatnosti podataka i sigurnosti, te visoki troškovi implementacije dodatno kompliciraju primjenu umjetne inteligencije.

Provedeno istraživanje pruža značajne uvide u način na koji umjetna inteligencija transformira poslovne strategije i procese u različitim industrijama. Analizom je utvrđeno da poduzeća prepoznaju vrijednost umjetne inteligencije u povećanju učinkovitosti, osobito u područjima poput marketinga, prodaje i IT-a, gdje se AI tehnologija koristi za automatizaciju rutina, analizu podataka i podršku pri donošenju odluka. Istraživanje također ukazuje da, unatoč sveprisutnom pozitivnom stavu prema umjetnoj inteligenciji, postoje izazovi vezani uz implementaciju, uključujući nedostatak stručnjaka i zabrinutosti u vezi s privatnošću podataka. Rezultati sugeriraju da poduzeća trebaju razviti jasnije strategije za integraciju AI tehnologija kako bi maksimizirala njihove koristi i uvesti edukaciju za sveprisutne zaposlenike kako bi se osigurala njihova pripremljenost za rad s novim tehnologijama i prevladali potencijalni izazovi.

Umjetna će se inteligencija neizmjerljivo poboljšavati i razvijati te imati značajan utjecaj na način poslovanja. Već je sada počela mijenjati načine poslovanja, načine razmišljanja i donošenja odluka na poslu. Predviđa se da će se zbog umjetna inteligencija ukinuti mnogo današnjih poslova, a samim time će se više tražiti poslovi u domeni gdje je umjetna inteligencija zastupljena. Tvrtke koje rano usvoje, odnosno integriraju umjetnu inteligenciju će imati konkurentsku prednost na tržištu i ostvarivati će bolje poslovne rezultate. Stoga, umjetna inteligencija predstavlja značajnu priliku za mnoga poduzeća, ali istovremeno predstavlja prijetnju za neka poduzeća i zaposlenike. Ova situacija već je prisutna na tržištu danas, a očekuje se da će se taj trend sve više intenzivirati u budućnosti.

Popis slika

- Slika 1. Klasifikacija dolaznih emailova putem umjetne inteligencije, Izvor: <https://levity.ai/blog/ai-for-email-automation> 10
- Slika 2. Ilustracija procesa personaliziranog marketinga pomoću AI, 23
- Slika 3. Prikaz porasta svjetskog tržišta podacima za treniranje, Izvor: https://consent.yahoo.com/v2/collectConsent?sessionId=3_cc-session_b3ea40db-8275-4275-a948-2d1f18ea16f1 25
- Slika 4. Ilustracija filter balon fenomena, izvor: <https://cbathurst.medium.com/stuck-in-our-own-online-bubble-da199a83e1ce> 27
- Slika 5. "AI Act" - prva sveobuhvatna regulacija umjetne inteligencije u svijetu, Izvor: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> 30
- Slika 6. Prednosti upotrebe AI tehnologija kod startupova, izvor: <https://www.solulab.com/ai-for-startups/> 34
- Slika 7. Primjene umjetne inteligencije u području upravljanja ljudskim resursima (HR), Izvor: <https://www.aihr.com/blog/ai-in-hr/> 37
- Slika 8. Četiri oblika analize podataka u podatkovnoj znanosti, izvor: <https://dataforest.ai/blog/predictive-analysis-in-business-decision-making> 41
- Slika 9. Integracija umjetne inteligencije u chatbotove, izvor: <https://www.infobip.com/blog/how-to-integrate-a-conversational-ai-chatbot-with-your-platform> 45
- Slika 10. Optimizacija medijskih kanala kroz AI, Izvor: <https://indatalabs.com/blog/ad-spend-optimization-with-ai> 47
- Slika 11. Usporedba ručnog unosa podataka i korištenjem AI automatizacije, izvor: <https://www.capellasolutions.com/blog/how-to-use-ai-to-automate-data-entry-tasks> 49
- Slika 12. Primjer pametnih asistenata kao fizičkih uređaja, izvor: <https://www.commonsense.org/education/articles/compare-the-privacy-practices-of-the-most-popular-smart-speakers-with-virtual-assistants> 53
- Slika 13. Primjer upotrebe umjetne inteligencije za analizu koštanih stanica u svrhu detekcije karcinoma, izvor: <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2022/artificial-intelligence-cancer-imaging> 54

Slika 14. Primjer stvarne i "deep fake" umjetne fotografije predsjednika SAD-a Baracka Obame, izvor:<https://chameleonassociates.com/why-you-should-know-about-deepfake/>

56

Slika 15. Primjer personalizacije odgovora AI sustava temeljem procesa naručivanja klijenta

64

Slika 16. Principi etičnosti u AI sustavima, Izvor: <https://www.johnsoncontrols.com/artificial-intelligence-ethics-principles>

68

Popis tablica

Tablica 1. Skupina pitanja koja se odnosi na stavove zaposlenika o AI tehnologijama 78

Tablica 2. Skupina pitanja koja se odnosi na izazove i sigurnost korištenja AI tehnologije

Popis grafikona

Grafikon 1. Korištenje AI tehnologija unazad 6 mjeseci u sklopu poduzeća	72
Grafikon 2. Raspodjela korištenja AI alata po odjelima poduzeća	73
Grafikon 3. Prosječna upotreba AI-a po aktivnostima	74
Grafikon 4. Prosječna upotreba različitih AI alata	76
Grafikon 5. Prosjek i standardna devijacija odgovora na skupinu pitanja koja se odnosi na stavove o AI tehnologiji	78
Grafikon 6. Omjer ispitanika koji koriste AI tehnologiju za donošenje poslovnih odluka	79
Grafikon 7. Distribucija oslanjanja na vlastiti sud i AI preporuke u donošenju strateških poslovnih odluka među ispitanicima	79
Grafikon 8. Prosjek i standardna devijacija odgovora na skupinu pitanja koja se odnosi na izazove i sigurnost korištenja AI tehnologije	81
Grafikon 9. Analiza izazova u implementaciji AI tehnologija u organizacijama	83
Grafikon 10. Educiranost zaposlenika o konceptima i mogućnostima umjetne inteligencije	83
Grafikon 11. Promjene u prihodima nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovne aktivnosti	84
Grafikon 12. Iznos poslovnih troškova nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje	84
Grafikon 13. Promjena produktivnosti kod zaposlenika nakon uvođenja umjetne inteligencije	85
Grafikon 14. Vrijeme obavljanja određenih aktivnosti nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje	85
Grafikon 15. Zadovoljstvo zaposlenika nakon uvođenja umjetne inteligencije u poslovanje	86
Grafikon 16. Osobno zadovoljstvo upotrebom umjetne inteligencije na poslu	86
Grafikon 17. Svjesnost zaposlenika o koristi od implementacije umjetne inteligencije u poslovne organizacije	87
Grafikon 18. Provedene aktivnosti istraživanja ili eksperimentiranja umjetnom inteligencijom u organizacijama	88

Grafikon 19. Postojanje fonda ili proračuna u organizaciji koji je namijenjen za implementaciju projekta u području umjetne inteligencije	88
Grafikon 20. Utjecaj implementacije AI rješenja na učinkovitost poslovnih procesa u poduzećima	89
Grafikon 21. Čimbenici koji bi mogli promijeniti mišljenje o korištenju AI tehnologije za donošenje poslovnih odluka.	90
Grafikon 22. Uvođenje formata obuke zaposlenika o umjetnoj inteligenciji	90
Grafikon 23. Dojam organizacijske kulture u poduzećima ispitanika	91
Grafikon 24. Distribucija pozicija po odjelima	92
Grafikon 25. Distribucija veličine poduzeća u kojima zaposlenici rade	93

Popis literature

- Abdullah A. Abonamah, N. A. (12. ožujak 2024). Managerial insights for AI/ML implementation: a playbook for successful organizational integration. *Discover Artificial Intelligence*.
- Abdulsadek Hassan, F. A. (29. Svibanj 2024). Artificial Intelligence Applications for Marketing. *Artificial Intelligence and Economic Sustainability in the Era of Industrial Revolution 5.0*. Dohvaćeno iz Artificial Intelligence Applications for Marketing.
- Allison, C. (2019). *fin.plaid.com*. Preuzeto 5. Srpanj 2024 iz PayPal's history of fighting fraud: <https://fin.plaid.com/articles/paypals-history-of-fighting-fraud/>
- Ana Berdasco, G. L. (2019). User Experience Comparison of Intelligent Personal Assistants: Alexa, Google Assistant, Siri and Cortana. *Masters in computer applications (MCA)*. MDPI.
- Ashbridge, Z. (2024). *HubSpot*. Dohvaćeno iz 10 Challenges Marketers Face When Implementing AI in 2023 [New Data + Tips]: <https://blog.hubspot.com/marketing/ai-challenges>
- Bernard Marr, M. W. (2022). UMJETNA INTELIGENCIJA U PRAKSI. U M. W. Bernard Marr, *UMJETNA INTELIGENCIJA U PRAKSI* (str. 116-120). Mate d.o.o.
- Bračanović, T. (2022). Etika umjetne inteligencije. U T. Bračanović, *Etika umjetne inteligencije* (str. 26-31).
- Burgess, A. (2024). Vodič za menadžere kroz umjetnu inteligenciju. U A. Burgess, *Vodič za menadžere kroz umjetnu inteligenciju* (str. 101-104). Mate d.o.o.
- Chatterjee, S. (2021). The effect of AI-based CRM on organization performance and competitive advantage: An empirical analysis in the B2B context. *Industrial Marketing Management*, str. 6-8. Dohvaćeno iz <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850121001425>

- Chokkappagari, R. (n.d.). *Insights2Techinfo*. Preuzeto 26. Srpanj 2024 iz AI-Powered Tools for Spam Detection: <https://insights2techinfo.com/ai-powered-tools-for-spam-detection/>
- Colburn, L. (2023). *Persado*. Dohvaćeno iz AI in Marketing: Benefits, Use Cases, and Examples: <https://www.persado.com/articles/ai-marketing/>
- Correia, P. A., Pedro, R. L., Mendes, I., & Serra, A. D. (1. Studeni 2023). The Challenges of Artificial Intelligence in Public Administration in the Framework of Smart Cities: Reflections and Legal Issues. *Social sciences*. doi:<https://doi.org/10.3390/socsci13020075>
- Crnčić, S. (2020). *dabar.srce.hr*. Preuzeto 18. srpanj 2024 iz Umjetna inteligencija u poslovanju: <https://dabar.srce.hr/islandora/object/unin%3A3727>
- Čuljak, L. (2024). *Magazin HRT.hr*. Dohvaćeno iz Kakav je utjecaj umjetne inteligencije u području psihologije?: <https://magazin.hrt.hr/znanost-tehnologija/umjetna-inteligencija-2-11432553>
- dataforest.ai*. (18. Siječanj 2024). Preuzeto 29. Srpanj 2024 iz Predictive Analytics: Prophecies In Business: <https://dataforest.ai/blog/predictive-analysis-in-business-decision-making>
- Davenport, T. H. (2021). PREDNOST UMJETNE INTELIGENCIJE. U T. H. Davenport, *PREDNOST UMJETNE INTELIGENCIJE*. Mate d.o.o.
- DEKRA. (13. Siječanj 2023). *dekra-arbeit.hr*. Dohvaćeno iz Umjetna inteligencija već mijenja odjel za ljudske resurse: evo kako: <https://dekra-arbeit.hr/article/umjetna-inteligencija-vec-mijenja-odjel-za-ljudske-resurse-evo-kako/>
- Deloitte*. (2017). Dohvaćeno iz Deloitte cognitive preparness poll: <https://www.deloitte.com/ce/en.html>
- digitalnuposlovanje.hr*. (Veljača 2024). Preuzeto 18. Kolovoz 2024 iz Umjetna inteligencija mijenja iskustvo traženja posla na LinkedInu: <https://digitalnuposlovanje.hr/umjetna-inteligencija-mijenja-iskustvo-trazenja-posla-na-linkedinu/>

Dobrinić, D. (2023). *MARKETING - od papirusa do chatbota*.

Draženić, M. (2023). *dabar.srce.hr*. Dohvaćeno iz Platforme umjetne inteligencije:
<https://dabar.srce.hr/islandora/object/unipu%3A8544>

Duggal, N. (24. srpanj 2024). *Incredible Advantages and Benefits of AI*. Preuzeto 30. srpanj 2024 iz simplilearn.

Engage. (24. Kolovoz 2023). *LinkedIn*. Dohvaćeno iz 7 Key Strategies for Adapting to the AI Revolution: <https://www.linkedin.com/pulse/7-key-strategies-adapting-ai-revolution-expert-marketing-advisors/>

ESB Europa. (n.d.). Preuzeto 25. lipanj 2024 iz ESB:
<https://www.ecb.europa.eu/ecb/html/index.hr.html>

EURES. (22. Ožujak 2024). *EURES (EUROpean Employment Services)*. Preuzeto 23. srpanj 2024 iz Neka umjetna inteligencija radi za vas: https://eures.europa.eu/put-artificial-intelligence-work-you-2024-03-22_hr

Fleming, S. (2021). *World Economic Forum*. Dohvaćeno iz 5 ways AI is doing good in the world right now: <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/ai-artificial-intelligence-doing-good-in-world/>

Ganesan, K. (2022). *The Business Case for AI: A Leader's Guide to AI Strategies, Best Practices & Real-World Applications*. U K. Ganesan, *The Business Case for AI: A Leader's Guide to AI Strategies, Best Practices & Real-World Applications* (str. 44-50). Opinosis Analytics Publishing.

Hall, A. (2023). *Aaron Hall Attorney*. Preuzeto 8. Kolovoz 2024 iz Incentives, Decision-Making, and Risks: Contrasting Innovation in Big Companies and Startups: <https://aaronhall.com/insights/incentives-decision-making-and-risks-contrasting-innovation-in-big-companies-and-startups/>

Ignis.hr. (n.d.). *Ignis.hr*. Preuzeto 6. Kolovoz 2024 iz Utjecaj umjetne inteligencije na digitalni marketing: Budućnost oglašavanja: <https://ignis.hr/utjecaj-umjetne-inteligencije-na-digitalni-marketing-buducnost-oglasavanja/>

Ireland, C. (13. Rujan 2012). *news.harvard.edu*. Preuzeto 2. kolovoz 2024 iz Alan Turing at 100: <https://news.harvard.edu/gazette/story/2012/09/alan-turing-at-100/>

Jurković, T. (2023). *Retaildna.hr*. Preuzeto 17. Kolovoz 2024 iz Umjetna inteligencija i održivost: megatrendovi koji transformiraju maloprodaju: <https://www.retaildna.hr/novosti/umjetna-inteligencija-i-odrzivost-megatrendovi-koji-transformiraju-maloprodaju/>

Kwonsang Sohn, O. K. (2020). Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products. *Telematics and Informatics*(47). Dohvaćeno iz Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585319308160>

lidermedia.hr. (31. Kolovoz 2023). Dohvaćeno iz Uvođenje umjetne inteligencije u poslovanje: Sve se više tvrtki rebrendira i repositionira na tržištu: <https://lidermedia.hr/tehnouvođenje-umjetne-inteligencije-u-poslovanje-sve-se-vise-tvrtki-rebrendira-i-repozicionira-na-trzistu-152720>

Loukili, F. M. (2. Siječanj 2024). E-commerce Personalized Recommendations: a Deep Neural Collaborative Filtering Approach. *Operations Research Forum*, str. 11-13. Dohvaćeno iz E-commerce Personalized Recommendations: a Deep Neural Collaborative Filtering Approach: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43069-023-00286-5>

Martin, K. (24. Svibanj 2023). *Naviant.com*. Preuzeto 11. Kolovoz 2024 iz The Positive Impact of Artificial Intelligence: The Non-Scary Side of AI: <https://naviant.com/blog/artificial-intelligence-positive-impact/>

Martin, K. (2023). *Naviant.com*. Dohvaćeno iz The Positive Impact of Artificial Intelligence: The Non-Scary Side of AI: <https://naviant.com/blog/artificial-intelligence-positive-impact/>

McKinsey. (22. Ožujak 2024). *McKinsey*. Preuzeto 18. Kolovoz 2024 iz Scaling gen AI in banking: Choosing the best operating model:

<https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/scaling-gen-ai-in-banking-choosing-the-best-operating-model>

Mehdi Elahi, D. J. (2. Studeni 2021). Towards responsible media recommendation. *AI and Ethics*, str. 103-114. Dohvaćeno iz Towards responsible media recommendation: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-021-00107-7>

Neumann, O. G. (2022). Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study. *Public Management Review*, 1, str. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14719037.2022.2048685>.

Panetta, K. (29. Prosinac 2022). *IEEE Transmitter*. Dohvaćeno iz 10 Uses of AI in Everyday Life: <https://transmitter.ieee.org/10-uses-of-ai-in-everyday-life/>

PoslovniPlus. (17. Studeni 2023). Dohvaćeno iz Umjetna inteligencija iz temelja mijenja moderno tržište rada: <https://poslovnipuls.com/2023/11/17/umjetna-inteligencija-iz-temelja-mijenja-moderno-trziste-rada/>

Priester, V. (2019). UMJETNA INTELIGENCIJA. *Media, culture and public relations*, str. 67-72.

Richard P. Bagozzi, M. G. (1999). The Role of Emotions in Marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2(27).

Sage Kelly, S.-A. K.-T. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics*, str. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736585322001587>.

SAS Insights. (n.d.). Dohvaćeno iz Artificial Intelligence: What it is and why it matters: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html

Scott, G. (9. Travanj 2024). *Investopedia*. Preuzeto 16. lipanj 2024 iz What Is Artificial Intelligence (AI)?: <https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp>

sessionstack. (1. Ožujak 2024). Preuzeto 26. Srpanj 2024 iz Predictive Analytics in Ecommerce: From Store Optimization to Personalization: <https://www.sessionstack.com/blog/predictive-analytics-ecommerce/>

Staff, C. (3. Travanj 2024). *coursera*. Preuzeto 16. Svibanj 2024 iz What Is Artificial Intelligence? Definition, Uses, and Types: <https://www.coursera.org/articles/what-is-artificial-intelligence>

The Pecan Team. (2024). *Pecan*. Preuzeto 2024. kolovoz 12 iz Revamp Your Marketing Campaigns With AI Customer Segmentation: <https://www.pecan.ai/blog/ai-customer-segmentation-marketing/>

Weiyu Wang, K. S. (2019). Artificial Intelligence, Machine Learning, Automation, Robotics, Future of Work and Future of Humanity: A Review and Research Agenda. *Journal of Database Management*, 1, str. 19. Dohvaćeno iz Artificial Intelligence, Machine Learning, Automation, Robotics, Future of Work and Future of Humanity: A Review and Research Agenda: <https://www.igi-global.com/article/artificial-intelligence-machine-learning-automation-robotics-future-of-work-and-future-of-humanity/230295>

wgu.edu. (25. Travanj 2022). Dohvaćeno iz All the Benefits Of Artificial Intelligence: <https://www.wgu.edu/blog/benefits-artificial-intelligence2204.html>

www.europarl.europa.eu. (8. lipanj 2023). Preuzeto 7. Kolovoz 2024 iz EU AI Act: first regulation on artificial intelligence: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>

Yuanyuan (Gina) Cui, P. v. (2024). How to build a competitive advantage for your brand using generative AI. *Business Horizons*, str. 583-594.