

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**VPLIV UMETNE INTELIGENCE NA DELOVNA MESTA IN
DIGITALNE SPRETNOSTI ZAPOSLENIH NA PODROČJU
POSLOVNE INFORMATIKE**

Ljubljana, oktober 2023

ANDREJ IPAVEC

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Andrej Ipavec, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Vpliv umetne inteligence na delovna mesta in digitalne spretnosti zaposlenih na področju poslovne informatike, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem doc. dr. Luko Tomatom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric, ki jih uporabljam oz. navajam v besedilu, citirana oz. povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu prek Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.
11. da sem preveril verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

1	UVOD	1
2	UMETNA INTELIGENCA IN POKLICI.....	3
2.1	Opredelitev umetne inteligence	3
2.1.1	Delovanje UI.....	4
2.1.2	Glavne komponente UI.....	5
2.1.3	Vrste umetne inteligence.....	5
2.2	Spremembe na trgu	7
2.3	Razvojni cikel umetne inteligence	8
2.3.1	Mehanska inteligenca	9
2.3.2	Analitična inteligenca	9
2.3.3	Intuitivna inteligenca	9
2.3.4	Empatična inteligenca.....	10
2.4	Vpliv umetne inteligence na različne poklice	11
3	VPLIV UMETNE INTELIGENCE NA NARAVO DELA NA PODROČJU POSLOVNE INFORMATIKE.....	14
3.1	Vrste delovnih mest in nalog, na katere vpliva umetna inteligenca	14
3.2	Spreminjanje vlog in odgovornosti delavcev zaradi umetne inteligence	16
3.3	Ogroženost in spremembe poklicev na področju poslovne informatike.....	18
3.4	Priložnosti in izzivi, ki jih umetna inteligenca predstavlja za delavce ter organizacije	20
4	VPLIV UMETNE INTELIGENCE NA ZAHTEVANE DIGITALNE SPRETNOSTI NA PODROČJU POSLOVNE INFORMATIKE	28
4.1	Pregled digitalnih spretnosti, ki so zahtevana v poklicih na področju poslovne informatike	28
4.2	Nova znanja, ki so potrebna za delo z umetno inteligenco na delovnih mestih na področju poslovne informatike	33
4.3	Pomen izpopolnjevanja in ponovnega usposabljanja delavcev za prilagajanje integracije umetne inteligence v delovne procese	37
4.3.1	Kreiranje učinkovitih programov za usposabljanje in razvoj kadrov.....	39
4.3.2	Delovna sila prihodnosti	41

5 EMPIRIČNA RAZISKAVA VPLIVA UMETNE INTELIGENCE NA DELOVNA MESTA IN DIGITALNE SPRETNOSTI NA PODROČJU POSLOVNE INFORMATIKE	43
5.1 Metodologija raziskave	43
5.2 Izvedba ankete	43
5.3 Analiza rezultatov ankete	43
6 DISKUSIJA	55
6.1 Ključne ugotovitve.....	55
6.2 Pomen ugotovitev za podjetja.....	56
6.3 Omejitve raziskave	57
6.4 Priporočila za prihodnje raziskave	58
7 SKLEP	58
LITERATURA IN VIRI.....	59
PRILOGE	65

KAZALO TABEL

Tabela 1: Poklici na področju poslovne informatike, njihove naloge in vpliv umetne inteligence.....	15
---	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Delovanje umetne inteligence	4
Slika 2: Vrste in delitev umetne inteligence.....	7
Slika 3: Razvojni cikel umetne inteligence	8
Slika 4: Delež delovne obremenitve, ki je izpostavljen avtomatizaciji z UI.....	11
Slika 5: Delež nalog v posamezni industriji, izpostavljenih avtomatizaciji z UI (ZDA)....	12
Slika 6: Delež nalog v posamezni industriji, izpostavljenih avtomatizaciji z UI (EU).....	13
Slika 7: Delež posamezne industrije, izpostavljene avtomatizaciji z UI.....	13
Slika 8: Ključne kompetence pri delu z UI	35
Slika 9: Prikaz odgovorov na vprašanje »V katerem sektorju ste zaposleni?«	44
Slika 10: Prikaz odgovorov na vprašanje »Kakšna je vaša vloga v podjetju?«	44
Slika 11: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali vaše podjetje že uporablja orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci?«	45
Slika 12: Prikaz odgovorov na vprašanje »Kako pogosto si na vašem delovnem mestu pomagata z orodji, ki temeljijo na umetni inteligenci?«	45

Slika 13: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da ste pri vašem delu bolj učinkoviti?«	46
Slika 14: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da vaše delo opravljate bolj kakovostno?«	46
Slika 15: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da je uporaba orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, vplivala na spremembo obsega vaših delovnih nalog?«.....	47
Slika 16: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da je uporaba orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, vplivala na spremembe odgovornosti na vašem delovnem mestu?«	47
Slika 17: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da se bodo digitalne spretnosti, ki jih bodo v prihodnosti potrebovali zaposleni na področju poslovne informatike, zaradi umetne inteligence spremenile?«.....	48
Slika 18: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da zaradi uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, za opravljanje vašega dela potrebujete drugačne digitalne spretnosti?«.....	48
Slika 19: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali ste bili kdaj na usposabljanju za delo z orodji, ki temeljijo na umetni inteligenci?«	49
Slika 20: Prikaz odgovorov na vprašanje »Prosim, označite, v kolikšni meri bodo po vašem mnenju orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, v prihodnosti vplivala na opravljanje vašega poklica?«.....	49
Slika 21: Prikaz odgovorov na vprašanje »Če upoštevamo razvoj in vključevanje orodij umetne inteligence v gospodarsko okolje, kako verjetno se vam zdi, da bi vaš poklic v prihodnosti postal nepotreben?«	50
Slika 22: Prikaz odgovorov na vprašanje »Katere so glavne prednosti uporabe umetne inteligence na vašem delovnem mestu?«.....	50
Slika 23: Prikaz odgovorov na vprašanje »Katere so glavne slabosti uporabe orodij umetne inteligence na vašem delovnem mestu?«.....	51
Slika 24: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da bo v prihodnosti v vašem poklicu potrebno dodatno izobraževanje zaposlenih za delo z orodji umetne inteligence?«	51
Slika 25: Prikaz odgovorov na vprašanje »Prosim, označite, v kolikšni meri ste na vašem delovnem mestu dovzetni za orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci?«	52
Slika 26: Prikaz odgovorov na vprašanje »Katere nove digitalne spretnosti so po vašem mnenju potrebne za delo z orodji umetne inteligence na vašem delovnem mestu?«	52
Slika 27: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da bi morala vaša organizacija v večji meri vlagati sredstva v usposabljanje zaposlenih za delo z orodji umetne inteligence?«	53
Slika 28: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da je vaša organizacija pripravljena na integracijo orodij umetne inteligence v svoje delovne procese?«	53
Slika 29: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali so se v vašem podjetju pojavila nova delovna mesta, ki so posledica uvajanja orodij umetne inteligence?«	54

Slika 30: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da se bo v prihodnosti pojavilo še več novih delovnih mest, ki so povezana z uporabo orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci?« 54

KAZALO PRILOG

Priloga 1:	13 kategorij do težavnostne stopnje 4 (po lestvici O*NET), ki bi jih lahko avtomatizirali.	1
Priloga 2:	Anketni vprašalnik.....	2

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

AI – (angl. Artificial Intelligence); umetna inteligenca

AGI – (angl. Artificial General Intelligence); splošna umetna inteligenca

AWS – (angl. Amazon Web Services); amazonove spletne storitve

CRISP-DM – (angl. Cross-Industry Standard Process for Data Mining); prečno-industrijski standardni postopek za rudarjenje podatkov

CSS – (angl. Cascading Style Sheets); kaskadni slogovni listi za oblikovanje spletnih strani

HTML – (angl. HyperText Markup Language); jezik za označevanje hipertekstovnih dokumentov

NLP – (angl. Natural language processing); obdelava naravnega jezika

OUI – ozka umetna inteligenca

SUI – splošna umetna inteligenca

SU – strojno učenje

SA – (angl. Sensitivity Analysis); analiza odzivnosti sistema na spremembe vhodnih parametrov

SEMMA – (angl. Sample, Explore, Modify, Model, and Assess); vzorčenje, raziskava, modifikacija, modeliranje in ocenjevanje

UI – umetna inteligenca

USI – umetna super inteligenca

UX – (angl. User Experience); uporabniška izkušnja

1 UVOD

Živimo v hitro spreminjajočem se svetu, kjer prihaja vsako leto do manjših in večjih pomembnih tehnoloških prebojev. Ti tehnološki preboji vplivajo na ekonomijo sveta, del te pa so tudi poklici, ki predstavljajo pomemben del življenja večine ljudi na svetu. Spremembe povzročijo, da nekateri poklici izginejo, drugi, novi pa se pojavijo. Za opravljanje vsakega poklica je potrebno neko znanje, pri nekaterih je dovolj že osnovno znanje, pri drugih pa mora oseba, ki želi opravljati poklic, opraviti določena izobraževanja. Domenska znanja se prav tako kot poklici z leti lahko spreminjajo, pri čemer igrajo ključno vlogo nove tehnologije.

Umetna inteligenca (v nadaljevanju UI) je povzročila velik tehnološki preskok v današnjem svetu in se na nekaterih področjih že odraža kot orodje, ki lahko močno poveča produktivnost in učinkovitost zaposlenih. Z vso zmogljivostjo, ki jo omogoča uporaba UI, lahko podjetje, če jo zna pravilno uporabljati, močno poveča svojo gospodarsko vrednost na trgu. UI se je razvila in se razvija kot orodje za reševanje specifičnih nalog ter orodje za splošno reševanje težav. Poznamo več vrst UI: ozka UI (angl. Artificial Narrow Intelligence), splošna UI (angl. Artificial General Intelligence) in super UI (angl. Artificial Super Intelligence) (Haenlein in Kaplan, 2019).

Umetna ozka inteligenca se nanaša na ciljno usmerjene in specializirane sisteme, zasnovane za opravljanje specifičnih nalog, kot so prepoznavanje obraza in govora, avtonomna vožnja vozil ali iskanje informacij na spletu (Engati, brez datuma). Nasprotno pa splošna UI (angl. Artificial General Intelligence, v nadaljevanju AGI) opisuje inteligentne sisteme, ki so zmožni učenja različnih nalog in reševanja težav, ne da bi bili za to posebej usposobljeni. Pogosto se AGI definira kot sistem, ki je sposoben razumeti oz. se naučiti katerih koli intelektualnih nalog, ki se jih je človek zmožen naučiti (Spiceworks, 2023a). Primer splošne UI sta sistema ChatGPT ter GPT-4, ki sta bila razvita v podjetju OpenAI. Sistemi UI, kot sta ChatGPT in GPT-4, prinašajo, kot prej omenjeno, veliko dodano vrednost podjetjem, hkrati pa pomenijo zahtevo po prilagoditvi vrste znanja in kompetenc, ki jih zaposlen potrebuje za opravljanje svojega dela. Zadnja, tako imenovana super UI pa je oblika UI, ki je sposobna preseči človeško inteligenco z manifestacijo kognitivnih sposobnosti in razvojem lastnih miselnih sposobnosti (Spiceworks, 2023b). Te oblike trenutno še ne poznamo oz. še ni bila razvita, kljub temu pa se njen prihod pričakuje po zaključenem razvoju splošne UI (AGI).

Razvoj UI vpliva na številne različne industrije, nekatere od njih so prevoznništvo, proizvodnja, zdravstvo, izobrazba, novinarstvo in storitvene dejavnosti (Thomas, brez datuma). Znotraj teh pa so posamezna področja, ki se nato delijo naprej. Poslovna informatika je področje, ki povezuje ekonomijo in digitalni svet, z namenom ustvarjanja dodane gospodarske vrednosti s sodobno informacijsko tehnologijo. Poklici, ki so največkrat izpostavljeni na samem področju poslovne informatike, so podatkovni analitik, sistemski analitik, IT-svetovalec, projektni vodja, vodja informacijskih sistemov, skrbnik podatkovnih

baz, programski inženir, sistemski analitik in oblikovalec uporabniške izkušnje (angl. User experience ali UX) (Jisc, brez datuma). Ti poklici, čeprav so že deloma »opredeljeni«, se tako kot vsi ostali spreminjajo. Na spremembe vplivata predvsem tehnološki razvoj in potrebe podjetja, ki pa izhajajo iz potreb trga. UI je tehnološki preboj, ki je in bo v prihodnosti povzročil spremembe na tovrstnih poklicih – te spremembe lahko pomenijo tudi, da bo skoraj v celoti ali v celoti lahko poklic nadomestljiv z UI in človeški faktor ne bo več potreben.

V magistrskem delu preučujem, kako UI vpliva na delovna mesta in zahtevane digitalne spretnosti zaposlenih na področju poslovne informatike, prav tako pa tudi, kakšne spretnosti in znanja bodo v prihodnosti zahtevali delodajalci. Na podlagi teoretičnih izhodišč obravnavam trenutno stanje UI ter njen vpliv na naravo dela in potrebne digitalne spretnosti zaposlenih v poslovni informatiki. S pomočjo empirične raziskave sem nato analiziral trenutno stanje v podjetjih in poskušal ugotoviti, v katero smer se razvijajo na samem področju. Analiza pri tem temelji na podatkih, ki so bili zbrani v letu 2023 s pomočjo anketnega vprašalnika.

Namen magistrskega dela je s pomočjo znanstvene in strokovne literature raziskati ter analizirati vpliv UI na delovna mesta in digitalne spretnosti zaposlenih na področju poslovne informatike. Rezultati raziskave bodo koristni tako za posameznike, ki želijo pridobiti vpogled in izvedeti več o tem, kaj prinaša tehnološki preboj z UI na njihovo zaposlitev, kot za podjetja, ki želijo odkriti nove tržne priložnosti in izboljšati svoje poslovanje.

Cilj magistrskega dela je odgovoriti na naslednja raziskovalna vprašanja:

- Na katere poklice na področju poslovne informatike ima UI največji vpliv?
- Kako UI vpliva na zahtevane digitalne spretnosti zaposlenih na področju poslovne informatike?
- Katera so nova delovna mesta na področju poslovne informatike, ki se lahko pojavijo s prihodom UI?

Magistrsko delo je razdeljeno na dva dela, in sicer na teoretični in praktični raziskovalni del – empirični del. V prvem delu sem proučil, kaj je UI in kako vpliva na različne poklice. Pri tem se bom osredotočil na tipične poklice na področju poslovne informatike, kjer sem raziskal, katere so potrebne digitalne spretnosti in veščine za kakovostno opravljanje delovnih nalog prepoznanih tipičnih poklicev. V empiričnem delu sem nato s pomočjo izvedenega anketiranja strokovnjakov s področja poslovne informatike, prikazal, kako razvoj UI in njena vključenost v avtomatizacijo delovnih procesov vplivata na zahtevane digitalne spretnosti kadra s področja poslovne informatike.

V prvem poglavju magistrskega dela raziskujem teoretične koncepte UI. Opišem njene ključne komponente, mehanizme delovanja in različne tipologije. Dodatno analiziram, kako UI vpliva na različne poklice in kako te tehnologije spreminjajo dinamiko na trgu dela. V drugem poglavju se podrobno posvetim vplivu UI na sektor poslovne informatike.

Preučujem, kako UI preoblikuje delovna mesta, naloge, vloge in odgovornosti zaposlenih ter kakšne priložnosti in izzive to predstavlja za organizacije. V tretjem poglavju nadgrajujem to diskusijo z analizo vpliva UI na digitalne kompetence, ki so potrebne v poslovni informatiki. Obravnavam trenutne in prihodnje zahteve po znanju ter poudarim pomen kontinuiranega usposabljanja za uspešno integracijo UI v delovne procese. V četrtem poglavju vključujem empirično raziskavo. Raziskava je podprta z metodologijo, izvedbo ankete in temeljito analizo pridobljenih rezultatov.

2 UMETNA INTELIGENCA IN POKLICI

V 20. stoletju je bila avtomatizacija uporabljena na številnih področjih, kot so storitve, industrija in osebne naprave. Mnogi izumi so bili zasnovani z namenom nadomestitve človeškega dela, medtem ko so drugi izboljšali že obstoječa delovna mesta. V tovarnah so bili razviti roboti, ki opravljajo ponavljajoča se ročna dela brez človeških napak in hkrati povečujejo hitrost proizvodnje. V naših domovih lahko izberemo film brez potrebe po iskanju, saj nam npr. Netflix ali druge pretočne platforme s pomočjo zmogljivega algoritma predlagajo, kateri film naj gledamo. Med nakupovanjem v supermarketu lahko sami skeniramo črtne kode izdelkov in plačamo ob izhodu brez potrebe po prestavljanju izdelkov iz vozička na tekoči trak blagajne in nazaj. Avtomatizacija predstavlja ključni element napredka, ki vpliva na kakovost človeškega življenja z več vidikov, med katerimi izstopajo izboljšanje učinkovitosti, povečanje hitrosti in optimizacija opravljanja nalog. V tem kontekstu UI igra pomembno vlogo kot integralni del avtomatizacije, saj omogoča razvoj naprednih sistemov, ki lahko izvajajo kompleksne naloge z minimalnim človeškim posredovanjem (Au-Yong-Oliveira in drugi, 2019). Avtomatizacija in UI ne samo izboljšujeta kakovost človeškega življenja z več vidikov, ampak tudi pomembno vplivata na poklicni svet. V nadaljevanju so predstavljeni ti vplivi, prav tako pa tudi spremembe, ki se dogajajo pri tem na trgu.

2.1 Opredelitev umetne inteligence

UI lahko opredelimo kot specializirano poddisciplino računalniške znanosti, osredotočeno na razvoj naprednih sistemov, ki so zasnovani za izvajanje nalog, običajno rezerviranih za človeško inteligenco, in imajo inherentno sposobnost prilagajanja raznolikim scenarijem in kontekstom (Schroer, 2023).

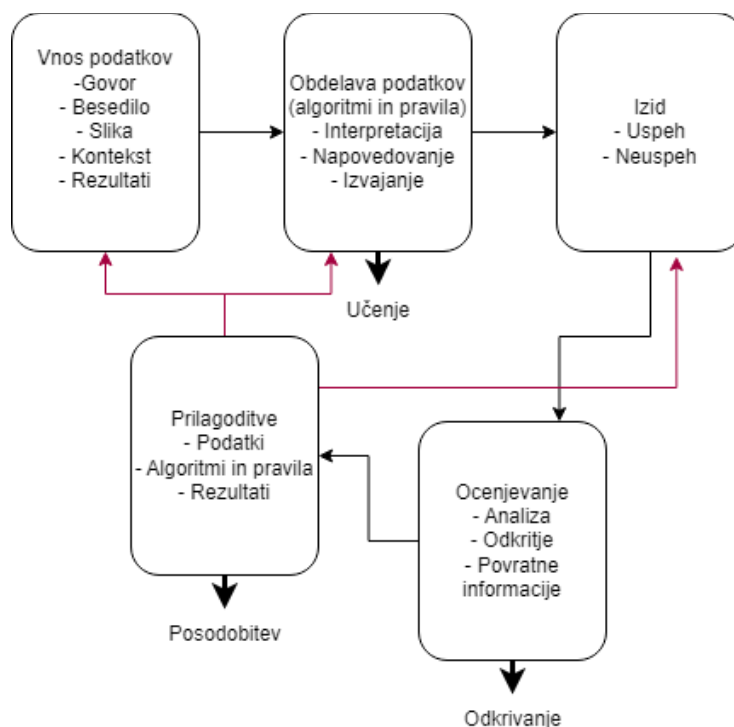
Področje UI obsega obsežen spekter tehnologij, ki napravam, bodisi industrijskim robotom bodisi preprostim gospodinjskim aparatom, omogočajo zaznavanje okolja, razumevanje kompleksnih nalog, načrtovanje ter izvedbo aktivnosti in samostojno učenje, vse na način, ki simulira človeško inteligenco. Sistemi UI so v svojem bistvu zasnovani tako, da procesirajo informacije iz okolja, prepoznajo vzorce, se aktivno vključujejo v odločitvene procese, rešujejo zahtevne težave, se učijo iz preteklih izkušenj in posnemajo vzorce v človeškem vedenju. Te sposobnosti se združujejo za izvajanje nalog, ki segajo od

avtomatizacije kompleksnih operacij, kot je avtonomna vožnja, do natančnih in zapletenih nalog, kot je prepoznavanje obrazov za odklepanje zasebnih naprav. Vsaka od teh tehnologij se razvija neodvisno, a ko se združijo z drugimi tehnologijami, podatki in analitiko, postanejo močno orodje, ki lahko popolnoma preoblikuje poslovno okolje ter podjetjem pomaga doseči svoje cilje. UI lahko podjetjem omogoči optimizacijo dobavnih verig, izboljšanje storitev za stranke, avtomatizacijo rutinskih nalog in celo identifikacijo novih poslovnih priložnosti, ki so bile prej nevidne ali nedosegljive.

2.1.1 Delovanje UI

Na začetku UI-sistem sprejme vhodne podatke v obliki govora, besedila, slik itd. Sistem nato obdelava podatke z uporabo različnih pravil in algoritmov, s katerimi interpretira, napoveduje in deluje na podlagi vhodnih podatkov. Po obdelavi podatkov sistem zagotovi rezultat, tj. uspeh ali neuspeh, glede na vhodne podatke. Rezultat se nato oceni s pomočjo analize, odkrivanja in povratnih informacij. Nazadnje sistem svoje ocene uporabi za prilagajanje vhodnih podatkov, pravil in algoritmov ter ciljnih rezultatov. Ta zanka se nadaljuje, dokler ni dosežen želeni rezultat (Spiceworks, 2022) (slika 1).

Slika 1: Delovanje umetne inteligence



Vir: Spiceworks (2022).

2.1.2 Glavne komponente UI

Inteligenca ima širši kontekst, ki odraža globljo sposobnost razumevanja okolice. Sestavni deli morajo delovati v povezavi drug z drugimi, če želimo, da sistem kvalificiramo kot UI. V nadaljevanju so predstavljene ključne komponente UI (Spiceworks, 2022):

- Strojno učenje (angl. Machine learning): Strojno učenje predstavlja uporabo UI, ki se samodejno uči in izboljšuje na podlagi preteklih izkušenj, brez potrebe po eksplicitnem programiranju.
- Globoko učenje (angl. Deep learning): Globoko učenje je podkategorija strojnega učenja, ki se uči z obdelavo podatkov s pomočjo umetnih nevronske mreže.
- Nevronska mreža (angl. Neural network): Nevronske mreže so računalniški sistemi, ki temeljijo na nevronskih povezavah v človeških možganih in omogočajo globoko učenje.
- Kognitivno računanje (angl. Cognitive computing): Kognitivno računanje si prizadeva poustvariti človeški miselni proces v računalniškem modelu. Poskuša posnemati in izboljšati interakcijo med ljudmi in stroji z razumevanjem človeškega jezika ter pomena slik.
- Obdelava naravnega jezika (angl. Natural language processing – NLP): Obdelava naravnega jezika je tehnika, ki računalnikom omogoča razumevanje, prepoznavanje, interpretacijo in ustvarjanje človeškega jezika in govora.

2.1.3 Vrste umetne inteligence

UI predstavlja široko interdisciplinarno področje, ki se osredotoča na razvoj računalniških sistemov z zmožnostjo posnemanja ali simuliranja človeške inteligence. Ta pristop združuje znanja in tehnike iz računalništva, matematike, psihologije, filozofije, nevroznanosti in drugih znanstvenih disciplin. UI se razvija v različne vrste, odvisno od zmogljivosti in funkcionalnosti teh sistemov. V nadaljevanju so te predstavljene in opredeljene.

Delitev glede na zmogljivost:

1. Ozka UI (v nadaljevanju OUI): OUI, znana tudi kot »weak AI« ali »narrow AI«, opisuje UI-orodja, ki so zasnovana za izvajanje zelo specifičnih nalog ali ukazov. OUI-tehnologije so zgrajene za opravljanje in izboljšanje ene kognitivne sposobnosti ter niso sposobne samostojnega učenja veččin zunaj svoje zasnove. Strojno učenje in algoritme nevronske mreže pogosto uporabljajo za dokončanje nalog, ki so del »znanega« okolja. Primeri umetne ozke inteligence so orodja za prepoznavo slik, samovozeči avtomobili in virtualni asistent, kot je npr. Siri.
2. Splošna UI (v nadaljevanju SUI): SUI, znana tudi kot »strong AI« ali »general AI«, opisuje UI, ki se lahko uči, razmišlja in izvaja širok nabor nalog, podobno kot človek. Cilj izdelave sistema splošne inteligence je ustvariti sistem, ki je sposoben izvajanja večfunkcijskih nalog in se predstavljati kot življenjski, enakovredno inteligentni

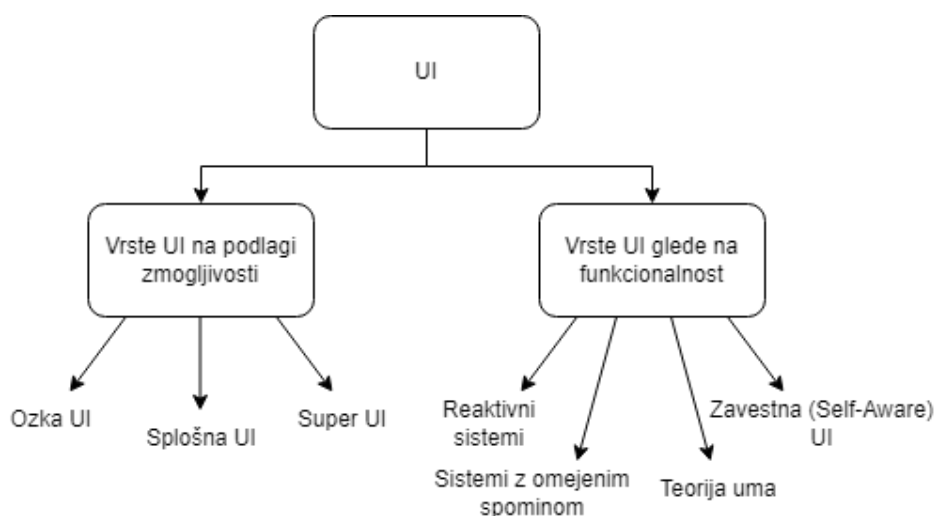
pomočnik ljudem v vsakdanjem življenju. Čeprav je še vedno v fazi razvoja, bi temelje SUI lahko gradili iz tehnologij, kot je ChatGPT.

3. Umetna super inteligenca (v nadaljevanju USI): USI, znana tudi kot »super AI«, predstavlja koncept UI, ki bi preseгла človeško inteligenco in sposobnosti. Takšna UI bi bila sposobna učenja, razmišljanja in izvajanja nalog veliko hitreje in natančneje, kot smo zdaj sposobni ljudje. USI bi lahko služila kot orodje za upravljanje kompleksnih sistemov, kot je SUI in individualnih inteligentnih robotov.

Delitev glede na funkcionalnost:

1. Reaktivni sistemi (angl. Reactive machines): To so najosnovnejši tipi UI, ki lahko odgovarjajo na takojšnje zahteve in naloge, vendar niso sposobni shranjevati spomina ali se učiti iz preteklih izkušenj oz. podatkov. Reaktivni sistemi lahko zaznajo in se odzovejo na zunanji stimul v realnem času, kar jih naredi uporabne za izvajanje osnovnih avtonomnih funkcij, primer tega je filtriranje neželene pošte iz e-poštnega nabiralnika ali priporočanje filmov na podlagi najnovejših iskanj na Netflixu (Spiceworks, 2022).
2. Sistemi z omejenim spominom (angl. Limited memory): Naslednji korak v evoluciji UI je razvoj sposobnosti shranjevanja znanja. Sistemi z omejenim spominom lahko gradijo svojo omejeno bazo znanja in to znanje s časom uporabijo, da se izboljšajo. Večina današnjih UI-aplikacij je narejenih na osnovi takega sistema.
3. Teorija uma (angl. Theory of mind): Če pogledamo napredek UI, smo sedaj približno na sistemu z omejenim spominom, vendar to ni zadnja postaja. Omejeni spominski sistemi se lahko učijo iz preteklih izkušenj in shranjujejo znanje, vendar niso sposobni zaznavanja subtilnih sprememb v okolju, čustvenih signalov ali doseči enake ravni človeške inteligence. Sistem UI, ki je sposoben zaznavanja čustev drugih, še ni bil v celoti uresničen. Koncept takega sistema se imenuje »teorija uma«, ki izhaja iz psihologije in opisuje človeško sposobnost razbiranja čustev drugih ter napovedovanja prihodnjih dejanj na podlagi teh informacij (Betz, brez datuma).
4. Zavestna UI (angl. Self-aware): Zavestna UI je faza teorije uma, ko UI razvije samozavedanje. To fazo imenujemo tudi točka singularnosti UI, za katero velja, da tehnološki napredek postane tako hiter in eksponenten, da preseže človeško inteligenco, kar pomeni prihodnost, v kateri inteligentni sistemi ustvarjajo in izboljšujejo lastne načrte hitreje kot ljudje. Ko bo ta točka dosežena, bodo samozavedajoči se UI-sistemi imeli sposobnost razumeti svoje čustveno stanje, svojo vlogo v kontekstu sveta, v katerem delujejo, in se učiti ter izboljševati svoje zmožnosti neodvisno od človeškega nadzora. Ta vrsta UI bi lahko vodila k novim odkritjem, inovacijam in napredku na številnih področjih, vendar prinaša tudi etične in varnostne pomisleke, povezane z možnim vplivom na človeštvo in njegovo prihodnost (Autoblocks, brez datuma).

Slika 2: Vrste in delitev umetne inteligence



Vir: SpiceWorks (2022).

2.2 Spremembe na trgu

Inovacija in tehnološki napredek sta v središču sodobnih gospodarstev in bistveno vplivata na dinamiko trga dela. S svojimi različnimi učinki prinašata številne priložnosti in izzive, ki se kažejo v štirih ključnih vidikih, ki vplivajo na trg dela (Furman in Seamans, 2019).

- Izrivanje delovne sile: Avtomatizacija lahko vpliva na delovno silo v določenem sektorju, saj tehnologija in inteligentne naprave ali roboti prevzemajo naloge, ki jih je prej opravil človek. To lahko privede do zmanjšanja števila delovnih mest v posameznih panogah, npr. v logističnih in klicnih centrih, kjer avtomatizacija omogoča večjo učinkovitost in produktivnost z manjšo potrebo po človeški delovni sili.
- Ustvarjanje novih delovnih mest: Tehnološki napredek lahko spodbuja nastajanje novih delovnih mest na inovativnih področjih, kot so informacijske tehnologije, obnovljivi viri energije ali biotehnologija. Ta nova delovna mesta pogosto zahtevajo drugačna znanja in veščine, kar poudarja pomen vseživljenjskega učenja oz. izobraževanja in prilagajanja spreminjajočim se zahtevam trga dela.
- Povečanje povpraševanja po delovnih mestih: Tehnološki napredek in inovacije lahko pripomorejo k večji gospodarski rasti, kar posledično povečuje povpraševanje po delovnih mestih v različnih sektorjih. Ti sektorji vključujejo podjetja različnih velikosti – od malih in srednje velikih do velikih podjetij, ki ponujajo različne storitve in produkte ali pa zdravstvene, izobraževalne in podobne ustanove, ki prav tako nudijo raznovrstne storitve.
- Prilagoditev dela: Narava delovnih mest se prav tako lahko spremeni, ne da bi pri tem v celoti nadomestili človeško delovno silo. Do sprememb bi prišlo pri opravljanju posameznih nalog. Zaposleni delavec bi se moral prilagoditi novim tehnologijam, ki bi

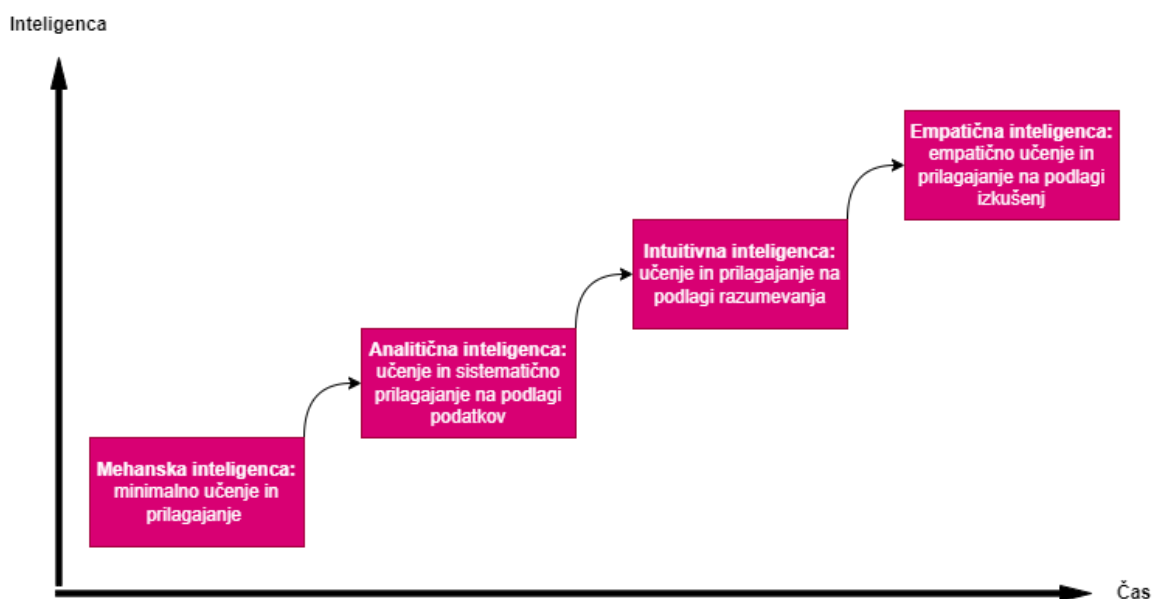
jih uporabljal pri opravljanju posameznih nalog. Primer tega lahko vidimo že zdaj na področju prodaje in marketinga.

Trg dela, kot je predstavljeno zgoraj, se različno spreminja. Spremembe so odvisno predvsem od dela, ki ga nekdo hoče opravljati. Nekatera področja se hitreje spreminjajo, druga malo počasneje, pri tem lahko pride tudi do celovite avtomatizacije ali pa samo delne, pri katerem je ključni del še vedno človek, in se delo samo nadgradi oz. optimizira na učinkovitosti.

2.3 Razvojni cikel umetne inteligence

Razvoj UI lahko predstavimo na več načinov, eden od njih pa je tudi skozi korake razvoja UI glede na sposobnost učenja in načina prilagajanja (slika 3). Ti koraki si sledijo tako kot razvoj po naslednjih stopnjah: mehanska, analitična, intuitivna in empatična UI. Vsak del je nadgradnja prejšnjega, dokler čez čas ne pridemo do empatične UI, ki naj bi bila zadnja oblika UI, ki bi bila hkrati tudi pametnejša in zmogljivejša od človeka. V nadaljevanju so povzeti posamezni deli UI in primeri uporabe (Huang in Rust, 2018).

Slika 3: Razvojni cikel umetne inteligence



Vir: Huang in Rust (2018).

2.3.1 Mehanska inteligenca

Mehanska inteligenca se nanaša na sposobnost avtomatskega izvajanja rutinskih, ponavljajočih se nalog. Čeprav na prvi pogled morda ne deluje posebej pametno, je ključna za opravljanje številnih nalog. Pri ljudeh mehanska oz. fizično ponavljajoča se dela ne zahtevajo veliko ustvarjalnosti ali razmišljanja, saj se ponavljajo in celoten proces izvajanja ostaja enak skozi čas. Če bi tako vrsto dela kategorizirali in hkrati opredelili, bi bila to nespecializirano delo, ki običajno ne zahteva naprednega usposabljanja ali izobrazbe. Med poklici, ki zahtevajo predvsem mehanske spretnosti, so npr. podpora v klicnih centrih, prodajalci na drobno, natakarji in taksisti.

Da bi se, čim bolj približali človeški avtomatizaciji, je mehanska UI zasnovana z omejeno učno in prilagodljivo sposobnostjo, s katerima ohranja doslednost izvajanja posamezne naloge. Tipična uporaba takšne UI so roboti. Za primer lahko vzamemo storitvene robote, ki so sposobni avtonomno izvajati fizične naloge, brez potrebe po sprotnih navodilih ali usmerjanj s strani ljudi (Huang in Rust, 2018). Ti roboti temeljijo na vnaprej določenih pravilih in se znašajo na predpripravljeno določeno znanje in neprekinjeno zaznavanje s senzorji, da opazujejo in se odzivajo na fizične in časovne spremembe v »danem okolju«. Niso sposobni razumeti »okolja« in se le-temu ne prilagajajo samodejno, zato je treba njihovo znanje posodabljati na »ad-hoc« način.

2.3.2 Analitična inteligenca

Analitična inteligenca je sposobnost obdelave informacij za namen reševanja težav (angl. problem-solving) in učenja iz njih. Gre za obdelavo informacij, logično razmišljanje in matematične spretnosti. Omenjene spretnosti pridobimo s treniranjem, strokovnim znanjem in specializacijo na področju kognitivnega razmišljanja; primeri take vrste dela so programerji, podatkovni znanstveniki ali analitiki, matematiki, računovodje in inženirji, saj pri delu v veliki meri uporabljajo analitične spretnosti.

Strojno učenje in analiza podatkov sta glavni komponenti analitične UI. Uporabljeni so algoritmi za ponavljalno učenje, kar sistemu omogoča odkrivanje vsebinsko pomembnih informacij, ne da bi bil za iskanje teh že vnaprej sprogramiran. Te vrste sistemov se uporablja za izvajanje kompleksnih, sistematičnih, doslednih in predvidljivih nalog, ki zajemajo veliko količino podatkov. Primer takšnega sistema je šahovski računalnik Deep Blue, ki ga je podjetje IBM razvilo leta 1997 (IBM, 2012).

2.3.3 Intuitivna inteligenca

Intuitivna inteligenca je sposobnost kreativnega razmišljanja in učinkovitega prilagajanja novim situacijam. Lahko jo opredelimo tudi kot instinktivni občutek (angl. gut feeling), ki temelji na celostnem razmišljanju, povezanem z izkušnjami. Intuitivna inteligenca vključuje

težke miselne strokovne spretnosti, ki zahtevajo dobro poznavanje različnih področij in kreativno reševanje težav; primer tega so tržni menedžerji, poslovni svetovalci, odvetniki in zdravniki (Huang in Rust, 2018).

Razumevanje se lahko šteje kot ključna razlika, ki loči intuitivno UI od analitične UI. Intuitivna UI, ki jim nekateri pravijo tudi »strong AI«, je zgrajena tako, da posnema širok spekter človeškega kognitivnega procesa in se pri tem hkrati uči podobno kot človeški otrok. Pri takšnem sistemu je zelo majhna verjetnost za ponovitev iste napake, saj se sistem sproti uči, kaj je pravilno (»uspeh«) in kaj narobe (»neuspeh«). Primer UI z intuitivno inteligenco je sistem AlphaZero, ki je bil leta 2017 razvit v podjetju DeepMind. Gre za sistem, ki je sposoben samoučenja brez predhodnega znanja in se je do zdaj naučil igrati igre, kot so šah, šangši in go. Intuitivna inteligenca je ključna za uspeh AlphaZero (DeepMind, 2018, 6. december), saj mora sistem razumeti ne le osnovna pravila igre, ampak tudi učinkovite strategije, ki temeljijo na intuiciji in globokem razumevanju igre. To ga loči od tradicionalnih UI-sistemov, ki so bili zasnovani predvsem za reševanje določenih težav z uporabo natančno določenih pravil in algoritmov. Intuitivna inteligenca omogoča AlphaZero, da se prilagaja in razvija svoje sposobnosti, kar vodi do boljših rezultatov ter bolj napredne inteligence.

2.3.4 Empatična inteligenca

Empatična inteligenca je sposobnost prepoznavanja, razumevanja, občutenja in vplivanja na čustva drugih. Ta vrsta inteligence vključuje medosebne, socialne in komunikacijske spretnosti, ki ljudem pomagajo, da so empatični in odprti za razna sodelovanja ali druženja. Konkretni primeri spretnosti, ki zajemajo empatično inteligenco, so dvosmerna komunikacija, gradnja odnosov, vodenje, pogajanje, ravnoesje med delom in zasebnim življenjem, socialne veščine, delo v ekipi in odprtost za kulturno ali druge vrste raznolikosti posameznih ljudi. Empatične sposobnosti so ključne za številne poklice, kjer je pomembno razumevanje in ravnanje z ljudmi. Politiki morajo razumeti potrebe in čustva volivcev ter ustrezno ukrepati, kar igra pomembno vlogo pri njihovem uspehu. Pogajalci se morajo znati vživeti v položaj in čustva nasprotne strani, da lahko dosežejo dogovore, ki so sprejemljivi za obe strani. Psihatri pa morajo imeti globoko razumevanje čustev svojih pacientov, da lahko zagotovijo ustrezno podporo in pomoč (Huang in Rust, 2018).

V poklicih, ki zahtevajo empatične sposobnosti, lahko najdemo visoko izobražene posameznike, kot so psihologi, ki se ukvarjajo s čustvenimi in duševnimi težavami ljudi. Po drugi strani pa so tudi sorazmerno nizko usposobljeni zaposleni, kot so stevardese, ki morajo obvladovati čustvene situacije, zagotoviti udobje potnikov in skrbeti za njihovo varnost. Empatična inteligenca je ključnega pomena za uspešno opravljanje teh poklicev, saj omogoča boljše sodelovanje in medsebojno razumevanje med posamezniki.

Empatični sistemi UI so razviti z namenom, da učinkovito razumejo, interpretirajo in se odzivajo na človeška čustva. S pomočjo tehnologij, kot so obdelava naravnega jezika, prepoznavanje čustvenih izrazov na obrazu in analiza senzoričnih podatkov, ti sistemi

analizirajo čustvena stanja ter skladno s tem prilagajajo svoje vedenje. Empatična UI se uporablja v različnih aplikacijah, med katerimi so tudi klepetalni roboti za podporo strankam. Ti roboti so zmožni zaznavati in prilagajati svoje odzive glede na čustveno stanje uporabnika, kar omogoča boljšo komunikacijo in učinkovitejšo podporo (Huang in Rust, 2018).

2.4 Vpliv umetne inteligence na različne poklice

UI vpliva različno na posamezne poklice. Nedavna vrsta UI, ki je prišla na trg, je splošna UI (SUI), z orodjem GPT-4. Vodilna globalna investicijska banka, borzna posredniška družba in upravljavka naložb Goldman Sachs je izpostavila poklice v Evropi in Ameriki, ki bi bili lahko potencialno nadomestljivi ali vsaj do neke mere izpostavljeni UI. Izpostavljenost UI prinaša večjo produktivnost in učinkovitost podjetij, saj lahko avtomatizacija številnih nalog pripomore k zmanjšanju stroškov in optimizaciji delovnih procesov. Vendar pa je pomembno upoštevati, da lahko UI vpliva tudi na zaposlitvene možnosti in delovna razmerja, kar zahteva premislek o preusposabljanju in razvoju novih veščin med delovno silo.

Splošna UI (SUI) predstavlja pomemben napredek z dvema ključnima zmogljivostima:

1. ustvarjanje nove vsebine, ki je neločljiva od človeško ustvarjenih izdelkov;
2. preseganje komunikacijskih ovir med človekom in inteligentimi sistemi.

Te zmogljivosti lahko vodijo do velikih makroekonomskih učinkov in posledično vplivajo na trg dela. Na spodnjem grafu (slika 4) lahko vidimo delež delovne obremenitve, ki je izpostavljen avtomatizaciji z UI.

Slika 4: Delež delovne obremenitve, ki je izpostavljen avtomatizaciji z UI

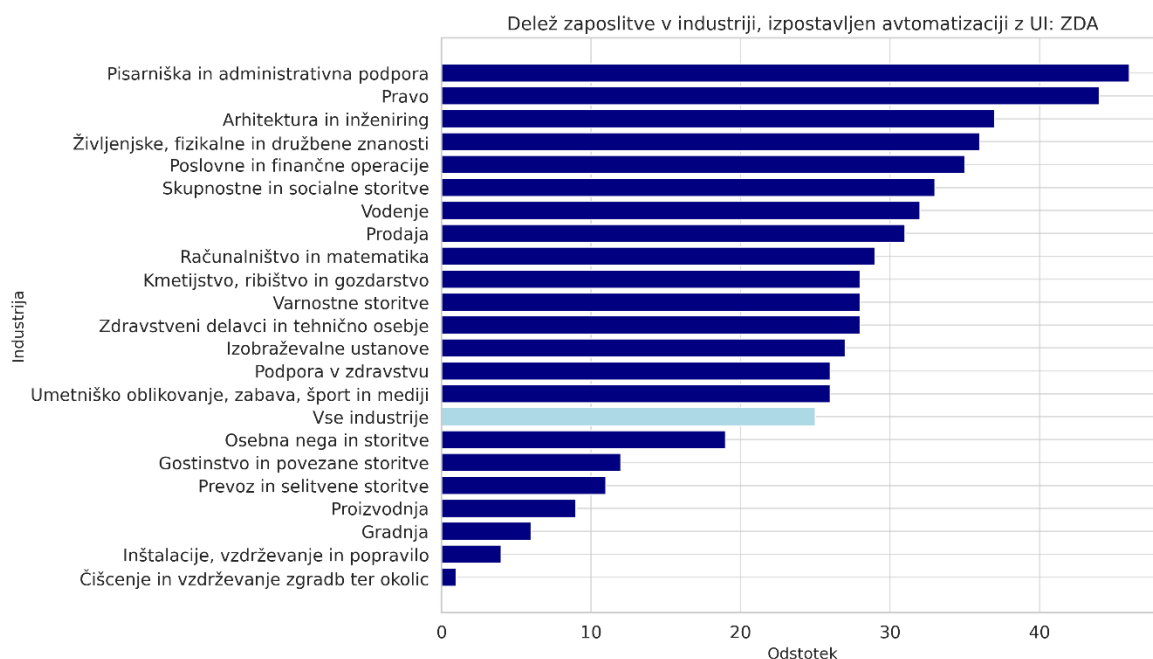


Vir: Goldman Sachs (2023).

Rezultat je globalna investicijska banka Goldman Sachs pridobila na podlagi pregleda literature o verjetnih primerih uporabe SUI in razvrstitvi posameznih izpostavljenih poklicev, ki so lahko avtomatizirani z UI. Izbranih je bilo 13 delovnih aktivnosti od 39 iz baze podatkov O*NET (priloga 1). Ob tem so tudi naredili predpostavko, da je UI sposobna opravljati naloge do težavnosti 4 na 7-točkovni lestvici O*NET. Ugotovitev analize je bila, da je približno dve tretjini poklicev v Združenih državah Amerike izpostavljenih določeni stopnji avtomatizacij z UI. O evropskem trgu tukaj ni bilo govora, ampak sledeč iz zgoraj omenjenih pridobljenih podatkov in predpostavki, da se poklici v Evropi ne razlikujejo toliko od poklicev v Združenih državah Amerike, lahko pridemo do podobnih zaključkov o deležu avtomatizacije posameznega dela pri nas.

Pri tem se je ugotovilo tudi, da je pomemben delež (25–50 %) delovnih nalog, analiziranih poklicev mogoče z UI popolnoma nadomestiti (slika 5). S pomočjo OEWS (Occupational Employment and Wage Survey) statistike je globalna investicijska banka Goldman Sachs ocenila, da se lahko četrtnina trenutnih delovnih nalog avtomatizira s pomočjo UI z bolj izpostavljenimi poklici, kot so administrativna (46 %) in pravna dela (44 %) ter manj izpostavljenimi, fizično zahtevnih poklicih, kot sta gradbeništvo (6 %) in vzdrževanje (4 %).

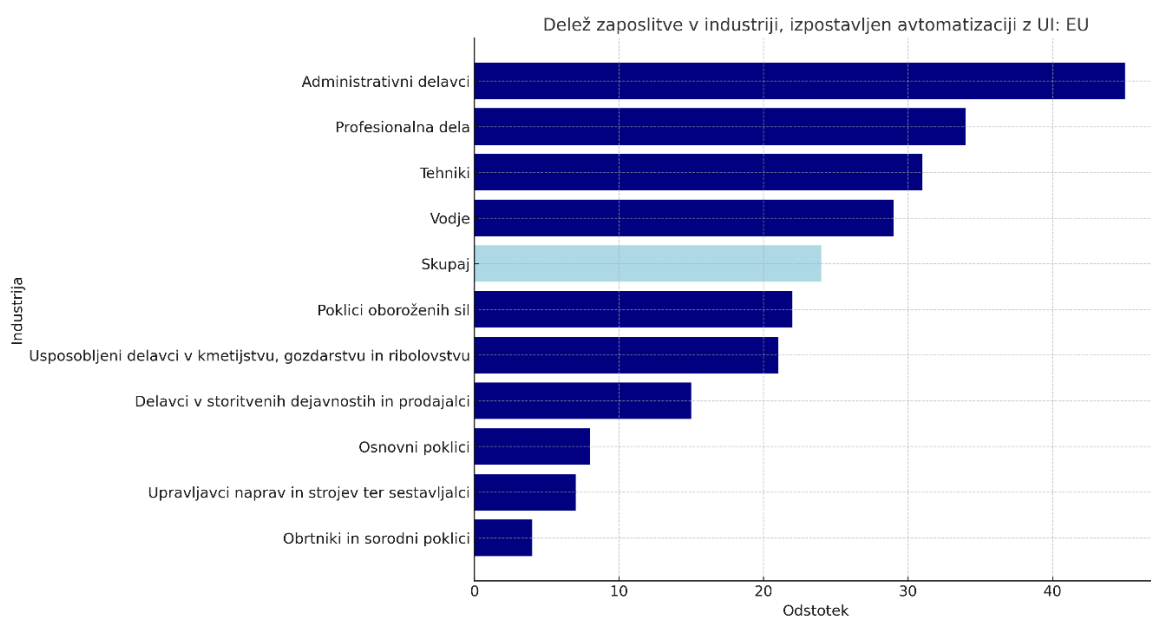
Slika 5: Delež nalog v posamezni industriji, izpostavljenih avtomatizaciji z UI (ZDA)



Vir: Goldman Sachs (2023).

Z ujemanjem ocen poklicev v Združenih državah Amerike z uradnim sistemom Evropske kvalifikacije poklicev ISCO (angl. International standard classification of occupations) in izvedbe podobne analize za evroobmočje z uporabo podatkovne zbirke raziskav delovne sile Eurostata LFS (angl. labour force survey) dobimo približno enake ocene glede na posamezno panogo (slika 6).

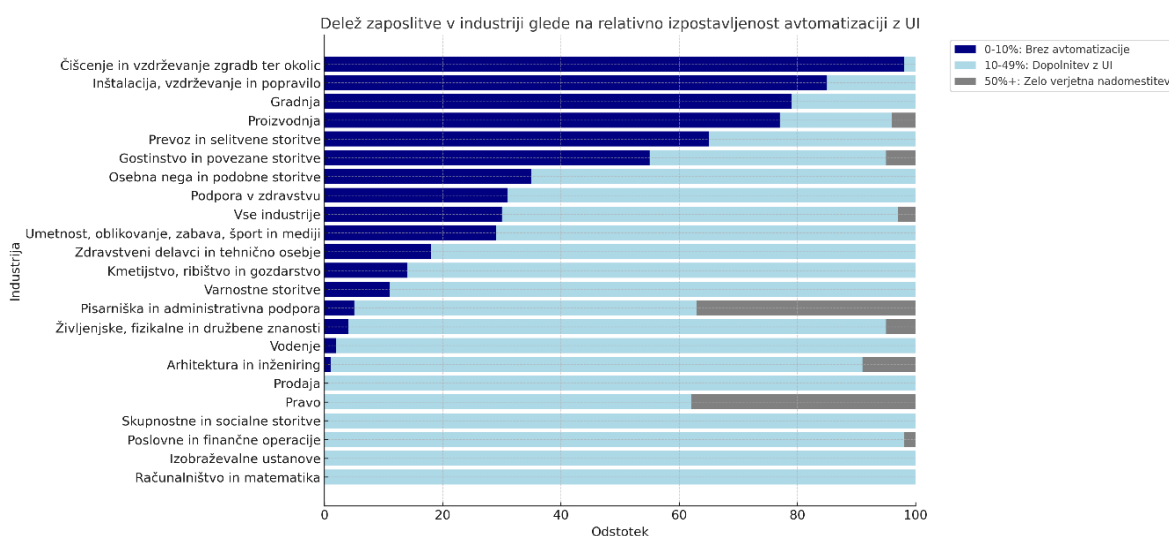
Slika 6: Delež nalog v posamezni industriji, izpostavljenih avtomatizaciji z UI (EU)



Vir: Goldman Sachs (2023).

Čeprav bo vpliv UI na trg dela pomemben, je večina delovnih mest in panog le delno izpostavljenih avtomatizaciji, zato je bolj verjetno, da jih bo UI dopolnila ne pa nadomestila. Na sliki 7 lahko vidimo približen del posamezne panoge, ki bo potencialno lahko avtomatiziran. Poklici, ki zajemajo vsaj 50 % nalog, ki so pomembne in kompleksne in hkrati izpostavljene avtomatizaciji, bodo verjetno nadomeščeni z UI, medtem ko bodo delovna mesta z izpostavljenostjo 10–49 % delovnih nalog verjetno le dopolnjena, UI na poklice z izpostavljenostjo 0–9 % verjetno ne bo vplivala (Goldman Sachs, 2023).

Slika 7: Delež posamezne industrije, izpostavljene avtomatizaciji z UI



Vir: Goldman Sachs (2023).

Če se osredotočimo na panoge, značilne za poslovno informatiko, kot so računalništvo in matematika, poslovne in finančne operacije ter management, ugotovimo, da poslovna informatika spada v kategorijo 10–49 % izpostavljenosti. To pomeni, da bo UI v tej panogi predvsem dopolnjevala delo zaposlenih in ne v celoti nadomestila njihovih nalog, UI pa bo na področju poslovne informatike služila kot orodje za izboljšanje učinkovitosti in produktivnosti, kar bo zaposlenim omogočalo, da se osredotočijo na bolj kompleksne in ustvarjalne vidike svojega dela. V naslednjih dveh poglavjih so ti predstavljeni.

3 VPLIV UMETNE INTELIGENCE NA NARAVO DELA NA PODROČJU POSLOVNE INFORMATIKE

Večina industrijskih panog bo avtomatiziranih z UI, vprašanje je samo do kakšne mere in kaj se bo pri tem spremenilo. Ali bo prišlo do sprememb samo za posamezne naloge v določeni panogi ali pa se bodo pri tem pojavile nove zadolžitve, ki jih pred tem zaposleni niso imeli oz. opravljali. Poslovna informatika je področje, ki je dokaj novo in je povezano z informacijsko dobo, ki pa se z vsakim letom bolj razvija, s tem pa tudi delovna mesta in naloge, ki jih morajo zaposleni v poslovni informatiki razumeti in opravljati. V nadaljevanju poglavja je podrobneje predstavljeno, katera so tista delovna mesta in naloge, ki jih lahko UI spremeni in hkrati kako se s tem spreminjajo vloge in odgovornosti delavcev zaposlenih v poslovni informatiki.

3.1 Vrste delovnih mest in nalog, na katere vpliva umetna inteligenca

UI vpliva na različne vrste delovnih mest in nalog v številnih panogah. Z napredkom tehnologije UI se spreminjajo tudi zahteve za zaposlene, kar vpliva na njihove sposobnosti in kompetence. V tem razdelku je preučeno, katere vrste delovnih mest in nalog so najbolj dovzetne za vpliv UI. V nadaljevanju pa je poudarek na delovnih mestih in nalogah na področju poslovne informatike.

Kot ugotavlja članek »AI in Service« (Huang in Rust, 2018) je pomembno, da podjetja sprejmejo strateške odločitve glede določene stopnje uporabe UI za opravljanje storitvenih nalog. Iz tega bi lahko sklepali, da to velja tudi za vse druge naloge na različnih področjih, na katere ima UI vpliv, ne samo storitvene, saj kot sem že v prejšnjem poglavju (poglavje 1) omenil, se vpliv razlikuje samo v odstotni meri po posamezni panogi, ne pa različno v smislu, da bi bil na nekatere panoge vpliv ničeln. Zaposleni morajo zato pridobiti ustrezne spretnosti, da ohranijo zaposljivost in se izognejo možni izgubi delovnih mest zaradi UI. Na naslednjih primerih je prikazano, kako lahko že zdaj, posamezna podjetja avtomatizirajo določene naloge po posameznih sektorjih:

1. Rutinske naloge: UI lahko avtomatizira številne rutinske naloge, kar zmanjšuje potrebo po človeških delavcih. Primeri takšnih nalog vključujejo administrativno delo, obdelavo podatkov in analizo (Frey in Osborne, 2017).

2. Proizvodnja: UI in robotika sta močno vplivali na proizvodnjo, zlasti v avtomobilski industriji, kjer so roboti prevzeli številne naloge, kot so varjenje, montaža in preverjanje kakovosti (Arntz in drugi, 2016).
3. Storitveni sektor: UI vpliva na storitveni sektor z avtomatizacijo storitev, kot so finančne storitve, zavarovalništvo in trgovina na drobno. Na primer, algoritmi UI lahko analizirajo tržne trende in pomagajo pri odločanju o naložbah (Chui in drugi, 2016).
4. Informacijske tehnologije: UI vpliva na IT-sektor z naprednimi analitičnimi orodji, ki omogočajo boljše obvladovanje in analizo podatkov. Poleg tega lahko UI prevzame naloge, kot so razvoj programske opreme, testiranje in vzdrževanje sistemov (Bessen, 2018).

Tako kot vpliva UI na delavce, ki opravljajo delo na področju informacijskih tehnologij, vpliva tudi na področje poslovne informatike, kjer so tovrstne tehnologije temeljno znanje za pravilno in učinkovito izvajanje poslovno-informacijskih nalog, kot so analiza podatkov, načrtovanje IT-sistemov, upravljanje in vodenje IT-oddelkov ter svetovanje o implementaciji sistemov. Vpliv se izkazuje različno po posameznih nalogah, ki so del posameznega poklica v poslovni informatiki, to pa se izkazuje kot popolna avtomatizacija posamezne naloge ali delna, pri kateri mora delavec biti še vedno prisoten. Da bi lažje ocenil, kakšen je ta vpliv, sem v raziskavi najprej poskušal definirati posamezne naloge za nekaj poklicev v poslovni informatiki. Pri tem sem si pomagal s člankom »Personality in information systems professions: Identifying archetypic professions with suitable traits and candidates' ability to fake-good these traits« (Tomat in drugi, 2021), ter nato s pomočjo analize članka »The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?« (Frey in Osborne, 2017) ocenili ter do kakšne stopnje bi se posamezna naloga za določen poklic lahko avtomatizirala. Sestavljena tabela 1 nudi pregled nekaterih ključnih poklicev na področju poslovne informatike, ob tem pa izpostavlja njihove značilne naloge in vlogo, ki jo pri njih igra UI.

Tabela 1: Poklici na področju poslovne informatike, njihove naloge in vpliv umetne intelligence

Poklic	Naloge	Vpliv umetne intelligence
Poslovni analitik	Analiza poslovnih potreb in zahtev	Napredna analiza podatkov in trendov
	Priprava specifikacij za izboljšanje sistemov	Avtomatizacija priprave poročil
	Sodelovanje z IT-oddelki in vodstvom	Podpora pri odločitvah in analizi
	Preučevanje tržnih trendov in konkurence	Podpora pri iskanju trendov in konkurence v realnem času
Sistemiški analitik	Načrtovanje in izvajanje informacijskih sistemov	Avtomatizacija načrtovanja in optimizacija sistemov
	Optimizacija in izboljšanje obstoječih sistemov	Uporaba UI za spremljanje in vzdrževanje sistemov

se nadaljuje

Tabela 1: Poklici na področju poslovne informatike, njihove naloge in vpliv umetne inteligence (nad.)

Poklic	Naloge	Vpliv umetne inteligence
	Sodelovanje z uporabniki in IT-oddelki	Pogovorni AI-asistent
IT-projektant	Načrtovanje, izvajanje in spremljanje IT-projektov	Pomoč pri spremljanju napredka in tveganj
	Določanje časovnih okvirov in proračuna	Podpora pri odločitvah in analizi
	Sodelovanje s podjetji, vodstvom in oddelki	
Podatkovni analitik	Zbiranje, analiziranje in interpretacija podatkov	Napredna analiza podatkov in vzorcev
	Razvijanje in izvajanje analitičnih metod in tehnik	Podpora pri izvajanju analitičnih metod in tehnik
	Predvidevanje in identifikacija vzorcev	Avtomatizacija predvidevanja
IT-vodja	Upravljanje in vodenje IT-oddelkov	Napredno spremljanje in analiza
	Načrtovanje, organiziranje in nadziranje IT-projektov	Podpora pri odločitvah in analizi
	Določanje strategij in politik za IT-oddelke	Izpostavitev določenih osnovnih smernic
IT-svetovalac	Svetovalne storitve za IT-infrastrukturo in sisteme	Uporaba UI za analizo in optimizacijo sistemov
	Analiza obstoječih sistemov in predlogov za izboljšave	Podpora pri odločitvah in analizi
IT-varnostni strokovnjak	Zagotavljanje varnosti informacijskih sistemov	Napredno odkrivanje groženj in analiza
	Razvijanje varnostnih protokolov in politik	Avtomatizacija odzivanja na incidente
	Preprečevanje in obravnavanje varnostnih incidentov	Podpora pri odločitvah in analizi varnosti
Sistemiški administrator	Upravljanje in vzdrževanje IT-infrastrukture	Avtomatizacija upravljanja in nadzora sistemov
	Namestitev, konfiguracija in posodabljanje sistemov in aplikacij	Napredno spremljanje in analiza sistemov
	Reševanje tehničnih težav in podpora uporabnikom	Osnovna podpora uporabnikom
	Implementacija novih sistemov	

Prirejeno po Tomat in drugi (2021) in Frey in Osborne (2017).

Iz tabele 1 lahko opazimo, da UI vpliva na različne vidike posameznih poklicev – od avtomatizacije rutinskih nalog do podpore pri odločanju in analizi. Na podlagi teh informacij lahko bolje razumemo, kako se poklici na področju poslovne informatike spreminjajo zaradi rasti UI in kako se lahko zaposleni pripravijo na te spremembe.

3.2 Spreminjanje vlog in odgovornosti delavcev zaradi umetne inteligence

UI predstavlja posebno obliko informacijsko-tehnološkega vira, ki združuje značilnosti informacijsko-tehnološkega artefakta in človeškega kapitala (Plastino in Purdy, 2018). Zato

UI predstavlja nove kompleksne izzive za poslovne voditelje, ki daleč presegajo upravljanje konvencionalnih informacijsko-tehnoloških aplikacij. UI s seboj prinaša potrebo po novih znanjih, veščinah in strategijah, ki se v veliki meri razlikujejo od tistih, ki so potrebne za upravljanje tradicionalne IT-infrastrukture. Voditelji morajo upoštevati ne le tehnološke, ampak tudi etične, pravne in družbene vidike, ki jih prinaša UI, saj ima lahko pomemben vpliv na delovna mesta ter poslovne modele, hkrati pa tudi na celotno družbo (Anton in drugi, 2020).

Zaradi vpliva UI na delovna mesta in naloge na področju poslovne informatike se spreminjajo tudi vloge ter odgovornosti zaposlenih. Kot ugotavlja Bessen (2018), se morajo zaposleni prilagoditi na nove tehnologije in razviti nove spretnosti, ki so potrebne za učinkovito uporabo teh tehnologij. Spremembe v vlogah in odgovornostih se lahko nanašajo na način sodelovanja z UI, povečano potrebo po analitičnih in tehničnih spretnostih ter sposobnost razumevanja in obvladovanja novih tehnologij (Bessen, 2018). Spremembe v vlogah in odgovornosti zaposlenih na področju poslovne informatike se odražajo tudi v povečanju kompleksnosti nalog, ki jih je treba opravljati. Kot opozarja Arntz (Arntz in drugi, 2016), UI ne bo nadomestila celotnih poklicev, temveč bo vplivala na posamezne naloge znotraj teh poklicev. To pomeni, da bodo zaposleni morali biti sposobni upravljati in koordinirati delo z UI, kar bo zahtevalo razvoj novih spretnosti in znanj. Eden ključnih vidikov, ki jih je treba upoštevati pri prilagajanju vlog in odgovornosti zaposlenih na področju poslovne informatike, je povečanje pomena mehkih veščin. Chui, Manyika in Miremadi navajajo v članku »What AI can and can't do (yet) for your business«, da bodo poleg tehničnih spretnosti mehke veščine, kot so kreativnost, prilagodljivost in čustvena inteligenca postale še bolj pomembne, saj se bodo zaposleni morali vedno bolj osredotočiti na naloge, ki jih stroji ne morejo avtomatizirati. Poudarek bo kljub temu še naprej na razvoju in implementaciji rešitev, ki temeljijo na UI, kar bo imelo neposreden vpliv na potrebne sposobnosti zaposlenih, ampak se bo pri tem tudi pričakovalo od zaposlenih, da so sposobni sodelovati v interdiscipliniranih ekipah, ki bodo oblikovale in razvijale inovativne rešitve za podjetja in organizacije (Davenport in Ronanki, 2018).

V luči teh sprememb bo ključnega pomena, da se zaposleni na področju poslovne informatike zavedajo pomena prilagajanja in razvoja novih spretnosti. To bo zahtevalo nenehno izobraževanje, pridobivanje interdisciplinarnih znanj in razvoj veščin, ki bodo omogočili učinkovito sodelovanje z UI in drugimi tehnologijami. Le tako bodo zaposleni postali konkurenčni na trgu dela in prispevali k uspehu svojih organizacij v dobi UI.

Za lažjo predstavo in natančnejšo opredelitev na kaj moramo biti pozorni kot podjetje pri spreminjanju odgovornosti delavcev zaradi UI in tehnološkega napredka, so spodaj naštet vidiki, ki jih mora podjetje upoštevati, če želi pravilno in uspešno implementirati UI v svoje poslovne procese (Davenport in Ronanki, 2018).

Prilagajanje načina dela: Z UI in avtomatizacijo se rutinska in ponavljajoča se dela zmanjšujejo, kar pomeni, da se morajo delavci osredotočiti na bolj kompleksne naloge in projekte. To zahteva prilagoditev načina dela, večje sodelovanje z UI in učinkovito uporabo tehnologije.

Usmeritev na bolj strateške naloge: Z naraščajočo uporabo UI se delavci na področju poslovne informatike vse bolj usmerjajo v strateške naloge, kot so načrtovanje in optimizacija poslovnih procesov, inovacije, razvoj novih poslovnih modelov in strateško svetovanje. To pomeni, da morajo zaposleni razviti širše razumevanje poslovnega okolja in biti sposobni analizirati in ocenjevati vpliv tehnologije na poslovanje.

Večji poudarek na mehkih veščinah: Mehke veščine, kot so komunikacija, kreativnost, prilagodljivost, čustvena inteligenca in reševanje konfliktov, v dobi UI postajajo še bolj pomembne. Delavci morajo biti sposobni učinkovito sodelovati z drugimi zaposlenimi, strankami in partnerji ter usklajevati svoje delo z UI in drugimi tehnologijami. Poleg tega morajo biti sposobni razumeti in upoštevati etične vidike uporabe UI v poslovnem okolju.

Spremembe v odgovornostih delavcev na področju poslovne informatike zahtevajo nenehno učenje in prilagajanje. Organizacije morajo zato spodbujati kulturo vse življenjskega učenja med svojimi zaposlenimi ter ponujati možnosti za izobraževanje, usposabljanje in mentorstvo, ki bodo zaposlenim omogočile razvoj potrebnih spretnosti za uspešno prilagoditev na spreminjajoče se odgovornosti in zahteve na trgu dela.

3.3 Ogroženost in spremembe poklicev na področju poslovne informatike

Nekatera delovna mesta na področju poslovne informatike so bolj ogrožena zaradi vpliva UI kot druga. Frey in Osborne (2017) navajata, da so delovna mesta, ki vključujejo rutinske naloge, bolj dovzetna za avtomatizacijo, medtem ko so delovna mesta, ki zahtevajo kreativnost, socialne spretnosti in empatijo, manj ogrožena. Na področju poslovne informatike so poklici, kot so sistemski administratorji, podatkovni analitiki in IT-arhitekti, bolj izpostavljeni tveganju avtomatizacije, medtem ko so poklici, kot so UX/UI oblikovalci, poslovni analitiki in IT-vodje, manj izpostavljeni temu tveganju. V nadaljevanju je predstavljenih nekaj poklicev s področja poslovne informatike, ki so ali bodo potencialno najbolj ogroženi z nadaljnjim razvojem UI ter kako se bo to odražalo pri opravljanju njihovega dela:

- **Sistemski administratorji:** Sistemski administratorji so odgovorni za upravljanje in vzdrževanje računalniški sistemov in omrežij. Z razvojem UI in avtomatizacije lahko različne UI programske rešitve prevzamejo nekatere rutinske naloge, kot so namestitve in konfiguracija sistemov ter vzdrževanje in nadgradnja računalniške opreme. Kar pomeni, da lahko UI povzroči zmanjšanje potreb po sistemskih administratorjih za opravljanje operativnih nalog in hkrati potencialno prestrukturiranje dela oz. vloge (Frey in Osborne, 2017).

- Podatkovni analitiki: Naloga podatkovnih analitikov je zbiranje, obdelava in analiziranje podatkov za pomoč pri poslovnem odločanju. Z napredkom v algoritmičnem strojnem učenju in UI lahko avtomatizirani sistemi prevzamejo te naloge, kar povečuje ogroženost poklica podatkovnih analitikov (Arntz in drugi, 2016).
- Tehnični podporni strokovnjaki (nižja raven): UI v obliki klepetalnic in virtualnih pomočnikov že prevzema nekatere naloge tehnične podpore na nižji ravni, kar povečuje ogroženost teh strokovnjakov (Chui in drugi, 2018). Vendar pa ostaja potreba po tehničnih podpornih strokovnjakih za bolj zapletene težave, ki zahtevajo človeško razumevanje in sposobnost reševanja težav.

Manj ogroženi poklici na področju poslovne informatike so:

- UX/UI oblikovalci: UX/UI oblikovalci se ukvarjajo z oblikovanjem digitalnih izdelkov, kot so spletne strani in mobilne aplikacije. Njihova naloga ni le vizualna priprava uporabniških vmesnikov (angl. user interface), ampak tudi oblikovanje celostne uporabniške izkušnje (angl. user experience). Ta poklic zahteva visoko stopnjo kreativnosti, empatije in razumevanja človeškega vedenja, saj morajo oblikovalci predvideti, kako bodo uporabniki reagirali na določene produkte in poskrbeti, da bo ta interakcija intuitivna, prijetna in učinkovita. UI za zdaj še ni sposobna nadomestiti takega dela, kar pomeni, da tovrstni poklic še ni ogrožen.
- Poslovni analitiki: Poslovni analitiki igrajo ključno vlogo v podjetjih, saj z analizo podatkov in informacij pomagajo oblikovati strateške ter taktične odločitve. Njihovo delo obsega zbiranje, obdelavo in interpretacijo različnih vrst podatkov, ki jih nato uporabijo za razumevanje trenutnih trendov, napovedovanje prihodnjih trendov in identifikacijo potencialnih priložnosti za izboljšanje. Čeprav UI lahko obvladuje nekatere vidike analize podatkov, je sposobnost poslovnih analitikov razumevanje in reševanje kompleksnih poslovnih težav, komunikacija z različnimi deležniki in uporaba intuicije ter zdravega razuma še vedno pomembna in težko avtomatizirana (Arntz in drugi, 2016).
- IT-vodje: IT-vodje so ključni deležniki v organizacijah, saj ne samo usmerjajo informacijsko-tehnoloških projektov in upravljajo IT-oddelkov, ampak tudi strateško načrtujejo in komunicirajo z različnimi deležniki podjetja. Poleg tega morajo razumeti širši poslovni kontekst in potrebe organizacije, kar zahteva človeško presojo ter intuicijo. Čeprav UI lahko pomaga pri avtomatizaciji nekaterih nalog, kot je obdelava podatkov, ključnih vodstvenih in strateških nalog, ki jih izvajajo IT-vodje, ne more nadomestiti. Trenutno stanje UI ne dosega potrebne kompleksnosti za simulacijo človeških spretnosti, kot so vodstvene sposobnosti, komunikacija, odločanje in upravljanje s tveganji (Chui in drugi, 2016).

Spremembe v poklicih na področju poslovne informatike so posledica tehnološkega napredka in rasti UI. Obstaja nekaj ključnih trendov, ki opredeljujejo te spremembe. Prvič, vse večja integracija UI v poslovne procese zahteva, da se delavci naučijo sodelovati z avtomatiziranimi sistemi in pridobijo kompetence na področju strojnega učenja ter

podatkovne znanosti. Drugič, razvoj novih tehnologij in rešitev na področju UI omogoča učinkovitejše ter inovativnejše pristope k reševanju poslovnih težav, kar povečuje potrebo po interdisciplinarnih znanjih in sposobnostih za delo v ekipah z različnimi strokovnjaki. Tretjič, rast UI spodbuja potrebo po večji etični ozaveščenosti in odgovornosti pri uporabi tehnologij, kar pomeni, da morajo delavci na področju poslovne informatike razumeti ter upoštevati etične, pravne in družbene posledice svojih odločitev in rešitev. Na splošno lahko pričakujemo, da bo UI v prihodnosti spremenila naravo dela na področju poslovne informatike, kar bo zahtevalo prilagoditev in razvoj novih znanj in spretnosti s strani delavcev. In četrtič, UI lahko prinese tudi pozitivne spremembe za delavce na področju poslovne informatike. Avtomatizacija rutinskih in manj zahtevnih nalog lahko omogoči, da se delavci osredotočijo na bolj kompleksne in ustvarjalne naloge, kar lahko poveča zadovoljstvo z delom ter hkrati poveča produktivnost (Arntz in drugi, 2016). Poleg tega lahko UI prinese nove priložnosti za zaposlitev in razvoj kariere, saj se ustvarjajo novi poklici, ki zahtevajo znanje ter veščine na področju UI.

3.4 Priložnosti in izzivi, ki jih umetna inteligenca predstavlja za delavce ter organizacije

UI prinaša številne priložnosti in izzive za delavce in organizacije na področju poslovne informatike. Priložnosti vključujejo izboljšanje učinkovitosti, povečanje produktivnosti, podporo pri odločanju in odkrivanje novih priložnosti za rast (Chui in drugi, 2016). Hkrati pa izzivi vključujejo potrebo po prilagajanju zaposlenih na nove tehnologije, ohranjanje zaposljivosti, upravljanje varnosti in zasebnosti podatkov ter upravljanje etičnih vprašanj, povezanih z uporabo UI (Arntz in drugi, 2016). V nadaljevanju so bolj podrobno predstavljeni izzivi in priložnosti, s katerimi se in se bodo organizacije in podjetja, prav tako pa tudi delavci, srečevali zdaj in v prihodnosti.

Izzivi, s katerimi se soočajo delavci in organizacije zaradi vpliva UI na področju poslovne informatike, so številni. Med njimi so pridobivanje in razvoj specifičnih UI veščin in znanj, prilagajanje na hitro spreminjajoče se tehnologije, etična vprašanja ter varnost in zasebnost podatkov. Delo z UI zahteva popolnoma novo vrsto kompetenc tako za tehnično kot za vodstveno osebje (Mikalef in Gupta, 2021). Podjetja morajo vlagati v usposabljanje svojih zaposlenih, pridobivanje novih strokovnjakov na področju UI ter prepoznavanje in razvijanje internih talentov (Brynjolfsson in Mitchell, 2017). Ena od možnosti je sodelovanje s šolami in univerzami, da bi razvili ustrezne izobraževalne programe, ali z izvajanjem internih usposabljanj za zaposlene. V tem kontekstu je pomembno poudariti pomen pridobivanja interdisciplinarnih znanj, ki združujejo strokovno znanje s področja UI z domenskim znanjem iz različnih industrij. Poleg tega morajo organizacije spodbujati sodelovanje in mentorstvo med zaposlenimi različnih generacij in ozadij, da bi zagotovile prenos znanja in izkušenj (Fuller in drugi, 2019).

UI se razvija z izjemno hitrostjo, kar pomeni, da morajo podjetja in delavci neprestano slediti novim tehnologijam in jih vključevati v svoje poslovanje (Susskind in Susskind, brez datuma). To zahteva fleksibilnost, sposobnost prilagajanja in kontinuirano učenje zaposlenih. Organizacije morajo zagotoviti, da imajo ustrezne strategije za spremljanje trendov in uvajanje novih tehnologij ter spodbujati inovativnost in eksperimentiranje z novimi UI-rešitvami. Poleg tega morajo organizacije razviti kulturo, ki podpira usposabljanje in razvoj zaposlenih ter nudi možnost za sodelovanje pri novih projektih in izmenjavi znanja. Organizacije bi morale preučiti tudi možnosti sodelovanja z zunanjimi partnerji, kot so startupi, raziskovalne ustanove ali druga podjetja, kar bi lahko pripomoglo k hitrejšemu razvoju in širjenju UI tehnologij (Chui in drugi, 2016).

Uporaba UI lahko prinese tudi etična vprašanja, kot so pravičnost, odgovornost, transparentnost, neškodljivost in zasebnost. Organizacije morajo razviti etične smernice in standarde, ki jih je treba upoštevati pri razvoju in uporabi UI, ter hkrati usposobiti svoje zaposlene, kako ravnati z etičnimi dilemami, ki izhajajo iz uporabe UI tehnologije (Jobin in drugi, brez datuma). Ena od možnosti je ustanovitev ločenega odbora ali t. i. »komisije«, ki bi nadzirala razvoj in uporabo UI tehnologije ter zagotavljala, da so upoštevana etična načela. Poleg tega bi morale organizacije razmisliti o oblikovanju različnih etičnih okvirov za UI, po smernicah OECD za umetno inteligenco ali smernicah Evropske komisije za zaupanja vredno umetno inteligenco (OECD AI, brez datuma). Pravilno bi bilo tudi, da bi organizacije sodelovale z različnimi akademiki, regulatorji ali podobnimi svetovalci, da bi razvili celovite in prilagodljive etične okvire, ki odražajo različne perspektive in interese.

Če pogledamo še malo podrobneje vidik delavca, lahko v splošnem definiramo, da ima lahko posamezen delavec pozitiven ali negativen odnos do UI. Negativen odnos lahko predstavlja velike izzive za organizacije in podjetja, saj se zavezanost in zadovoljstvo delavca lahko močno zmanjša, ob tem pa tudi zadovoljstvo s samo kariero, kar lahko kasneje pripelje do odhoda, cinizma ali depresije delavca. Vsak od teh končnih rezultatov bo predstavljal velik izziv podjetjem, če ga ne bodo pravilno obravnavali ali še slabše spregledali. Raznovidna pričakovanja spremljajo že od samega začetka čustva. Deterentna čustva, kot je anksioznost, lahko preprečujejo uporabo UI, medtem ko čustva sreče in upanja lahko povečujejo namero za uporabo. Če zaposleni gojijo pozitivna čustva do UI zaradi človeku podobne inteligence in zaznajo korist nad tveganji, so motivirani in zavezani k delu z UI. V članku »In the hearts and minds of employees: A model of pre-adoptive appraisal toward artificial intelligence in organizations« (Chiu in drugi, 2021) predlagajo, da vodstveni kader najprej vложи čas v razumevanje obstoječih kognitivnih in čustvenih stališč zaposlenih. Vse to pa lahko pomeni, razumevanje vsakega posameznika ali manjše skupine ljudi, saj različne vrste stališč zahtevajo različne strategije. Po razumevanju obstoječih oz. dosedanjih stališč lahko nato vodstvo oz. vodje se bolj približajo temi UI in z razumevajočo razlago, prenesejo sporočilo do svojih zaposlenih, da je UI-tehnologija, s katero si bodo lahko olajšali svoje delo in je tam, da jim nudi pomoč ne pa nadomesti. Čeprav smo videli v članku »The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth« (Goldman Sachs, 2023), da imajo

nekateri poklici oz. dela že zdaj potencial, da z UI avtomatizirajo vsaj 50 % nalog, je to eden od redkih načinov, da delavec ohrani pozitiven odnos do svojega dela. Kar lahko podjetja in organizacije naredijo še poleg tega, da ohranijo zdrav odnos, je, da ponudijo delavcem ustrezna usposabljanja in vire, vključno s proaktivnim načrtovanjem kariere (Chiu in drugi, 2021).

Da bi lažje prepoznali in razumeli, kako delavci sprejemajo novo tehnologijo, so v nadaljevanju naštetih koraki sprejemanja (Au-Yong-Oliveira in drugi, 2019), po katerih posamezni delavec pridobiva ali ne pridobiva (v tem primeru moramo prilagoditi našo strategijo) zaupanje v UI-tehnologijo:

1. Prva stopnja je strah. To se zgodi, ker delavci mislijo, da je UI tam, da jih nadomesti, čeprav to ni še v celoti možno ali izvedljivo in je v večini primerov tam le, da izboljša njihovo delo.
2. Druga stopnja je anksioznost. Delavci vidijo, da jih UI ne bo popolnoma nadomestila, kljub temu pa menijo, da ne bodo sposobni interakcije s tovrstnimi sistemi.
3. Tretja stopnja je radovednost. Ko zaposleni začnejo delati z UI-sistemom, se sprašujejo, katere naloge je sposoben opravljati.
4. Četrta stopnja je toleranca. V tej fazi se produktivnost poveča, ker so zaposleni bolj navajeni na UI in jim ne predstavlja več nekaj neznanega ali potencialno škodljivega.
5. Zadnja, peta stopnja, je zadovoljstvo. Velikokrat je delavcem nova delovna izkušnja všeč, hkrati pa se vidi zadovoljstvo zaradi olajšanja dela.

UI prinaša podjetjem in organizacijam na področju poslovne informatike različne priložnosti. Nekatere od priložnosti izboljšujejo učinkovitost dela, zmanjšujejo stroške podjetja in omogočajo boljše poslovno odločanje. V nadaljevanju so te priložnosti, ki lahko podjetjem nudijo veliko prednost pred konkurenco na trgu, podrobneje opisane.

Ena od priložnosti, ki jih lahko prinese UI, je izboljšanje učinkovitosti poslovnih procesov, pri katerih lahko avtomatiziramo rutinske in časovno potratne naloge (Acemoglu in Restrepo, brez datuma). To lahko pripomore k zmanjšanju stroškov dela in zaposlenim omogoči, da se osredotočijo na bolj zahtevna, ustvarjalna in strateška dela. Primer avtomatiziranega rutinskega dela so klepetalni roboti, ki jih poganja UI. Njihov namen je vsaj deloma avtomatizirati delo podpore, ki je največkrat ponavljajoče se. Nadomeščajo predvsem poizvedbe strank, ki navadno vzamejo delavcem največ časa in so v večini primerov ponavljajoče se. To omogoča delavcem, da se osredotočijo na bolj zapletena vprašanja strank in zagotovijo boljše uporabniško izkušnjo.

Za izboljšanje učinkovitosti poslovanja lahko podjetja začnejo tudi uporabljati sisteme za upravljanje dobavne verige, ki jih poganja UI. Ti sistemi prinašajo obsežne možnosti za optimizacijo različnih procesov, ki se pojavljajo znotraj dobavne verige. Logistika je pomemben del dobavne verige, s pravilno uporabo in implementacijo UI tehnologije pa lahko podjetja dosegajo bistveno večjo učinkovitost pri premikanju blaga od točke A do

točke B. UI lahko pomaga pri optimizaciji načrtovanja prevoza, usklajevanju zalog in pravočasnem dostavljanju izdelkov, kar prispeva k bolj učinkovitemu procesu celotne dobavne verige. Poleg logistike je eden od bolj pomembnih faktorjev tudi količina odpadnega materiala. S pomočjo napredne analitike in predikativnih algoritmov UI lahko zazna vzorce in trende, ki bi jih človeško oko spregledalo. To omogoča boljše napovedovanje potreb po zalogah in preprečuje pretirano nabavljanje materialov, kar posledično vodi v manjšo količino odpadkov. Pomemben del izboljšave učinkovitosti poslovanja so tudi finančni UI-sistemi, s katerimi lahko podjetje v kratkem času obdela in analizira ogromno količino podatkov, ter hkrati pridobi vpogled v informacije, ki so bile v preteklosti nedosegljive. Z analizo preteklih finančnih podatkov, trendov trga in drugih relevantnih informacij, lahko UI poda natančne napovedi in priporočila. Ti vpogledi podjetjem omogočajo, da sprejmejo bolj informirane odločitve o naložbah, upravljanju tveganj, preračunavanju in drugih delov financ podjetja (Sahota, 2023).

Druga priložnost za podjetja je izboljšanje produktivnosti. Sistemi UI lahko avtomatizirajo naloge, ki bi jih sicer opravljali zaposleni. S prevzemanjem ponavljajočih se in časovno potratnih nalog, kot sem že prej omenil, lahko ti sistemi osvobodijo zaposlene tovrstnih nalog in jim omogočijo delo na projektih, ki prinašajo večjo dodano vrednost, kar vodi do izboljšane produktivnosti in učinkovitejše delovne sile. Sistemi UI so lahko v pomoč podjetjem tudi na področju vodenja projektov. Sistemi za vodenje projektov, ki jih poganja UI, lahko optimizirajo potek dela, prepoznajo ozka grla in zagotovijo vpogled v napredek projekta v realnem času. Ta raven avtomatizacije in analize podatkov lahko ekipam pomaga pri hitrejšem in učinkovitejšem dokončanju projektov, s čimer podjetje dvigne produktivnost na drugo raven. Da bi optimizirali celotno produktivnost podjetja lahko začnejo implementirati različna orodja, podprta z UI. Konkretno, podjetje lahko implementira UI-sistem za nadzor kakovosti, ki z uporabo napovedne analitike v realnem času analizirajo proizvodne podatke in takoj prepozna morebitne težave s kakovostjo. S tem ne samo, da lahko podjetja preprečijo, da bi napake postale težava, ampak tudi prihranijo čas, ki bi ga sicer porabili za odkrivanje in odpravljanje teh težav. Poleg tega to pomeni, da je končni izdelek najverjetneje v skladu z najvišjimi standardi kakovosti, kar prinaša zadovoljstvo strank in ohranja podjetje konkurenčno (Sahota, 2023).

Tretja priložnost, ki je na trgu vse pogostejša, še posebej z naraščajočo uporabo UI, je izboljšanje uporabniške izkušnje. Zagotavljanje odlične uporabniške izkušnje je na današnjem, zelo konkurenčnem trgu ključnega pomena, predvsem z vidika ohranjanja in privabljanja novih strank. Ena najpomembnejših prednosti umetne inteligence na tem področju je njena sposobnost personalizacije interakcij s strankami. Sistemi UI lahko analizirajo želje strank in podatke o vedenju obiskovalcev, npr. spletnih strani, da zagotovijo prilagojena priporočila in ponudbe. Takšna stopnja personalizacije lahko vodi do večjega zadovoljstva strank in posledično do večje dobičkonosnosti podjetja. Primer takih sistemov so klepetalni roboti, ki lahko delajo 24 ur na dan in 7 dni v tednu, kar lahko pomeni večjo razpoložljivost strankam in na koncu boljšo uporabniško izkušnjo. Prav tako lahko ti

klepetalni roboti zbirajo podatke o interakcijah s strankami, s čimer podjetjem in različnim organizacijam zagotovijo dragocene vpogled v potrebe in želje strank, ki lahko nato prispevajo k prihodnjim izboljšavam poslovanja. Drugi primer, eden od mnogih, ki pripomorejo k boljši uporabniški izkušnji, je digitalno UI-trženje. Sistemi UI lahko analizirajo podatke za prepoznavanje novih ciljnih trgov in podjetjem pomagajo ustvariti bolj prilagojene in učinkovitejše marketinške kampanje. S pomočjo UI lahko podjetja bolj natančno prilagodijo svoje sporočilo glede na interese, preference in vedenje posameznih strank. Primer tega so personalizirana e-poštna sporočila in priporočila do prilagojenih oglasov, ki odražajo pretekle nakupe ali brskalne navade uporabnika. Z izboljšanjem uporabniške izkušnje lahko podjetja z uporabo UI okrepijo svoje odnose s strankami in potencialno lažje pritegnejo nove stranke k njihovim storitvam ali produktom (Sahota, 2023).

Četrta priložnost, ki jo podjetjem lahko prinese UI, je boljše odločanje. Sistemi UI lahko obdelujejo in analizirajo ogromne količine podatkov v realnem času, kar podjetjem zagotavlja podrobnejši in natančnejši vpogled v njihovo poslovanje. Natančnejša analiza poslovanja lahko pomeni tudi odkrivanje težav ali neučinkovitosti v poslovanju, s katerimi lahko potem podjetja optimizirajo njihovo poslovanje, ker pa se UI stalno prilagaja na potrebe trga, uporabnikov itd., lahko tovrstne analize predstavljajo za podjetja nenehno izboljšavo in posledično visoko raven konkurenčnosti na trgu. Bolj podrobno finančni sistemi, podprti z UI, lahko analizirajo velike količine podatkov, identificirajo potencialne prihranke in izboljšajo strategijo obvladovanja tveganj. Prepoznavanje potencialnih prihrankov izhaja iz tega, da lahko UI prepozna neučinkovitosti, napake ali odvečne stroške, ki jih človeški analitiki morda ne bi opazili. Možna je tudi izboljšava strategije obvladovanja tveganj s stalnim spremljanjem finančnih trendov in nihanj na trgu, s katerim UI zagotavlja ažurne in natančne napovedi ter opozorila o potencialnih tveganjih. To podjetjem in organizacijam omogoča, da bolje upravljajo svoja sredstva, zmanjšajo izpostavljenost nevarnostim in izboljšajo svoje strategije obvladovanja tveganj (Sahota, 2023).

Peta priložnost, UI organizacijam in podjetjem nudi številne možnosti za proaktivno odkrivanje in reševanje težav, kar vključuje odpravljanje napak v programski opremi, varnostne grožnje ali predikcijo okvar sistemom, kot navaja. S tem imajo podjetja priložnost, da povečajo zanesljivost in varnost svojih informacijskih sistemov. Z vidika zanesljivosti lahko UI služi kot orodje za odkrivanje in odpravljanje napak v programski kodi, naj si bo to pri samem testiranju kode, kjer lahko UI prečesa milijone vrstice kode veliko hitreje kot človek ali pri odpravljanju napak, kjer lahko UI iz zgodovinskih podatkov o napakah v kodi predlaga različne popravke. Poleg tega lahko UI podjetja uporabijo za zgodnje odkrivanje in napovedovanje okvar v sistemih. To je posebej pomembno na področjih, kjer je visoka zanesljivost kritična, npr. v zdravstvu, proizvodnji ali finančnem sektorju. UI lahko analizira velike količine podatkov o stanju sistema v realnem času in prepozna vzorce, ki nakazujejo potencialno prihajajočo napako ali okvaro, npr. algoritmi strojnega učenja lahko prepoznajo neobičajne vzorce v obremenitvah procesorja, omrežnem prometu ali drugih pomembnih

metrikah, ki lahko predhodno nakažejo težave z informacijskim sistemom. Z vidika varnosti lahko UI podjetjem pomaga pri preverjanju identitete, pri kateri z uporabo strojnega učenja za analizo biometričnih podatkov, kot so prstni odtisi, obrazne značilnosti ali vzorci glasu, UI-sistem preveri identiteto uporabnika, kar pomaga preprečiti goljufije z identiteto in podobno krajo osebnih podatkov (Sahota, 2023). UI-varnostne naprave se lahko uporabi tudi za odkrivanje anomalij znotraj informacijskega omrežja podjetja, UI-algoritmi lahko zaznajo najmanjše sumljive spremembe v omrežju, ki bi lahko pomenile potencialen kibernetški vdor v podjetje, kar pomeni, da lahko podjetje dovolj hitro odreagira, preden pride do znatne (finančne) škode podjetja in temu ustrezno ukrepa.

Zadnja šesta priložnost, ki jo lahko med drugimi izkoristijo podjetja in organizacije za uspešnejše poslovanje, je inovativnost, ki ga omogočajo nekatera UI-orodja. Po raziskavah, kot je raziskava inštituta McKinsey (Bughin in drugi, 2017), je ena od najbolj navdihujočih uporab UI njena sposobnost omogočanja podjetjem razvoj inovativnih izdelkov in storitev ter oblikovanje novih poslovnih modelov. Inovacija je ključna za konkurenčnost podjetja na trgu, še posebej v sektorjih, kjer se tehnologija hitro razvija. Z vključitvijo UI v razvoj izdelkov lahko podjetja razvijejo naprednejše, bolj personalizirane in intuitivnejše izdelke, ki bolje ustrezajo potrebam strank. UI prav tako omogoča ustvarjanje novih poslovnih modelov. Nov poslovni model so lahko novo oblikovane storitve, ki so bile oblikovane s pomočjo UI, in jih do zdaj ni bilo mogoče zagotoviti. To lahko vključuje storitve, ki temeljijo na podatkovnih analizah, personalizirane storitve, ki se prilagajajo individualnim potrebam strank ali storitve, ki uporabljajo napredne algoritme za predvidevanje in reševanje težav, še preden se te zgodijo. Vse te inovacije, ki jih UI omogoča, lahko vodijo do večje konkurenčnosti na trgu in hkrati spodbudijo rast podjetja.

Priložnosti za podjetja in organizacije je veliko, zgoraj je bilo predstavljenih le nekaj, na katera se lahko podjetja oprejo, da dobijo celovitejšo sliko, kako jim lahko UI pomaga izboljšati poslovanje. Ker pa za podjetje in organizacije ni pomembno le, kako izboljšati procese v podjetju z različnimi UI-orodji, temveč tudi, kako usposobiti delavce za delo s tovrstno tehnologijo, se bom zdaj dotaknil še priložnosti za delavce, ki se pojavljajo s prihodom UI.

Delavci, ki imajo zadostno znanje in veščine, lahko izzive, povezane z UI, ocenijo kot priložnosti, kar vodi do večinoma pozitivnih čustev, kot sta sreča in navdušenje (Chiu in drugi, 2021). Da bi razvili tako prilagodljivost in pozitiven odnos do UI, je ključnega pomena, da organizacije zagotovijo ustrezno izobraževanje in usposabljanje zaposlenih. Organizacije lahko nudijo tudi delavnice, seminarje in tečaje, ki zaposlene usmerjajo v pridobivanje novih znanj in sposobnosti prilagajanja na UI-tehnologije. Pri tem je pomembno poudariti pozitivne vidike uporabe UI in razumevanje smisla nenehnega učenja in izpolnjevanja delavcev. Vodje morajo biti vključeni v ta proces, saj lahko s svojim zgledom in podporo spodbujajo zaposlene pri sami prilagoditvi, hkrati pa mora biti vzpostavljena nova kultura podjetja ali pa vsaj določeni novi vidiki kulture, saj kultura podjetja igra ključno pri oblikovanju teh pozitivnih odnosov. Spodbujanje odprte in

transparentne komunikacije ter vključevanje zaposlenih v odločanje o uporabi UI pripomore k občutku sodelovanja in zaupanja med zaposlenimi. Prav tako se morajo zaposleni zavedati, da sprejemanje sprememb ne pomeni le osvajanja novih veščin, ampak tudi razvijanje lastnosti, ki pripomorejo k prilagodljivosti na splošno. To vključuje npr. razvoj fleksibilnosti, samoiniciativnosti, odprtosti do novih idej, veščin komunikacije, reševanja težav in sposobnosti učinkovitega sodelovanja s sodelavci. Ob tem je treba razumeti, da vsi zaposleni nimajo enake stopnje usposobljenosti in znanja za delo z UI. Podjetja in organizacije morajo zato prepoznati različne potrebe zaposlenih, nuditi prilagojeno usposabljanje in ustvariti pogoje, ki omogočajo razvoj osebnega potenciala za uspešno prilagajanje na hitre spreminjajoče se okolje, povezano z UI.

Priložnosti, ki se bodo pojavljale za managerje in vodje, so predvsem usmerjene v razširitev njihovih poslovnih spretnosti. Vodje morajo razviti poslovne spretnosti, ki bodo omogočale uspešno načrtovanje in uvajanje UI. Ključni vidiki tega so razumevanje možnih aplikacij UI, obvladovanje prehodov na UI podprte dejavnosti in ocenjevanje vpliva UI na poslovne procese. Poleg tega morajo vodje, če želijo, da bi v celoti izkoristili UI in prepoznali priložnosti za izboljšanje produktivnosti in konkurenčnosti svoje organizacije, tudi razviti strateško razmišljanje. Učinkovita strategija za izboljšanje poslovnih veščin je usposabljanje vodij in managerjev prek delavnic, konferenc, spletne izmenjave znanj in internega mentorstva. Pri tem so tudi koristni izobraževalni programi, ki združujejo elemente poslovnih in tehničnih veščin, saj vodstvenemu kadru pomagajo razumeti različne vidike uporabe UI, se nanje ustrezno odzivati ter, da so potencialno pripravljeni na raznovrstne težave, ki se pojavijo pri implementaciji ali v praksi (Mikalef in Gupta, 2021). Če povzamemo, strateško razmišljanje ter analitične veščine postajajo v procesu uvajanja UI na delovna mesta vedno bolj pomembne. Zaradi tega je pomembno, da je vodstveni kader sposoben analizirati in razumeti, kdaj in kje bi bilo smiselno vlagati v UI, opredeliti področja, kjer bi bila UI lahko koristna, in oceniti pričakovane koristi v primerjavi z obstoječimi postopki. Posamezni vodja mora biti prav tako sposoben uspešno voditi svojo ekipo ali ekipe v kontekstu uporabe UI. To zahteva izboljšanje veščin komuniciranja, odločanja ter vodenja raznolikih in medoddelčnih skupin, ki morajo sodelovati pri razvoju in implementaciji UI rešitev, hkrati pa mora biti sposoben timskega povezovanja delavcev in spodbuditev delavcev k proaktivnemu reševanju izzivov, povezanih z UI.

Ena od bolj pomembnih priložnosti za delavce, ki se bo pojavila na trgu, je izboljšanje tehničnih spretnosti, povezanih z UI. Te spretnosti so ključnega pomena pri zagotavljanju uspešne integracije UI v podjetjih. Nekatera od njih so programiranje, strojno učenje, analiza podatkov, razumevanje algoritmov ter uporaba in prilagajanje obstoječih UI-sistemov. Delavci se lahko sami ali prek podjetja vključijo v različna izobraževanja in usposabljanja, ki jim bodo omogočala pridobitev tovrstnih znanj. Organizacije prav tako lahko vzpostavijo interne izobraževalne programe, ki zaposlene usmerjajo v pridobivanje teh veščin in krepijo njihovo tehnično znanje. Prav tako se lahko povežejo z zunanjimi strokovnjaki, akademskimi institucijami ali spletnimi platformami, ki ponujajo tečaje za izobraževanje o

UI-orodjih in načinu dela z UI. Delavci se morajo zavedati, da omenjena tehnologija ni enkratno pridobivanje znanja, ampak kontinuirano učenje, saj se na trgu nenehno pojavljajo novi pristopi, tehnologije in orodja, kar pomeni, da je treba redno slediti trendom na tem področju, se učiti obvladovanja novih tehnologij ter prilagajati svoje veščine na podlagi teh spoznanj in potreb organizacije, v kateri je delavec zaposlen. Poleg specifičnih tehničnih veščin je pomembno, da zaposleni razvijajo tudi veščine, kot so kritično razmišljanje, reševanje težav (angl. problem solving), ustvarjalnost in inovativnost. UI ponuja veliko priložnosti za izboljšanje delovnih procesov in ustvarjanje nove vrednosti, vendar je za to potrebna sposobnost zaposlenih, da dejansko prepoznajo te priložnosti, se z njimi spopadajo in razvijajo ustrezne rešitve.

Pomembni priložnosti, ki se in se bosta v prihodnosti pojavili za delavce, sta inovativnost in ustvarjalnost. Ti dve veščini oz. sposobnosti bosta močno vplivali na konkurenčnost podjetja na trgu (Aksoy, 2017). Inovativnost se nanaša na sposobnost delavca, da razvije nove in edinstvene ideje, ki lahko izboljšajo izdelke in storitve ali procese v podjetju. Ta sposobnost je ključna za razvoj in rast podjetja, saj omogoča uvedbo izboljšav, ki lahko pripomorejo k večji učinkovitosti in produktivnosti. Ustvarjalnost pa se po drugi strani nanaša na sposobnost delavca, da razmišlja izven obstoječih okvirov in konceptov, da bi našel edinstvene in učinkovite rešitve za izzive, s katerimi se podjetje srečuje. Ustvarjalne ideje so pogosto ključ do reševanja kompleksnih težav in pridobivanja konkurenčne prednosti. Omenjeni veščini sta še posebej pomembni v današnjem globaliziranem in hitro spreminjajočem se poslovnem okolju, kjer podjetja nenehno iščejo načine za izboljšanje svojih izdelkov, storitev in poslovnih procesov (Pérez, brez datuma).

Inovativnost in ustvarjalnost, kot sem razpravljal v tem poglavju, nista zgolj ključni veščini, ki sta pomembni za posameznike, temveč tudi strateški sestavini, ki podjetjem omogočata ohranjanje konkurenčne prednosti. V okviru spreminjajočih se priložnosti na trgu delovne sile je pomembno poudariti, da so se vloge delavcev in vodij razvile in da zdaj zahtevajo širok nabor veščin, vključno z inovativnostjo in ustvarjalnostjo. Vodje in managerji se zdaj soočajo s priložnostmi za razširitev svojih poslovnih spretnosti. Inovativnost in ustvarjalnost v vlogi vodje pomenita zmožnost oblikovanja nove vizije, spodbujanja sprememb in krepitev kulture, ki spodbuja inovacije v celotni organizaciji. Izobraževanje in usposabljanje, ki poudarja te kompetence, je ključnega pomena za razvoj učinkovitega vodstva. Za delavce prav tako obstajajo pomembne priložnosti, predvsem za razvoj in izboljšanje svojih tehničnih spretnosti, ki so v današnjem tehnološko naprednem okolju ključne. Obenem pa je nujno, da razvijejo tudi svojo inovativnost in ustvarjalnost, da lahko prilagajajo svoje spretnosti in znanje za reševanje kompleksnih težav in hkrati za optimizacijo posameznih procesov.

4 VPLIV UMETNE INTELIGENCE NA ZAHTEVANE DIGITALNE SPRETNOSTI NA PODROČJU POSLOVNE INFORMATIKE

4.1 Pregled digitalnih spretnosti, ki so zahtevana v poklicih na področju poslovne informatike

V sodobni dobi, ko se tehnologija hitro razvija, so znanja in digitalne spretnosti, ki jih zahteva poklic v poslovni informatiki, postala bistvenega pomena. Izobrazba in usposabljanje na področju poslovne informatike se osredotočata na prepletanje informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) s poslovnimi procesi in strategijami za izboljšanje poslovnih rezultatov. Zato je zahtevano obsežno znanje in številne digitalne spretnosti, ki vključujejo različna področja – od tehničnih do poslovnih in vodstvenih. Digitalne spretnosti lahko opredelimo kot znanje in spretnosti, ki posamezniku omogočajo učinkovito uporabo digitalnih tehnologij za dostop do informacij, komunikacijo, reševanje težav in ustvarjanje digitalnih vsebin (Ilomäki in drugi, 2016). Te spretnosti zaposlenim omogočajo, da se uspešno prilagajajo dinamičnemu tehnološkemu okolju, optimizirajo svoje delo in pomagajo podjetjem ostati konkurenčna v digitalni dobi. V nadaljevanju so predstavljene pomembnejše in najpogostejše spretnosti, ki so zahtevane za uspešno opravljanje poklicev na področju poslovne informatike.

Tehnične spretnosti: Strokovnjaki za poslovno informatiko so odgovorni za upravljanje kompleksnih računalniških sistemov, kar zahteva napredno razumevanje računalniške arhitekture, omrežnih protokolov, operacijskih sistemov in programske opreme. Poznavanje teh konceptov strokovnjakom omogoča, da učinkovito upravljajo in vzdržujejo infrastrukturo, ki omogoča nemoteno delovanje informacijskih sistemov v organizaciji. Poleg tega je znanje programskih jezikov ključno za izvajanje različnih nalog v poslovni informatiki. Med najpomembnejšimi programskimi jeziki za strokovnjake za poslovno informatiko so Python, Java in SQL. Python je priljubljen zaradi svoje preprostosti, fleksibilnosti in široke podpore za razvoj programske opreme. Java se pogosto uporablja za razvoj skalabilnih in zanesljivih poslovnih aplikacij, SQL pa je programski jezik za delo z relacijskimi podatkovnimi bazami, ki so osnova za shranjevanje in upravljanje podatkov v večini organizacij. Poleg relacijskih podatkovnih baz, ki temeljijo na principu tabel in relacij, je vse bolj pomembno tudi poznavanje nerelacijskih modelov, kot so dokumentne, stolpčne in grafične podatkovne baze. Razumevanje teh modelov omogoča učinkovito upravljanje in shranjevanje podatkov, kar vodi k učinkovitejšim poslovnim procesom in hkrati tudi k boljšim poslovnim odločitvam. V zadnjem času je postalo bistveno tudi znanje o »cloud computingu« za strokovnjake za poslovno informatiko. Vse več podjetij prenaša svoje operacije v oblak, kar omogoča večjo fleksibilnost, skalabilnost in dostopnost njihovih storitev. Za uspešno uporabo oblaka je potrebno poznavanje različnih modelov storitev, kot so IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) in SaaS (Software as a Service). IaaS omogoča organizacijam najem osnovne infrastrukture, kot so strežniki,

omrežje in shramba. PaaS omogoča razvijalcem, da gradijo, testirajo in vzdržujejo aplikacije na oblaku, brez skrbi glede infrastrukture. SaaS pa ponuja končnim uporabnikom dostop do aplikacij prek spleta, brez potrebe po lokalni namestitvi v njihovo okolje.

Poleg tega je s širjenjem UI in strojnega učenja (SU) postalo ključno tudi razumevanje osnov teh tehnologij za strokovnjake za poslovno informatiko. UI omogoča računalnikom, da posnemajo človeško inteligenco in izvajajo kompleksne naloge, kot so prepoznavanje slik, obdelava naravnega jezika in avtomatizacija procesov. SU je računalniška metoda, ki omogoča računalnikom, da se učijo iz podatkov in izkušenj ter izboljšujejo svoje delovanje skozi čas. Razumevanje osnov strojnega učenja je ključno za izkoriščanje tehnologije v poslovnem okolju, saj omogoča avtomatizacijo procesov, napovedovanje trendov, odkrivanje vzorcev v podatkih in optimizacijo poslovnih rezultatov. Več o tem bomo predstavili v naslednjem podpoglavju, kjer bom opisal konkretnije spretnosti, ki bodo zahtevane v poklicih na področju poslovne informatike s prihodom UI (Dale, 2023).

Poslovne spretnosti: Poslovna informatika zahteva kombinacijo tehničnih in poslovnih spretnosti, ki se prepletajo in so med seboj nujno potrebne za uspešno delovanje v sodobnem poslovnem okolju. Strokovnjaki na tem področju morajo biti sposobni strateškega razmišljanja, kar pomeni, da morajo razumeti, kako tehnologija vpliva na poslovne cilje in kako jo lahko uporabimo za izboljšanje poslovnih rezultatov. To zahteva obsežno poznavanje tehnologij, ki so trenutno na voljo na trgu, pa tudi sposobnost napovedovanja razvoja teh tehnologij v prihodnosti in razumevanje, kako jih lahko uskladimo z dolgoročnimi cilji podjetja. Poleg omenjenega je za uspešno delovanje v poslovni informatiki potrebno tudi razumevanje in optimizacijo poslovnih procesov, kar pomeni, da morajo strokovnjaki razumeti poslovanje in biti sposobni identificirati možnosti za izboljšanje teh procesov znotraj poslovanja z uporabo tehnologije. To ne vključuje le izboljšav, ki se nanašajo na avtomatizacijo in racionalizacijo obstoječih procesov, temveč tudi prepoznavanje možnosti za inovacije in uvajanje popolnoma novih pristopov, ki lahko privedejo do boljše konkurenčnosti, zadovoljstva strank in doseganja drugih strateških ciljev. Upravljanje projektov in nenehnih sprememb je prav tako izjemno pomembno, saj morajo strokovnjaki na področju poslovne informatike pogosto voditi ali sodelovati pri projektih, pri katerih se uvaja nove tehnologije ali spreminja obstoječe procese. To zahteva dobro razumevanje metodologij upravljanja projektov, sposobnost sodelovanja z različnimi deležniki znotraj in zunaj organizacije ter prilagodljivost in odpornost na stres, zaradi množice nepredvidljivih situacij in težav, ki se lahko pojavijo med izvajanjem projektov. Poleg tega morajo strokovnjaki poskrbeti, da se zaposleni znotraj organizacije pravočasno in učinkovito usposobijo za uporabo novih tehnologij in pristopov ter skrbijo za proaktivno in učinkovito komunikacijo med vsemi deležniki (Birt, 2023).

Komunikacijske in medosebne spretnosti: Strokovnjaki na področju poslovne informatike so pogosto med tehničnimi in poslovnimi oddelki, kar zahteva močne komunikacijske in medosebne spretnosti, ki so bistvenega pomena za uspešno delo in sodelovanje s svojimi sodelavci. Njihova naloga je pogosto pojasniti tehnične koncepte osebju brez tehničnega

znanja, zato morajo biti sposobni razložiti in prevesti kompleksne ideje na preprost, razumljiv in dostopen način, ki omogoča tudi netehničnim sodelavcem, da razumejo in se lahko pravilno odločajo glede njihove uporabe in implementacije v poslovnem okolju. Poleg tega so strokovnjaki na področju poslovne informatike pogosto vodje projektnih skupin ali ključni člani vodstva, zato so sposobnosti vodenja in upravljanja konfliktov zelo pomembne. To vključuje razumevanje različnih stilov vodenja in njihove uporabe glede na situacijo ter zgradbo skupine, učinkovito motiviranje in delegiranje nalog, prepoznavanje in reševanje konfliktov ter spodbujanje dobrega vzdušja in sodelovanja med člani tima. Uspešni strokovnjaki na področju poslovne informatike morajo biti tudi večši medsebojnega usklajevanja med različnimi oddelki in deležniki znotraj organizacije, kar zahteva razvoj odličnih pogajalskih in diplomatskih sposobnosti. Prav tako morajo biti sposobni razvijati in vzdrževati dobre odnose z zunanjo stranko in jo obveščati o razvoju projektov ter morebitnih težavah ali spremembah (Doyle, 2022).

Razumevanje podatkovne znanosti: V sodobnem podatkovno usmerjenem svetu je razumevanje podatkovne znanosti postalo izjemno pomembno za opravljanje poklicev na področju poslovne informatike, saj podjetja vse bolj sprejemajo podatkovno podprte odločitve in se zanašajo na analitiko za optimizacijo svojega poslovanja. To zahteva obvladovanje različnih metod za obdelavo, analizo in vizualizacijo velike količine podatkov, pridobljenih iz raznolikih virov, kot so različne datoteke, videi, slike, IoT-naprave, interakcije s strankami, družbeni mediji in drugi viri, ki nosijo del informacije ali informacijo, ki jo podjetje lahko uporabi za izboljšanje svojega poslovanja. Strokovnjaki za poslovno informatiko morajo zato biti seznanjeni z različnimi orodji in tehnikami za obvladovanje podatkov, kot so uporaba relacijskih podatkovnih baz, obvladovanje podatkovnega skladiščenja in večdimenzionalne analize. Prav tako morajo razumeti, kako prikazati podatke na razumljiv in privlačen način, kar vključuje uporabo grafov, diagramov in interaktivnih dashboardov. Strokovnjaki za poslovno informatiko morajo tudi razumeti osnovne koncepte UI, vključno z algoritmi strojnega učenja, nevronske mreže in globokim učenjem (angl. deep learning), saj postaja znanje na tem področju vse bolj zahtevano in zaželeno, predvsem za napovedovanje ter razkrivanje skritih vzorcev in povezav znotraj podatkov, katerih prej ni bilo moč videti (IBM, brez datuma).

Spretnosti, povezane z digitalno preobrazbo: Digitalna preobrazba je kompleksen in obsežen proces, ki vključuje uporabo digitalne tehnologije za temeljito preoblikovanje vseh aspektov poslovanja – od notranjih procesov in načinov komunikacije do odnosa s strankami in poslovnih modelov. Strokovnjaki za poslovno informatiko morajo razumeti in obvladovati ključne tehnologije, ki omogočajo digitalno preobrazbo in spreminjanje organizacijske kulture ter oblikovanje novih poslovnih priložnosti. Tehnologije, kot so tehnologija veriženja blokov (angl. Blockchain), internet stvari (angl. Internet of Things), UI (angl. AI) in napredne analitike, vse bolj vplivajo na način, kako podjetja delujejo in se prilagajajo v dinamičnem poslovnem okolju. Strokovnjaki za poslovno informatiko morajo biti sposobni oceniti, kako lahko te tehnologije izboljšajo poslovne procese in strategije ter

načrtovati in izvajati projekte, povezane z digitalno preobrazbo. To vključuje tudi sposobnost prepoznavanja priložnosti za inovacije, ki jih prinašajo te tehnologije, in določanje prioritet posameznih projektov glede na strateške cilje podjetja. Poleg obvladovanja teh tehnologij se morajo strokovnjaki za poslovno informatiko naučiti tudi uspešno voditi in spodbujati spremembe znotraj organizacije. Digitalna preobrazba pogosto zahteva spremembo miselnosti, procesov in načina dela, zato je treba razviti in spodbujati kulturo, ki podpira inovacije, eksperimentiranje in hitro prilagajanje. S čim hitrejšim in učinkovitejšim izvajanjem projektov digitalne preobrazbe strokovnjaki za poslovno informatiko prispevajo k povečanju konkurenčne prednosti podjetja, ki tako lahko proaktivno reagira na spremembe v industriji in na trgu, obenem pa znižuje stroške poslovanja in izboljšuje učinkovitost svojih poslovnih procesov (Gilmurray, 2022).

Varnostne spretnosti: Kibernetska varnost je v digitalnem svetu ključnega pomena, saj se število kibernetskih groženj in napadov nenehno povečuje in postaja vse bolj sofisticirano. Strokovnjaki za poslovno informatiko morajo razumeti različne vrste kibernetskih tveganj, ki prežijo na podjetja in njihove podatke, ter biti sposobni oblikovati in implementirati ustrezne strategije za njihovo zaščito. To vključuje razumevanje konceptov, kot so mrežna varnost, šifriranje, avtentikacija, požarni zidovi in detekcija vdorov ter prilagajanje svojih rešitev in politik za zaščito podjetja pred različnimi in vedno spreminjajočimi se napadi. Poleg teh tehničnih znanj morajo imeti strokovnjaki na področju poslovne informatike tudi znanje s področja informacijske varnosti, kar vključuje oceno tveganj, oblikovanje politik varnosti in izvajanje informacijskih varnostnih procesov skladno z dobrimi praksami ter certifikacijskimi standardi, kot so ISO 27001, NIST ali CIS. Pri tem je treba upoštevati tudi regulativne zahteve in standarde, kot je GDPR (Splošna uredba o varstvu podatkov), ki se nanaša na zaščito osebnih podatkov in njihovo obdelavo znotraj Evropske unije (Wolford, 2018). To pomeni, da morajo strokovnjaki za poslovno informatiko spremljati zakonodajo, razumeti njene zahteve in poskrbeti, da so njihove rešitve ter politike v skladu z njimi. Za zmanjšanje tveganja kibernetskih incidentov morajo strokovnjaki za poslovno informatiko spodbujati tudi izobraževanje zaposlenih glede kibernetske varnosti in dobrih praks pri ravnanju z informacijami. To vključuje usposabljanje zaposlenih o varnem ravnanju s podatki, prepoznavanju in preprečevanju spletnih prevar, kot sta phishing napadi in vzdrževanje dobrih varnostnih navad, kot sta redno spreminjanje gesel in uporaba dvofaktorske avtentikacije (Intellipaat, 2021).

Upravljanje in vodenje projektov: Strokovnjaki za poslovno informatiko pogosto igrajo ključno vlogo pri vodenju in upravljanju IT-projektov, kar zahteva širok nabor veščin, znanj in izkušenj na področju upravljanja projektov, vodenja timov ter komunikacije. Najprej se morajo strokovnjaki za poslovno informatiko dobro zavedati in razumeti različne metodologije upravljanja projektov, kot sta Scrum ali Agile, ter učinkovito uporabiti njihove principe in pravila pri načrtovanju, izvedbi ter spremljanju projektov. To vključuje znanje, kako sestaviti začetno dokumentacijo projekta, opredeliti naloge in mejnike, dodeliti vire, oceniti tveganja in pripraviti načrt projekta. Scrum je ena od metodologij upravljanja

projektov, kjer je pristop k vodenju projektov kratek »sprint«, idealen je za skupine za vodenje projektov, ki ne štejejo več kot deset ljudi in je pogosto povezan z dvotedenskimi cikli s kratkimi in dnevnimi sestanki, znani kot dnevni scrum sestanki. Vodi ga tako imenovan »Scrum master«. Scrum deluje znotraj agilnega okvirja in je sestavljen iz časovnih okvirjev, sodelovalnih ekipnih interakcij, možnega zaostanka (angl. product backlog) in povratnih ciklov (angl. feedback cycles). Druga, ena od pogostejših uporabljenih metodologij upravljanja projektov, je Agile, ki se pogosto uporablja v projektih razvoja programske opreme, vendar postaja vse pogostejši tudi pri drugih projektov, kot je npr. trženje. Agile ima podobno kot Scrum metoda »sprint« dele, pri katerih se razlikuje v tem, da se delo ponavlja in je določeno v kratkih časovno zaporednih okvirjih. Delo je časovno omejeno in ekipa naredi toliko, kot je realno mogoče, preden se premakne na naslednji niz zahtev. Načela Agile so bile med drugimi uporabljena za razvoj metod, kot so Scrum, Crystal in Ekstremno programiranje (»Extreme programming«) (ProjectManager, brez datuma).

Poleg tega morajo biti strokovnjaki za poslovno informatiko sposobni učinkovitega vodenja in motiviranja tima ter združevanja njihovih znanj, spretnosti in potenciala za doseganje ciljev projekta. To vključuje spretnosti, kot so uspešno delegiranje nalog, spodbujanje dobrega sodelovanja med člani tima, reševanje konfliktov in sprejemanje hitrih odločitev. V velikih projektih, kjer sodelujejo različni oddelki, strokovnjaki za poslovno informatiko delujejo kot osrednji koordinatorji in morajo biti sposobni usklajevati delo med njimi ter se prilagajati eventualnim nepredvidljivim situacijam, ki se lahko pojavijo med projektom. To zahteva močne komunikacijske spretnosti, proaktivnost, prilagodljivost in sposobnost hitrega reševanja težav. Učinkovito upravljanje in vodenje projektov na koncu prispeva k uspešnosti in pravočasni izvedbi projektov, s čimer podjetju omogoča izboljšanje poslovnih procesov, povečanje konkurenčne prednosti ter doseganje strateških ciljev.

Analitične spretnosti in sposobnost reševanja težav: V vlogi poslovnega informatika se pogosto pojavljajo kompleksne tehnološke in poslovne težave, ki zahtevajo analitične sposobnosti in inovativno reševanje težav. Reševanje težav na področju poslovne informatike ima edinstveno definicijo in lahko pomeni bodisi reševanje trenutne organizacijske težave bodisi izkoriščanje priložnosti (angl. exploiting opportunity). Primer reševanja trenutnih težav bi bil, če ima organizacija npr. težave z določitvijo osnovnih finančnih informacij v razumnem času in bi jo to stalo čas in denar, bi IS-strokovnjak (informacijsko sistemski) za rešitev težave najprej analiziral trenutni finančni sistem organizacije, da bi identificiral pomanjkljivosti, nato bi izdelal načrt za izboljšanje, ki bi lahko vključeval uvedbo nove programske opreme in usposabljanje osebja, zatem pa bi po izvedbi sprememb ocenil njihovo učinkovitost in po potrebi naredil dodatne prilagoditve. Za primer reševanja težav, ki namesto tega izkoriščajo priložnost, pa vzemimo npr. fizično podjetje, kot je trgovina s pohištvom, ki vidi priložnost za povečanje prodaje z dodajanjem možnosti spletnega nakupa. Strokovnjak za IS izkoristi to priložnost tako, da določi in oblikuje najboljšo možno rešitev za spletno prodajo. Oblikovanje rešitve za priložnost, s katero se sooča trgovina s pohištvom, se šteje za »reševanje težave« (MyEducator, brez

datuma). Uspeh na tem področju je odvisen od sposobnosti natančnega preiskovanja zahtevnih sistemov, identifikacije obstoječih načinov za njihovo izboljšanje ter oblikovanja učinkovitih strategij in rešitev. S tem namenom morajo strokovnjaki za poslovno informatiko obvladati veščine, kot so logično sklepanje, kritična analiza, sprejemanje informiranih odločitev in uporaba ustvarjalnih pristopov. Ti profili morajo biti zmožni razčleniti raznovrstne vidike določene težave, razlikovati bistvene podatke od nepomembnih, prepoznati vzročno-posledične zveze in zasnovati primerne ter koristne rešitve za posodobitev poslovnih procesov in tehnoloških infrastruktur.

Vsaka od opisanih kompetenc v tem poglavju ima svojo vlogo in pomembnost v kompleksnem svetu poslovne informatike, skupaj pa zagotavljajo celovit in prilagodljiv nabor orodij in veščin, ki strokovnjakom na tem področju omogočajo, da se uspešno spopadejo z izzivi, ki jih prinaša njihovo delo. Vendar pa je treba pri tem poudariti, da se tehnologija in zahteve industrije nenehno spreminjajo in razvijajo, zato si bomo v naslednjem poglavju pogledali nova znanja, ki so potrebna na področju poslovne informatike za delo z UI, ki prinaša nove možnosti in izzive na trgu.

4.2 Nova znanja, ki so potrebna za delo z umetno inteligenco na delovnih mestih na področju poslovne informatike

Človeški kapital organizacije se pogosto meri z ocenjevanjem znanja, veščin, izkušenj, vodstvenih lastnosti, vizije, komunikacijskih in sodelovalnih kompetenc ter sposobnosti reševanja težav zaposlenih (Mikalef in Gupta, 2021). V prejšnjem poglavju so bile nekatere od teh spretnosti podrobneje opisane, saj igrajo pomembno vlogo na področju poslovne informatike. Iz preteklih raziskav lahko sklenemo, da so za digitalne tehnologije kritične tehnične in poslovne veščine, ki jih bi lahko poimenovali tudi kot kritični stebri človeških virov (Bharadwaj, 2000). Ker je UI najvidnejši primer digitalne tehnologije, ki hitro napreduje (Hovsepyan, 2022), se bom v nadaljevanju osredotočil najprej na ta dva omenjena aspekta (tehnične in poslovne veščine), nato pa bom podrobneje definirал znanja, ki so potrebna za delo z UI.

Tehnične spretnosti so, kot smo videli že v podpoglavju 3.1, bistvenega pomena pri poklicu poslovne informatike. S prihodom UI se bodo te izkazale še za večji kapital posameznika ali podjetja, ki bo zaposloval tovrsten kader. Ko govorimo o tehničnih veščinah UI, se gre največkrat za širok nabor kompetenc in znanj, ki so ključne za izvajanje in implementacijo algoritmov UI, upravljanje infrastrukture ter zagotavljanje, da aplikacije UI sledijo zastavljenim ciljem družbe, organizacije, podjetja itd. Razvijalci algoritmov igrajo ključno vlogo pri uporabi najnovejših raziskav s področja UI ter njihovem preoblikovanju v reproducibilne procese s pomočjo matematičnih operacij, ki delujejo na ravni strojne in programske opreme.

Za delovna mesta, povezana s tehničnimi vidiki UI, se pričakuje, da bodo kandidati razpolagali z močnim znanjem statistike, verjetnosti, napovedovanja, računanja, algebre,

Bayesovih algoritmov in logike. Poleg tega je izjemno pomembno, da imajo napredno znanje programiranja, podatkovnih struktur, jezikovne obdelave (angl. language processing) ter kognitivno teorijo učenja (angl. cognitive learning theory), ki predstavlja temeljno tehnično znanje na področju UI. V članku »Revisiting the Jobs of Artificial Intelligence Will Create« (Daugherty, 2019), objavljenem v MIT Sloan Management Review, so predstavljene tri ključne vloge, ki se bodo v prihodnosti pojavile na področju tehničnih spretnosti, povezanih z UI. Te so trenerji (angl. trainers), razlagalci (angl. explainers) in vzdrževalci (angl. sustainers).

Prva kategorija – trenerji – bo zajemala aktivno delo z UI, kar pomeni, da bodo morali delavci naučiti UI, kako naj deluje in hkrati izboljšati že obstoječe naloge UI. Primer tega bi bili klepetalni roboti za pomoč strankam. Tovrstne robote oz. spletne UI-vtičnike je treba dodatno usposobiti za odkrivanje zapletenosti in razlik v človeški komunikaciji, saj lahko ti roboti napačno interpretirajo sarkazem ipd. aspekte komunikacije.

Pod drugo kategorijo sodijo razlagalci, ki bodo opravljali delo t. i. »prevajalca« ali »povezovalca« med tehnologiji in poslovnimi voditelji. Njihov glavni namen je poslovnim voditeljem na preprost in razumljiv način pojasniti, kako določen UI-sistem deluje in kaj so njegove bistvene prednosti. Pojasnila bodo pomagala zagotoviti jasnost, ki postaja še toliko bolj pomembna, ko se nepreglednost UI-sistemov povečuje. Številni managerji in vodje so nezadovoljni z naravo »črne skrinjice« (angl. black box) prefinjenih algoritmov strojnega učenja, zlasti ko sistemi, ki jih poganjajo, priporočajo dejanja oz. poslovne odločitve, ki so v nasprotju s konvencionalnimi. Podjetja bodo zato potrebovala kader zaposlenih, ki lahko netehničnim delavcem v podjetju razložijo notranje delovanje zapletenih algoritmov.

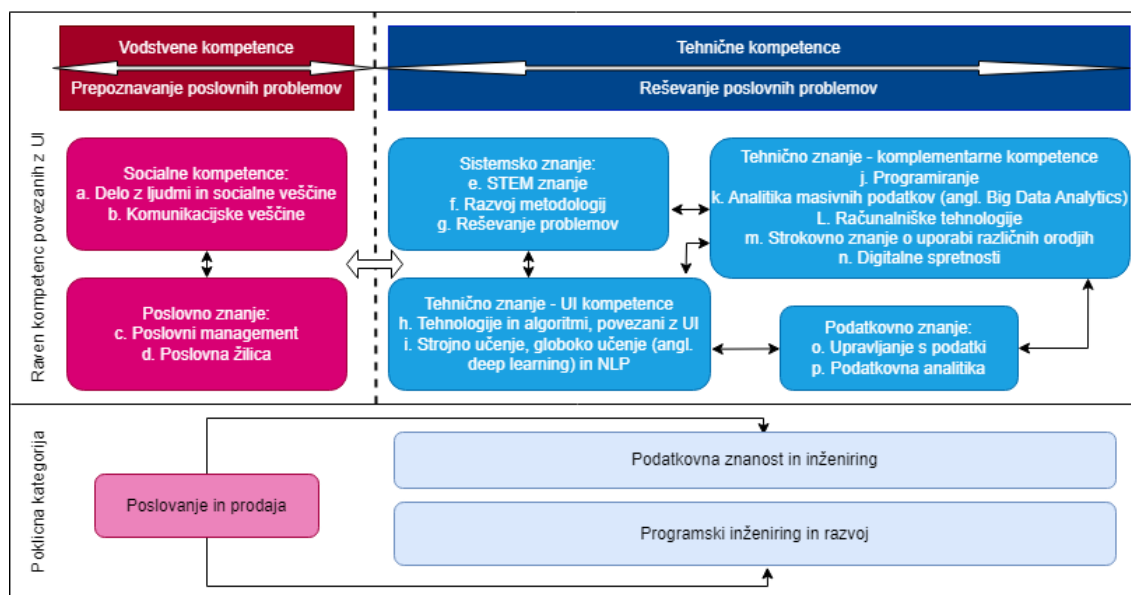
Tretja kategorija – vzdrževalci – bo pomagala zagotoviti, da sistemi UI delujejo kot je načrtovano in da se nenamerne posledice obravnavajo z ustrezno nujnostjo. Ena najpomembnejših funkcij bo vodja etične skladnosti. Posamezniki v tej vlogi bodo delovali kot nekakšni »čuvaji« in varuhi človeških pravic za spoštovanje norm človeških vrednosti in morale. Posredovali bodo npr., če bo UI-sistem za odobritev kreditov diskriminatoren do ljudi v določenih poklicih ali določenih geografskih območjih. Vodja za skladnost bi lahko sodeloval z razlagalci, ki bi bili prav tako zadolženi pri svojem delu za t. i. obdukcijo UI-sistemov v primeru težav. Skupaj bi odkrila temeljne razloge za takšne rezultate in nato izvedla ustrezne popravke.

Poslovne spretnosti igrajo pomembno vlogo pri vpeljavi UI v podjetje. Pomembno je razumeti, da je ena od najpogostejših ovir pri uvajanju in izkoriščanju UI-tehnologij v organizacijskem okolju pomanjkanje znanja vodilnih menedžerjev glede uporabe teh tehnologij. V praksi to pomeni, da morajo vodje razumeti, kje in kako je najbolje izkoristiti možnosti, ki jih ponuja UI. V raziskavi, objavljeni v MIT Sloan Management Review (Ransbotham in drugi, 2018), je postalo jasno, da je pomanjkanje vodstvene podpore za UI-iniciative ena od največjih ovir za uspešno vpeljevanje UI. To poudarja pomen sodelovanja in zavezanosti vodstva za uspeh teh projektov. Brez podpore vodstva je verjetno, da bo

vpeljevanje UI naletelo na nepotrebne ovire. Razumevanje poslovne vrednosti naložb v UI je bistvenega pomena. Vodje in menedžerji morajo biti pripravljeni na obsežne spremembe in se pri tem osredotočiti na prilagajanje svojega upravljanja s kadri. Poznavanje in razumevanje potencialnih področij uporabe UI ter obvladovanje prehoda na dejavnosti, podprte z UI, je ključno za uspešno implementacijo. Menedžerji morajo biti zmožni načrtovati in izvajati uvedbo UI. Ne smemo zanemariti dejstva, da je uspešna vpeljava UI v veliki meri odvisna od odnosa zaposlenih do te tehnologije. Zaposleni lahko novo tehnologijo sprejmejo z odprtimi rokami, jo morda celo pozdravijo ali pa imajo do nje odpor in se izogibajo kakršnim koli dejavnostim, povezanim z UI. Pri tem postane očitna pomembnost »mehkih« veščin. To pomeni, da se morajo menedžerji osredotočiti ne samo na tehnične spretnosti, povezane z UI, ampak tudi na razvijanje kulture podjetja. Med drugim je ključno razviti kulturo usklajevanja, medsebojnega razumevanja in sodelovanja med različnimi oddelki znotraj organizacije (Mikalef in Gupta, 2021). Vpeljevanje UI je več kot le tehnični projekt – je priložnost za razvoj, rast in preoblikovanje celotne organizacije.

Po splošni opredelitvi pomembnosti tehničnih in poslovnih veščin pri uporabi UI je v naslednjem delu podrobneje opisano in opredeljeno, katere so tiste specifične kompetence, ki so ključne za delo z UI in pripomorejo k uspehu UI-projektov. Vsaka od kompetenc predstavlja bistveno sestavino, ki podpira celotni proces izvajanja UI v praksi (slika 8). Te so razčlenjene v različne podkategorije, vključno s tehničnimi spretnostmi, kot so programiranje, obvladovanje UI-algoritmov in upravljanje podatkov; vodstvenimi veščinami, kot so strateško odločanje, upravljanje osebja in komunikacija; ter poslovnim znanjem, kot so razumevanje poslovnih procesov, upravljanje tveganj in razvijanje poslovnih strategij (Anton in drugi, 2020).

Slika 8: Ključne kompetence pri delu z UI



Vir: *The Humans Behind Artificial Intelligence* (2020).

V nadaljevanju so podrobneje predstavljene ključne kompetence, ki se razprostirajo čez obsežen spekter veščin in znanj, organizirane po posamezni skupini od »a« do »p« (Anton in drugi, 2020). Te kompetence obsegajo širok spekter tehničnih in poslovnih znanj, ki so bistvenega pomena za delo z UI v poslovnoinformacijskem okolju.

a. Sodelovanje; gradnja zaupanja; vodstvo; upravljanje z ljudmi; mehke veščine; angažiranje usposobljenega osebja (motivacija); upravljanje pričakovanj; čustvena inteligenca; timsko delo; mreženje; dobra presoja; coaching; toleriranje dvoumnosti; prilagodljivost.

b. Komunikacija (ustna in pisna komunikacija); preglednost (razumljivost rezultatov podatkov)/kontekstualizacija odločitev strojev.

c. Usmerjenost k strankam; odločanje; nadzorovanje UI-sistemov; usklajevanje poslovanja in IT; vodenje implementacije; zagotavljanje organizacijske podpore; upravljanje partnerstev; upravljanje procesov; upravljanje sprememb; upravljanje s tveganji; vodenje projektov.

d. Razvoj poslovanja – razumevanje poslovanja, uporabnih primerov, priložnosti in izzivov (domensko znanje); interdisciplinarno znanje; znanje o skladnosti; organizacijske izkušnje; prodajne veščine; strateško razmišljanje.

e. Matematično in statistično znanje; računalništvo; podatkovno in programsko inženirstvo; fizika; podatkovna informatika; operativne raziskave; kvantitativno področje.

f. Agilni razvoj programske opreme: načrtovanje vzorcev; rudarjenje podatkov in metodologije Big Data (CRISP-DM, SA, SEMMA).

g. Iniciativa/angažiranost; reševanje težav/dizajnersko razmišljanje; kreativnost; želja po eksperimentiranju; sposobnost uporabe podatkov; kognitivna prilagodljivost.

h. Strojno učenje; globoko učenje; NLP; nevronske mreže; prednosti in omejitve.

i. Tensorflow; Pytorch; Keras; Scikit-learn; Numpy; Caffe; SciPy; Theano; Torch; MXNet.

j. Python; Scala; Java; spletni razvoj (CSS, HTML, Javascript, polni sklad); C++; Node.js; Go; R; MATLAB.

k. Spark; Hadoop; Cassandra; MongoDB; Hive; HBase; Kafka; PostgreSQL; NoSQL; MySQL.

l. Razdeljeno računanje; robno računanje; računalništvo v oblaku (Azure; AWS; Google Cloud); orkestracija mikrostoritev (Docker, Kubernetes).

m. Programska oprema za analitiko; UI-platforme.

n. Digitalne spretnosti; digitalna pismenost; tehnološke veščine.

o. Upravljanje s podatki; integriteta podatkov; varnost podatkov (vdori, dostop); podatkovno skladišče; transformacija podatkov.

p. Analitika podatkov; analiza podatkov; transformacija podatkov; vizualizacija podatkov; interpretacija/raziskovanje podatkov; zbiranje podatkov, validacija podatkov; sinteza podatkov; manipulacija s podatki; usposabljanje algoritmov.

V poslovnem okolju, ki je vedno bolj usmerjeno v uporabo UI, so potrebne različne kompetence, ki segajo od socialnih in vodstvenih veščin, kot so sodelovanje, gradnja zaupanja in vodenje (a), do močnih komunikacijskih veščin in preglednosti pri predstavitvi rezultatov strojnega učenja (b). Prav tako je pomembna usmerjenost h kupcem, odločanje, nadzorovanje UI-sistemov ter usklajevanje poslovanja in IT (c), razumevanje poslovnega razvoja, domensko znanje in strateško razmišljanje (d). Poleg poslovnega dela ne smemo pozabiti na tehnične veščine, kot so znanje matematike in statistike, računalniške znanosti, podatkovnega in programskega inženiringa (e), pa tudi agilnega razvoja programske opreme (f). Ostale ključne kompetence obsegajo inovativnost, reševanje težav, uporabo podatkov (g), globoko učenje in NLP (h) ter obvladovanje različnih programskih orodij (i-k). Razumevanje konceptov, kot so distribuirano računanje, robno računanje (angl. edge computing) in oblračno računanje (angl. cloud computing), je prav tako, skupaj z znanjem o analitični programski opremi in UI-plattformah (m), digitalnih veščinah (n) ter upravljanju in varovanju podatkov (o), bistvenega pomena (l). Na koncu pa je seveda ključnega pomena tudi obvladovanje podatkovne analitike (p).

Vse zgoraj navedene kompetence in spretnosti so bistvenega pomena za vsakogar, ki želi biti uspešen na delovnih mestih, povezanih z UI na področju poslovne informatike. Z izjemno hitrim napredkom tehnologije se pojavlja vedno večja potreba po različnih spretnostih in znanjih. Delo na tem področju zahteva tako tehnično znanje, kot so programiranje, uporaba posebnih orodij in obvladovanje posebnih tehnik kot tudi poslovne spretnosti, kot so strateško razmišljanje, razumevanje poslovnih modelov in upravljanje s tveganji. Hkrati pa morajo posamezniki razvijati tudi sposobnost hitrega učenja in prilagajanja, saj se tehnologija nenehno razvija ter spreminja. Za uspešno kariero v tem dinamičnem in hitro rastočem polju je ključno celovito razumevanje in stalno pridobivanje novih znanj ter spretnosti.

4.3 Pomen izpopolnjevanja in ponovnega usposabljanja delavcev za prilagajanje integracije umetne inteligence v delovne procese

Neprestano izpopolnjevanje in ponovno usposabljanje delavcev postaja v svetu hitro razvijajoče se tehnologije vse bolj pomembno. V kontekstu UI to pomeni, da morajo podjetja neprestano razvijati in dopolnjevati znanje ter spretnosti svojih zaposlenih. Raziskava McKinsey (Illanes in drugi, 2018) je pokazala, da izvršni direktorji vodilnih podjetij vse bolj prepoznavajo naložbe v prekvalifikacijo in dodatno usposabljanje obstoječih delavcev kot ključno poslovno prioriteto. V dobi UI je ključnega pomena, da zaposleni ostajajo v koraku

z najnovejšimi tehnološkimi trendi in se učijo novih veščin, ki jih zahteva uporaba UI. Izvršni direktorji prav tako menijo, da je to področje, kjer morajo podjetja, ne vlade, prevzeti vodilno vlogo. Ta prepričanja so odraz razumevanja, da je naložba v znanje in spretnosti zaposlenih ključna za uspešno vpeljevanje UI in doseganje konkurenčne prednosti na trgu. Ta proces usposabljanja in prekvalifikacije ne pripomore le k boljšemu razumevanju in uporabi UI, ampak prispeva tudi k splošni rasti in razvoju organizacije.

Ko se osredotočamo na usposabljanje in prekvalifikacijo zaposlenih za delo z UI, se neizogibno dotaknemo teorije organizacijskega učenja. Teorija organizacijskega učenja se nanaša na načine, kako organizacija pridobiva, obdeluje in uporablja novo znanje za izboljšanje svojih procesov, storitev in izdelkov (Kofoed, 2022). V kontekstu UI se ta proces organizacijskega učenja izraža skozi prekvalifikacijo in dodatno usposabljanje zaposlenih. Ko zaposleni pridobijo nove veščine in znanja, jih lahko uporabijo za izboljšanje svojega dela in za boljše izkoriščanje možnosti, ki jih ponuja UI.

Organizacijsko učenje predstavlja razvoj znanja ali vpogledov, ki omogočajo spremembe v organizacijskem vedenju in izboljšajo delovno uspešnost. Teorija organizacijskega učenja opisuje, kako pridobivanje informacij, distribucija informacij, interpretacija informacij in organizacijski »spomin« prispevajo k organizacijskemu učenju, kar je povezano z izboljšano organizacijsko uspešnostjo. Ta teorija predpostavlja, da je osnova za organizacijsko učenje procesiranje podatkov/informacij, tj. pridobivanje, distribucija in interpretacija podatkov, iz različnih virov obvezno za ustvarjanje novih vpogledov in posodabljanje obstoječega znanja organizacije. Ta osnova podjetjem omogoča, da prepoznajo najbolj donosne ali učinkovite uporabe svojih virov. Pomen organizacijskega učenja je razviden iz različnih koristi, ki se pojavijo v organizacijah, ki razvijejo kulturno učenje. Nekatere od njih so (Andreev, 2022):

- povečano zadovoljstvo zaposlenih na delovnem mestu;
- nižje stopnje fluktuacije zaposlenih;
- povečana produktivnost, donosnost in učinkovitost;
- razvijanje vodij na vseh ravneh;
- povečana prilagodljivost na ravni celotne organizacije.

Organizacijsko učenje je ključnega pomena za sodobne organizacije, saj jim omogoča, da se prilagajajo hitrim spremembam v tržnih pogojih in se učinkovito odzivajo na različne izzive. Nenehno pridobivanje novega znanja in veščin organizacijam omogoča, da ohranjajo konkurenčno prednost, spodbujajo inovativnost, ustvarjalnost in sodelovanje med zaposlenimi, kar vodi do boljšega odločanja, reševanja težav in storitev za stranke. Ključna korist organizacijskega učenja je povečana agilnost in prilagodljivost organizacije. Organizacije, ki vlagajo čas in vire v razvijanje kulture učenja, so bolj konkurenčne, saj so bolj pripravljene in hkrati bolj sposobne, da se hitro odzovejo na spremembe tržnih razmer. Tovrstna prožnost in odpornost sta ključni za preživetje in uspeh v današnjem hitro spreminjajočem se in konkurenčnem poslovnem svetu. Poleg tega organizacijsko učenje spodbuja kulturo neprekinjenega izboljševanja in inovacij. Organizacije, ki vrednotijo

učenje iz napak in preučujejo svoje procese, razvijejo bogato zbirko znanja o najboljših praksah ter so bolj sposobne za prilagajanje in inoviranje. Zadnje, a nič manj pomembno, je, da organizacijsko učenje krepi sodelovanje in občutek pripadnosti med zaposlenimi. Z vzpostavitvijo kulture, v kateri so vsi zaposleni hkrati učitelji in učenci, se spodbuja izmenjava informacij in znanja, kar vsakemu posamezniku omogoča, da pomembno prispeva k uspehu organizacije. S tem se krepi zadovoljstvo zaposlenih, zmanjšuje fluktuacija, povečuje produktivnost in učinkovitost, razvijajo se vodstvene sposobnosti na vseh ravneh in krepi se prilagodljivost celotne organizacije (Andreev, 2022).

Usposabljanje in razvoj zaposlenih sta ključna za učinkovito delovanje katere koli organizacije. Brez ustreznega usposabljanja lahko znanje in spretnosti zaposlenih postanejo arhaične narave. Zaposleni potrebujejo usposabljanje in razvoj svojih spretnosti, da se lahko soočajo s spremembami in novimi tehnologijami, ki se pojavljajo vsak dan. Usposabljanje je mogoče izvajati na delovnem mestu ali izven njega, odvisno od posebnih potreb organizacije. Večina organizacij zaposluje posameznike po oceni njihovih kvalifikacij in sposobnosti. Ko je kandidat kvalificiran in zaposlen, se mora usposablјati, da ostane v koraku s prihajajočimi trendi v poslovnem svetu. Usposabljanje je preobrazbeni proces, ki je namenjen izboljšanju in večji učinkovitosti zaposlenih. Različni modeli poskušajo pojasniti usposabljanje in njegov pomen. Eden od modelov je »sistemski« model, ki je načrtovana oblika usposabljanja, ki sledi logičnemu zaporedju korakov in je sestavljen iz petih faz. Prvi korak vključuje prepoznavanje potreb zaposlenih po usposabljanju. Po prepoznavanju potreb zaposlenih sledi razvoj ciljev usposabljanja in nato oblikovanje in izvedba usposabljanja. Nastavljeni cilji se implementirajo, nato pa se izvede nadaljnja ocena, ki ugotavlja, ali je bilo usposabljanje uspešno. Ta model usposabljanja je preprost za izvedbo. Prav tako pa tudi kaže na pomen evalvacije v procesu usposabljanja in hkrati uporabo sodobnih učnih metod. Drugi model je tranzicijski model, ki se osredotoča ne le na posamezne zaposlene, ampak tudi na celotno organizacijo. Ta model vključuje vizijo, poslanstvo in vrednote organizacije. Ti trije dejavniki tvorijo osnovo, na kateri so oblikovani cilji usposabljanja. Celoten model je bil razvit za izboljšanje že omenjenega tradicionalnega »sistemskega« modela. Usposabljanje je obvezno za vsako organizacijo, ki želi uspeti. Čeprav se zaposleni morda zdijo veščiči, bo usposabljanje pomagalo izostriti te spretnosti in posledično proizvesti boljše poslovne rezultate (Kulungu, 2021).

4.3.1 Kreiranje učinkovitih programov za usposabljanje in razvoj kadrov

Za oblikovanje učinkovitih priložnosti za usposabljanje in razvoj se proces začne z določanjem potrebnih znanj in veščin, ki jih zaposleni potrebujejo za doseganje poslovnih ciljev podjetja. Usposabljanje in razvojni načrt so nato prilagojeni interesom in učnim stilom zaposlenih (Maryville University, 2021).

1. Ocena poslovnega učinka: Pred uvedbo programa usposabljanja je pomembno razumeti, kakšen učinek naj bi ta program imel na poslovanje. To vključuje identifikacijo ključnih

ciljev, ki naj bi jih usposabljanje podprlo, kot so izboljšanje produktivnosti, zmanjšanje napak ali povečanje zadovoljstva strank. Identifikacija teh ciljev pomaga pri oblikovanju vsebine usposabljanja in določanju meril za ocenjevanje učinkovitosti.

2. Identifikacija možnih izboljšav v veščinah: To vključuje oceno trenutnih znanj in veščin zaposlenih ter primerjavo z veščinami, ki so potrebne za učinkovito opravljanje dela. Metode, kot so ocene delovne uspešnosti, ankete zaposlenih, povratne informacije vodij in analiza delovnih nalog, se pogosto uporabljajo za določanje ključnih pomanjkljivosti ali možnih izboljšav v veščinah, ki jih treba nasloviti.
3. Izbor načinov učenja: Učinkovitost usposabljanja je zelo soodvisna od uporabljenih načinov učenja. Različni načini učenja so primerni za različne namene in skupine zaposlenih. Vključujejo tradicionalne metode, kot so predavanja in seminarji, ter sodobne metode, kot so e-učenje, simulacije in igranje vlog (angl. role-playing). Izbor ustreznega načina učenja je odvisen od vrste veščin, ki jih je treba razviti, dostopnosti virov in preferenc zaposlenih.
4. Prilagoditev na oddaljeno (angl. remote) učenje: S povečanjem števila zaposlenih, ki delajo na daljavo, je nujno poskrbeti, da so tovrstna usposabljanja in razvojni programi dostopni in ustrezno prilagojeni tudi za te zaposlene. Orodja, kot so Zoom, Microsoft Teams in najsodobnejša, kot je Synthesia, lahko pripomorejo k bolj interaktivnem ali zanimivejšim pristopu.
5. Ocena rezultatov usposabljanja: Po izvedbi usposabljanja je pomembno oceniti njegovo učinkovitost in ugotoviti, ali so bili cilji doseženi. Ocena usposabljanja vključuje merjenje učinkovitosti usposabljanja, učenja in prenosa znanja na delovno mesto. V ta namen se lahko uporabljajo različne metode, kot so analiza podatkov o delovni uspešnosti, ocene delovne uspešnosti, samoevalvacije zaposlenih in povratne informacije vodij. Ta faza je ključna za zagotavljanje, da usposabljanje doseže svoje cilje in za prilagoditev prihodnjih usposabljanj glede na pridobljene ugotovitve.
6. Nenehno izboljševanje: Na podlagi ocene rezultatov usposabljanja je pomembno, da podjetja sestavijo akcijski načrt za izboljšanje prihodnjih usposabljanj. To lahko vključuje revizijo ciljev usposabljanja, prilagajanje načinov učenja ali izboljšanje podpore za usposabljanje na delovnem mestu. Podjetja morajo vzpostaviti proces nenehnega izboljševanja, ki jim omogoča prilagajanje svojih programov usposabljanja in razvoja dinamičnemu poslovnemu okolju in spreminjajočim se potrebam zaposlenih.

V času hitrih tehnoloških sprememb in dinamičnega poslovnega okolja je učinkovito usposabljanje in razvoj zaposlenih ključnega pomena za podjetja. Ne samo, da jim pomaga pri pridobivanju potrebnih veščin za doseg poslovnih ciljev, ampak tudi prispeva k večji zavzetosti in zadovoljstvu zaposlenih. Proces razvoja učinkovitih programov usposabljanja in razvoja zahteva strateško načrtovanje, prilagodljivost in nenehno izboljševanje. Poleg tega je pomembno, da podjetja prepoznajo vrednost naložbe v usposabljanje in razvoj, saj so te dolgoročne in prinašajo koristi tako posameznim zaposlenim kot tudi celotnemu podjetju in širši družbi.

4.3.2 Delovna sila prihodnosti

Pomembno je razumeti, da usposabljanje in razvoj zaposlenih ne zajema le sedanjih potreb podjetja, ampak mora biti usmerjeno v prihodnost. Z vse hitrejšim razvojem tehnologije in spremembami na trgu se morajo podjetja neprestano prilagajati in se pripravljati na prihodnost. To vključuje strateško »gradnjo« delovne sile prihodnosti, ki bo sposobna obvladovati nove tehnologije, izkoristiti nove poslovne priložnosti in se prilagoditi spremembam na trgu. V nadaljevanju je predstavljenih pet ključnih pristopov, ki jih podjetja lahko uporabijo za »gradnjo« delovne sile prihodnosti (Bughin in drugi, 2018).

Dodatno usposabljanje: Dodatno usposabljanje pomeni povečanje sposobnosti zaposlenih z učenjem novih ali kvalitativno drugačnih veščin in zaposlovanjem zaposlenih na začetni ravni z namenom usposabljanja v novih potrebnih veščinah. Ta ukrep zagotavlja, da se funkcionalno znanje, izkušnje in razumevanje podjetniške kulture ohranijo, ko zaposleni pridobijo potrebne veščine. Podjetja se pri tem lahko odločijo, da bodo sama izvedla izobraževanja, z lastnimi viri in programi, prilagojenimi podjetju, ali pa bodo sodelovala z izobraževalno ustanovo, ki bo zaposlenim omogočala zunanje učne priložnosti. Raziskave (Bughin in drugi, 2018), da podjetja najraje usmerijo svoj kader v veščine, ki so strateškega pomena. Nekatera od pomembnejših so napredne IT-veščine in programiranje, kritično razmišljanje ter reševanje težav (angl. problem solving).

Premestitev: Strategija premestitve zaposlenih predstavlja pomembno taktiko, ki jo organizacije lahko implementirajo za maksimalno izkoriščanje obstoječih znanj in spretnosti. Ta strategija se lahko manifestira v različnih oblikah, med katerimi je najprej dekompozicija nalog znotraj določenih delovnih mest, ki ji sledi ponovna integracija teh nalog na nove, inovativne načine. Alternativno se lahko organizacije odločijo za prerazporeditev svoje delovne sile na druge, strateško bolj relevantne naloge ali celo preoblikovanje celotnih delovnih procesov. V vseh primerih je cilj optimizacija obstoječih znanj in spretnosti z namenom izboljšanja učinkovitosti in produktivnosti (Bughin in drugi, 2018).

Zaposlovanje: Pridobivanje talentov posameznikov ali celotnih skupin z zahtevanimi kompetencami je alternativna strategija, ki jo lahko podjetja udejanjijo. Vendar je treba upoštevati, da vseh potrebnih talentov morda ne bo mogoče najti na obstoječem trgu, kar lahko omeji izvedljivost tega pristopa. Skupni stroški zaposlovanja so lahko nižji od drugih možnosti, kot je nadgradnja obstoječih veščin – vse je pa odvisno od specifičnih kompetenc, ki so zahtevane. Zaposlovanje, čeprav ponuja možnost neposrednega pridobivanja potrebnih veščin, prinaša inherentno tveganje glede na neznane uspešnosti/neuspešnosti kandidatov na njihovem potencialnem delovnem mestu. Čeprav bi podjetja lahko uspešno privabila in zaposlila najboljše možne talente, je bistvenega pomena, da razvije oz. ima razvito privlačno delovno kulturo in konkurenčni paket ugodnosti. Prav tako je pri tem vredno razmisliti o iskanju talentov izven tradicionalnih virov, saj nove digitalne tehnologije ponujajo

pomembne izboljšave v procesih identifikacije, ocenjevanja in pridobivanja novih talentov (Bughin in drugi, 2018).

Pogodbeno delo: Organizacije lahko izkoristijo kompetence, ki jih pridobijo od zunanjih virov, kot so pogodbeniki, prosti delavci ali začasni delavci, ki jih najamejo prek agencij za zaposlovanje. Takšen model pridobivanja delovne sile podjetjem omogoča, da hitro pridobijo potrebne veščine, če so ti talenti na trgu razpoložljivi. Med slabosti tovrstnega pristopa spada potencialna izguba interne strokovnosti in intelektualne lastnine kot tudi morebitno neskladje z obstoječo podjetniško kulturo. Pogodbeno delo je torej lahko učinkovita strategija za pridobivanje potrebnih veščin, vendar je treba pri tem pazljivo uravnotežiti prednosti in potencialna tveganja. Ta model pridobivanja delovne sile se lahko izkaže zlasti koristen v okoliščinah, ko podjetja nujno potrebujejo dostop do specifičnih veščin, ki jih interno nimajo ali pa so začasno nedostopne (Bughin in drugi, 2018).

Odpuščanje: V določenih okoliščinah, zlasti v stagnirajočih ali počasi rastočih panogah, kjer lahko avtomatizacija zamenja velik del delovne sile, se lahko morebitno izkaže potreba po odpuščanju delavcev. Ta postopek je pogosto izveden z zmanjševanjem števila novih zaposlitev ali zamrznitvijo pridobivanja novih zaposlenih, medtem ko se normalno obratovanje in upokojevanje zaposlenih nadaljujeta. Alternativno se lahko zgodi tudi z zmanjšanjem delovnih ur za določene zaposlene. V nekaterih primerih pa je odpuščanje delavcev lahko tudi priložnost za pospešitev preoblikovanja delovne sile, kar lahko prinese znatne prihranke. Kljub temu ta pristop prinaša svoja tveganja, kot je izguba podjetniškega znanja, kulture podjetja in operativne učinkovitosti (Bughin in drugi, 2018). Odpuščanja lahko vplivajo tudi na produktivnost in zadovoljstvo preostalih zaposlenih, poleg tega pa so lahko povezana s težavami (pravni postopki, negativna morala zaposlenih itd.) in stroški (odpravnina ipd.).

Razvoj delovne sile prihodnosti je zahtevna naloga, ki kot že prej omenjeno, zahteva strateško načrtovanje, nenehno prilagajanje in celovito razumevanje trenutnih ter prihodnjih potreb podjetja. Prav tako je pomembno razumeti, da se bo sestava in struktura delovne sile v prihodnosti verjetno razlikovala od tiste, ki jo vidimo danes. Tehnološki napredek, spremembe v poslovnem okolju in demografske spremembe bodo vplivale na potrebne veščine in znanja. Za uspeh na tem področju bo ključno usklajevanje različnih pristopov – od prekvalifikacije in premestitve zaposlenih do zaposlovanja novih sodelavcev in uporabe pogodbenega dela. Poleg tega bo treba paziti na to, kako ti izbrani pristopi vplivajo na organizacijsko kulturo, zavzetost zaposlenih in celotno delovanje podjetja. Podjetja, ki bodo najbolj uspešna pri gradnji delovne sile prihodnosti, bodo tista, ki bodo uspešno združila te pristope v celovito strategijo, ki ne bo le reševala trenutnih izzivov, ampak tudi izkoristila priložnosti, ki jih prinaša prihodnost. Ta proces bo zahteval stalno učenje, prilagajanje in inoviranje – kompetence, ki so ključne za uspeh v vse bolj konkurenčnem in hitro spreminjajočem se poslovnem okolju.

5 EMPIRIČNA RAZISKAVA VPLIVA UMETNE INTELIGENCE NA DELOVNA MESTA IN DIGITALNE SPRETNOSTI NA PODROČJU POSLOVNE INFORMATIKE

5.1 Metodologija raziskave

V okviru empirične raziskave sem se odločil za uporabo deskriptivne oz. opisne metode, ki mi je omogočila pridobiti jasen in natančen opis trenutnega stanja na področju vpliva UI na delovna mesta in digitalne spretnosti zaposlenih v poslovni informatiki. Izbral sem anketni vprašalnik kot primarno orodje za zbiranje podatkov, saj omogoča pridobivanje informacij od večjega števila anketirancev, ki delujejo v različnih sektorjih in vlogah znotraj področja poslovne informatike. Anketa je bila izvedena v avgustu 2023.

5.2 Izvedba ankete

Za zbiranje podatkov sem izbral anketni vprašalnik, saj je to eno od najučinkovitejših orodij za pridobivanje kvantitativnih informacij od večjega števila ljudi. Vprašalnik sem oblikoval na način, ki mi je omogočil proučevanje obravnavane tematike, na podlagi zbranih odgovorov in njihove analize pa sem lahko odgovoril na raziskovalna vprašanja magistrskega dela. Anketa vsebuje vprašanja, ki se nanašajo na sektorje, v katerih so anketiranci zaposleni, njihove vloge v podjetjih in vprašanja o tem, kako UI vpliva na njihovo delo in zahtevane digitalne spretnosti.

Vprašalnik je bil distribuiran digitalno prek družbenih omrežij LinkedIn in Facebook. Pri distribuiranju ankete, sem nagovarjal potencialne anketirance, ki delujejo na področju poslovne informatike. Anketa je bila odprta za odgovore dva tedna, v tem času pa sem pridobil odgovore od številnih posameznikov, ki delujejo v različnih sektorjih in vlogah v podjetju.

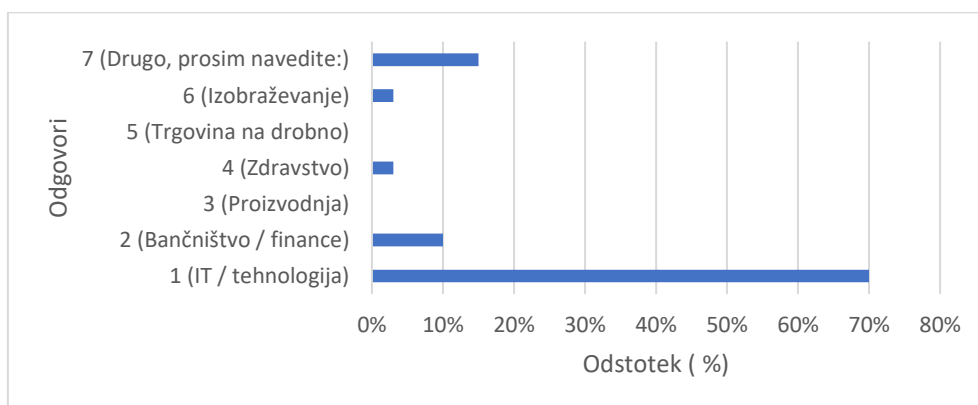
Število veljavnih anket je bilo 40.

Rezultati ankete so predstavljeni v obliki frekvenčne analize, ki omogoča vpogled v razporeditev odgovorov po posameznih kategorijah. Analiza rezultatov ankete mi je pomagala razumeti, v katerih sektorjih in vlogah je UI najbolj prisotna in kako vpliva na delovna mesta ter digitalne spretnosti zaposlenih.

5.3 Analiza rezultatov ankete

V tem podpoglavju se osredotočam na analizo rezultatov, pridobljenih iz izvedene ankete. Rezultati te analize služijo kot empirična podlaga za nadaljnjo diskusijo in zaključke, ki jih podajam v nadaljevanju magistrskega dela.

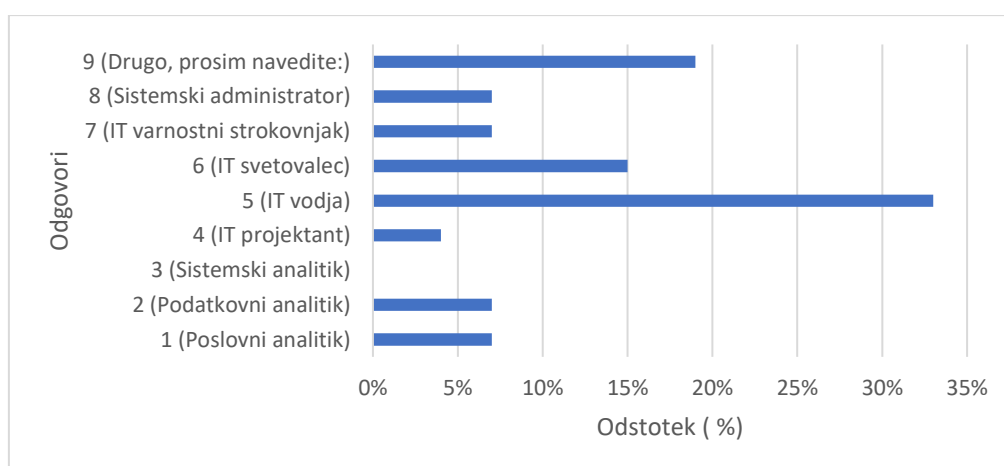
Slika 9: Prikaz odgovorov na vprašanje »V katerem sektorju ste zaposleni?«



Vir: lastno delo.

Kot je razvidno s slike 9, največji delež anketirancev, kar 70 %, prihaja iz sektorja IT-tehnologije. UI se najhitreje razvija in integrira prav v tehnološkem sektorju, zato ni presenetljivo, da je velika večina anketirancev iz tega področja. Povečano zanimanje za UI v tem sektorju poudarja njeno ključno vlogo pri oblikovanju prihodnjih tehnoloških rešitev in storitev. Bančništvo in finance, ki predstavljajo 10 % anketirancev, sta prav tako sektorja, ki intenzivno vlagata v UI. Uporaba UI v teh sektorjih je usmerjena predvsem v analizo podatkov, avtomatizacijo, preprečevanje goljufij in personalizirano storitvijo za stranke. Zdravstvo, ki predstavlja 3 % anketirancev, se začinja prilagajati UI, predvsem v obliki diagnostičnih orodij, personalizirane medicine in avtomatizirane administracije.

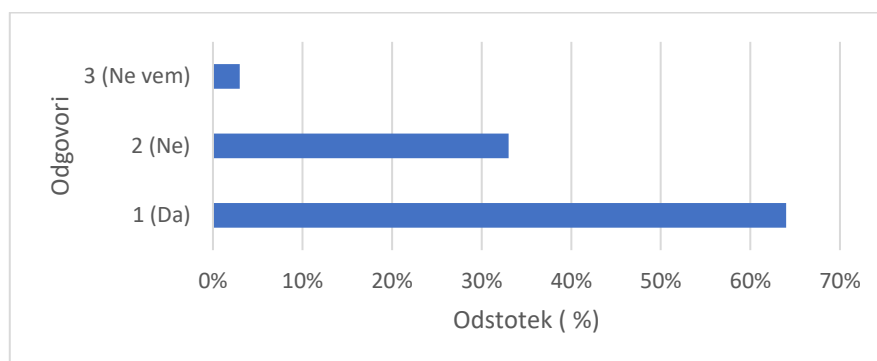
Slika 10: Prikaz odgovorov na vprašanje »Kakšna je vaša vloga v podjetju?«



Vir: lastno delo.

Visok odstotek IT-vodij (33 %) med anketiranci poudarja dejstvo, da je veliko zanimanja s strani vodstvenega dela o tem, kako bo UI vplivala na delovna mesta in digitalne spretnosti zaposlenih.

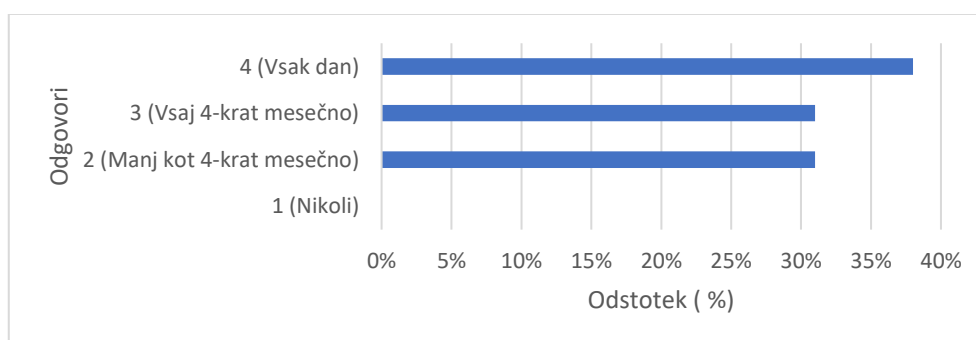
Slika 11: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali vaše podjetje že uporablja orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci?«



Vir: lastno delo.

Slika 11 kaže, da večina podjetij (64 %) že uporablja orodja, ki temeljijo na UI. To kaže na enostavnost takojšnje implementacije UI, čeprav morda le za splošna opravila, se moramo pri tem zavedati, da za bolj zahtevne naloge potrebujemo veliko več časa. Vendar je za splošno izboljšanje učinkovitosti v podjetju implementacija, kot kažejo rezultati, dokaj hitra, saj ni minilo veliko časa, odkar je UI prišla na trg, kljub temu pa veliko podjetij, kot je razvidno iz odgovorov, že uporablja takšna orodja.

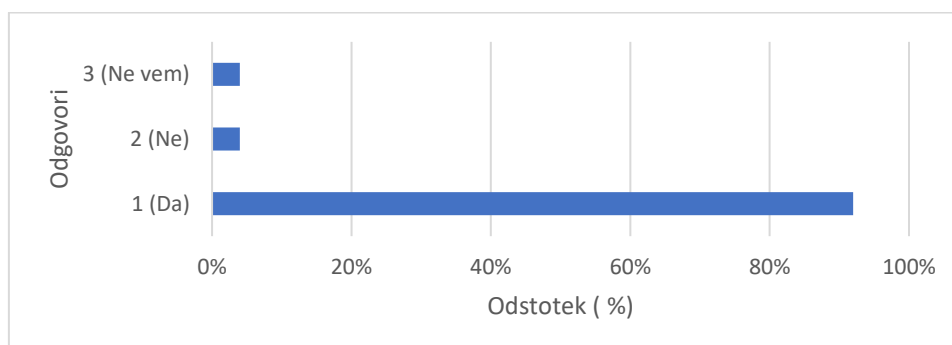
Slika 12: Prikaz odgovorov na vprašanje »Kako pogosto si na vašem delovnem mestu pomagata z orodji, ki temeljijo na umetni inteligenci?«



Vir: lastno delo.

Pri vprašanju, kako pogosto anketiranci uporabljajo orodja, ki temeljijo na UI (slika 12), je bil spekter odgovorov enakomerno razpršen – vse od manj kot 4-krat mesečno do vsak dan. Niti en anketiranec pa orodij UI pri svojem delu ne uporablja nikoli.

Slika 13: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da ste pri vašem delu bolj učinkoviti?«

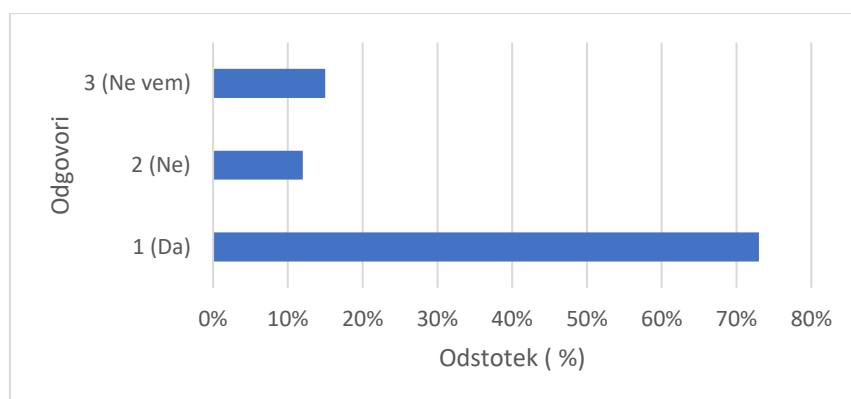


Vir: lastno delo.

Pri vprašanju »Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da ste pri vašem delu bolj učinkoviti?« je večina anketirancev (92 %) odgovorila pritrdilno (slika 13).

Anketiranci, ki so odgovorili, da jim orodja, ki temeljijo na UI ne omogočajo, da so pri njihovem delu bolj učinkoviti, so odgovarjali na vprašanje, zakaj menijo, da jim orodja, ki temeljijo na UI, niso pomagala pri večji učinkovitosti dela. Zanimiv je bil predvsem eden od odgovorov, kjer je anketiranec odgovoril »ker v zadnjem času orodje pogosto »halucinira« in je treba večkrat popravljati odgovore.«. Anketiranci, ki so odgovorili, da jim orodja, ki temeljijo na UI omogočajo, da so pri njihovem delu bolj učinkoviti, so odgovarjali na vprašanje, zakaj menijo, da so jim orodja, ki temeljijo na UI, pomagala pri večji učinkovitosti dela. Velikokrat se je pojavil odgovor »prihranek časa« ali »bolj učinkovita raba časa«, kar kaže na dejstvo, da lahko zaposleni opravljajo svoje delo s pomočjo UI veliko bolj učinkovito.

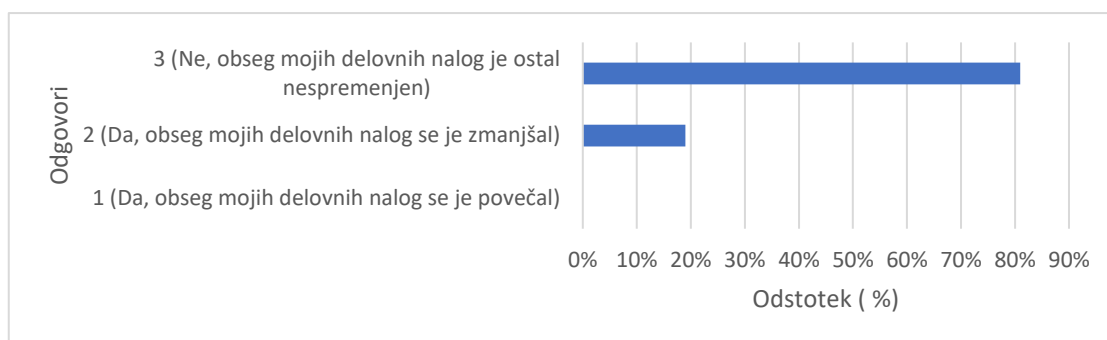
Slika 14: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da vaše delo opravljate bolj kakovostno?«



Vir: lastno delo.

Večina (73 %) anketirancev se strinja tudi s tem, da lahko z uporabo orodij UI opravijo svoje delo bolj kakovostno (slika 14). To so utemeljili z naslednjimi argumenti: »več informacij; konsistentni rezultati ter dodaten pregled; prepoznavanje vzorcev, ki jih je sicer težje najti; ponujanje dodatnih idej, ki pripomorejo k bolj kvalitetni kodi; strokovno generiranje besedil in opisov ter upoštevanje trenutnih trendov; kakovostna priprava strokovnih besedil v angleškem jeziku; opozarjanje na teme, ki bi jih sicer lahko spregledali«.

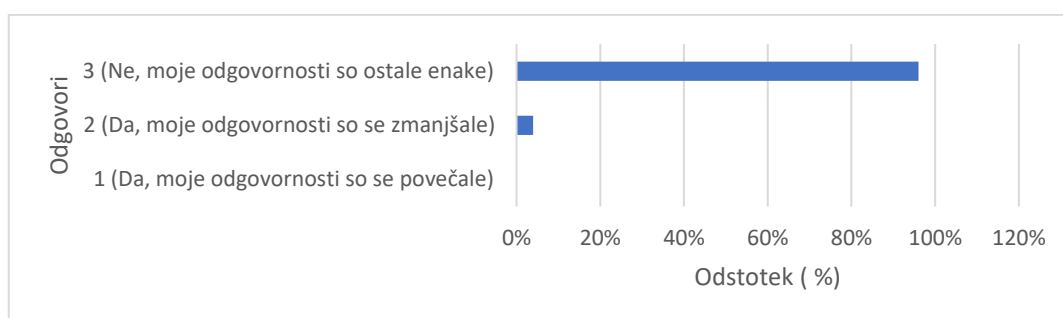
Slika 15: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da je uporaba orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, vplivala na spremembo obsega vaših delovnih nalog?«



Vir: lastno delo.

S slike 15 je razvidno, da anketiranci menijo, da se njihov obseg delovnih nalog ni spremenil (81% odgovorov) ali pa se je celo zmanjšal (19 % odgovorov).

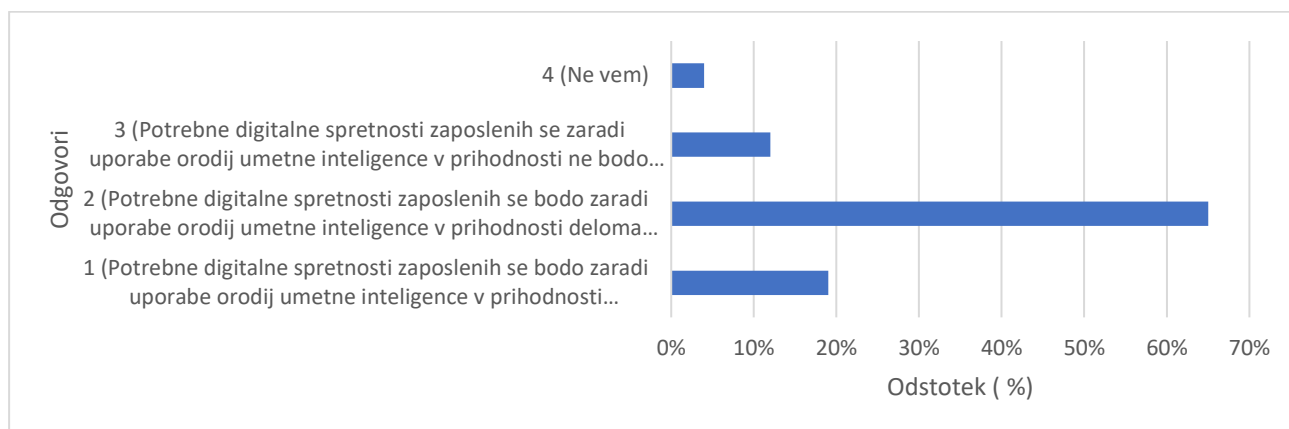
Slika 16: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da je uporaba orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, vplivala na spremembe odgovornosti na vašem delovnem mestu?«



Vir: lastno delo.

Velika večina anketirancev je v odgovorih na vprašanje o morebitnih spremembah svojih delovnih odgovornosti navedla, da se te z začetkom uporabe orodij, ki temeljijo na UI, niso znatno spremenile (slika 16).

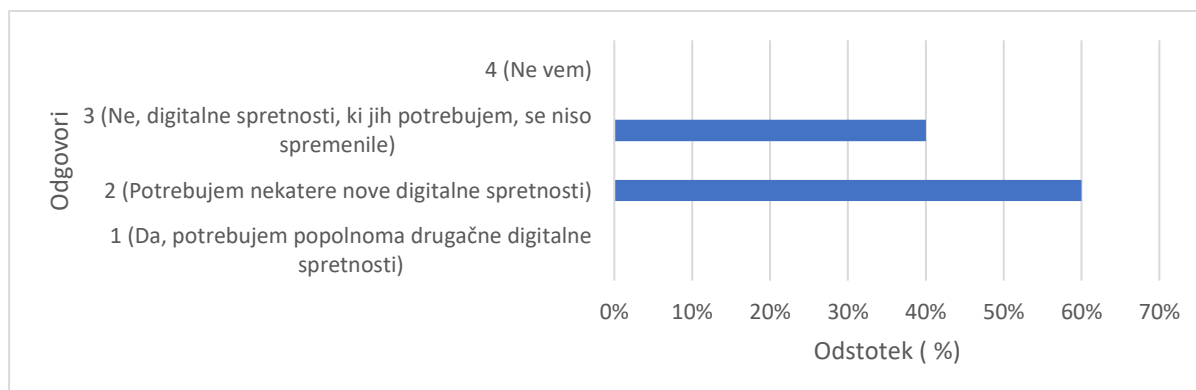
Slika 17: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da se bodo digitalne spretnosti, ki jih bodo v prihodnosti potrebovali zaposleni na področju poslovne informatike, zaradi umetne inteligence spremenile?«



Vir: lastno delo.

V anketi je bilo tudi zastavljeno vprašanje, ali menijo, da se bodo potrebne digitalne spretnosti zaposlenih zaradi uporabe UI-orodij v prihodnosti spremenile. Več kot polovica anketirancev (65 %) se strinja s tem, da se bodo potrebne digitalne spretnosti v prihodnosti deloma spremenile zaradi uporabe UI-orodij (slika 17).

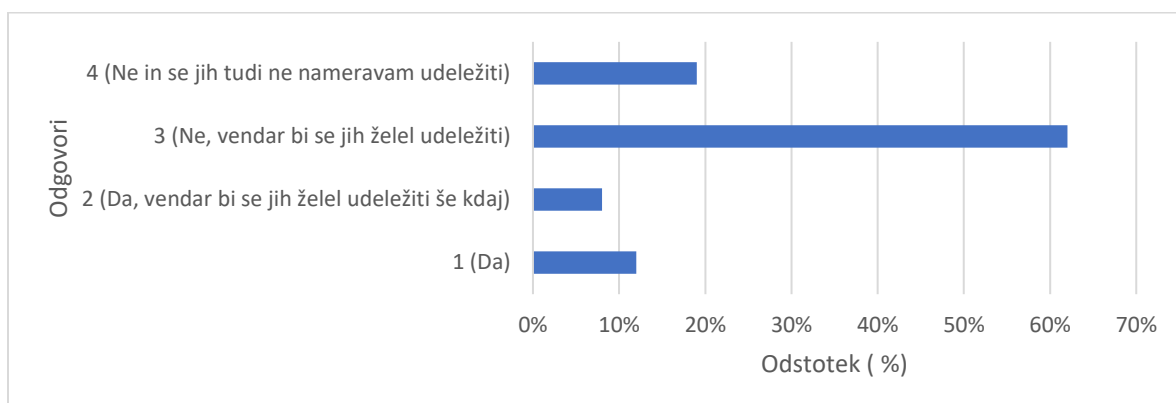
Slika 18: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da zaradi uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, za opravljanje vašega dela potrebujete drugačne digitalne spretnosti?«



Vir: lastno delo.

Pri vprašanju, ali menijo, da zaradi uporabe orodij, ki temeljijo na UI, za opravljanje svojega dela potrebujejo drugačne digitalne spretnosti, so imeli anketiranci razdeljeno mnenje. 60 % jih meni, da potrebujejo nekatere nove digitalne spretnosti, ostalih 40 % pa meni, da se digitalne spretnosti, ki jih potrebujejo za opravljanje njihovega dela, s prihodom UI niso spremenile (slika 18).

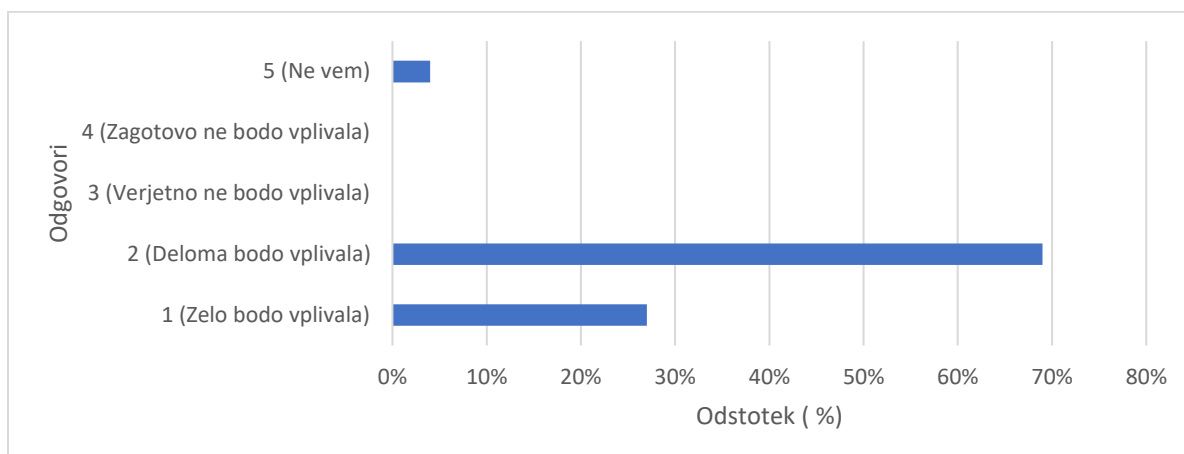
Slika 19: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali ste bili kdaj na usposabljanju za delo z orodji, ki temeljijo na umetni inteligenci?«



Vir: lastno delo.

19 % anketirancev ne načrtuje oz. si ne želi usposabljanj z UI, vsi ostali (81 %) pa se usposabljanj želijo udeležiti – med njimi je tudi nekaj (8 %) takih, ki so že bili na usposabljanjih z UI-orodij, pa imajo željo ponovnega izobraževanja oz. usposabljanja (slika 19).

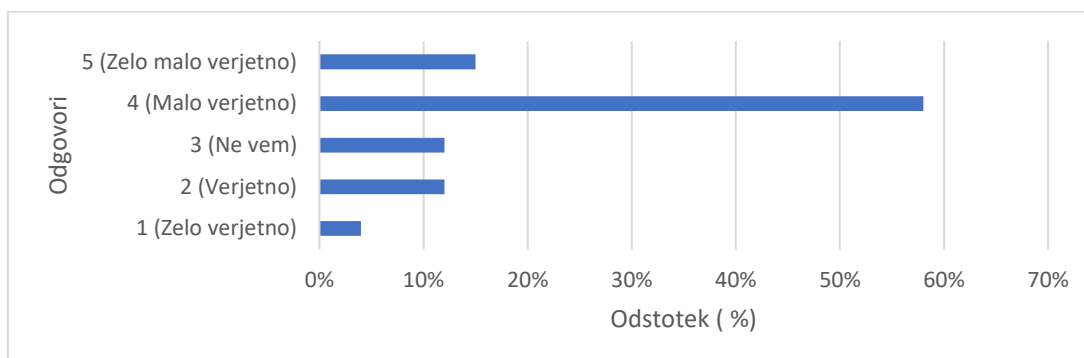
Slika 20: Prikaz odgovorov na vprašanje »Prosim, označite, v kolikšni meri bodo po vašem mnenju orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, v prihodnosti vplivala na opravljanje vašega poklica?«



Vir: lastno delo.

Kar 69 % anketirancev je izrazilo prepričanje, da bodo UI-orodja deloma vplivala na opravljanje njihovega poklica. Dodatnih 27 % anketirancev predvideva, da bodo takšna orodja imela znaten vpliv na njihovo poklicno delo. Zanimivo je opaziti, da ni nobenega anketiranca, ki bi menil, da UI-orodja ne bodo imela vpliva na opravljanje njihovega poklica v kakršni koli meri (slika 20).

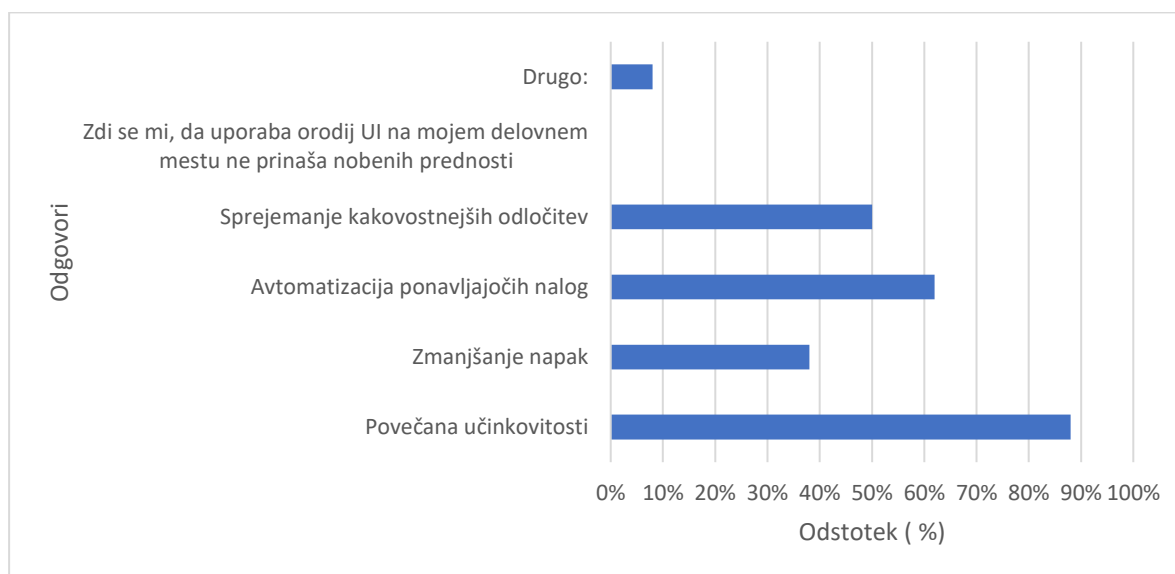
Slika 21: Prikaz odgovorov na vprašanje »Če upoštevamo razvoj in vključevanje orodij umetne inteligence v gospodarsko okolje, kako verjetno se vam zdi, da bi vaš poklic v prihodnosti postal nepotreben?«



Vir: lastno delo.

73 % anketirancev, izrazilo mnenje, da njihov poklic v prihodnosti verjetno ne bo postal nepotreben (slika 21).

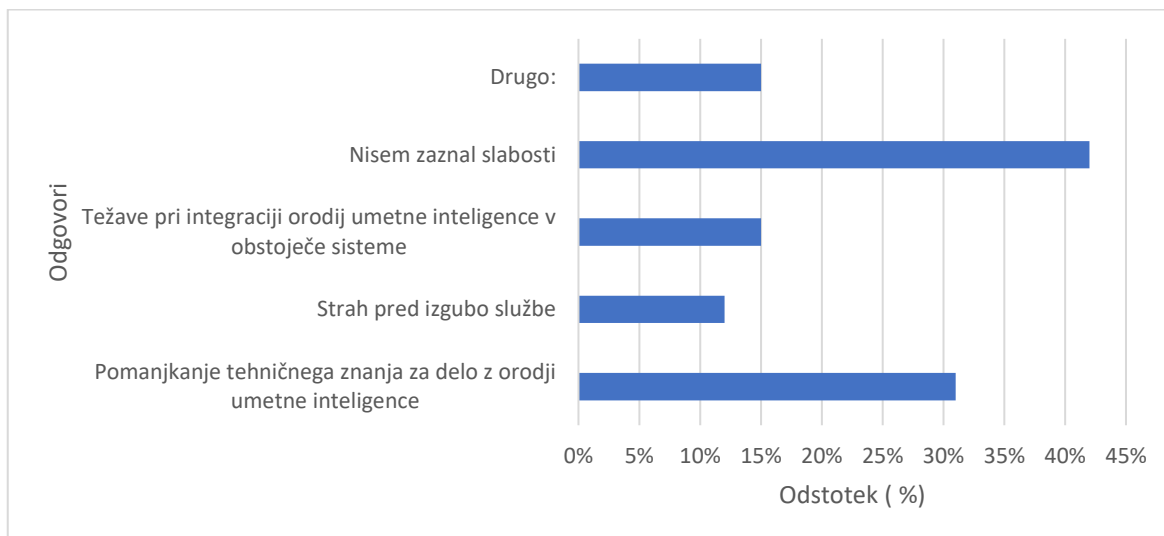
Slika 22: Prikaz odgovorov na vprašanje »Katere so glavne prednosti uporabe umetne inteligence na vašem delovnem mestu?«



Vir: lastno delo.

Med glavnimi prednostmi uporabe UI na njihovem delovnem mestu so anketiranci izpostavili dve stvari, in sicer povečano učinkovitost in avtomatizacijo ponavljajočih se nalog. Sledita sprejemanje kakovostnejših odločitev in zmanjšanje napak (slika 22).

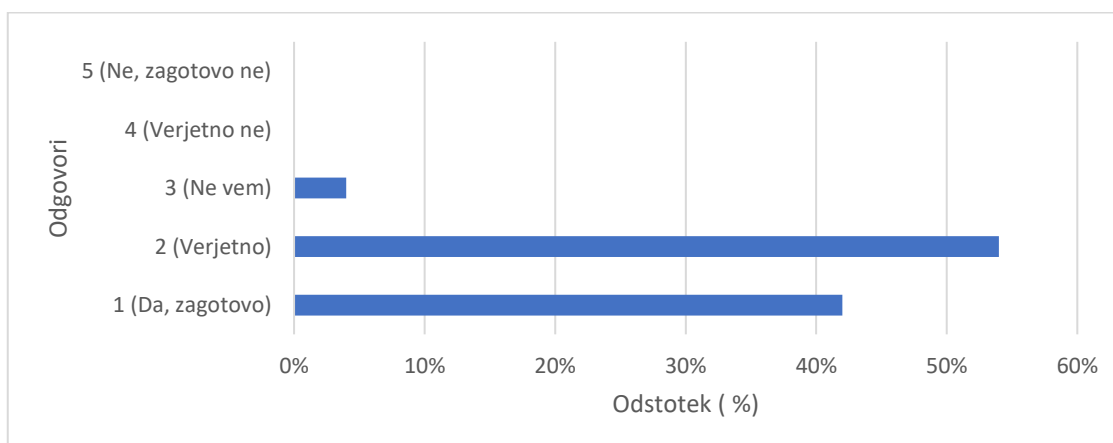
Slika 23: Prikaz odgovorov na vprašanje »Katere so glavne slabosti uporabe orodij umetne inteligence na vašem delovnem mestu?«



Vir: lastno delo.

Pri vprašanju o glavnih slabostih uporabe uporabe orodij umetne inteligence na vašem delovnem mestu je 42 % anketirancev označilo, da niso zaznali slabosti, medtem ko je drugi večji delež (31 %) izpostavil pomanjkanje tehničnega znanja za delo z UI-orodji (slika 23).

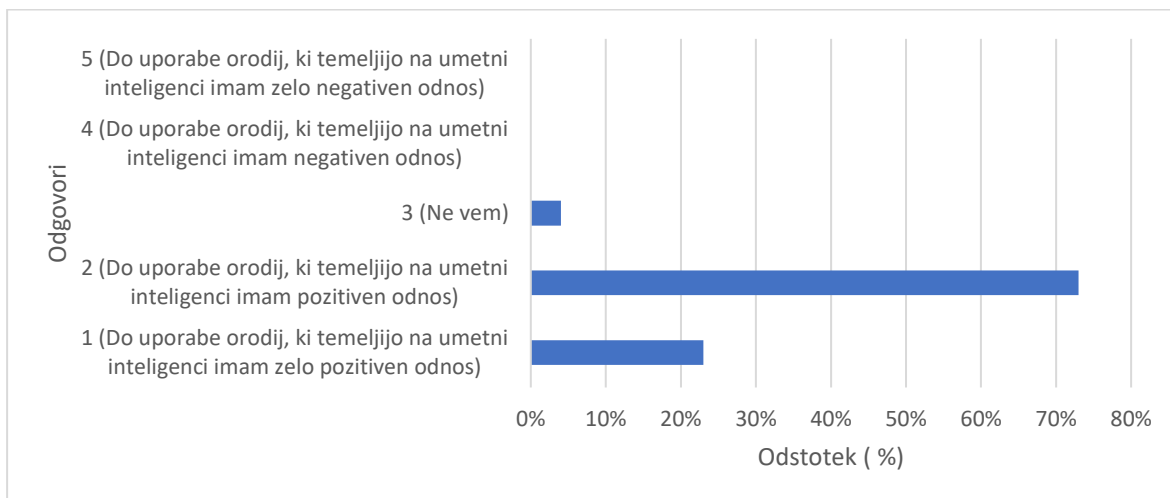
Slika 24: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da bo v prihodnosti v vašem poklicu potrebno dodatno izobraževanje zaposlenih za delo z orodji umetne inteligence?«



Vir: lastno delo.

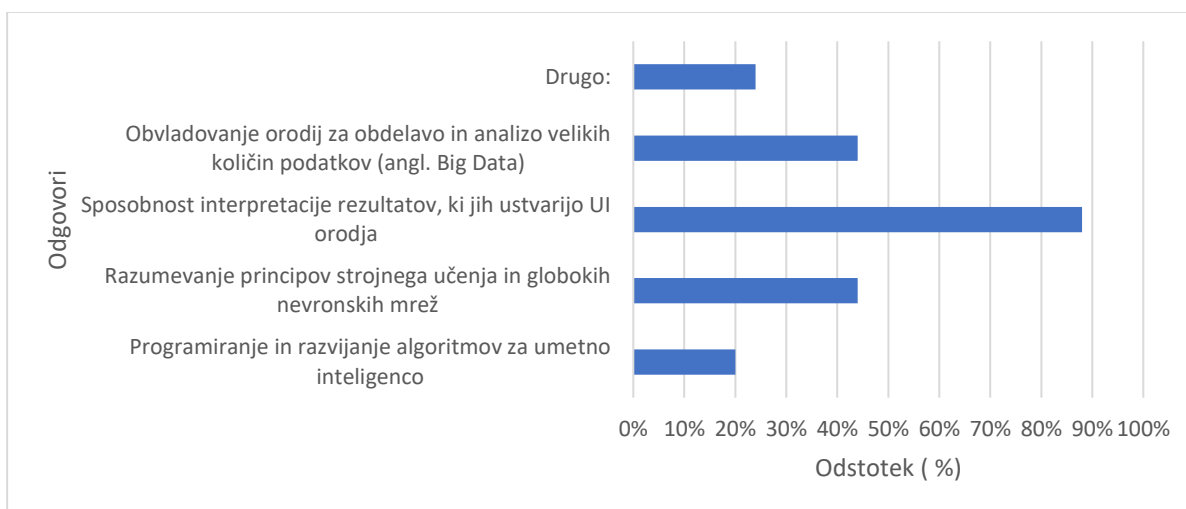
Anketiranci se strinjajo, da bo v prihodnosti v njihovem poklicu potrebno dodatno izobraževanje zaposlenih za delo z UI-orodji (slika 24). Hkrati so rezultati ankete pokazali, da so zaposleni na tem področju zelo dovzetni za tovrstno tehnologijo in imajo do uporabe orodij, ki temeljijo na UI, pozitiven odnos (slika 25).

Slika 25: Prikaz odgovorov na vprašanje »Prosim, označite, v kolikšni meri ste na vašem delovnem mestu dovzetni za orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci?«



Vir: lastno delo.

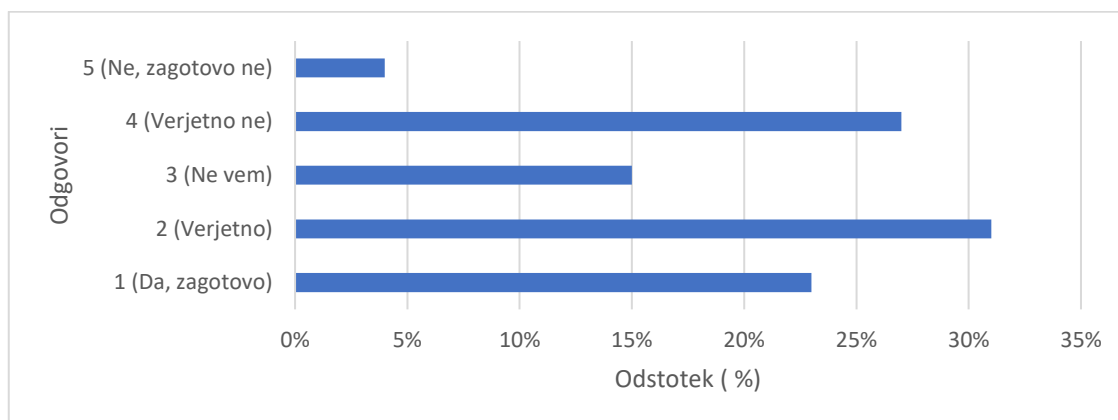
Slika 26: Prikaz odgovorov na vprašanje »Katere nove digitalne spretnosti so po vašem mnenju potrebne za delo z orodji umetne inteligence na vašem delovnem mestu?«



Vir: lastno delo.

Pri vprašanju »Katere nove digitalne spretnosti so po vašem mnenju potrebne za delo z orodji umetne inteligence na vašem delovnem mestu?« (slika 26) je večina anketirancev (88 %) izbrala »Sposobnost interpretacije rezultatov, ki jih ustvarijo UI-orodja« ter z malo nižjim odstotkom (44 %), vendar še vedno vsebinsko pomembnim, so izbrali »Razumevanje principov strojnega učenja in globokih nevronske mreže« ter »Obvladovanje orodij za obdelavo in analizo velikih količin podatkov (angl. Big Data)«.

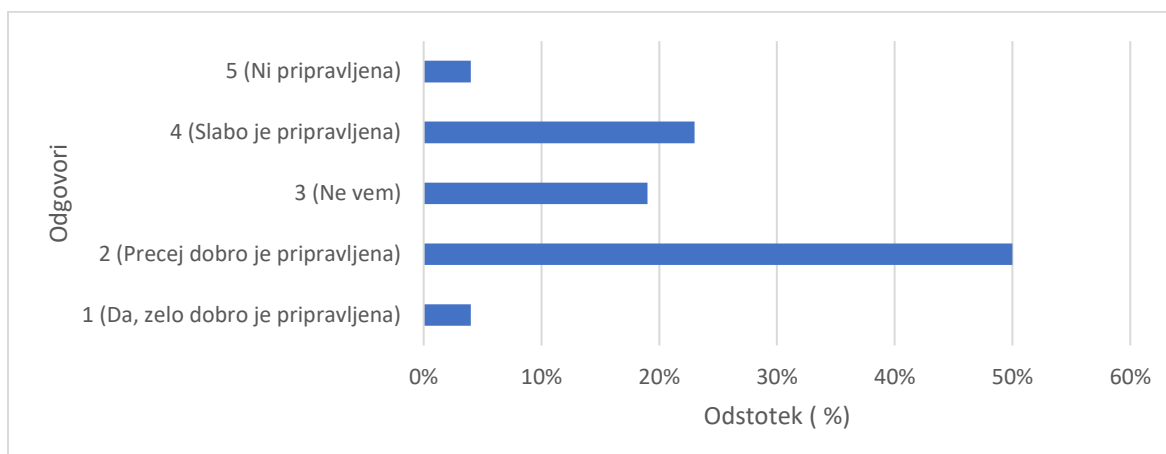
Slika 27: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da bi morala vaša organizacija v večji meri vlagati sredstva v usposabljanje zaposlenih za delo z orodji umetne inteligence?«



Vir: lastno delo.

Pri omembi večjega vlaganja sredstev v tehnologijo UI so anketiranci imeli zelo različna mnenja. Nekateri bi želeli, da se več sredstev nameni za tovrstno tehnologijo, medtem ko drugi menijo, da je vložek dovoljšen in ni potrebe po večjem vlaganju, kot je bilo do zdaj (slika 27).

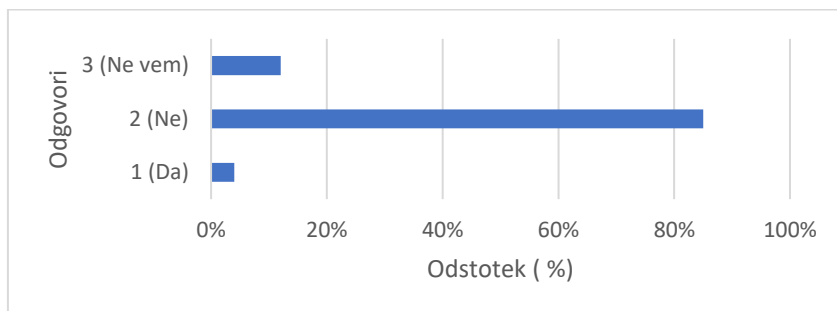
Slika 28: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da je vaša organizacija pripravljena na integracijo orodij umetne inteligence v svoje delovne procese?«



Vir: lastno delo.

Polovica anketirancev meni, da je njihova organizacija precej dobro pripravljena na integracijo UI-orodij v delovne procese, nasprotno pa 23 % anketirancev izraža mnenje, da njihova organizacija ni ustrezno pripravljena na to preobrazbo (slika 28), kar kaže na to, da še vedno obstajajo podjetja, ki zaostajajo, kljub možnostim za relativno preprosto implementacijo UI.

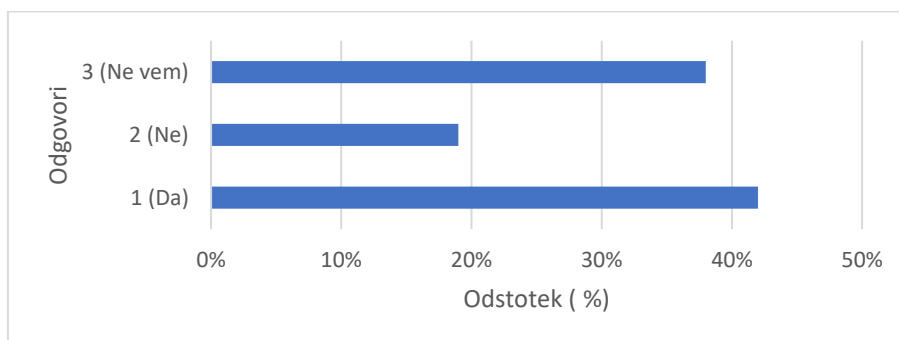
Slika 29: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali so se v vašem podjetju pojavila nova delovna mesta, ki so posledica uvajanja orodij umetne inteligence?«



Vir: lastno delo.

Rezultati ankete so pokazali, da trenutno še ni novih delovnih mest, ki bi bila posledica uvajanja UI-orodij (85 %) (slka 29).

Slika 30: Prikaz odgovorov na vprašanje »Ali menite, da se bo v prihodnosti pojavilo še več novih delovnih mest, ki so povezana z uporabo orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci?«



Vir: lastno delo.

Večina anketirancev meni (42 %), da se bo v prihodnosti pojavilo več novih delovnih mest, ki so povezana z uporabo orodij, ki temeljijo na UI, ostali (38 % anketirancev) pa niso opredeljeni oz. ne vedo, ali se bo to zgodilo ali ne (slika 30).

Pri zadnjem anketnem vprašanju »Opišite, katera oz. kakšna delovna mesta, ki so povezana z uporabo orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, se bodo po vašem mnenju pojavila v prihodnosti« so anketiranci podali naslednje odgovore:

1. Podobno kot pri mnogih drugih tehnologijah bo za UI potreben kader, ki bo drugim posredoval znanje o optimalni uporabi, raziskoval nove načine sodelovanja med zaposlenimi in UI ter oblikoval optimizacijo procesov z vključevanjem nevronske mreže v obstoječe procese ter vrednotenjem njihove učinkovitosti.
2. Pojavila se bodo delovna mesta z analitično-raziskovalnim značajem, kjer bodo z UI-orodji učinkoviteje obdelovali velike količine podatkov za podporo v odločanju.

3. Potreba po podatkovnih znanstvenikih, podatkovnih arhitektih, strokovnjakih za vzdrževanje kakovosti podatkovnih modelov in podatkov ter sistemskih inženirjih za vzdrževanje in integracijo bo vse večja.
4. Naraščanje povpraševanja po programerskih strokovnjakih.
5. Poudarek na analizi in predstavitvi rezultatov podatkovne obdelave.
6. Razvoj etike v povezavi z UI.
7. V okviru obstoječega ekonomskega sistema se bodo pojavljali predvsem nižje plačani programerji, ki bodo ostali ločeni od raziskovalcev, kar se je zgodilo tudi v primerih, kot so taksi službe, kjer dispečerska služba izgublja pomen. Pojavljali naj bi se tudi »takojšnji« inženirji, ki bodo usposabljali in preverjali zmožnosti optimalnega vnašanja poizvedb za doseganje najboljših rezultatov.
8. Pojavljanje razvijalcev in implementatorjev prilagojenih rešitev z UI ter razvoj novih specializacij na področju obdelave velikih podatkov, npr. napovednih analitikov za optimizacijo spletnega iskanja (SEO).

Rezultati raziskave kažejo, da ima UI pomemben vpliv na področje poslovne informatike, z večino podjetij, ki že uporabljajo orodja, ki temeljijo na UI. UI je spremenila način, kako zaposleni izvajajo svoje naloge, saj večina anketirancev meni, da z uporabo teh orodij opravlja delo bolj učinkovito in kakovostno. Raziskava predvideva spremembe v potrebnih digitalnih spretnostih za delo z UI, z večjo potrebo po analitičnih in raziskovalnih nalogah in usposabljanju zaposlenih za prilagajanje novim tehnologijam. Večina anketirancev meni, da se bodo potrebne digitalne spretnosti v prihodnosti delno spremenile zaradi uporabe UI-orodij.

6 DISKUSIJA

6.1 Ključne ugotovitve

V magistrskem delu sem ugotovil, da ima UI opazen vpliv na področje poslovne informatike, prav tako je opazno, da veliko podjetij že uporablja orodja, ki temeljijo na UI. Ugotavljam tudi, da je tehnologija UI ključnega pomena za prihodnost panoge – od spreminjanja delovnih nalog in odgovornosti zaposlenih do povečanja učinkovitosti ter kakovosti dela.

Izmed analiziranih poklicev, sem ugotovil, da ima UI največji vpliv na poklice, kot so sistemski administratorji in podatkovni analitiki v poslovni informatiki. Sistemski administratorji se soočajo z avtomatizacijo rutinskih nalog, kot so namestitve, konfiguracija sistemov, vzdrževanje in nadgradnja računalniške opreme, zaradi česar se njihove delovne naloge in odgovornosti spreminjajo. Podatkovni analitiki doživljajo preoblikovanje svojega dela, saj UI že prevzema nekatere naloge zbiranja, obdelave in analiziranja podatkov, kar omogoča podatkovnim analitikom osredotočanje na bolj kompleksne vidike analize podatkov. Zaznal sem tudi, da UI vpliva tudi na manj zahtevne poklice poslovne informatike,

kot je npr. poklic tehničnega podpornega strokovnjaka, kjer lahko UI v obliki klepetalnic in virtualnih pomočnikov prevzame že sedaj nekatere naloge tehnične podpore.

Pojav UI v poslovni informatiki prinaša novo dimenzijo v zahtevane digitalne spretnosti zaposlenih. Ključne spretnosti, ki izhajajo iz uporabe UI, vključujejo interpretacijo rezultatov, ki jih generirajo UI orodja, in razumevanje principov strojnega učenja. Raziskava poudarja potrebo po razvoju kompetenc, kot so razumevanje strojnega učenja, podatkovne znanosti in etičnih vidikov uporabe tehnologije. Zaposleni morajo svoje digitalne spretnosti prilagajati hitremu razvoju UI, da bi ostali konkurenčni in učinkoviti v svojih vlogah.

Rezultati ankete nakazujejo, da prihod UI v poslovno informatiko odpira možnosti za nova delovna mesta, zlasti na področjih, ki zahtevajo analitično-raziskovalne sposobnosti. Hkrati bo potreba po podatkovnih znanstvenikih in podatkovnih arhitektih postala vse večja. Nova delovna mesta bodo zahtevala različne kompetence, ki segajo od tehničnih veščin do poslovnih sposobnosti. Anketa kaže, da zaposleni v poslovni informatiki pozitivno sprejemajo te spremembe, kar pomeni, da so pripravljeni na tehnološke inovacije in prilagajanje novim zaposlitvenim profilom, ki jih prinaša UI.

UI bo v poslovni informatiki predvsem služila kot orodje za izboljšanje učinkovitosti in produktivnosti, kar bo omogočilo zaposlenim, da se osredotočijo na bolj kompleksne in ustvarjalne vidike svojega dela. Z anketo je bilo ugotovljeno, da uporaba UI vodi k povečani učinkovitosti in avtomatizaciji rutinskih nalog.

6.2 Pomen ugotovitev za podjetja

Na podlagi ugotovitev raziskave je mogoče sklepati, da UI prinaša številne izzive in priložnosti za podjetja, ki delujejo na področju poslovne informatike. V tem podpoglavju bom predstavil nekaj ključnih priporočil za podjetja, ki si prizadevajo izkoristiti prednosti UI in se prilagoditi njenim posledicam.

1. Usposabljanje zaposlenih: Če želijo podjetja ostati konkurenčna, bodo morala pozornost posvetiti izobraževanju zaposlenih za delo z orodji, ki temeljijo na UI. To vključuje razvoj novih digitalnih spretnosti, sposobnosti interpretacije rezultatov, obvladovanja orodij za obdelavo velikih količin podatkov in razumevanje strojnega učenja. Izobraževanje zaposlenih jim bo omogočilo uspešno integracijo teh orodij v delovne procese in s tem izboljšanje učinkovitosti.

2. Strateško načrtovanje: Vodstvo podjetij mora razumeti pomen UI pri oblikovanju prihodnjih strategij. To vključuje preučevanje vpliva UI na obstoječe poslovne modele, širjenje na nova področja ter prilagajanje izdelkov in storitev. Prav tako morajo podjetja premisliti o morebitnih etičnih vprašanjih, povezanih z uporabo UI.

3. Nenehno inoviranje: Podjetja morajo biti pripravljena na stalne spremembe in inovacije, ki jih prinaša UI. To pomeni nenehno raziskovanje novih orodij, tehnologij in praks ter njihovo hitro implementacijo v poslovne procese. Prav tako morajo podjetja vzpostaviti kulturo učenja, ki spodbuja zaposlene k raziskovanju, eksperimentiranju in izmenjavi znanja s sodelavci.

4. Sodelovanje s strokovnjaki in partnerji: Sprejemanje UI najverjetneje ne bo mogoče brez pomoči zunanjih strokovnjakov in partnerjev. Podjetja bi morala sodelovati z akademskim svetom, raziskovalnimi institucijami in tehnološkimi partnerji, da bi zagotovila dostop do najnovejših znanj, tehnologij in praks na področju UI.

5. Spremljanje in ocenjevanje učinkovitosti: Za zagotavljanje uspeha pri uvajanju UI-orodij morajo podjetja redno spremljati in evalvirati učinkovitost teh orodij v svojih delovnih procesih. To vključuje merjenje povratnih informacij zaposlenih, analizo ključnih kazalnikov uspeha ter prilagajanje strategij za doseganje optimalne učinkovitosti.

Z upoštevanjem teh priporočil bodo podjetja bolj pripravljena na izzive in priložnosti, ki jih prinaša UI, in bodo lahko izkoristila njene prednosti za spodbujanje rasti, inovacij ter konkurenčnosti na trgu.

6.3 Omejitve raziskave

Pri interpretaciji rezultatov te raziskave je treba upoštevati nekatere omejitve. Glavna omejitev je bil relativno majhen vzorec anketirancev ($N = 40$), kar lahko vpliva na zanesljivost in veljavnost rezultatov. Majhen vzorec ne zagotavlja širokega in celovitega vpogleda v mišljenje vseh zaposlenih na področju poslovne informatike. Druga omejitev je povezana z uporabo spletne ankete kot primarne metode zbiranja podatkov. Ta pristop lahko v nekaterih primerih povzroči težave s pristranskostjo vzorca in samoselekcijo, saj so nekateri zaposleni morda bolj nagnjeni k sodelovanju v takšni raziskavi kot drugi. To lahko vodi do nesorazmerja v starostni, izobrazbeni ali poklicni sestavi odgovorov na anketo. Tretja omejitev izhaja iz zasnove raziskave, ki temelji na trenutnih izkušnjah in mnenjih anketirancev, ne pa na objektivnih kazalnikih ali dolgoročnih trendih. To pomeni, da bi lahko rezultate raziskave pod vplivom trenutnih razmer in nestabilnosti tehnološkega okolja napačno interpretirali.

Ob upoštevanju omejitev raziskave pri interpretaciji rezultatov in načrtovanju prihodnjih raziskav na področju poslovne informatike in UI ta študija še vedno nudi koristne vpoglede v trenutno dinamiko tega sektorja ter odnos in zavedanje zaposlenih glede vpliva UI na njihovo delo in kompetence. Tako kljub zavedanju omenjenih omejitev lahko raziskava služi kot dragocen vir informacij za boljše razumevanje trenutnih trendov ter potencialnih sprememb in priložnosti, povezanih z UI v poslovni informatiki.

6.4 Priporočila za prihodnje raziskave

Za nadaljnje raziskave je mogoče uporabiti različne pristope, kot so proučevanje različnih panog in večjih vzorcev ter izvedba longitudinalnih študij za spremljanje dolgoročnih učinkov UI. Preučevanje vpliva UI na izobraževanje, usposabljanje ter etične in družbene vidike bi omogočilo boljše razumevanje vpliva te tehnologije na različne dele družbe. Primerjalne študije med različnimi državami in kulturnimi okolji bi prav tako pripomogle k celovitejšemu teoretičnemu in praktičnemu razumevanju UI v poslovni informatiki ter spodbudile razvoj novih praks in strategij za izboljšanje učinkovitosti in inovacij z uporabo teh tehnologij.

7 SKLEP

Raziskava je pokazala, da ima UI pomemben vpliv na delovna mesta in digitalne spretnosti zaposlenih na področju poslovne informatike tako v smislu sprememb delovnih mest, kot z vidika potreb po novih digitalnih spretnostih. Uporaba UI-orodij v podjetjih raste hitro in zaposleni v panogi opažajo povečano učinkovitost ter kakovost rezultatov kot posledico te tehnološke revolucije.

Pričakovanja so, da se bodo potrebne digitalne spretnosti delno spremenile v prihodnosti, z večjim poudarkom na analitičnih in raziskovalnih nalogah ter usposabljanju zaposlenih za prilagajanje novim tehnološkim trendom. Ugotovitve so pomembne za podjetja in posameznike, ki si želijo prilagoditi spremembam in izkoristiti priložnosti, ki jih ponuja UI, ter omogočajo boljše strateško načrtovanje in razvoj človeških virov. Kljub omejitvam raziskave, kot so omejitve vzorca in zasnova raziskave, rezultati nudijo vpogled v trenutno stanje in pričakovanja zaposlenih na področju poslovne informatike. Vendar pa je za bolj poglobljeno razumevanje vpliva UI na poslovno informatiko potrebnih več raziskav, zlasti tistih, ki se osredotočajo na različne sektorje in geografske lokacije. Na podlagi ugotovitev magistrskega dela je smiselno, da podjetja proučijo potencialne koristi in izzive, povezane z UI, ter razvijejo strategije za čim boljše izkoriščanje teh tehnologij. Usposabljanje zaposlenih in razvoj novih digitalnih spretnosti bodo ključni dejavniki za uspešnost podjetij in posameznikov v dobi UI.

Magistrsko delo poudarja pomembnost razumevanja vpliva UI na delovna mesta in digitalne spretnosti zaposlenih na področju poslovne informatike ter potrebo po prilagajanju in izobraževanju zaposlenih ter podjetij na tem področju. UI bo igrala ključno vlogo pri oblikovanju prihodnosti delovnih mest in zahtevanih digitalnih spretnosti, zato morajo biti podjetja na te spremembe čim bolj pripravljena, to pa lahko dosežejo z razumevanjem in aktivnim vključevanjem UI v svoje poslovanje.

LITERATURA IN VIRI

1. Acemoglu, D. in Restrepo, P. (brez datuma). *Artificial Intelligence, Automation and Work*.
2. Aksoy, H. (2017). How do innovation culture, marketing innovation and product innovation affect the market performance of small and medium-sized enterprises (SMEs)? *Technology in Society*, 51, 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.005>
3. Andreev, I. (2022). *What Is Organizational Learning and Why it's Important?*. Valamis. <https://www.valamis.com/hub/organizational-learning>
4. Anton, E., Behne, A. in Teuteberg, F. (2020). The Humans Behind Artificial Intelligence—An Operationalisation of AI Competencies.
5. Autoblocks. (brez datuma). *What is technological singularity?: AI terms explained—AI For Anyone*. Pridobljeno 30. april 2023, s <https://www.aiforanyone.org/glossary/technological-singularity>
6. Arntz, M., Gregory, T. in Zierahn, U. (2016). OECD. *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. <https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>
7. Au-Yong-Oliveira, M., Canastro, D., Oliveira, J., Tomás, J., Amorim, S. in Moreira, F. (2019). The Role of AI and Automation on the Future of Jobs and the Opportunity to Change Society. V Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (ur.), *New Knowledge in Information Systems and Technologies* (str. 348–357). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16187-3_34
8. Betz, S. (brez datuma). 7 Types of Artificial Intelligence. *Built In*. Pridobljeno 30. aprila 2023 s <https://builtin.com/artificial-intelligence/types-of-artificial-intelligence>
9. Bessen, J. (2018). AI and Jobs: The role of demand. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24235/w24235.pdf
10. Bughin J., Hazan E., Lund S., Dahlstrom P., Wiesinger A. in Subramaniam A. (2018). McKinsey. *Automation and the workforce of the future*. Pridobljeno 29. maja 2023 s <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>
11. Birt, J. (2023). 6 Business Skills You Need (And How To Improve Them). *Indeed*. Pridobljeno 2. junija 2023 s <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/business-skills>
12. Bharadwaj, A. S. (2000). A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169–196. <https://doi.org/10.2307/3250983>
13. Brynjolfsson, E. in Mitchell, T. (2017). What can machine learning do? Workforce implications. *Science*, 358(6370), 1530–1534. <https://doi.org/10.1126/science.aap8062>
14. Bughin J., Hazan E., Ramaswamy S., Chui M., Allas T., Dahlstrom P., Henke N. in Trench M. (2017). McKinsey. *Artificial Intelligence, the next digital frontier?*. Pridobljeno 23. junija 2023 s <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our>

- %20insights/how%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/mgi-artificial-intelligence-discussion-paper.ashx
15. Chiu, Y.-T., Zhu, Y.-Q. in Corbett, J. (2021). In the hearts and minds of employees: A model of pre-adoptive appraisal toward artificial intelligence in organizations. *International Journal of Information Management*, 60, 102379. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102379>
 16. Chui M., Manyika J. in Miremadi M. (2016). McKinsey. *Where machines could replace humans—And where they can't (yet)*. Pridobljeno 22. junija 2023 s <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/where-machines-could-replace-humans-and-where-they-cant-yet>
 17. Chui M., Manyika J. in Miremadi M. (2018). McKinsey. *What AI can and can't do (yet) for your business*. Pridobljeno 13. maja 2023 s <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/what-ai-can-and-cant-do-yet-for-your-business>
 18. Dale, N. (2023). *15 Technical Skills: Definitions and Examples For Your Resume*. <https://www.wikijob.co.uk/interview-advice/competencies/technical-skills>
 19. Davenport, T. H. in Ronanki, R. (2018, 1. januar). Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
 20. Daugherty R. P., H. Wilson J. in Michelman P. (2019, 27. marec). Revisiting the Jobs Artificial Intelligence Will Create. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/revisiting-the-jobs-artificial-intelligence-will-create>
 21. DeepMind. (2018, 6. december). *AlphaZero: Shedding new light on chess, shogi, and Go*. Pridobljeno 1. maja 2023 s <https://www.deepmind.com/blog/alphazero-shedding-new-light-on-chess-shogi-and-go>
 22. Doyle, A. (2022). Top Interpersonal Skills That Employers Value. *The Balance*. Pridobljeno 23. junija 2023 s <https://www.thebalancemoney.com/interpersonal-skills-list-2063724>
 23. Engati. (brez datuma). *Artificial Narrow Intelligence*. Pridobljeno 13. marec 2023, s <https://www.engati.com/glossary/artificial-narrow-intelligence>
 24. Frey, C. B. in Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
 25. Fuller, J., Wallenstein, J. K., Raman, M. in Chalendar, A. de. (2019, maj 1). Your Workforce Is More Adaptable Than You Think. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2019/05/your-workforce-is-more-adaptable-than-you-think>
 26. Furman, J. in Seamans, R. (2019). AI and the Economy. *Innovation Policy and the Economy*, 19, 161–191. <https://doi.org/10.1086/699936>
 27. Gilmurray K. (2022). The 10 most important digital transformation skills that matter. *LinkedIn*. Pridobljeno 2. junija 2023 s <https://www.linkedin.com/pulse/10-most-important-digital-transformation-skills-kieran/?trackingId=pqOUK6SzRRWDYiI4B1WeqQ%3D%3D>

28. Goldman Sachs. (2023). *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth* (Briggs/Kodnani). Pridobljeno 22. aprila 2023 s <https://app.box.com/s/1gci1adaueg3i5ajsin3gg62rm7b00h4>
30. Hovsepyan, T. (2022, 22. november). *AI as an Example of Digital Technology* [objava na blogu]. <https://plat.ai/blog/ai-as-example-of-digital-technology>
31. Haenlein, M. in Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61, 000812561986492. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
32. Huang, M.-H. in Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
33. IBM. (2012, 7. marec). *IBM100—Deep Blue*. <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deepblue>
34. IBM. (brez datuma). *What is Data Science?* Pridobljeno 2. junija 2023 s <https://www.ibm.com/topics/data-science>
35. Illanes P., Lund S., Mourshed M., Rutherford S. in Tyreman M. (2018). McKinsey. *Retraining and reskilling workers in the age of automation*. Pridobljeno 11. junija 2023 s <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/retraining-and-reskilling-workers-in-the-age-of-automation>
36. Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. in Kantosalo, A. (2016). »Digital Competence – an Emergent Boundary Concept for Policy and Educational Research.« *Education and Information Technologies*, 21(3), 655–79. doi: 10.1007/s10639-014-9346-4
37. Intellipaat. (2021). *Top In-Demand Cyber Security Skills For A Successful Career* [objava na blogu]. <https://intellipaat.com/blog/top-cyber-security-skills/>
38. International Labour Organization. (brez datuma). *Glossary: International standard classification of occupations (ISCO)*. Pridobljeno 1. maja 2023 s [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:International_standard_classification_of_occupations_\(ISCO\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:International_standard_classification_of_occupations_(ISCO))
39. Jisc. (brez datuma). *What can I do with an information systems degree?* Pridobljeno 27. aprila 2023 s <https://www.prospects.ac.uk/careers-advice/what-can-i-do-with-my-degree/information-systems>
40. Jobin, A., Ienca, M. in Vayena, E. (brez datuma). *Artificial Intelligence: The global landscape of ethics guidelines*. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1906/1906.11668.pdf>
41. Kulungu, D. M. (2021, 3. marec). The Importance Of Updating Employee's Skills Through Training And Development – Analysis. *Eurasia Review*. <https://www.eurasiareview.com/03032021-the-importance-of-updating-employees-skills-through-training-and-development-analysis>
42. Kofoed, D. (2022). *Organizational Learning Theory: How Organizations Acquire and Use Knowledge to Improve Their Performance* [objava na blogu]. <https://www.eduflow.com/blog/organizational-learning-theory-how-organizations-acquire-and-use-knowledge-to-improve-their-performance>

43. Maryville University. (2021). *Importance of Training and Development for Employees*. <https://online.maryville.edu/blog/importance-of-training-and-development/>
44. Mikalef, P. in Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
45. MyEducator. (brez datuma). *Problem Solving: The Most Important Skill in Information Systems*. Pridobljeno 3. junija 2023 s <https://app.myeducator.com/reader/web/1725a/chapter01/c75a8>
46. OECD AI. (brez datuma). *Principles*. Pridobljeno 15. maj 2023, s <https://oecd.ai/en/ai-principles>
47. Pérez, D. (brez datuma) *The Innovator's DNA*. Pridobljeno 27. maja 2023 s https://www.academia.edu/24641139/The_Innovator_s_DNA
48. Plastino, E. in Purdy, M. (2018). Game changing value from Artificial Intelligence: Eight strategies. *Strategy & Leadership*, 46(1), 16–22. <https://doi.org/10.1108/SL-11-2017-0106>
49. ProjectManager. (brez datuma). *Project Management*. Pridobljeno 3. junij 2023, s <https://www.projectmanager.com/guides/project-management>
50. Ransbotham, S., Gerbert, P., Reeves, M., Kiron, D. in Spira, M. (2018). Artificial Intelligence in Business Gets Real. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/projects/artificial-intelligence-in-business-gets-real>
51. Sahota, N. (2023). AI in Business: Benefits, Challenges & More. *LinkedIn*. Pridobljeno 17. maja 2023 s [https://www.linkedin.com/pulse/ai-business-benefits-challenges-more-neil-sahota- %E8 %90 %A8 %E5 %86 %A0 %E5 %86 %9B-](https://www.linkedin.com/pulse/ai-business-benefits-challenges-more-neil-sahota-%E8%90%A8%E5%86%A0%E5%86%9B-)
52. Schroer, A. (2023). What Is Artificial Intelligence (AI)? How Does AI Work? *Built In*. Pridobljeno 28. aprila 2023 s <https://builtin.com/artificial-intelligence>
53. Spiceworks. (2022). *What Is Artificial Intelligence (AI)? Definition, Types, Goals, Challenges, and Trends in 2022*. Pridobljeno 28. aprila 2023 s <https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-ai>
54. Spiceworks. (2023a). *What Is General Artificial Intelligence (AI)? Definition, Challenges, and Trends*. (brez datuma). Spiceworks. Pridobljeno 13. marca 2023 s <https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-general-ai/>
55. Spiceworks (2023b). *What Is Super Artificial Intelligence (AI)? Definition, Threats, and Trends*. Pridobljeno 13. marca 2023 s <https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/super-artificial-intelligence>
56. Susskind, D. in Susskind, R. (brez datuma). *The Future of the Professions*. <https://www.amphilsoc.org/sites/default/files/2018-11/attachments/Susskind%20and%20Susskind.pdf>
57. Thomas, M. (brez datuma). The Future of AI: How AI Is Changing the World. *Built In*. Pridobljeno 13. marca 2023 s <https://builtin.com/artificial-intelligence/artificial-intelligence-future>

58. Tomat, L., Trkman, P. in Manfreda, A. (2021). Personality in information systems professions: Identifying archetypic professions with suitable traits and candidates' ability to fake-good these traits. *Information Technology & People, ahead-of-print*, press.
<https://doi.org/10.1108/ITP-03-2021-0212>
59. Welford, B. (2018, 7. november) *What is GDPR, the EU's new data protection law?*.
<https://gdpr.eu/what-is-gdpr>

PRILOGE

Priloga 1: 13 kategorij do težavnostne stopnje 4 (po lestvici O*NET), ki bi jih lahko avtomatizirali

AI-Exposed Work Activity	Examples of Automation	Examples of Tasks by Difficulty (O*NET 1-7 Scale)
Getting Information	Web scrape data from online sources and consolidate into a clean dataset; conduct and summarize a review of prior research based on a textual query and answer follow-up questions	2: Follow a standard blueprint 4: Review a budget 6: Study international tax laws
Monitoring Processes, Materials, or Surroundings	Monitor sensor input and system logs for manufacturing and utilities system anomalies; monitor internet activity for changes in sentiment or trending themes	2: Check to see if baking bread is done 4: Test electrical circuits 6: Check the status of a patient in critical medical care
Identifying Objects, Actions, and Events	Identify objects, music, terminology, and people when provided with textual/visual/auditory input; provide context on identified subject	2: Test an automobile transmission 4: Judge the suitability of food products for an event 6: Determine the reaction of a virus to a new drug
Estimating the Quantifiable Characteristics of Products, Events, or Information	Produce market size estimates based on assumptions grounded in existing research; estimate parameters using statistical modeling on input data and select optimal model	2: Estimate the size of household furniture to be shipped 4: Estimate transportation delays from inclement weather 6: Estimate the size of resource deposits beneath the world's oceans
Processing Information	Process raw data from documents, sensors, and humans into clean datafiles that are easily subscribable for analysis; provide summaries of data relevant to user needs	2: Calculate the costs for shipping packages 4: Calculate the adjustments for insurance claims 6: Compile data for a complex scientific report
Evaluating Information to Determine Compliance with Standards	Review documents and proposed actions for compliance with legal, regulatory, and corporate standards; provide arguments and scenarios for and against compliance in unclear cases	1: Review forms for completeness 4: Evaluate a complicated insurance claim for policy compliance 6: Make a ruling in court on a complicated motion
Analyzing Data or Information	Perform statistical analysis of and identify trends within large datasets; forecast future data based on optimal combination of variables and model with best out-of-sample predictive power	1: Skim a short article to gather the main point 4: Determine the interest cost to finance a new building 6: Analyze the cost of medical care services for all US hospitals
Updating and Using Relevant Knowledge	Draft and update reports in corporate knowledge base; update statistical and financial models based on new data which challenges prior scenarios/assumptions	2: Track price changes in a small retail store 4: Track changes in maintenance procedures for repairing SUVs 6: Learn information about a complex and rapidly-changing technology
Scheduling Work and Activities	Automatically schedule meetings and work activities using availabilities and emails; assign tasks and estimate time to completion based on past experience	2: Make appointments for patients using a predetermined schedule 4: Prepare the work schedule for salesclerks in a large retail store 6: Schedule a complex conference program with parallel sessions
Organizing, Planning, and Prioritizing Work	Delegate and prioritize tasks based on time to completion and importance; identify gaps or bottlenecks in work plans and target resources or managerial attention	2: Organize a work schedule that is repetitive and easy to plan 4: Plan and adjust a to-do list according to changing demands 6: Prioritize and plan multiple tasks several months ahead
Documenting/Recording Information	Transcribe and summarize the content of in-person meetings; write system reports based on sensor and human data input	2: Record the weight of a patient during a routine health exam 4: Document the results of a crime scene investigation 6: Maintain information about satellite use for industry communications
Interpreting the Meaning of Information for Others	Explain the structure and function of code or statistical results in easy-to-understand language; translate code and text between languages; summarize and contextualize text with technical jargon	1: Interpret a blood pressure reading 4: Interpret how foreign tax laws apply to U.S. exports 6: Interpret a complex experiment in physics for general audiences
Performing Administrative Activities	Draft automated email responses; schedule and manage meetings and work calendars; file and organize paperwork; book reservations	2: Complete routine paperwork 4: Complete tax forms for a small business 6: Serve as the benefits director for a large computer sales firm

Vir: O*NET, Goldman Sachs Global Investment Research (2023).

Priloga 2: Anketni vprašalnik

Q1 – V katerem sektorju ste zaposleni?

- ☐ IT/tehnologija
- ☐ Bančništvo/finance
- ☐ Proizvodnja
- ☐ Zdravstvo
- ☐ Trgovina na drobno
- ☐ Izobraževanje
- ☐ Drugo, prosim, navedite:

IF (1) Q1 = [1]

Q2 – Kakšna je vaša vloga v podjetju?

- ☐ Poslovni analitik
- ☐ Podatkovni analitik
- ☐ Sistemski analitik
- ☐ IT-projektant
- ☐ IT-vodja
- ☐ IT-svetovalec
- ☐ IT-varnostni strokovnjak
- ☐ Sistemski administrator
- ☐ Drugo, prosim, navedite:

Q3 – Ali vaše podjetje že uporablja orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne vem

IF (2) Q3 != [2]

Q4 – Kako pogosto si na delovnem mestu pomagata z orodji, ki temeljijo na umetni inteligenci?

- ☐ Nikoli
- ☐ Manj kot 4-krat mesečno
- ☐ Vsaj 4-krat mesečno
- ☐ Vsak dan

IF (2) Q3 != [2]

Q5 - Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da ste pri vašem delu bolj učinkoviti?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne vem

IF (3) Q5 = [2] (Ne)

Q6 – Na kratko opišite, zakaj menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, niso pomagala, da ste pri delu bolj učinkoviti?

IF (4) Q5 = [1] (Da)

Q7 – Na kratko opišite, zakaj menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, pomagajo, da ste pri delu bolj učinkoviti?

IF (2) Q3 != [2]

Q8 - Ali menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da vaše delo opravljate bolj kakovostno?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne vem

IF (5) Q8 = [2] (Ne)

Q9 – Na kratko opišite, zakaj menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, ne omogočajo, da svoje delo opravljate bolj kakovostno?

IF (6) Q8 = [1] (Da)

Q10 – Na kratko opišite, zakaj menite, da vam orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, omogočajo, da svoje delo opravljate bolj kakovostno?

IF (2) Q3 != [2]

Q11 – Ali menite, da je uporaba orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, vplivala na spremembo obsega vaših delovnih nalog?

- ☐ Da, obseg mojih delovnih nalog se je povečal
- ☐ Da, obseg mojih delovnih nalog se je zmanjšal
- ☐ Ne, obseg mojih delovnih nalog je ostal nespremenjen

IF (2) Q3 != [2]

Q12 – Ali menite, da je uporaba orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, vplivala na spremembe odgovornosti na vašem delovnem mestu?

- ☐ Da, moje odgovornosti so se povečale
- ☐ Da, moje odgovornosti so se zmanjšale
- ☐ Ne, moje odgovornosti so ostale enake

IF (2) Q3 != [2]

Q13 – Ali menite, da zaradi uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, za opravljanje vašega dela potrebujete drugačne digitalne spretnosti (digitalna spretnost je sposobnost učinkovite uporabe in razumevanja digitalnih orodij/tehnologij)?

- ☐ Da, potrebujem popolnoma drugačne digitalne spretnosti
- ☐ Potrebujem nekatere nove digitalne spretnosti
- ☐ Ne, digitalne spretnosti, ki jih potrebujem, se niso spremenile
- ☐ Ne vem

IF (2) Q3 != [2]

Q14 – Ali menite, da se bodo digitalne spretnosti, ki jih bodo v prihodnosti potrebovali zaposleni na področju poslovne informatike, zaradi umetne inteligence spremenile?

- ☐ Potrebne digitalne spretnosti zaposlenih se bodo zaradi uporabe orodij umetne inteligence v prihodnosti popolnoma spremenile
- ☐ Potrebne digitalne spretnosti zaposlenih se bodo zaradi uporabe orodij umetne inteligence v prihodnosti deloma spremenile
- ☐ Potrebne digitalne spretnosti zaposlenih se zaradi uporabe orodij umetne inteligence v prihodnosti ne bodo spremenile
- ☐ Ne vem

IF (2) Q3 != [2]

Q15 – Ali ste bili kdaj na usposabljanju za delo z orodji, ki temeljijo na umetni inteligenci?

- ☐ Da
- ☐ Da, vendar bi se jih želel udeležiti še kdaj
- ☐ Ne, vendar bi se jih želel udeležiti
- ☐ Ne in se jih tudi ne nameravam udeležiti

IF (2) Q3 != [2]

Q16 – Prosim, označite, v kolikšni meri bodo po vašem mnenju orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci, v prihodnosti vplivala na opravljanje vašega poklica?

- ☐ Zelo bodo vplivala
- ☐ Deloma bodo vplivala
- ☐ Verjetno ne bodo vplivala
- ☐ Zagotovo ne bodo vplivala
- ☐ Ne vem

IF (2) Q3 != [2]

Q17 – Če upoštevamo razvoj in vključevanje orodij umetne inteligence v gospodarsko okolje, kako verjetno se vam zdi, da bi vaš poklic v prihodnosti postal nepotreben?

- ☐ Zelo verjetno
- ☐ Verjetno
- ☐ Ne vem

- ☐ Malo verjetno
- ☐ Zelo malo verjetno

IF (2) Q3 != [2]

Q18 – Katere so glavne prednosti uporabe umetne inteligence na vašem delovnem mestu?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Povečana učinkovitosti
- ☐ Zmanjšanje napak
- ☐ Avtomatizacija ponavljajočih se nalog
- ☐ Sprejemanje kakovostnejših odločitev
- ☐ Zdi se mi, da uporaba UI-orodij na mojem delovnem mestu ne prinaša nobenih prednosti
- ☐ Drugo:

IF (2) Q3 != [2]

Q19 – Katere so glavne slabosti uporabe orodij umetne inteligence na vašem delovnem mestu?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Pomanjkanje tehničnega znanja za delo z orodji umetne inteligence
- ☐ Strah pred izgubo službe
- ☐ Težave pri integraciji orodij umetne inteligence v obstoječe sisteme
- ☐ Nisem zaznal slabosti
- ☐ Drugo:

IF (2) Q3 != [2]

Q20 – Ali menite, da bo v prihodnosti v vašem poklicu potrebno dodatno izobraževanje zaposlenih za delo z orodji umetne inteligence?

- ☐ Da, zagotovo
- ☐ Verjetno
- ☐ Ne vem
- ☐ Verjetno ne
- ☐ Ne, zagotovo ne

IF (2) Q3 != [2]

Q21 – Prosim, označite, v kolikšni meri ste na vašem delovnem mestu dovzetni za orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci?

- ☐ Do uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, imam zelo pozitiven odnos
- ☐ Do uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, imam pozitiven odnos
- ☐ Ne vem
- ☐ Do uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, imam negativen odnos
- ☐ Do uporabe orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, imam zelo negativen odnos

IF (2) Q3 != [2]

Q22 – Katere nove digitalne spretnosti so po vašem mnenju potrebne za delo z orodji umetne inteligence na vašem delovnem mestu?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Programiranje in razvijanje algoritmov za umetno inteligenco
- ☐ Razumevanje principov strojnega učenja in globokih nevronske mreže
- ☐ Sposobnost interpretacije rezultatov, ki jih ustvarijo UI-orodja
- ☐ Obvladovanje orodij za obdelavo in analizo velikih količin podatkov (angl. Big Data)
- ☐ Drugo:

IF (2) Q3 != [2]

Q23 – Ali menite, da bi morala vaša organizacija v večji meri vlagati sredstva v usposabljanje zaposlenih za delo z orodji umetne inteligence?

- ☐ Da, zagotovo
- ☐ Verjetno
- ☐ Ne vem
- ☐ Verjetno ne
- ☐ Ne, zagotovo ne

IF (2) Q3 != [2]

Q24 – Ali menite, da je vaša organizacija pripravljena na integracijo orodij umetne inteligence v svoje delovne procese?

- ☐ Da, zelo dobro je pripravljena
- ☐ Precej dobro je pripravljena
- ☐ Ne vem
- ☐ Slabo je pripravljena
- ☐ Ni pripravljena

IF (2) Q3 != [2]

Q25 – Ali so se v vašem podjetju pojavila nova delovna mesta, ki so posledica uvajanja orodij umetne inteligence?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne vem

IF (7) Q25 = [1] (Da)

Q26 – Navedite in opišite nova delovna mesta, ki so se pojavila zaradi uvajanja orodij umetne inteligence v vašo organizacijo.

IF (8) Q25 = [1] (Da)

Q27 – Katera nova znanja in spretnosti so potrebna za opravljanje dela na novih delovnih mestih, ki so se pojavila zaradi uvajanja orodij umetne inteligence v vašo organizacijo?

IF (2) Q3 != [2]

Q28 – Ali menite, da se bo v prihodnosti pojavilo še več novih delovnih mest, ki so povezana z uporabo orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne vem

IF (9) Q28 = [1] (Da)

Q29 – Opišite, katera oz. kakšna delovna mesta, ki so povezana z uporabo orodij, ki temeljijo na umetni inteligenci, se bodo po vašem mnenju pojavila v prihodnosti.