

ANALIZA POTREB ZA PODPORO RAZVOJU IN UVAJANJU UMETNE INTELIGENCE

MAREC 2025

ZAJMAJMO DIGITALNO!

info@dihslovenia.si
<https://dihslovenia.si>

Kazalo vsebine

Povzetek (Executive summary)	1
1. Uvod	4
2. Metodologija	5
3. Analiza potreb na področju UI	6
4. Analiza anketnega vprašalnika Raziskava potreb UI	7
DEMOGRAFIJA	8
SKLOP 1: UPORABNIKI REŠITEV	9
SKLOP 2: PONUDNIKI REŠITEV	20
SKLOP 3: NEVLADNE ORGANIZACIJE (NVO)	22
3.1. Segmentacija odgovorov po regijah, velikosti organizacije, tip organizacije in sektor	23
5. Analiza zmogljivosti za podporo uvajanju umetne inteligence v Sloveniji	27
5.1. Obstoječe zmogljivosti in izzivi pri uvajanju UI v Sloveniji	27
5.2. Dostop do infrastrukture in podatkov	28
5.3. Sposobnost IKT ponudnikov za zadovoljevanje potreb trga	28
5.4. Razpoložljivost tehnične infrastrukture in programske opreme	28
5.5. Državna podpora pri razvoju UI kapacitet	29
6. Vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov za podporo umetni inteligenci v Sloveniji ..	30
6.1 Prednostna področja za vzpostavitev podatkovnih prostorov	30
6.2. Ključna načela za vzpostavitev podatkovnih prostorov	31
6.3. Predlogi za podporo države pri vzpostavitvi podatkovnih prostorov	31
7. Analiza odgovorov fokusne skupine podpornih okolij	32
8. Zaključek	39
a. Priloga 1: Anketni vprašalnik raziskava potreb UI	41
b. Priloga 2: Vprašanja za fokusno skupino podpornih okolij	53

Kazalo tabel:

Tabela 1: struktura anketiranih	6
Tabela 2: opredelitev vloge organizacije v kontekstu UI	6
Tabela 3: Ključne potrebe UI pri tehnološkem prenosu po tipu organizacije	9
Tabela 4: Izzivi pri implementaciji tehnologij UI po tipu organizacije	10

Tabela 5: tehnologije UI, ki jih organizacije že uporabljajo po tipu organizacije	12
Tabela 6: uporaba UI pri specifičnih procesih po tipu organizacije	13
Tabela 7: uporaba UI po fazah inovacijskega cikla po tipu organizacije.....	13
Tabela 8: segmentacija po regijah.....	23
Tabela 9: segmentacija po velikosti organizacije.....	24
Tabela 10: segmentacija po tipu organizacije	25
Tabela 11: segmentacija po sektorju	26

Kazalo slik:

Slika 1: Tip organizacije.....	8
Slika 2: Organizacija v kontekstu UI	8
Slika 3: Ključne potrebe po tehnologijah UI pri tehnološkem prenosu	9
Slika 4: Izzivi pri implementaciji tehnologij UI.....	10
Slika 5: Tehnologije in rešitve, ki jih organizacije že uporabljajo.....	11
Slika 6: Uporaba UI pri specifičnih procesih.....	12
Slika 7: Uporaba UI po fazah inovacijskega cikla.....	13
Slika 8: Katere poslovne procese bi lahko optimizirali z UI	14
Slika 9: Katere vrste znanj na področju UI so najbolj iskane v vaši organizaciji.....	16
Slika 10: Kakšno infrastrukturo uporabljate za delo UI	18
Slika 11: Katere vrste informacij bi bile na takšni platformi najkoristnejše	19
Slika 12: Katere dodatne storitve podpornega okolja bi izboljšale vaše delovanje?.....	19
Slika 13: Panoge, ki najbolj potrebujejo nacionalne podatkovne prostore za podporo razvoju UI	20
Slika 14: ključne UI kompetence strokovnjakov	21
Slika 15: Podpora države pri razvoju zmogljivosti.....	22
Slika 16: Področja na katerih rešitve UI najbolj prispevajo k družbenem ali okoljskem napredku	23
Slika 17: največje ovire pri uvajanju UI.....	33
Slika 18: Podpore pri uvajanju UI po fazah inovacijskega cikla.....	33
Slika 19: Sektorske potrebe in priložnosti pri uvajanju UI	34
Slika 20: najbolj iskane vrste znanj in kompetenc	35
Slika 21: prototipiranje rešitev UI	36
Slika 22: najbolj učinkovite metode pri razvoju UI rešitev	36
Slika 23: funkcionalnosti nacionalne platforme za UI	37

Povzetek (Executive summary)

Analiza ocenjuje stanje in potrebe trga glede uvajanja umetne inteligence v Sloveniji. Namen analize je prepoznati ključne izzive in oblikovati konkretna priporočila za podporo razvoju in uvajanju umetne inteligence v Sloveniji, med drugim z zagotavljanjem ustreznih finančnih in nefinančnih ukrepov, izboljšanju kompetenc in razvoju učinkovitega podpornega okolja.

Uvajanje umetne inteligence (UI) v Sloveniji predstavlja pomembno priložnost za izboljšanje konkurenčnosti gospodarstva, optimizacijo poslovnih in javnih storitev ter razvoj inovacij. Kljub temu pa številne organizacije, zlasti mala in srednja podjetja (MSP) ter javni sektor, naletijo na ovire, kot so pomanjkanje dostopa do podatkov, infrastrukture, finančnih virov in ustreznih kompetenc.

V tej analizi so bile prepoznane ključne potrebe in izzivi pri uvajanju UI ter oblikovana priporočila za razvoj podpornega okolja, ki bi omogočalo učinkovito uporabo UI v Sloveniji.

1. Potrebe in izzivi pri uvajanju UI

Analiza stanja na trgu UI v Sloveniji kaže, da:

- 66 % organizacij navaja pomanjkanje znanja kot glavno oviro pri implementaciji UI.
- 55 % organizacij izpostavlja finančne omejitve, ki zavirajo razvoj in uvajanje UI rešitev.
- 47 % organizacij ima težave z dostopom do ustreznih podatkovnih virov.
- Le 22 % organizacij sodeluje z raziskovalnimi institucijami, kar kaže na šibke povezave med gospodarstvom in raziskovalnim sektorjem.
- Večina organizacij uporablja UI za analizo podatkov (70 %) in avtomatizacijo procesov (47 %), vendar le 19 % pogosto uporablja UI pri poslovnih odločitvah.

Za izračun razlik **v pogostosti uporabe** umetne inteligence med tipi organizacij (podjetja, javne organizacije, NVO in startupi) smo uporabili Hi-kvadrat (χ^2) test, ki nam je pokazal, da pomembnih razlik v uporabi umetne inteligence glede na tip organizacije statistično **ne moremo dokazati**.

Statistično pa lahko potrdimo, da **obstajajo pomembne razlike v izzivih**, s katerimi se srečujejo različni tipi organizacij:

- Podjetja ($n = 105$) najpogosteje navajajo pomanjkanje znanja (40,0 %) in finančne omejitve (36,2 %), kar kaže na potrebo po dostopnem znanju in virih.
- Javne organizacije ($n = 57$) se soočajo z bolj uravnoteženimi izzivi, pri čemer je dostop do podatkov (19,3 %) enako pomemben kot pomanjkanje znanja (40,4 %).
- Startupi ($n = 10$) izstopajo pri finančnih izzivih, saj jih je to navedlo 70 % sodelujočih, kar potrjuje njihovo večjo odvisnost od zunanjega financiranja.
- NVO ($n = 6$) so enakomerno poročale o vseh treh izzivih (pomanjkanje znanja: 33,3 %, finančne omejitve: 50 %, dostop do podatkov: 16,7 %), vendar v manjšem številu, kar lahko nakazuje nižjo izpostavljenost ali manjšo uporabo UI.

2. Stanje infrastrukture in podatkov

- 40 % organizacij ima dostop do ustrezne računalniške infrastrukture, pri čemer večina uporablja oblačne storitve (72 %).
- Le 6 % organizacij uporablja HPC (visoko zmogljivo računalništvo), kar kaže na slabo osveščenost o možnostih uporabe teh kapacitet.
- 62 % organizacij nima dostopa do ustreznih podatkovnih virov, kar omejuje razvoj UI rešitev.
- 89 % organizacij bi želelo testirati UI infrastrukturo pred investiranjem, a jih 75 % ne ve, kje lahko to storijo.

3. Razpoložljivost kadrov in znanj

- 46 % organizacij išče strokovnjake s področja podatkovne znanosti, 24 % s področja obdelave naravnega jezika, 22 % pa razvijalce algoritmov.
- Le 36 % organizacij ima dostop do ustreznih usposabljanj za nadgradnjo kompetenc, kar nakazuje na potrebo po večji dostopnosti izobraževalnih programov.
- 17 % organizacij ima vzpostavljene poslovne modele za dolgotrajno uporabo UI, kar pomeni, da večina še ni razvila trajnostne strategije uporabe umetne inteligence.

4. Potreba po vzpostavitvi nacionalnih podatkovnih prostorov

Podatkovni prostori bi omogočili boljšo dostopnost in interoperabilnost podatkov, kar bi spodbudilo inovacije in razvoj UI rešitev, učinkovitejšo rabo UI v ključnih sektorjih, kot so industrija, zdravstvo, energetika, kmetijstvo, finance, transport in javni sektor ter večjo konkurenčnost slovenskega gospodarstva s spodbujanjem sodelovanja med raziskovalnimi institucijami, podjetji in javnimi organi.

Priporočeni ukrepi za izboljšanje podpornega okolja za UI

Na podlagi analize so bila oblikovana naslednja priporočila za razvoj umetne inteligence v Sloveniji:

1. Krepitev dostopa do infrastrukture in podatkov z vzpostavitvijo nacionalne platforme za UI, ki bi združevala podatke, infrastrukturo in dobre prakse, omogočanjem testiranja UI rešitev pred investiranjem za podjetja in organizacije, spodbujanjem uporabe HPC infrastrukture, saj trenutno le malo organizacij izkorišča te zmogljivosti. Potrebno pa se je posvetiti tudi razvoju interoperabilnih in varnih podatkovnih prostorov, ki bi omogočali učinkovito izmenjavo podatkov.

2. Razvoj kadrov in kompetenc s širitvijo izobraževalnih programov na področju podatkovne znanosti, obdelave naravnega jezika in razvoja algoritmov, spodbujanjem sodelovanja med gospodarstvom in akademskim sektorjem pri usposabljanju kadrov ter krepitev svetovanja in mentorstva za organizacije, ki želijo implementirati UI.

3. Finančne spodbude za razvoj in implementacijo UI, preko povečanja nepovratnih sredstev za raziskave in razvoj UI, spodbujanja javno-zasebnih partnerstev (PPP) za financiranje podatkovnih prostorov in infrastrukture ter uvedbo davčnih olajšav za podjetja, ki vlagajo v UI in digitalizacijo.

4. Ustvarjanje spodbudnega regulatornega okolja, kjer je potrebna prilagoditev zakonodaje za odprt dostop do podatkov, kar bi spodbudilo inovacije. Nujno je ustvariti okolje za zagotavljanje etičnih in varnostnih standardov pri uporabi UI ter jasno opredeliti pristop k intelektualnim, avtorskim in sorodnim pravicam raziskovalcev in razvijalcev. Dobrodošlo bi bilo tudi

vključevanje raziskovalnih organizacij, podpornih okolij in industrijskih združenj v najzgodnejše faze harmonizacije pravil z EU zakonodajo, da bi omogočili konkurenčno delovanje slovenskih podjetij. Analiza jasno kaže, da ima Slovenija določene temelje za razvoj umetne inteligence, vendar so prisotne tudi pomembne vrzeli, ki jih je treba nasloviti. Ključni izzivi vključujejo **pomanjkanje dostopa do podatkov, infrastrukture, ustreznih kadrov in financiranja**. Hkrati pa obstajajo velike priložnosti za razvoj UI v različnih sektorjih, še posebej v industriji, zdravstvu, energetiki, financah in javni upravi.

Za pospešitev uvajanja UI v Sloveniji je ključno, da država:

- Vzpostavi nacionalne podatkovne prostore za podporo UI.
- Omogoči večjo dostopnost do HPC in oblačne infrastrukture.
- Poveča finančno podporo raziskavam in razvoju UI.
- Izboljša zakonodajni okvir za spodbujanje digitalne preobrazbe.

S pravimi strateškimi ukrepi lahko Slovenija postane vodilna v regiji na področju umetne inteligence in digitalne preobrazbe.

1. Uvod

Ministrstvo za digitalno preobrazbo (MDP) je za potrebe načrtovanja ukrepov in sredstev s pomočjo DIH Slovenije pripravil analizo stanja in potreb za podporo razvoju in uvajanju umetne inteligence v Sloveniji.

Za potrebe analize je DIH Slovenije izvedel anketo med različnimi ciljnimi skupinami, med njimi mikro, malimi in srednjimi podjetji (MSP), velikimi podjetji, nevladnimi organizacijami, raziskovalnimi organizacijami in javno upravo, kasneje pa še fokusno skupino, kamor smo vključili podporni okolja, ki se ukvarjajo z uvajanjem umetne inteligence na trg.

Tako MSP, kot tudi nevladne organizacije in mnoge organizacije v okviru javne uprave se pogosto srečujejo s pomanjkanjem virov, kot so znanje, čas in finančnimi viri pa tudi potrebnimi kompetencami, da bi, podobno kot velika podjetja, lahko sproti spremljali dogajanje in potrebe na trgu, sledili razvoju z lastnimi sredstvi in pridobivali zahtevane kompetence. Iz teh razlogov so države članice EU vzpostavile podporni okolja, ki pomagajo pri premagovanju ovir na poti do celostne in varne digitalne preobrazbe. Da bi vzpostavili prave podporne mehanizme, je nujno prepoznati potrebe na trgu in tudi oceniti zrelost organizacij, da podporni okolja in odločevalci lahko implementirajo prave ukrepe in da bodo le-ti prilagojeni dejanskim potrebam in vplivali na splošni dvig zrelosti.

Cilj tega poročila je prepoznati ključne potrebe organizacij na trgu glede razvoja in uvajanja UI na slovenski trg, umestitev ustreznih ukrepov in financiranja ter dvig zavedanja in kompetenc.

2. Metodologija

Za namen analize uvajanja umetne inteligence v Sloveniji smo izvedli kvantitativno raziskavo z uporabo strukturiranega spletnega vprašalnika, ki je bil razposlan 2421 različnim deležnikom na nacionalni ravni. V raziskavi je sodelovalo 178 organizacij iz vseh zahtevanih področij, vključno s podjetji, javnim sektorjem, nevladnimi organizacijami (NVO) ter zagonskimi podjetji (startupi).

V začetku vprašalnika so se anketiranci opredelili glede svoje vloge v kontekstu umetne inteligence – ali delujejo kot uporabniki, ponudniki ali oboje. Glede na to kam so se sami umestili, so jim bili predstavljeni prilagojeni sklopi vprašanj. Poleg tega je bil pripravljen tudi ločen sklop vprašanj, posebej prilagojen za NVO, z upoštevanjem njihovih posebnosti pri uporabi in razvoju UI.

Zbrane podatke smo analizirali s pomočjo statističnega programa SPSS. Najprej smo uporabili frekvenčno porazdelitev, da smo pridobili osnovni vpogled in vizualizacijo odgovorov. Nato smo z uporabo funkcije križanja spremenljivk (Crosstabulation) primerjali vse ključne spremenljivke znotraj posameznih skupin glede na tip organizacije.

Za preverjanje statistično značilnih razlik med skupinami smo uporabili Hi-kvadrat (χ^2) test za neodvisnost, s katerim smo ugotavljali, ali obstajajo pomembne razlike v zaznanih potrebah, izzivih, uporabi UI tehnologij ter sodelovanju z raziskovalnimi ustanovami glede na tip organizacije.

Za poglobitev ugotovitev iz kvantitativnega dela raziskave smo naknadno izvedli tudi fokusno skupino, kamor smo povabili 20 predstavnikov podpornih okolij, ki delujejo na področju digitalizacije, inovacij in umetne inteligence. Fokusne skupine se je udeležilo 14 strokovnjakov, s katerimi smo želeli raziskati in potrditi ključna spoznanja iz ankete z njihovega zornega kota.

Za lažje spremljanje in strukturirano izvedbo smo uporabili interaktivno aplikacijo Mentimeter, preko katere so udeleženci odgovarjali na postavljena vprašanja in hkrati komentirali glavne potrebe, izzive in priložnosti za uvajanje umetne inteligence v Sloveniji. Njihovi prispevki so omogočili kvalitativno razumevanje rezultatov ankete ter osvetlili vlogo podpornega okolja pri uspešnem uvajanju UI.

3. Analiza potreb na področju UI

Poročilo temelji na analizi odgovorov 178 organizacij glede uvajanja umetne inteligence (UI) v Sloveniji. Organizacije so bile razvrščene po tipu (podjetja, javne organizacije, nevladne organizacije – NVO, startupi) in vlogi (uporabniki, ponudniki, oboje).

Struktura anketiranih:

Tip organizacije	Število	Delež
Podjetje	105	58,7%
Javna organizacija	57	31,8%
Nevladna organizacija (NVO)	6	3,4%
Startup	10	5,6%
Skupaj	178	100%

Tabela 1: struktura anketiranih

Anketirane smo prosili za opredelitev, ali organizacija nastopa kot uporabnik ali ponudnik ali oboje, na podlagi česar so nato organizacije odgovarjale na ločena vprašanja v vprašalniku.

Tip organizacije	Uporabnik	Ponudnik	Oboje
Podjetje	85 (47,8%)	6 (3,4%)	14 (7,9%)
Javna organizacija	37 (20,8%)	5 (2,8%)	15 (8,4%)
Nevladna organizacija (NVO)	3 (1,7%)	0 (0%)	3 (1,7)
Startup	5 (2,8%)	1 (0,6%)	4 (2,2%)
Skupaj	130 (73,0%)	12 (6,7%)	36 (20,2 %)

Tabela 2: opredelitev vloge organizacije v kontekstu UI

V sklopu vprašanj za uporabnike UI so odgovarjale organizacije, ki so se opredelile kot uporabniki in oboje. V sklopu vprašanj za ponudnike UI so odgovarjale organizacije, ki so se opredelile kot ponudniki UI in oboje. Kot je razvidno iz tabele je veliko večje število uporabnikov kot ponudnikov UI rešitev. V nadaljevanju so predstavljeni rezultati anketnih vprašanj, razvrščeni po tipu organizacije, in glede na zgornjo opredelitev.

Za izračun razlik **v pogostosti uporabe** umetne inteligence med tipi organizacij (podjetja, javne organizacije, NVO in startupi) smo uporabili Hi-kvadrat (χ^2) test, ki nam je pokazal, da pomembnih razlik v uporabi umetne inteligence glede na tip organizacije statistično **ne moremo dokazati**.

Statistično pa lahko potrdimo, da **obstajajo pomembne razlike v izzivih**, s katerimi se srečujejo različni tipi organizacij:

- Podjetja (n = 105) najpogosteje navajajo pomanjkanje znanja (40,0 %) in finančne omejitve (36,2 %), kar kaže na potrebo po dostopnem znanju in virih.
- Javne organizacije (n = 57) se soočajo z bolj uravnoteženimi izzivi, pri čemer je dostop do podatkov (19,3%) enako pomemben kot pomanjkanje znanja (40,4 %).
- Startupi (n = 10) izstopajo pri finančnih izzivih, saj jih je to navedlo 70 % sodelujočih, kar potrjuje njihovo večjo odvisnost od zunanjega financiranja.

- NVO (n = 6) so enakomerno poročale o vseh treh izzivih (pomanjkanje znanja: 33,3 %, finančne omejitve: 50 %, dostop do podatkov: 16,7 %), vendar v manjšem številu, kar lahko nakazuje nižjo izpostavljenost ali manjšo uporabo UI.

4. Analiza anketnega vprašalnika Raziskava potreb UI

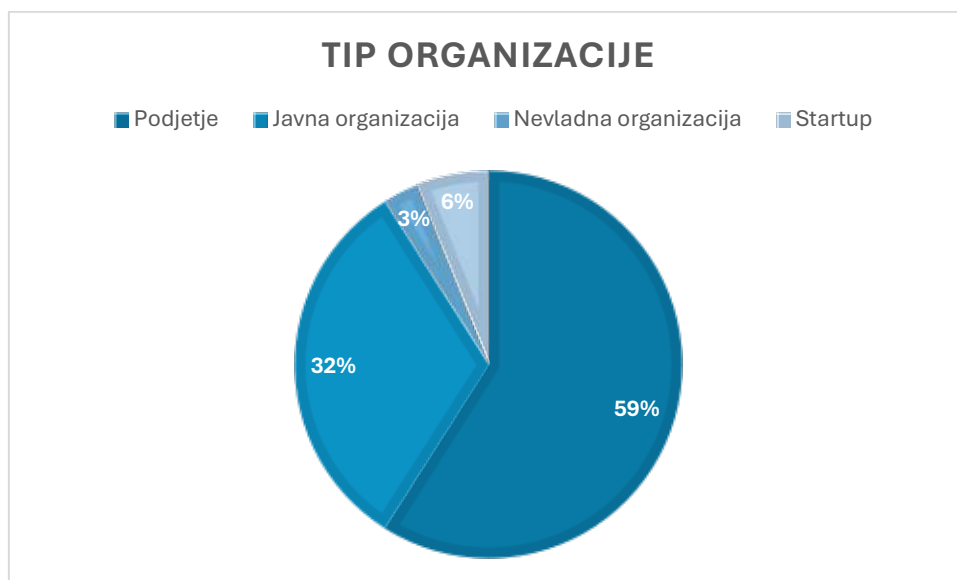
V okviru analize potreb na področju UI smo ugotavljali katera znanja, podporna infrastruktura in tehnologije UI ter storitve podpornega okolja so ključni za uvajanje UI v zasebni in javni sektor v Sloveniji.

Glede na zahteve MDP smo vključili vprašanja, ki nam pomagajo pri:

- identifikaciji ključnih potreb različnih vrst podjetij, javnih ustanov in NVO pri tehnološkem prenosu in razvoju rešitev temelječih na UI,
- Identifikaciji sektorjev oz. panog v Sloveniji, kjer so potrebe in priložnosti uvajanja UI največje za ustvarjanje dodane vrednosti ter širših družbenih in okoljskih koristi
- Identifikacija najbolj učinkovitih pristopov za prototipiranje in spodbujanje inovativne rabe tehnologij UI v izdelkih in storitvah slovenskih zagonskih podjetij,
- Potrebe po razvoju in prilagajanju tehnologij UI za specifične potrebe slovenskega prostora;
- potrebe po vrsti in obsegu znanja ter spretnosti na področju UI;
- potrebe po dostopu do podatkovnih virov, analitičnih orodij in infrastrukture;
- potrebe po razvoju in eksperimentiranju na področju UI;
- potrebe po računski (tudi HPC) in drugi infrastrukturi in tehnološki opreми;
- Identifikacija potreb po enostavnem dostopu (npr. enotno nacionalno spletno mesto) do relevantnega strokovnega znanja, dobrih praks, programske opreme, slovenskih raziskovalnih in razvojnih rezultatov ter študij primerov uvajanja UI v Sloveniji in tujini.
- Identifikacija drugih ključnih storitev podpornega okolja (načini povezovanja z nosilci znanja, svetovanja, usposabljanja..)

DEMOGRAFIJA

Anketa je bila posredovana na 2421 naslovov, pridobili smo 178 odgovorov. Odgovorilo je 30% organizacij iz Vzhodne Slovenije in 70% iz Zahodne Slovenije.

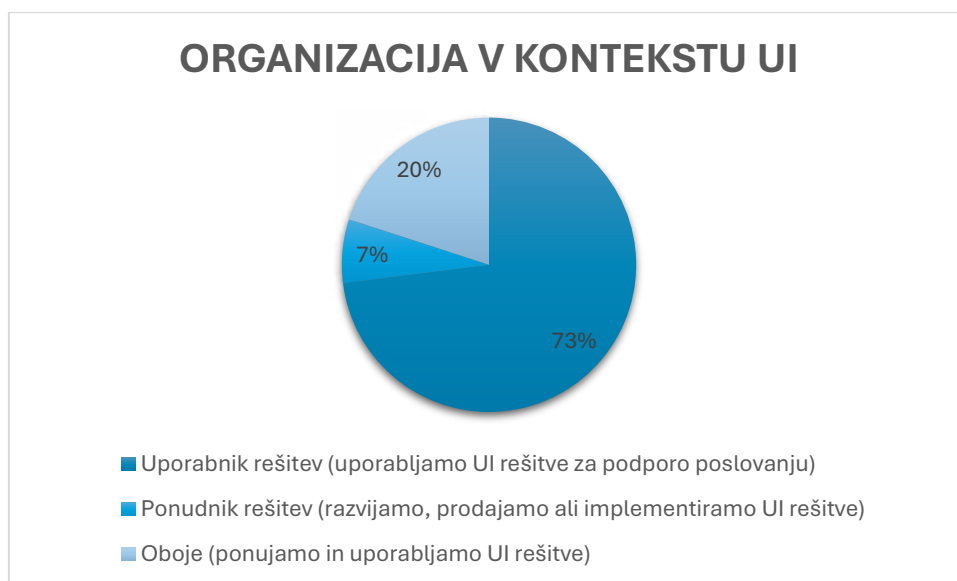


Slika 1: tip organizacije

Največ odgovorov smo prejeli s strani podjetij, od teh je bilo 6% start upov, 28% mikro podjetij, 14% malih podjetij, 12% srednjih podjetij in 5% velikih podjetij.

Med javnimi organizacijami so v 12% odgovorile izobraževalne ustanove, 8% javnih zavodov, 7% javne uprave, 4% raziskovalnih institucij in 1% ki niso opredelili svojega tipa organizacije.

Najbolj zastopane glavne dejavnosti po SKD so Izobraževanje z 19%, druge dejavnosti s 16%, predelovalne dejavnosti z 12%, IKT dejavnosti pa šele na četrtem mestu z 11%. Ostale dejavnosti sledijo z nižjimi odstotki.

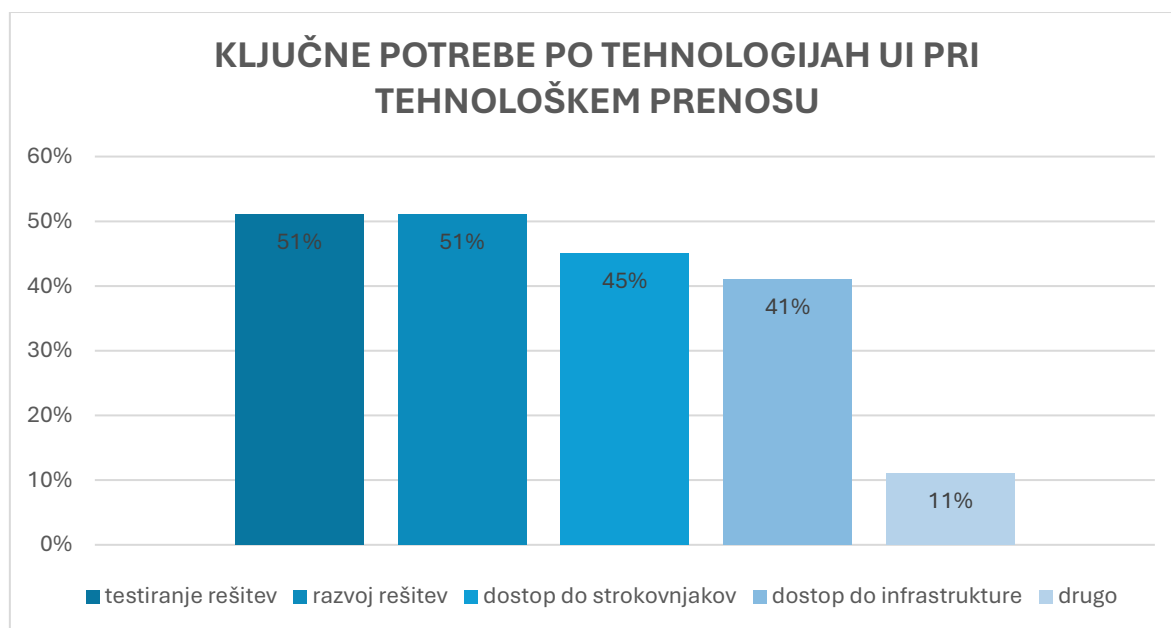


Slika 2: organizacija v kontekstu UI

Anketirani se v 73% opredelili kot uporabniki UI rešitev, v 20% kot uporabniki in kot ponudniki rešitev ter v 7% kot zgolj ponudniki UI rešitev.

SKLOP 1: UPORABNIKI REŠITEV

V sklopu uporabnikov rešitev je odgovarjalo 84,3 % vseh organizacij. Pri vsakem odgovoru smo analizirali skupne odgovore in posebej po tipu organizacije.



Slika 3: ključne potrebe po tehnologijah UI pri tehnološkem prenosu

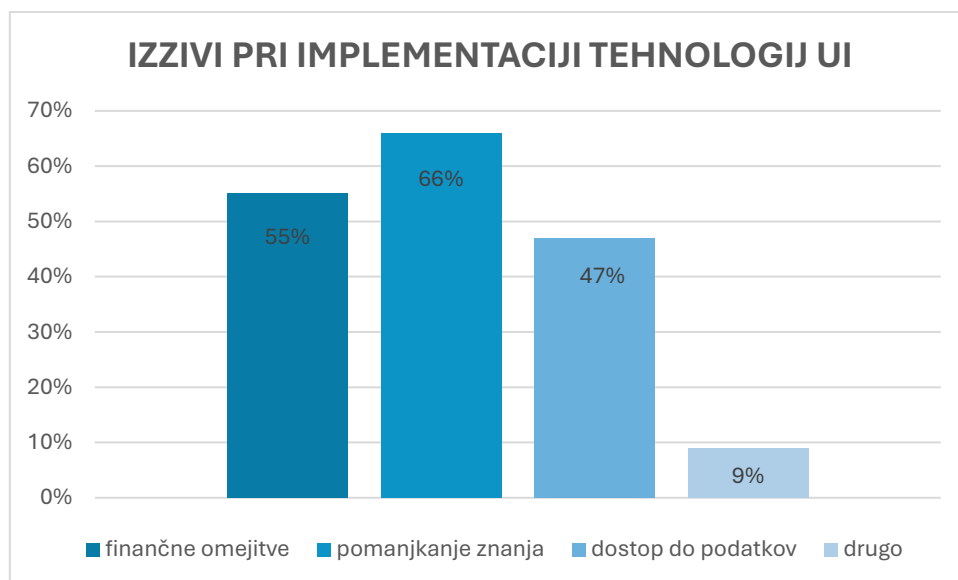
Na vprašanje katere so ključne potrebe po tehnologijah UI pri tehnološkem prenosu za organizacijo, pri katerem je bilo možno več odgovorov, lahko vidimo, da sta enako zastopana odgovora testiranje in razvoj rešitev, čemur sledi dostop do strokovnjakov in dostop do infrastrukture. Pod možnostjo »drugo« pa so anketirani vpisovali uporabo rešitev, marketing in uporaba pri marketingu, administrativnih nalogah, prevajanju literature in ideaciji.

Skupni prikaz predstavlja seštevek vseh odgovorov (možnih je več odgovorov), v spodnji tabeli pa zgolj en na anketiranca, hkrati pa so na vprašanje odgovarjali le anketirani uporabniki UI.

Tip organizacije	Testiranje rešitev (%)	Razvoj rešitev (%)	Dostop do strokovnjakov (%)	Dostop do infrastrukture (%)
Podjetje	24,7	15,2	6,7	3,9
Javne organizacije	4,5	8,4	9,0	3,4
NVO	2,2	0,0	0,6	0,6
Startupi	2,2	2,2	0,0	0,6

Tabela 3: Ključne potrebe UI pri tehnološkem prenosu po tipu organizacije

Rezultati kažejo, da se potrebe po tehnologijah UI razlikujejo glede na tip organizacije. Podjetja namreč največjo potrebo izražajo po *testiranju rešitev* (24,7 %) in *razvoju rešitev* (15,2 %), kar kaže na praktično usmerjenost in interes po eksperimentiranju ter integraciji UI tehnologij v lastne procese. Javne organizacije (JO) izražajo večjo potrebo po *dostopu do strokovnjakov* (9,0 %) in *razvoju rešitev* (8,4 %), kar lahko nakazuje, da imajo lastne razvojne ekipe omejene kapacitete in iščejo podporo zunaj institucije. Nevladne organizacije (NVO) so precej manj prisotne v podatkih, izražajo pa predvsem potrebo po *testiranju rešitev* in *dostopu do virov*, vendar v zelo nizkih odstotkih, kar lahko kaže na omejeno vključenost v napredne digitalne prenose ali pomanjkanje kapacitet za vključevanje UI. Startupi izkazujejo enako potrebo po *testiranju* in *razvoju rešitev* (po 2,2 %), kar je skladno z njihovo inovativno naravo, čeprav so absolutne številke majhne. Presenetljivo je nizka izražena potreba po *dostopu do strokovnjakov*, kar lahko pomeni, da imajo notranje znanje ali pa še niso na stopnji, kjer bi aktivno iskali podporo.



Slika 4: Izzivi pri implementaciji tehnologij UI

Na vprašanje *katere glavne izzive anketirani vidijo pri implementaciji tehnologij UI*, jih je največ, 66% izpostavilo pomanjkanje znanja, 55% finančne omejitve, 47% pa dostop do podatkov. Pod »drugo« so izpostavili nezaupanje, nezanesljivost, rezultati niso ponovljivi, kader, ter potrebo po EU ponudnikih UI platform.

Skupni prikaz predstavlja seštevke vseh odgovorov (možnih je več odgovorov), v spodnji tabeli pa zgolj en na anketiranca, hkrati pa so na vprašanje odgovarjali le anketirani uporabniki UI.

Tip organizacije	Finančne omejitve (%)	Pomanjkanje znanja (%)	Dostop do podatkov (%)
Podjetje	21,3	23,6	5,1
Javna organizacija	6,2	12,9	6,2
NVO	1,7	1,1	0,6
Startup	3,9	0,6	0,6

Tabela 4: Izzivi pri implementaciji tehnologij UI po tipu organizacije

Podjetja kot glavne izzive vidijo pomanjkanje znanja (23,6 %), finančne omejitve (21,3 %), dostop do podatkov (5,1 %). To kaže na precej enakovredno zaznavanje tako znanja kot financ kot ključnih ovir za uvajanje UI. Javne organizacije izpostavljajo pomanjkanje znanja (12,9 %), finančne omejitve in dostop do podatkov po 6,2 %. S tem se potrjuje potreba po dodatnem izobraževanju in morda boljši organizacijski dostopnosti do podatkovnih virov. Pri nevladnih organizacijah je nizka pojavnost vseh izzivov, najvišja pri finančnih omejitvah (1,7 %), kar verjetno kaže na manjšo izpostavljenost implementaciji UI ali manjšo zaznano pomembnost teh tehnologij v njihovem delovanju. Startupi najbolj zaznavajo izziv so finančne omejitve (3,9 %), ostali izzivi precej manj izraziti (pod 1 %) To nakazuje, da so startupi lahko tehnično usposobljeni, a se soočajo predvsem s težavami pri financiranju uvedbe UI.



Slika 5: Tehnologije in rešitve, ki jih organizacije že uporabljajo

Organizacije v največji meri že uporabljajo rešitve UI za analizo podatkov s 70%, za avtomatizacijo procesov v 47%, obdelavo naravnega jezika v 36%, sledijo napovedni modeli s 27%, računalniški vid z 19%, prilagodljivi algoritmi 16%, pod drugo pa so omenili še uporaba orodij v marketinške namene, planiranje, prevajanje, in orodja velikih jezikovnih modelov. 2% organizacij pa ne uporablja še nobenih rešitev. Med temi pa 25% organizacij uporablja lastne modele, 75% pa kupljene. Organizacije smo vprašali tudi v kolikšni meri se za podporo poslovnim odločitvam zanašajo na UI. 25% se na UI v poslovnih odločitvah sploh ne zanaša, 56% UI rešitve pri odločanju uporablja občasno, 19% pogosto in 1% vedno.

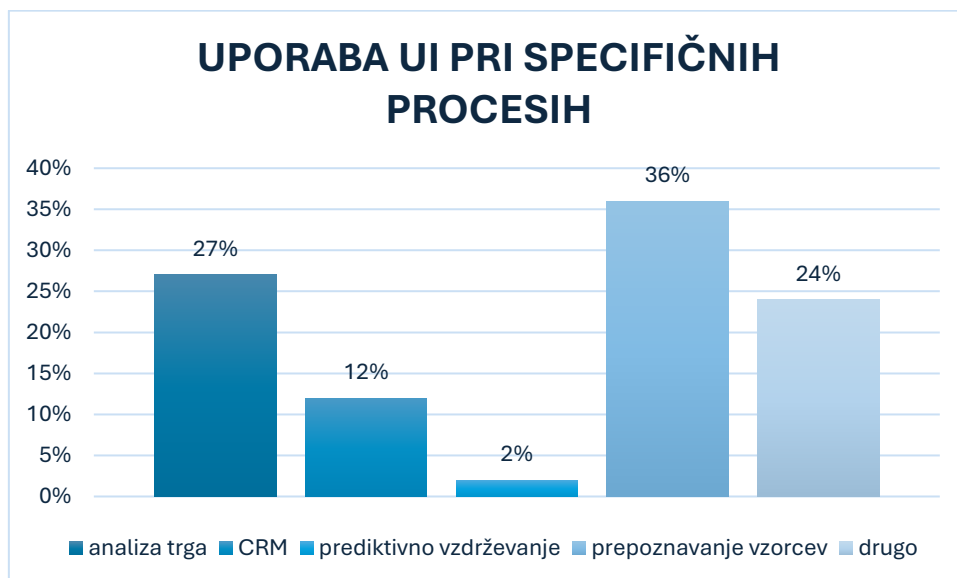
Skupni prikaz predstavlja seštevek vseh odgovorov (možnih je več odgovorov), v spodnji tabeli pa zgolj en na anketiranca, hkrati pa so na vprašanje odgovarjali le anketirani uporabniki UI.

Tip organizacije	Avtomatizacija procesov (%)	Napovedni modeli (%)	Analiza podatkov (%)	Računalniški vid (%)	Obdelava naravnega jezika (%)	Optimizacija logistike (%)	Prilagodljivi algoritmi (%)	Brez odgovora (%)
Podjetje	15,7	10,7	10,7	5,6	1,1	0,6	0,6	14,1
JO	5,6	4,5	4,5	0,6	1,7	0	0,6	14,6

NVO	1,1	0,6	0,6	0	0	0,6	0	0,6
Startup	1,1	0	1,1	1,1	0	0	0	2,5

Tabela 5: tehnologije UI, ki jih organizacije že uporabljajo po tipu organizacije

Podjetja najpogosteje uporabljajo avtomatizacijo procesov (15,7 %), analizo podatkov in napovedne modele (po 10,7 %). Zaznati je tudi uporabo računalniškega vida, NLP in drugih metod, kar kaže na razmeroma napredno uporabo UI v gospodarstvu. 14,1 % organizacij ni podalo odgovora, kar lahko pomeni, da UI še ne uporabljajo. Javne organizacije poudarjajo avtomatizacijo, analizo podatkov in napovedne modele, čeprav v nižjih deležih kot podjetja. Izpostavljena je nekoliko višja uporaba obdelave naravnega jezika (1,7 %), kar je lahko povezano z delovanjem v administrativnih okoljih. 14,6 % anketiranih ni odgovorilo. Nevladne organizacije (NVO) prikazujejo minimalno uporabo vseh naštetih tehnologij. Zanimivo pa je, da se pri njih pojavi optimizacija logistike, kar je lahko posledica njihove projektne narave. V večini področij UI še niso prisotne. Kljub inovativni naravi startupov je uporaba UI precej razpršena in omejena, najvišje pa sta računalniški vid in analiza podatkov (po 1,1 %). 2,5 % jih ni odgovorilo.



Slika 6: Uporaba UI pri specifičnih procesih

Na vprašanje v katerih procesih in primerih organizacije uporabljajo UI, je 36% odgovorilo za prepoznavanje vzorcev, 27% za analizo trga, 12% CRM in 2% za prediktivno vzdrževanje. 224% organizacij UI uporablja tudi v druge namene kot so satelitsko spremljanje obdelanosti površin, proizvodnje oglasov za družbena omrežja, raziskave in razvoj, komunikacijo, napovedovanje prodaje, podatkovno analitiko.

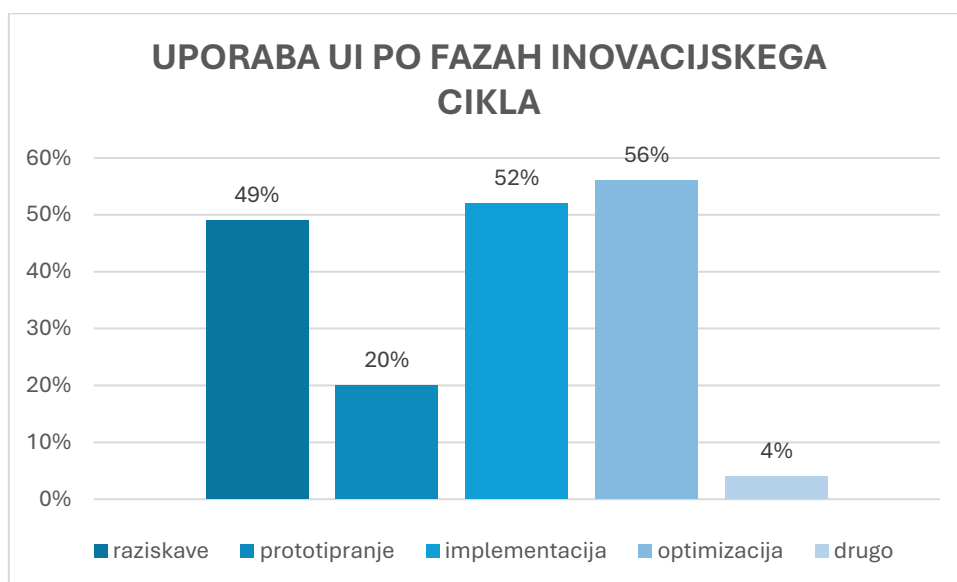
Skupni prikaz predstavlja seštevek vseh odgovorov (možnih je več odgovorov), v spodnji tabeli pa zgolj en na anketiranca, hkrati pa so na vprašanje odgovarjali le anketirani uporabniki UI.

Tip organizacije	Analiza trga (%)	CRM (%)	Prediktivno vzdrževanje (%)	Prepoznavanje vzorcev (%)	Drugo (%)
Podjetje	7,3	3,9	0,6	5,6	6,2
JO	1,1	0	0	3,4	1,7

NVO	0	0	0	1,1	0
Startup	0,6	0	0	1,7	0

Tabela 6: uporaba UI pri specifičnih procesih po tipu organizacije

Kar 66,8 % vseh organizacij na vprašanje ni odgovorilo, kar lahko pomeni, da UI trenutno ne uporabljajo v konkretnih poslovnih primerih ali še nimajo jasno opredeljenih primerov uporabe. Podjetja najpogosteje uporabljajo UI za analizo trga (7,3 %), CRM (3,9 %) in prepoznavanje vzorcev (5,6 %). Zaznana je tudi uporaba pri prediktivnem vzdrževanju (0,6 %) in drugih primerih (6,2 %), kar kaže na razmeroma širok spekter uporabe UI. Javne organizacije najpogosteje omenjajo prepoznavanje vzorcev (3,4 %) in analizo trga (1,1 %). Ne poročajo o uporabi UI za CRM, vzdrževanje ali druge primere. Visok delež brez odgovorov (15,8 %) nakazuje na nižjo implementacijo UI ali negotovost glede konkretne uporabe. Nevladne organizacije uporabo UI omejujejo na prepoznavanje vzorcev (1,1 %), v vseh drugih kategorijah ni zaznane uporabe. Startupi UI uporabljajo predvsem za prepoznavanje vzorcev (1,7 %) in analizo trga (0,6 %). Drugi primeri uporabe niso bili navedeni.



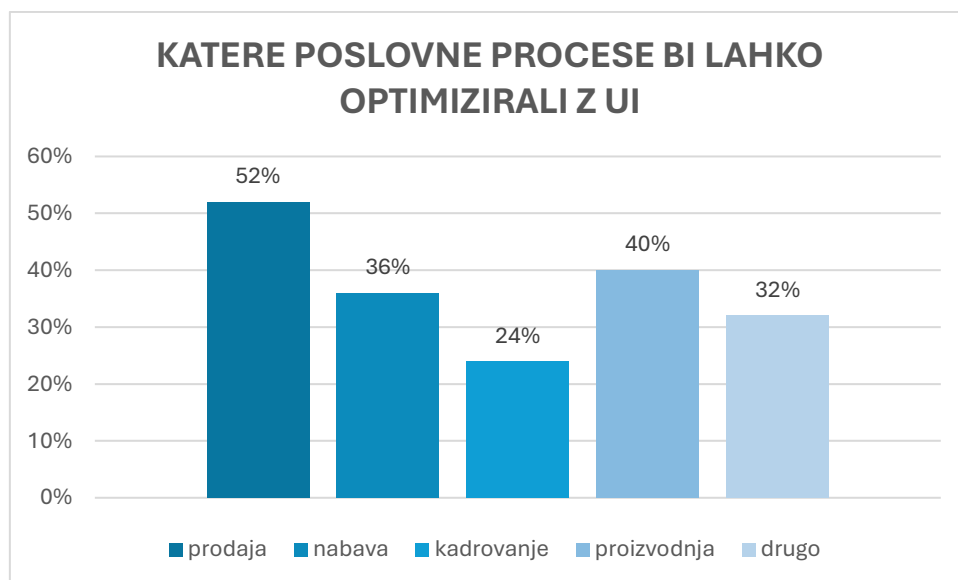
Slika 7: Uporaba UI po fazah inovacijskega cikla

Organizacije UI največ uporabljajo v fazi optimizacije, 56%, sledi implementacija v 52%, raziskave z 49% in prototipiranje z 20%, medtem ko 4% odgovorov pod drugo predstavlja dejstvo, da UI v fazah inovacijskega cikla ne uporabljajo.

Tip organizacije	Raziskave (%)	Prototipiranje (%)	Implementacija (%)	Optimizacija (%)	Brez odgovora (%)
Podjetje	19,1	16,3	5,1	4,5	14,1
JO	7,9	7,3	0,6	1,7	14,6
NVO	2,2	0,6	0	0	0,6
Startup	1,7	1,7	0	0	2,5

Tabela 7: uporaba UI po fazah inovacijskega cikla po tipu organizacije

Podjetja največ podpore pri uporabi UI potrebujejo pri raziskavah (19,1 %) in prototipiranju (16,3 %), nekoliko manj pri implementaciji (5,1 %) in optimizaciji (4,5 %). To kaže na aktivno vključevanje UI že v zgodnjih fazah razvoja idej, a z možnostmi za večjo uporabo tudi v zaključnih fazah. Javne organizacije prav tako največ poudarka namenjajo raziskavam (7,9 %) in prototipiranju (7,3 %), medtem ko je uporaba UI pri implementaciji (0,6 %) in optimizaciji (1,7 %) nizka. To kaže, da UI pogosto ostaja v preizkusni fazi in se redkeje implementira v prakso. Nevladne organizacije (NVO) največ podpore potrebujejo pri raziskavah (2,2 %) in prototipiranju (0,6 %), brez zaznane uporabe v fazah implementacije ali optimizacije. To kaže, da je uporaba UI v teh organizacijah še vedno v zelo zgodnji fazi ali eksperimentalna. Startupi uporabo UI izkazujejo pri raziskavah in prototipiranju (oba po 1,7 %), brez zaznane uporabe v fazi implementacije ali optimizacije. Mogoče je, da UI uvažajo predvsem v zgodnjih fazah razvoja idej, preden pride do tržne implementacije.



Slika 8: Katere poslovne procese bi lahko optimizirali z UI

Organizacije z UI najbolj avtomatizirajo prodajo z 52%, proizvodnjo s 40%, nabavo s 36%, kadrovanje s 24% in drugo z 32%: marketing, ocenjevanje, izobraževanje, analitiko, računovodstvo, raziskave, nadgradnjo turistične ponudbe, pripravo predpisov, logistiko, IT procese, nadzor in planiranje. Pri vseh tipih organizacije prednjači uporaba UI v prodaji, v podjetjih še v nabavi in proizvodnji, medtem ko se tovrstna avtomatizacija v javnih organizacijah, NVO in startupih ne pojavlja, kar je pogojeno tudi z delovnimi procesi, ki so v podjetju bolj proizvodno naravnani kot v ostalih tipih organizacij.

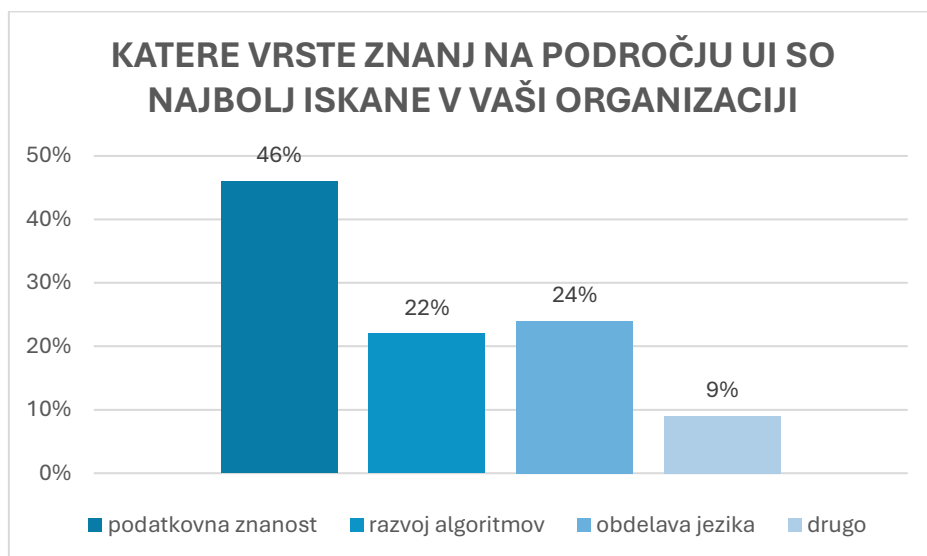
27% organizacij **UI uporablja za prototipiranje rešitev**, 73% pa ne. Od teh, ki protitipirajo z UI, jih 40% UI uporablja za simulacije, 55% za pilotne projekte, 5% pa za pomoč pri razvoju UI rešitev in pripravo podatkov za kontrolo.

Na vprašanje, **kaj bi organizacija potrebovala za uspešnejši razvoj in uporabo umetne inteligence (UI)**, se je kar 23,8% podjetij opredelilo, da potrebujejo finančno podporo (npr. subvencije, dostop do sredstev, razpisi), 6,7% podjetij je izpostavilo znanje in izobraževanje,

medtem ko je 4,8 % podjetij izrazilo potrebo po dostopu do orodij in infrastrukture. Pri javnih organizacijah je 17,5 % odgovorov povezano s finančno podporo, 8,8 % jih je izpostavilo potrebo po znanju, usposabljanjih ali svetovanju, medtem ko je 5,3 % izpostavilo željo po pravni jasnosti, metodologijah ali dobrih praksah kot podporo pri uvajanju UI. Nevladne organizacije so v manjšem številu sodelovale, a izmed njihovih odgovorov se je 16,7 % nanašalo na finančno podporo, prav toliko (16,7 %) tudi na potrebo po pravni jasnosti oziroma urejenem okolju za uporabo UI. Izobraževanja niso bila posebej izpostavljena. Pri start-upih je 20,0 % odgovorov izražalo potrebo po dostopu do orodij in infrastrukture, prav toliko (20,0 %) tudi po finančni podpori, medtem ko je 10,0 % izpostavilo potrebo po izobraževanjih ali krepitvi znanja za interno rast.

Na vprašanje **Katere specifične prilagoditve tehnologij UI so potrebne za vaš sektor ali panogo**, je 29,5 % podjetij (izmed vseh odgovorov podjetij) navedlo konkretne AI aplikacije, kot so *napovedni modeli, prepoznavanje vzorcev, analitika, optimizacija procesov, avtomatizacija, upravljanje s podatki ali integracije v sisteme*. 5,7 % podjetij je izrazilo, da so še v začetni fazi spoznavanja z UI, in potrebujejo več razumevanja področja. Dodatno je 14,3 % podjetij podalo nejasne ali nespecifične odgovore, kot so *ne vem, nimam idej, nič posebnega* ipd. Pri javnih organizacijah je bilo 25,4 % odgovorov usmerjenih v uporabo konkretnih funkcionalnosti, kot so *chatboti, interaktivnost z občani, napovedni modeli, integracija s procesi javnega sektorja ali dostopnost*. 8,8 % javnih organizacij je izpostavilo potrebo po začetni usmeritvi in razumevanju, medtem ko je 3,5 % podalo nedoločene odgovore. Izstopajo tudi potrebe po modelih, prilagojenih domenskemu znanju, ter varnosti podatkov. Nevladne organizacije so sodelovale z manj odgovori, vendar so 16,7 % omenile specifične aplikacije, kot sta *dostopnost UI vsem uporabnikom (a11y)* in *suverenost podatkov*. Dodatnih 33,3 % je izpostavilo tehnične vidike, kot so *multimodalnost ali splošne rešitve*. To kaže na posebno občutljivost za vključevanje in etične vidike uporabe UI. Pri zagonskih podjetjih se je 50,0 % odgovorov nanašalo na napredne in konkretne AI aplikacije, vključno z *napovedovanjem, uporabo OpenAI orodij, strukturiranjem podatkov, prediktivnostjo ali analitiko*. 10,0 % start-upov je izrazilo, da so še v fazi spoznavanja ali raziskovanja možnosti uporabe UI, dodatnih 20,0 % pa je izpostavilo tehnične potrebe – predvsem v povezavi z računsko močjo, podatkovnimi modeli in uporabniškimi vmesniki.

Organizacije pri **prilagoditvah UI na lastne potrebe** sodelujejo z raziskovalnimi ustanovami v 22 %, medtem ko se z implementacijo UI v 78 % ukvarjajo sami. To nakazuje pomanjkanje zavedanja organizacij in podjetij o ponudbi raziskovalnih organizacij. Med navedenimi organizacijami so: IJS, SAZU, UL- FE, LEOS, Telekom Slovenije, Univerze na splošno, Tehnološki park, Rudolfovo ter IT ponudniki. Kar 8,8 % javnih organizacij je tako navedlo sodelovanja, ki so pogosto neformalna ali nedefinirana. To kaže na interes za sodelovanje z raziskovalnim okoljem, a hkrati na pomanjkanje strukturiranih in ciljno usmerjenih povezav.



Slika 9: Katere vrste znanj na področju UI so najbolj iskane v vaši organizaciji

Organizacije s področja UI iščejo znanja s področja podatkovne znanosti v 46%, obdelave jezika v 24%, razvoju algoritmov v 22% ter drugo 9%: podatkovni prevajalci med poslovnimi in tehničnimi zahtevami, pripravo predpisov in poročil, enostavna opravila z UI ter podporo izobraževanju. Vsi tipi organizacij imajo enako distribucijo preferenc po kompetencah, NVO ne vidijo potrebe po kompetencah za razvoj algoritmov.

Pri navedbi **kompetenc, katere bi si želeli izboljšati z izobraževanji in usposabljanji** so najprej navedene možnosti uporabe UI, ter njeni rabi v praksi, podatkovna znanost in razvoj algoritmov, razvoj predikativnih modelov, personalizacije uporabe UI na določenem produktu, znanja za upravljanje in programiranje, procesna znanja za omogočanje univerzalnega in skalabilnega delovanja. Podjetja v večini odgovorov izpostavila praktična znanja, povezana z uporabo umetne inteligence v vsakodnevnem delu. Kar 26,7 % podjetij je izrecno navedlo, da želijo izboljšati kompetence uporabe UI orodij, kot so *prompt engineering*, *podatkovna analitika*, *programiranje in razvoj modelov*. Dodatnih 13,3 % podjetij se je osredotočilo na osnovno razumevanje in delovanje UI, pri čemer želijo pridobiti temeljna znanja, ki so osnova za nadaljnjo uporabo tehnologije. Približno 11,4 % podjetij si želi nadgraditi razvojne ali tehnične kompetence, povezane z lastnim razvojem rešitev. Pri javnih organizacijah so se odgovori porazdelili med več tematskih področij. 7,0 % organizacij je izrazilo potrebo po izpopolnjevanju v specializiranih funkcionalnostih UI, kot so *obdelava jezika*, *analiza podatkov in implementacija rešitev*. Okoli 6,0 % jih je želelo izboljšati osnovno razumevanje umetne inteligence, medtem ko je 3,5 % izpostavilo tudi kompetence sodelovanja, mreženja in boljšega vključevanja zaposlenih. To nakazuje na širši spekter interesov, kjer je poleg tehničnih znanj prisotna tudi potreba po mehkih in organizacijskih kompetencah.

Nevladne organizacije so podale manj odgovorov, vendar se je pokazal jasen interes po boljšem razumevanju delovanja umetne inteligence, kar je izpostavilo 50,0 % NVO. Ena organizacija se je osredotočila na konkretno uporabo orodij UI, druga pa na etične vidike in dostopnost, kar kaže na občutljivost NVO za vključujočo, varno in smiselno uporabo tehnologije. Start-upi so se v največji meri (kar 30,0 %) usmerili v tehnične kompetence, ki vključujejo uporabo podatkovnih modelov,

orodij in UI v produkciji. 20,0 % zagonskih podjetij je izrazilo, da se še nahajajo v fazi spoznavanja ali raziskovanja možnosti uporabe UI, kar kaže na zavedanje o potrebi po znanju, četudi še brez konkretne implementacije. Pomemben delež (20,0 %) je izpostavil tudi potrebe po podatkovni znanosti, strukturiranju podatkov in razumevanju osnov delovanja modelov.

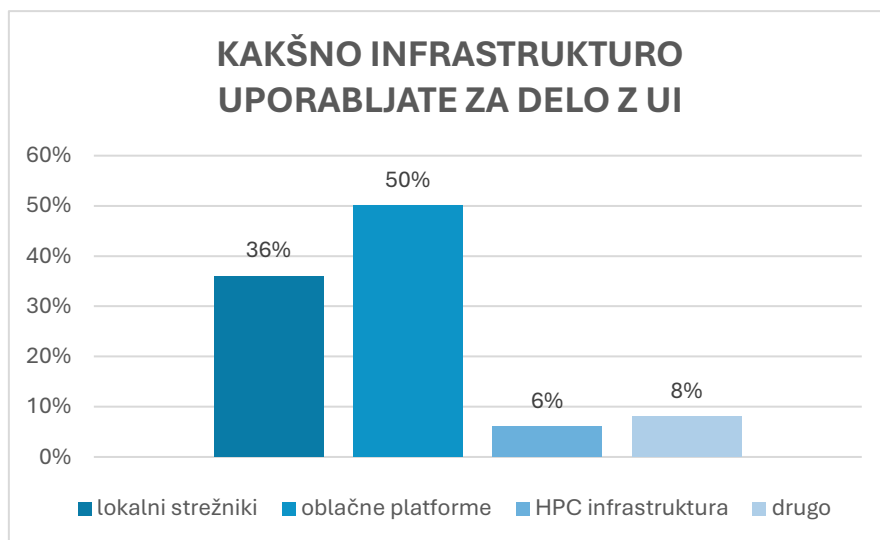
Skupna ugotovitev je, da so potrebe po kompetencah sorazmerno visoke v vseh tipih organizacij, vendar se fokus razlikuje:

- Podjetja so najbolj usmerjena v praktična orodja in razvoj,
- javne organizacije v specializirane aplikacije in sistemsko razumevanje,
- NVO v etično, osnovno in vključujočo rabo UI,
- start-upi pa v produkcijsko implementacijo, eksperimentiranje in tehnično poglobljanje.

Za večjo učinkovitost bodo potrebni ciljno prilagojeni programi izobraževanja, ki bodo odgovorili na različne začetne točke in potrebe organizacij – od osnovnega opismenjevanja, preko uporabe orodij, do naprednih tehničnih znanj in razvojnih veščin.

Pri vprašanju, **ali imajo organizacije dostop do ustreznih podatkovnih virov za razvoj UI** rešitev je 38 % odgovorilo z da, 62 % pa ne.

Na vprašanje, **katera orodja ali analitične platforme uporabljajo za delo z UI**, je največji delež podjetij (34,3 %) odgovoril, da uporablja ChatGPT ali sorodne platforme, kar kaže na široko prepoznavnost in dostopnost tega orodja. 6,7 % jih je navedlo uporabo OpenAI ali njegovega API-ja, 3,8 % GitHub Copilot, medtem ko 10,5 % uporablja razna druga orodja (Claude, DeepSeek, Midjourney, ElevenLabs itd.). Skupno 24,8 % podjetij ni navedlo nobenega orodja ali ni odgovorilo, kar pomeni, da približno četrtina še ni aktivno vključena v uporabo UI orodij. Tudi v javnem sektorju se ChatGPT pojavlja kot najbolj uporabljano orodje (12,3 %), vendar precej manj kot pri podjetjih. Uporaba drugih orodij je še bolj omejena – po 1,8 % organizacij uporablja OpenAI ali druga specializirana orodja. Power BI ali podobne analitične rešitve so omenjene pri 3,5 % organizacij. Pomembno je, da skoraj 30 % javnih organizacij ni navedlo uporabe nobenega orodja ali niso odgovorile, kar kaže na nižjo operativno vključenost v UI tehnologije. Pri NVO ni bilo navedenih konkretnih UI orodij, vendar je 16,7 % izrecno navedlo, da orodij ne uporabljajo ali ne vedo, kaj bi navedli, preostali delež pa ni odgovoril. To odraža bodisi nižjo digitalno vključenost bodisi usmerjenost NVO-jev v druga področja delovanja. Start-upi izstopajo z visokim deležem uporabe različnih orodij: 30,0 % jih uporablja ChatGPT, 10,0 % GitHub Copilot, 10,0 % OpenAI API, prav tako 10,0 % Power BI/Tableau, in kar 30,0 % drugih naprednih UI orodij (Claude, DeepSeek ipd.). Skupaj to kaže na tehnološko napredno in eksperimentalno naravo start-up okolja. Le 10 % ni navedlo uporabe ali ni odgovorilo. Podjetja in start-upi v največji meri uporabljajo konkretna UI orodja, predvsem ChatGPT. Javni sektor kaže zmeren nivo uporabe, a tudi relativno visok delež neodzivnosti. Pri NVO je prisotna zelo nizka uporaba UI orodij. Ti rezultati potrjujejo potrebo po nadaljnji krepitvi digitalnih kompetenc, predvsem v javnem in nevladnem sektorju, ter po večjem informiranju o razpoložljivih tehnologijah in njihovi uporabi v praksi.



Slika 10: Kakšno infrastrukturo uporabljate za delo z UI

Na vprašanje o infrastrukturi za delo z UI, se je največ organizacij opredelilo do oblačnih platform 50%, 36% deluje na lokalnih strežnikih, 6% jih uporablja HPC, medtem ko jih je 6% odgovorilo drugo, ki zajema hibridno infrastrukturo ali pa vprašanja niso razumeli. Dostop do infrastrukture je enako porazdeljen med vsemi organizacijami.

Na vprašanje **Ali v vaši organizaciji uporabljate UI za eksperimentiranje**, je 63% odgovorilo ne, 37% z da, od katerih 59% uporablja UI za preizkušanje novih modelov, 30% za zbiranje podatkov, 11% pa drugo: izdelavo agentov, uporabo na konkretnih podatkih, spletnih kalkulatorjih v pilotnih projektih ter analizo in interpretacijo velikih tekstovnih podatkovnih baz.

Infrastruktura:

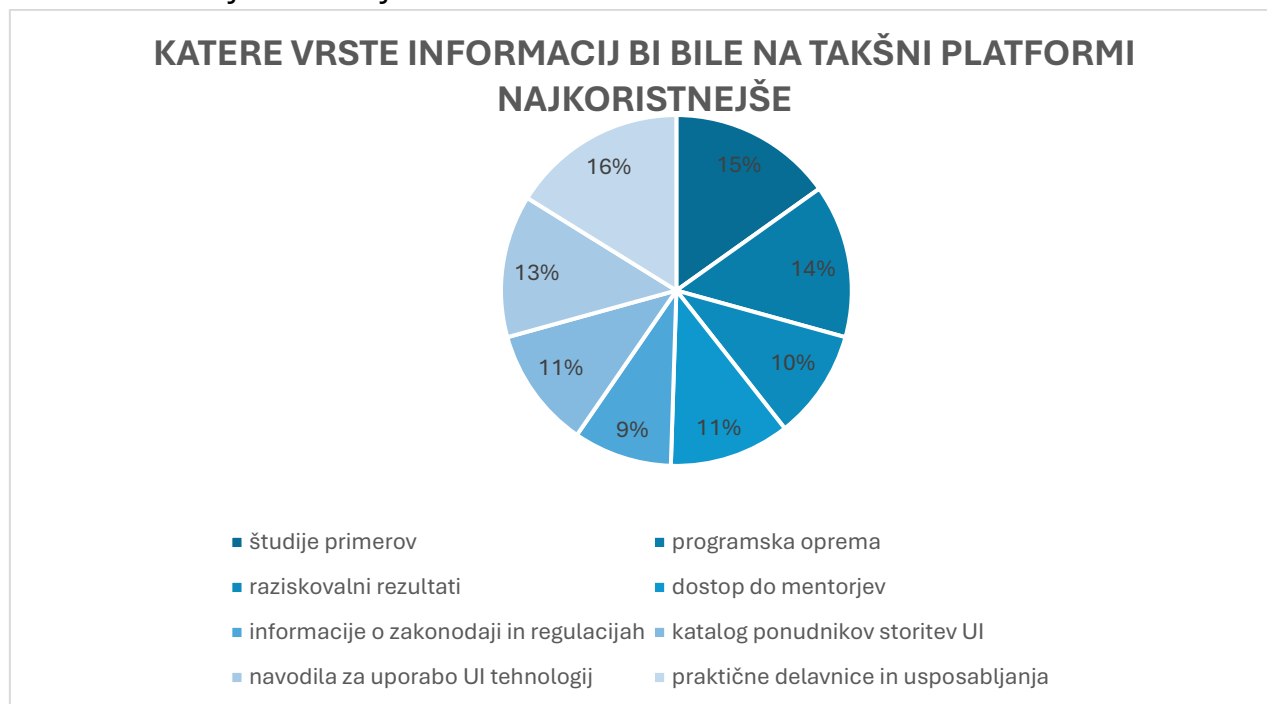
40% organizacij ima dostop do ustrezne računske infrastrukture za izvajanje projektov UI, kjer imajo podjetja in javne organizacije dostop do infrastrukture v manjšem deležu kot NVO in startupi, kar lahko sklepamo tudi zaradi večjega števila odgovorov in s tem bolj očitne razlike.

Produktivnost organizacij bi najbolj izboljšala infrastruktura HPC v 14%, oblačne storitve v 72%, ter lastna infrastruktura v 15%. Lastno infrastrukturo sicer uporablja 41% organizacij, 59% pa jo najema pri Google Cloud, Azure, AWS ter lokalnih ponudnikih.

Na vprašanje **V katere vrste infrastrukture bi vaša organizacija investirala v prihodnosti**, je precejšen delež neopredeljenih odgovorov, 25%, kar kaže da številne organizacije še nimajo jasno definiranih investicijskih načrtov. Največ zanimanja je za strežnike in oblačne rešitve, v 10%, HPC 4%, v 2% se kaže zanimanje za lokalno infrastrukturo predvsem zaradi varnosti podatkov. Strojna infrastruktura je vsem organizacijam v tej fazi pomembnejša od programske.

Kar 89% respondentov bi si infrastrukturo želelo pred nakupom testirati, vendar jih kar 75% ne ve, kje do storitve testiraj pred investiranjem lahko dostopajo. Zato bi organizacije v 68% želele, da se informacije zbirajo na nacionalni platformi, 27% v industrijskih združenjih, pomembno pa je da vedo da informacije obstajajo, kje jih lahko najdejo in da so zastoj. Prav tako bi v 93% organizacije

želele dostop do strokovnega znanja in dobrih praks. Na tovrstni platformi bi organizacije tako želele še naslednje informacije:



Slika 11: Katere vrste informacij bi bile na takšni platformi najkoristnejše



Slika 12: Katere dodatne storitve podpornega okolja bi izboljšale vaše delovanje?

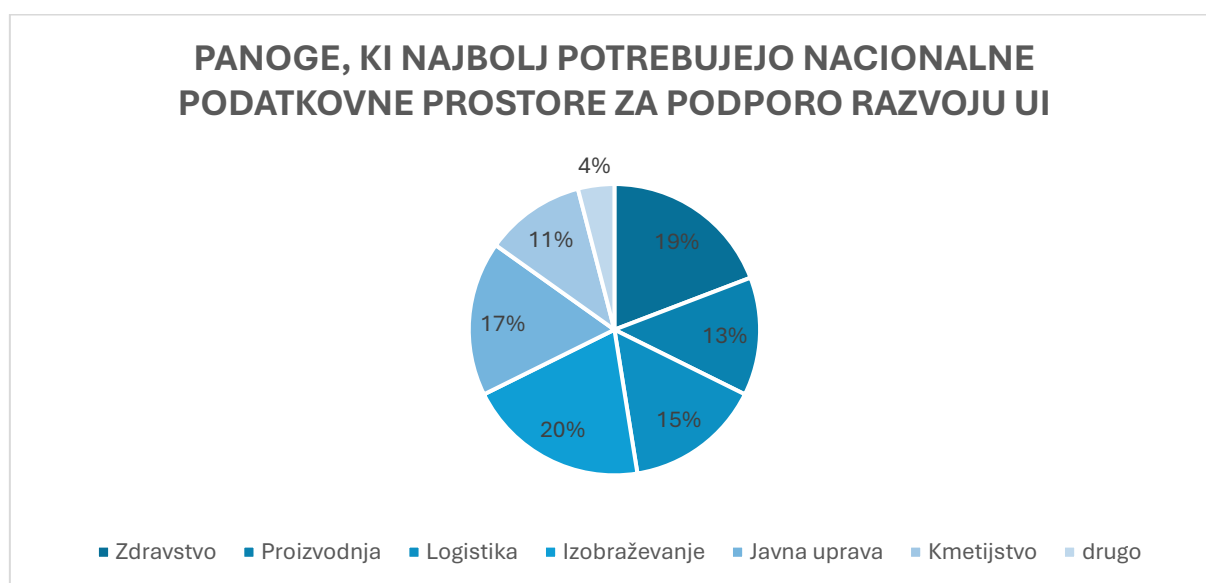
Organizacije največjo **korist v podpornem okolju** vidijo predvsem v usposabljanju v 42%, svetovanjih v 34% ter povezovanju z nosilci v 23%, hkrati pa pod drugo opozarjajo na visoke stroške podpornih okolij in nujno transparentnost njihovega delovanja.

Pri vprašanju **kako organizacije ocenjujejo trenutne možnosti sodelovanja z drugimi deležniki pri uvajanju UI**, kjer je odgovor 1 predstavljal ne mogoče in odgovor 5 zelo mogoče, so anketirani odgovorili s povprečjem 3 in standardnim odklonom 0,92, torej sredina med 2,08 in

3,92, kar pomeni, da možnosti sodelovanja so, vendar še vedno ni izpolnjen poln potencial sodelovanja.

SKLOP 2: PONUDNIKI REŠITEV

V sklopu uporabnikov rešitev je odgovarjalo 27% vseh organizacij (7% zgolj ponudnikov rešitev in 20% tako ponudnikov kot uporabnikov). Pri odgovorih smo smiselno analizirali skupne odgovore in posebej po tipu organizacije. Kot ponudniki ter ponudniki in uporabniki rešitev se je tako opredelilo: 20 podjetij, 20 javnih organizacij, 3 NVO in 5 startupov.



Slika 13: Panoge, ki najbolj potrebujejo nacionalne podatkovne prostore za podporo razvoju UI

V panogah, ki najbolj potrebujejo nacionalne podatkovne prostore za podporo razvoju UI prednjačita izobraževanje z 20%, sledi zdravstvo (19%) in proizvodnja (20%), logistika s 15%, javna uprava 17%, kmetijstvo 11% in drugo 4%. Poleg navedenih anketirani dodajajo še finančni sektor, turizem, znanost, ter kibernetska varnost. Za vse navedene panoge pa bi bile potrebne naslednje **vrste podatkovnih virov**, katere so anketirani predlagali skoraj enakovredno: 28% odprti podatki, 24% specifični industrijski podatki, 25% raziskovalni podatki in 23% mednarodne podatkovne zbirke.

Organizacije **podporo države pri vzpostavitvi podatkovnih prostorov** pričakujejo predvsem pri finančni podpori, 41%, dostopu do obstoječe infrastrukture 34% ter zakonodajnih spremembah v 25%.

Strokovnjaki in kompetence: 14% anketiranih organizacij je odgovorilo, da zaposlujejo strokovnjake za UI, povprečno število zaposlenih strokovnjakov v teh organizacijah je 12 zaposlenih strokovnjakov. Največji delež zaposlenih UI strokovnjakov je v javnih organizacijah, kamor sodijo tudi raziskovalne organizacije.



Slika 14: ključne UI kompetence strokovnjakov

Organizacije kot ključne kompetence strokovnjakov prepoznajo v največji meri razvoj algoritmov (33%), podatkovna znanost v 29%, računalniški vid v 18%, obdelava naravnega jezika v 17% in v 3% pod drugo razvoj generativne UI ter platforme.

36% organizacij ima dostop do ustreznih izobraževanj in usposabljanj za nadgradnjo kompetenc, 64% tega dostopa nima. Izmed uporabljenih programov so anketirani našli programe EDIH, EDIH DIGI-SI, spletne vire, odprtokodne vire, (deeplearning.ai), ter konference.

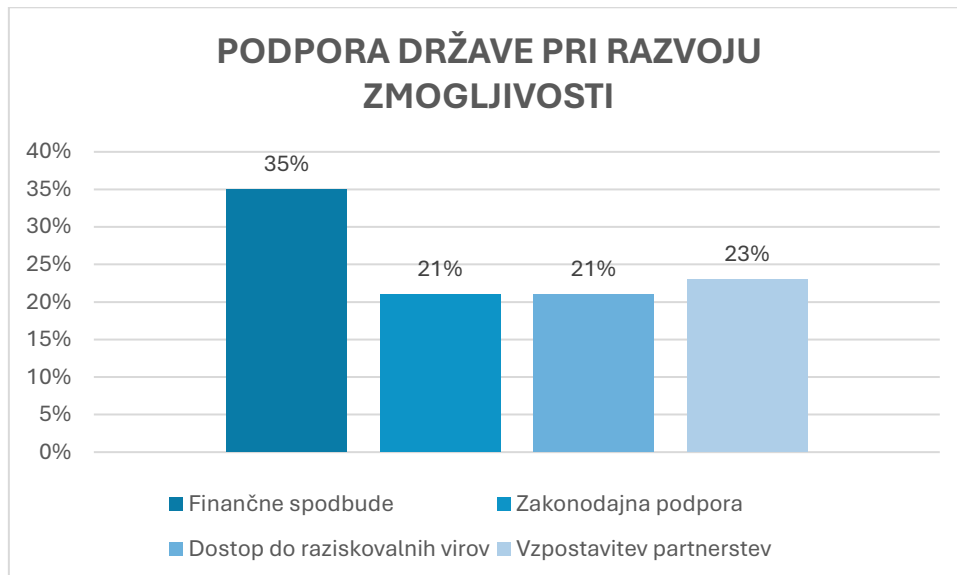
UI rešitve organizacije v 50% razvijajo na oblračnih platformah, 38% na lokalnih strežnikih, v 13% pa uporabljajo HPC infrastrukturo. V 46% organizacije ocenjujejo, da imajo zadostne računalniške kapacitete za razvoj, medtem ko v 54% tega nimajo, skorajda vsi, 96% pa bi potrebovali izboljššan dostop do visokozmogljive računalniške infrastrukture, iz česar lahko sklepamo, da je potrebno povečati osveščenost o HPC.

Ključni partnerji s ponudbo tehnične infrastrukture so: Arctur, OpenAI, Google, AWS, EuroHPC Vega, Microsoft, UL FRI, Arnes, Hetzner, ter odprtokodni ponudniki, za katere se odloča kar 65% organizacij.

Za razvoj UI uporabljene programske rešitve v 35% predstavlja TensorFlow, 32% PyTorch, 12% Scikit-learn in po 1% Ollama, Bert in Microsoft.

V 52% organizacije razvijajo lastne rešitve, v 48% pa predvsem prilagajajo obstoječe sisteme, pri čemer v 43% sodelujejo z raziskovalnimi institucijami ali drugimi podjetji pri razvoju UI, kjer sodelovanje poteka preko EDIH, sodelovanju na nacionalnih in EU projektih, raziskovalnih projektih na temo gravitacije, strojnega vida, ter rešitev po naročilu. Pri sodelovanju vidijo največje ovire pri pomanjkanju financiranja v 66%, v 31% pri izmenjavi podatkov ter v 3% pri kadrih in njihovih kompetencah.

17% organizacij ima vzpostavljene poslovne modele, ki podpirajo dolgotrajno uporabo UI rešitev, ki zajemajo oblačne storitve, prodajo storitev podpore in vzdrževanja ter prilagoditve UI orodij na naročnikove potrebe.



Slika 15: Podpora države pri razvoju zmogljivosti

Pri razvoju zmogljivosti bi bile s strani države najbolj potrebne finančne spodbude, 35%, pomoč pri vzpostavitvi partnerstev, 23%, dostop do raziskovalnih virov ter zakonodajni podpori pa v 21%.

Na vprašanje, katere ukrepe bi predlagali za izboljšanje dostopa do podatkov in infrastrukture v Sloveniji, so anketirani kot največji izziv poudarili neurejen in omejen dostop do podatkov, kjer se največ predlogov nanaša na enotno bazo podatkov, boljšo organizacijo in odprt model dostopa. Omejitve se kažejo tudi v zakonodaji, ki je po mnenju anketiranih ovira za širšo uporabo javnih podatkov. Potrebne so izboljšave digitalne infrastrukture, predvsem na področju AI strežnikov, optike in financiranju dostopa, obstaja pa interes za ustanovitev nacionalnega AI centra in boljšo povezavo med uporabniki in ponudniki infrastrukture.

83% anketiranih je odgovorilo, da bi jim center za umetno inteligenco koristil in sicer bi jim najbolj koristil dostop do podatkov v 27%, tehnična podpora 24%, izobraževanja 21%, mentorstvo 13% ter poslovno svetovanje 16%.

SKLOP 3: NEVLADNE ORGANIAZCIJE (NVO)

Ker so bile med anketiranimi organizacijami tudi nevladne organizacije (NVO), smo jih vprašali, v kakšne namene NVO uporabljajo UI. Največji delež, 40% UI uporablja za izboljšanje storitev, po 20% za raziskave in komunikacije z javnostjo, po 10% pa pri podpori odločevalcem in za povzemanje dokumentov. V enakovrednih deležih (33%), bi NVO potrebovali podporo pri uporabi UI za dostop do podatkov, tehnično svetovanje in usposabljanje zaposlenih.

820% organizacij meni, da bi jim koristili programi ozaveščanja o možnostih in tveganjih UI, največ (36%) o etiki, 27% o pravnih okvirjih, 18% o osnovnih tehnoloških znanjih, 9% o okolijskih vidikih

in 9% o naprednih tehnoloških znanjih o UI. Anketirani s strani NVO sodelujejo z raziskovalnimi inštitucijami, javno upravo in zasebnim sektorjem na področju UI, med katerimi so predvsem HPC Vega, IJS, Ministrstvo za kulturo in GZS.



Slika 16: Področja na katerih rešitve UI najbolj prispevajo k družbenem ali okoljskem napredku

NVO menijo, da v enaki meri (33%) UI storitve prispevajo k napredku s področja okolja, socialnih storitev ali izobraževanja, lahko pa predvidevamo, da med anketiranimi ni bilo predstavnikov nevladnih organizacij s področja zdravstva. Za učinkovitejši razvoj UI v družbeno korist pa bi potrebovali tako finančno kot tehnično podporo.

3.1. Segmentacija odgovorov po regijah, velikosti organizacije, tip organizacije in sektor

V namen segmentacije analize po regijah, velikosti organizacije glede na število zaposlenih, tip organizacije in sektor, smo izbrali 6 spremenljivk za primerjavo: ključne ovire pri uvajanju UI, raba UI, prilagoditve tehnologij UI, infrastruktura in investicije, dostop do podatkov in sodelovanje ter kompetence in kadri.

Tabela 8: segmentacija po regijah

	Vzhodna Slovenija	Zahodna Slovenija
Odziv na anketo	30%	70%
Ključne ovire pri uvajanju UI	Višji odstotek organizacij poroča o finančnih omejitvah, manjši odstotek poroča o povezanosti z raziskovalnimi ustanovami MSP bolj omejeni viri za razvoj UI.	Izzivi pri dostopu do podatkov, večja uporaba UI za poslovne odločitve, še vedno občasno; več povezav z raziskovalnimi institucijami.
Raba UI	Manj uporabe HPC (4%, povprečje 6%), varnost večja prioriteta (lokalni strežniki), manj uporabe oblčnih	Več uporabe oblčnih storitev (več kot 72% organizacij), boljša dostopnost do računalniške infrastrukture, več eksperimentiranja z UI (37%)

	storitev (manj kot 70%, povprečje 72%)	
Prilagoditve tehnologij UI	Večja potreba po optimizaciji in avtomatizaciji procesov, prednost uporabniškim vmesnikom, varnost podatkov	Bolj razvite napovedne in analitične storitve, večje zanimanje za personalizacijo UI rešitev
Infrastruktura in investicije	Več zanimanja za lokalne strežnike, manj zanimanja za oblačne storitve, nujno ozaveščanje o uporabi HPC	Več uporabe oblačnih storitev, nekoliko boljše poznavanje HPC, še vedno nizko, več organizacij razmišlja o investicijah v GPU infrastrukturo za napredne AI modele
Dostop do podatkov in sodelovanje	62% organizacij nima dostopa do podatkovnih virov, omejevanje razvoja; manj sodelovanja z raziskovalnimi inštitucijami;	Več organizacij dostop do podatkov; večje sodelovanje z raziskovalnimi ustanovami, še vedno le 22%.
Kompetence in kadri	Večje povpraševanje po podatkovnih znanstvenikih in razvijalcih algoritmov, manjša dostopnost do izobraževanj o UI, potreba po mentorstvu in svetovanju za učinkovito implementacijo UI.	Več organizacij zaposluje UI strokovnjake, vendar jih je še vedno premalo; boljša dostopnost do izobraževanj in sodelovanja z raziskovalnimi inštitucijami, več organizacij uporablja UI pri odločanju in analitiki.

Organizacije v **Zahodni Sloveniji** so bile **bolj odzivne na pobudo za raziskavo potreb o UI**, ima **boljše povezave z raziskovalnimi institucijami**, **večje zanimanje** za napovedne modele in več investicij v oblačne rešitve, še vedno pa se srečujejo s **pomanjkanjem dostopa do podatkov** in **nizko uporabo HPC**.

Vzhodna Slovenija se sooča s **finančnimi omejitvami**, **manjšim dostopom do infrastrukture** in **pomanjkanjem sodelovanja** z raziskovalnimi ustanovami, potrebuje **večjo podporo** pri dostopu do podatkov, testiranju UI in investicijah v lokalno infrastrukturo.

Tabela 9: segmentacija po velikosti organizacije

	Mikro organizacije	Male organizacije	Srednje organizacije	Velike organizacije
Ključne ovire pri uvajanju UI	78% pomanjkanje znanja in kompetenc	55% finančne omejitve, 47% pomanjkanje dostopa do podatkov	48% pomanjkanje strokovnega kadra	Dostop do podatkov in zakonodajne omejitve
Raba UI	20% uporablja UI za administrativne naloge, marketing in osnovno analitiko	47% UI za avtomatizacijo procesov, 36% obdelava naravnega jezika, HPC, oblačne storitve redko	50% za analitiko, avtomatizacijo in optimizacijo poslovnih procesov; problem integracija UI v obstoječe IT sisteme	70% analitika, optimizacija proizvodnih procesov, 72% oblačne storitve, 6% HPC

Prilagoditve tehnologij UI	Potreba po uporabniku prijazne UI vmesnike	Večji poudarek na podatkovni varnosti	Napovedni modeli in analitika trga	Personalizacija UI rešitev
Potrebe po infrastrukturi in investicijah	49% želja po oblačni infrastrukturi, vendar se še niso odločili za investicije.	36% deluje na lokalnih strežnikih, zanimajo jih hibridne rešitve.	14% bi investiralo v uporabo HPC, bi pa rešitve prej testirali.	Investicije v GPU in uporabo HPOC za napredne UI modele.
Dostop do podatkovnih virov in sodelovanje	62% nima dostopa do ustreznih podatkovnih virov.	Uporaba komercialno dostopnih podatkov, ne sodelujejo z raziskovalnimi institucijami.	25% povezanih z raziskovalnimi institucijami, omejitve pri dostopu do podatkov.	36% sodelovanje z raziskovalnimi institucijami, izzivi pri pravnih omejitvah dostopa do podatkov.
Kompetence in kadri	Zelo omejene interne UI kompetence, potreba po svetovanju in mentorstvu.	46% išče podatkovne znanstvenike, omejeni finančni viri.	Samo 22% zaposluje strokovnjake za UI, več vlaganja v usposabljanja	Največ UI strokovnjakov zaposlijo velike organizacije, še vedno primanjkuje talentov.

Za spodbujanje uporabe UI v vseh velikostih organizacij je ključno zagotoviti **boljši dostop do podatkov**, **boljše povezave z raziskovalnimi ustanovami** in **večje možnosti testiranja UI** pred investiranjem.

Tabela 10: segmentacija po tipu organizacije

	Podjetja (59%)	Javne organizacije (32%)	Nevladne organizacije (3%)	Druge organizacije (6%)
Ključne ovire pri uvajanju UI	Pomanjkanje znanja (66%), financiranje (55%), dostop do podatkov (47%)	Omejena sredstva in birokratski postopki	Pomanjkanje strokovnega kadra in finančnih virov.	Pomanjkanje kadrov, znanja, financiranja
Raba UI	70% analiza podatkov, 47% avtomatizacija procesov	50% obdelava naravnega jezika, avtomatizacija administrativnih procesov, manj napovedni modeli	40% izboljšanje storitev, 20% raziskave	Analitika, avtomatizacija
Prilagoditve tehnologij UI	Personalizacija UI modelov, napovedni modeli, integracija v obstoječe poslovne procese	Poudarek na varnosti podatkov in interoperabilnosti z obstoječimi IT sistemi	Prijaznejši uporabniški vmesniki, ki ne zahtevajo tehničnega znanja	Potreba po fleksibilnosti rešitev.

Potrebe po infrastrukturi in investicijah	Oblačna infrastruktura 72%, GPU infrastruktura, želijo testirati pred investiranjem.	Prednost lastnih strežnikov zaradi varnosti, HPC infrastruktura se uporablja minimalno.	Potrebna večja dostopnost do brezplačnih ali subvencioniranih rešitev	Potrebna večja dostopnost do brezplačnih ali subvencioniranih rešitev
Dostop do podatkovnih virov in sodelovanje	62% nima dostop do ustreznih podatkovnih virov	Urejanje dostopa do podatkov z regulativami.	Zanašajo se na odprte podatke in potrebujejo večjo podporo pri iskanju ustreznih virov.	Zanašajo se na odprte podatke in potrebujejo večjo podporo pri iskanju ustreznih virov.
Kompetence in kadri	46% išče podatkovne znanstvenike, 22% razvijalce algoritmov, veliko povpraševanje po UI strokovnjakih.	Večje potrebe po znanju podatkovne analitike in upravljanje UI sistemov, manj povpraševanja po razvijalcih.	Potrebno več izobraževanj in mentorstva za lažje razumevanje UI tehnologij.	Potrebno več izobraževanj in mentorstva za lažje razumevanje UI tehnologij.

Tabela 11: segmentacija po sektorju

	Proizvodnja	Zdravstvo	Finance	IT in tehnologija	Logistika in transport
Ključne ovire pri uvajanju UI	Pomanjkanje podatkovne standardizacije (65%), integracija UI v stare proizvodne procese je zahtevna.	Varstvo osebnih podatkov (72%) in zakonodajne omejitve pri uporabi UI za obdelavo zdravstvenih podatkov	Pomanjkanje kvalificiranega kadra (55%), strah pred regulatornimi tveganji	Hitro zastarevanje UI rešitev (48%), potreba po stalnem učenju in nadgrajevanju znanja.	Omejen dostop do podatkov v realnem času (43%), težave pri avtomatizaciji kompleksnih procesov.
Raba UI	Napovedno vzdrževanje strojev (52%), optimizacija proizvodnih procesov.	Diagnoza bolezni z UI (38%), avtomatizacija administrativnih procesov v bolnišnicah.	Ocenjevanje kreditnih tveganj (61%), avtomatizacij a finančnih analiz.	Napredno strojno učenje (77%), uporaba UI za avtomatizacijo razvoja programske opreme.	Optimizacija poti in zalog (46%), napovedovanje povpraševanja.
Prilagoditve tehnologij UI	Integracija UI s starejšimi IT sistemi, razvoj robustnih napovednih modelov.	Skladnost UI rešitev z GDPR, izboljšanje natančnosti medicinske diagnostike.	Izboljšanje interpretacije UI modelov, zmanjšanje pristranskosti pri odločanju.	Razvoj odprtokodnih UI rešitev, boljše upravljanje strojnega učenja.	Povezava UI z IoT napravami, avtomatizacija dostavnih procesov.

Potrebe po infrast. in investicijah	HPC infrastruktura (41%), AI podprti proizvodni roboti.	Obdelava velikih količin medicinskih podatkov, vlaganje v varne podatkovne centre.	Visoko zmogljive računske enote za analitiko (56%), avtomatizirani finančni svetovalci.	GPU za globoko učenje (82%), računalniške platforme za AI razvoj.	Pametni senzorji in IoT rešitve (49%), AI za upravljanje skladišč.
Dostop do podatkovnih virov in sodelovanj	Večina podatkov je nestrukturiranih, omejen dostop do zgodovinskih podatkov o proizvodnji.	Najstrožje reguliran sektor glede uporabe podatkov (79%), potrebna večja interoperabilnost sistemov.	Banke imajo dostop do obsežnih podatkovnih virov, vendar je uporaba UI omejena zaradi zakonodaje.	Odprti podatkovni viri so ključno gonilo razvoja UI, velika potreba po standardizaciji	Večja uporaba UI pri napovedovanju povpraševanja, a težave s povezovanjem različnih podatkovnih sistemov.
Kompetence in kadri	Pomanjkanje podatkovnih inženirjev (48%), potreba po več interdisciplinarnih strokovnjakih.	Zdravniki potrebujejo več UI izobraževanj, pomanjkanje strokovnjakov za medicinsko analitiko.	Potreba po UI ekspertih za obvladovanje finančnih tveganj (67%).	Največje povpraševanje po UI razvijalcih (85%), pomanjkanje vrhunskih strokovnjakov	Pomanjkanje AI strokovnjakov za optimizacijo dobavnih verig, potreba po več avtomatizaciji.

5. Analiza zmogljivosti za podporo uvajanju umetne inteligence v Sloveniji

Uvajanje umetne inteligence (UI) v slovensko gospodarstvo in javno upravo prinaša številne izzive, hkrati pa tudi priložnosti za dvig konkurenčnosti, optimizacijo procesov in izboljšanje storitev. Analiza trenutnega stanja kaže, da Slovenija razpolaga z določenimi kapacitetami za razvoj UI, vendar obstajajo pomembne vrzeli, ki jih je treba nasloviti. Ključna vprašanja vključujejo razpoložljivost infrastrukture, dostop do podatkov, primernost kadrov in povezovanje med različnimi deležniki.

5.1. Obstoječe zmogljivosti in izzivi pri uvajanju UI v Sloveniji

Pri analizi obstoječih zmogljivosti in izzivov pri uvajanju UI v Sloveniji, smo analizo razdelili na pregled dostopa do infrastrukture, sposobnost IKT ponudnikov za zadovoljevanje potreb trga, razpoložljivost tehnične infrastrukture in programske opreme in podporo države pri uvajanju UI rešitev.

5.2. Dostop do infrastrukture in podatkov

Ena izmed ključnih težav pri uvajanju UI je omejen dostop do tehnološke infrastrukture. Večina organizacij (72%) uporablja oblačne storitve, 36% deluje na lokalnih strežnikih, le 6% pa uporablja visoko zmogljivo računalništvo (HPC). Podjetja in javni sektor pogosto nimajo zadostnih kapacitet za obdelavo velikih količin podatkov ali izvajanje kompleksnih modelov UI.

Dodatno težavo predstavlja dostop do podatkov, saj 62% organizacij poroča, da nima ustreznih podatkovnih virov za razvoj UI rešitev. Razdrobljenost podatkov, pravne omejitve in pomanjkanje interoperabilnosti otežujejo uporabo umetne inteligence na širši ravni.

Kljub obstoju podpornih okolij, kot so na primer SRIPi, industrijska združenja, EDIHi in tehnološki parki ter druga podporna okolja, bo v prihodnjem obdobju potrebno še več pozornosti na dvigovanju zavedanja in podpori podjetjem in organizacijam pri prepoznavanju priložnosti, ki jih podporna okolja zagotavljajo. Tako na primer lahko pomagajo pri omogočanju **testiranja infrastrukture pred investicijo** – trenutno 75% organizacij ne ve, kje lahko dostopajo do tovrstnih storitev, nudenju **dostopa do obstoječih podatkovnih virov in modelov** preko nacionalnih in evropskih pobud ter svetovanju pri vzpostavitvi varnih in učinkovito upravljanih podatkovnih prostorov.

5.3. Sposobnost IKT ponudnikov za zadovoljevanje potreb trga

V Sloveniji že delujejo raziskovalne institucije in IKT podjetja, ki razvijajo rešitve UI, vendar le 22% organizacij sodeluje s tovrstnimi ustanovami, kar kaže na pomanjkanje povezovanja med raziskovalno-razvojnim sektorjem in gospodarstvom. Večina podjetij UI rešitve razvija interno, kar pomeni, da ne izkoriščajo obstoječih raziskovalnih zmogljivosti.

Podjetja se soočajo tudi z omejenim dostopom do visoko usposobljenih kadrov. Pomanjkanje podatkovnih znanstvenikov (46%), strokovnjakov za obdelavo naravnega jezika (24%) in razvijalcev algoritmov (22%) predstavlja pomembno oviro pri uvajanju UI.

Mala in srednja podjetja načeloma nimajo resursov, tako kadrovske kot finančne, za raziskovanje in razvoj novih rešitev, ki močno odstopajo od njihove osnovne dejavnosti, zato potrebujejo pomoč podpornih okolij, ki lahko v primeru povezovanja med ponudniki in podjetji pomagajo pri povezovanju podjetij z raziskovalnimi organizacijami in ponudniki UI rešitev, izobraževanju in usposabljanjih na področju podatkovne znanosti, obdelave jezika in razvoja algoritmov ter podpori pri prenosu tehnologij in svetovanju pri implementaciji UI rešitev.

5.4. Razpoložljivost tehnične infrastrukture in programske opreme

V Sloveniji sta na voljo dva superračunalnika (HPC) in sicer EuroHPC RIVR Vega ter superračunalnik HPC Arctur 2. Kljub temu zgolj 6% organizacij uporablja kapacitete HPC, kar nakazuje na slabo osveščenost organizacij glede možnosti uporabe navedenih virov.

Podjetja uporabljajo različne UI rešitve, vendar 25% organizacij ne ve, katera orodja sploh uporabljajo, kar kaže na pomanjkanje ozaveščenosti in znanja o UI tehnologijah. Najpogosteje uporabljajo ChatGPT (22%), le manjši del pa uporablja naprednejša analitična orodja, kot so PyTorch, TensorFlow, Azure in Tableau.

S podpornimi okolji bi tako morali zagotoviti dostop do naprednih analitičnih orodij in eksperimentalne UI infrastrukture, možnost testiranja UI rešitev v varnem okolju pred komercialno implementacijo ter svetovanje pri izbiri tehnoloških rešitev, ki so primerne za posamezne sektorje.

5.5. Državna podpora pri razvoju UI kapacitet

Analiza kaže, da bi podjetja in javni sektor pri uvajanju UI najbolj koristili naslednji ukrepi države:

1. Finančne spodbude za razvoj UI rešitev, saj organizacije navajajo, da je financiranje ena glavnih ovir pri implementaciji UI.
2. Vzpostavitev nacionalne storitvene infrastrukture, ki bo omogočala standardiziran, zanesljiv in nadzorovan dostop do razpršenih kakovostnih podatkovnih virov, skladno s konceptom podatkovnih prostorov za boljši dostop do kakovostnih podatkov.
3. Prilagoditev zakonodaje za odprt dostop do javnih podatkov, saj trenutne regulacije omejujejo učinkovito uporabo UI.
4. Spodbujanje investicij v HPC infrastrukturo, saj se le malo organizacij odloča za visoko zmogljivo računalništvo.
5. Usklajevanje pobud in povezovanje deležnikov, da se zagotovi boljše sodelovanje med raziskovalnimi institucijami, podjetji in državnimi organi.

6. Vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov za podporo umetni inteligenci v Sloveniji

Učinkovit razvoj in uporaba umetne inteligence (UI) v Sloveniji sta v veliki meri odvisna od dostopa do kakovostnih podatkov. Podatki so ključni za treniranje in izboljševanje UI modelov, a trenutno kar 62 % organizacij poroča, da nima dostopa do ustreznih podatkovnih virov, kar ovira razvoj inovacij in optimizacijo poslovnih procesov. Da bi omogočili napredek na področju UI, je nujna vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov, ki bodo omogočali varno in standardizirano deljenje podatkov ter spodbujali njihovo učinkovito uporabo.

Država bi morala spodbujati vzpostavitev nacionalnega podpornega okolja za podatkovne prostore, ki zagotavlja koordinirano podporo vzpostavitvi podatkovnih prostorov na prednostnih področjih, predvsem pa v sektorjih, kjer bi imeli največji učinek na gospodarstvo, družbo in razvoj novih tehnologij. Na podlagi analize so bila identificirana prednostna področja, kjer bi dostop do podatkov najbolj spodbudil razvoj inovacij in uporabo UI.

6.1 Prednostna področja za vzpostavitev podatkovnih prostorov

Vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov je ključna za prihodnji razvoj umetne inteligence v Sloveniji. Skozi analizo ankete in izsledkov fokusne skupine, smo definirali glavna prednostna področja za vzpostavitev podatkovnih prostorov. Največji potencial za njihovo uporabo imajo industrija, finance, zdravstvo, energetika, kmetijstvo, logistika in javni sektor. Z zagotovitvijo varnih, interoperabilnih in dostopnih podatkovnih virov bo Slovenija lahko pospešila uvajanje UI in izboljšala svojo konkurenčnost na globalnem trgu.

1. Industrija in proizvodnja

Industrija se vse bolj digitalizira, pri čemer UI igra ključno vlogo pri optimizaciji proizvodnje, nadzoru kakovosti in zmanjševanju odpadkov. Podatkovni prostori bi omogočili boljše sledenje materialom, razvoj digitalnih dvojčkov ter izboljšano analizo napak in vzdrževanje strojev.

2. Finančni sektor

V financah se umetna inteligenca že uporablja za avtomatizacijo procesov, analizo tveganj in preprečevanje goljufij. Podatkovni prostori bi omogočili boljšo analizo transakcij, ocenjevanje kreditne sposobnosti in skladnost z zakonodajo, kar bi vodilo k večji varnosti in zaupanju v finančne storitve.

3. Zdravstvo in biotehnologija

Podatki o pacientih, genetskih raziskavah in kliničnih preizkusih so izjemno dragoceni za napredek v medicini. Vzpostavitev varnih in interoperabilnih podatkovnih prostorov bi omogočila boljšo diagnostiko, razvoj personalizirane medicine in optimizacijo zdravstvenih storitev, ob upoštevanju varovanja zasebnosti.

4. Energetika in trajnostni razvoj

Umetna inteligenca se lahko uporablja za napovedovanje porabe energije, optimizacijo distribucije in integracijo obnovljivih virov. S povezovanjem podatkovnih virov o proizvodnji in porabi energije bi lahko bolje upravljali energetske sisteme ter zmanjšali emisije in stroške.

5. Kmetijstvo in prehrambna industrija

Pametno kmetijstvo omogoča optimizacijo pridelave hrane, zmanjšanje uporabe pesticidov in boljše upravljanje naravnih virov. Podatkovni prostori bi olajšali dostop do meteoroloških podatkov, analiz tal in spremljanja rasti pridelkov, kar bi izboljšalo načrtovanje in učinkovitost kmetijske proizvodnje.

6. Transport in logistika

Podatkovni prostori bi omogočili boljšo optimizacijo transportnih poti, napovedovanje zastojev in upravljanje zalog. Uporaba UI v logistiki lahko prispeva k večji učinkovitosti, zmanjšanju stroškov in hitrejšemu prilagajanju na spremembe v dobavnih verigah.

7. Javni sektor in pametne skupnosti

Digitalizacija javnih storitev in transparentnost podatkov sta ključni za razvoj pametnih skupnosti in izboljšanje učinkovitosti upravljanja virov. Podatkovni prostori bi omogočili boljše upravljanje infrastrukture, avtomatizacijo administrativnih postopkov ter razvoj rešitev za izboljšanje kakovosti življenja državljanov.

6.2. Ključna načela za vzpostavitev podatkovnih prostorov

Za uspešno implementacijo nacionalnih podatkovnih prostorov je treba zagotoviti interoperabilnost in standardizacijo, ki bo omogočala povezljivost med različnimi viri podatkov, zaščito zasebnosti, skladno z GDPR in drugimi regulativami, ustrezno kibernetsko varnost, za dvig zaupanja tako uporabnikov kot ponudnikov, odprti dostop do podatkov za raziskovalne in razvojne namene, kar bo omogočilo širšo uporabo UI. Pri tem je potrebna finančna podpora države, saj vzpostavitev in vzdrževanje podatkovnih prostorov zahteva dolgoročno investicijo. V fokusni skupini je bilo posebej izpostavljeno sodelovanje med deležniki, vključno s podjetji, raziskovalnimi institucijami in javnim sektorjem, pri čemer so poudarili tudi zavarovanje raziskovalcev z ustreznimi pravili intelektualne in avtorske lastnine in sorodnih pravic.

Vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov bi omogočila hitrejši razvoj UI rešitev s široko dostopnimi podatkovnimi viri, večjo konkurenčnost slovenskega gospodarstva z uporabo podatkov za optimizacijo poslovanja in izboljšanje javnih storitev in večjo transparentnost upravljanja s podatki ter boljše sodelovanje med podjetji in raziskovalnimi organizacijami, kar bi pospešilo tehnološke inovacije.

6.3. Predlogi za podporo države pri vzpostavitvi podatkovnih prostorov

Da bi ta prehod potekal uspešno, je nujno, da država zagotovi podporo pri vzpostavitvi podatkovnih prostorov, financiranje inovativnih projektov ter vzpostavitev sodelovanja med podjetji, raziskovalnimi institucijami in javnim sektorjem.

Da bi Slovenija uspešno vzpostavila in upravljala podatkovne prostore, so ključni naslednji ukrepi:

1. Vzpostavitev sistema varnega povezovanja in izmenjave podatkov med sektorji, na decentraliziran način, kjer lastništvo podatkov ostane pri virih, dostop poteka prek interoperabilnih sistemov, pravice do dostopa in uporabe so jasno določene in tehnično upravljane.
2. Spodbujanje zasebno-javnih partnerstev, ki bi omogočila financiranje in vzdrževanje podatkovnih prostorov.
3. Izboljšanje zakonodaje, ki bo omogočala varno in učinkovito deljenje podatkov.

4. Finančna podpora raziskavam in projektom, ki uporabljajo podatkovne prostore za razvoj UI rešitev.
5. Povezovanje z evropskimi pobudami, kot so European Data Spaces, za pridobitev dodatnih sredstev in znanja.

7. Analiza odgovorov fokusne skupine podpornih okolij

V namen globljega razumevanja smo dne 7.3.2025 organizirali še fokusno skupino, ki se je udeležilo 14 strokovnjakov iz različnih organizacij.

S prvim vprašanjem smo želeli opredeliti vloge posameznih organizacij pri podpori podjetjem, javnim organizacijam in NVO, kjer so glavne vloge:

- Podpora pri uvajanju UII ter podpora pri izboljšavi politik
- Podpora pri prenosu digitalnih tehnologij iz raziskovalnih organizacij v industrijo.
- Pomoč in nasveti pri uvajanju UI v prakso glede na zadnje trende da dosežemo višjo dodano vrednost
- Razvoj rešitev umetne inteligence
- Osveščanje o koristnosti in nujnosti uvajanja UI, povezovanje ponudnikov in uporabnikov UI ter priporočila organizacijam za uvajanje UI
- MDP: priprava ukrepov, gradnja regulatornega in podpornega okolja.

Podporne storitve, ki jih udeležne organizacije ponujajo so: mentorstvo, testiranje, dostop do infrastrukture, pomoč pri iskanju financiranja, financiranje, povezovanje z raziskovalnimi inštitucijami ter pomoč podjetjem in organizacijam pri razvoju lastnih rešitev od zasnove ideje, pregleda obstoječih podatkov in produktov, priprave načrta uvajanja in razvoja UI, ter sam razvoj. Predvsem v proizvodnjem sektorju prednjačijo digitalni dvojčki, prediktivnost in specifične tehnološke rešitve.

Panoge ali sektorji, ki so pri uporabi UI najbolj izpostavljeni so: **proizvodnja, IKT storitve, strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti, izobraževanje in turizem**, posebej je bil poudarjen **finančni sektor**.

Ključne potrebe in izzivi pri uvajanju UI

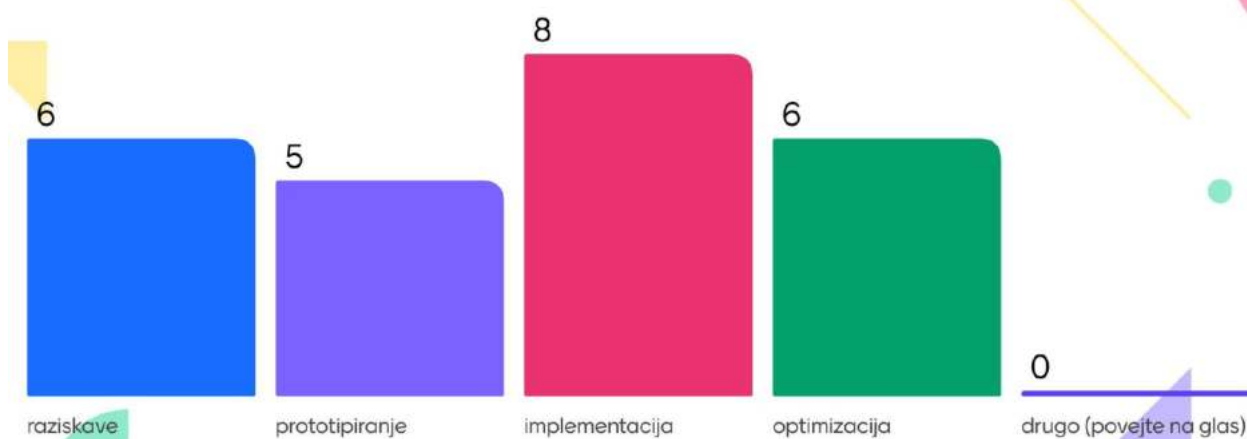
Katere so največje ovire, s katerimi se organizacije srečujejo pri uvajanju UI?



Slika 17: največje ovire pri uvajanju UI

Poleg navedenih ovir, s katerimi se organizacije srečujejo pri uvajanju UI je bilo omenjeno še pomanjkanje interesa in pa pomanjkanje strokovnjakov oziroma neozaveščenost o tem, kje najti prave strokovnjake oziroma sogovornike.

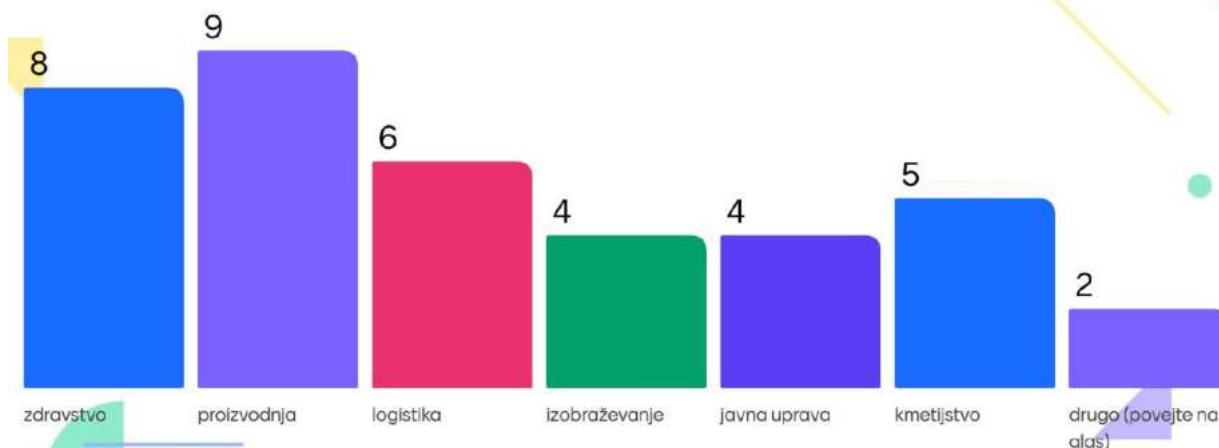
V katerih fazah inovacijskega cikla organizacije v Sloveniji potrebujejo največ podpore pri uvajanju UI?



Slika 18: Podpore pri uvajanju UI po fazah inovacijskega cikla

Sogovorniki so se sicer strinjali s ponujenimi odgovori, vendar so opozorili, da organizacije načeloma potrebujejo podporo v večini faz inovacijskega cikla.

Katere sektorske potrebe in priložnosti so največje pri uvajanju UI?



Slika 19: Sektorske potrebe in priložnosti pri uvajanju UI

Navedenim sektorjem so sogovorniki dodali še turizem in finančni sektor.

Na fokusni skupini je bilo izpostavljena tudi potreba, da se omogoči in podpre prenos rezultatov raziskav, znanja in rešitev v gospodarstvo, vendar je potrebna motivacija raziskovalcev na način, da sodelujejo pri vstopu produktov in rešitev na trg, da se omogoči sodelovanje pri namenskem razvoju UI produktov, da se omogoči participacija pri lastniških strukturah, sploh zagonskih podjetij ter da se zagotovi ustrezna obravnava avtorskih in sorodnih pravic.

Dostop do infrastrukture in podatkov

Odgovori glede tehnološke infrastrukture so pokazali enako sliko kot rezultati ankete- najbolj so uporabljane oblačne storitve, nato lokalni strežniki, v manjši meri pa HPC infrastruktura, kar verjetno pomeni, da je potrebno več promocije in dvigovanja zavedanja o infrastrukturi in njeni uporabi. Mnenja o vzpostavitvi nacionalnih podatkovnih prostorov in njihovem vplivu na uvajanje UI, so deljena. Približno polovica sogovornikov meni, da bi nacionalni podatkovni prostor pospešil uvajanje UI, druga polovica pa o tem nima mnenja. Podobno kot pri HPC, menimo tudi tukaj, da je potrebno vložiti v dvigovanje zavedanja o podatkovnih prostorih in njihovih koristih.

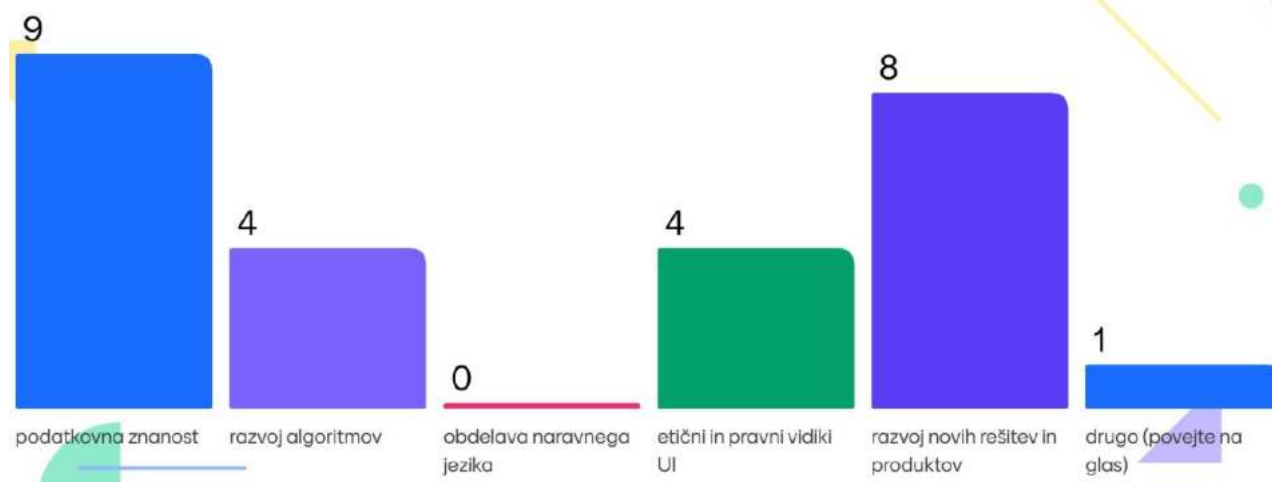
Težave, ki jih sogovorniki opažajo pri dostopu do podatkovnih prostorov so predvsem povezane s poznavanjem njihove uporabe, zaupanjem in kibernetski varnosti ter količino podatkov, ki je potrebna za uporabo v namene UI. Podatki morajo biti tudi ustrezno urejeni.

Za izboljšanje dostopa do odprtih podatkov in njihova uporaba v UI sogovorniki predlagajo predvsem delo na ozaveščanju ter izobraževanju do katerih podatkov lahko dostopamo, na kakšen način jih lahko uporabljamo ter kakšen je pravni in ekonomski okvir za uporabo teh podatkov. Hkrati je potrebo zagotoviti prijazen vmesnik za vstop, varnost na nivoju platforme in uporabnika, ter predstavitev dobrih praks uporabe.

Znanja, kompetence in izobraževanje

Glede števila razpoložljivih strokovnjakov so mnenja sogovornikov deljena, polovica jih meni, da jih je dovolj, polovica pa da jih je premalo.

Katere vrste znanj in kompetenc so v podjetjih in organizacijah najbolj iskane?



Slika 20: najbolj iskane vrste znanj in kompetenc

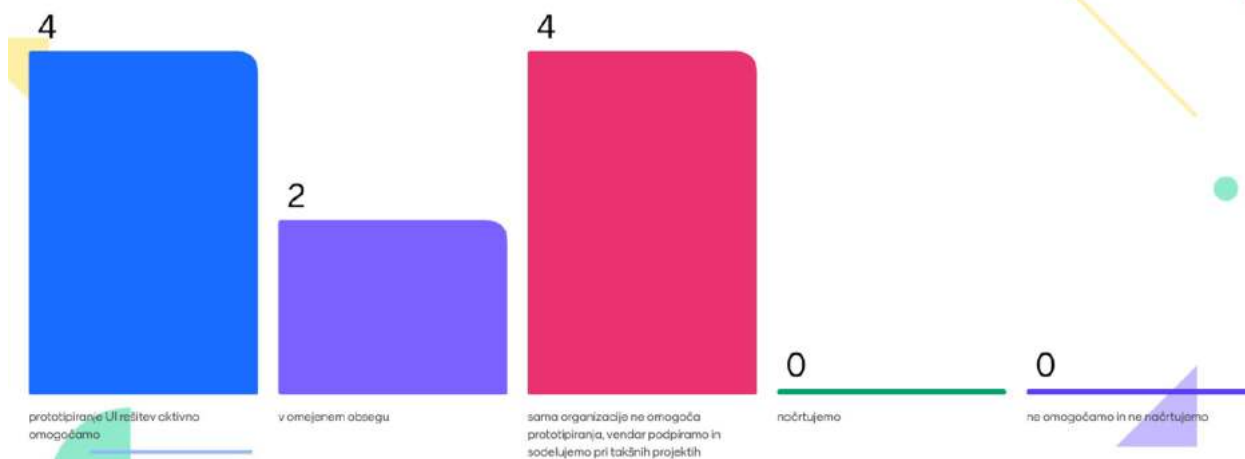
Poleg navedenega so sogovorniki omenili še potrebo po poznavanju tehnologij in poslovnih potreb v namen prevajanja med razvijalci in poslovodji.

Sogovorniki so ocenili dostopnost in učinkovitost usposabljanj in programov za izboljšanje kompetenc na področju UI kot omejeno, s pomanjkanjem dostopnih programov in v dveh primerih kot dobro dostopnost ampak slabo učinkovitost.

Podporna okolja bi razvoj kadrov in talentov za UI lahko bolje podprla najprej z demistifikacijo uporabe UI v gospodarstvu in družbi, z več financiranja za izobraževanje na specifičnih področjih UI, kategoriziranim zajemom potreb in objavo, s tesnim sodelovanjem z gospodarstvom ter multidisciplinarnim pristopom do aktivnosti različnih profilov. Prav tako kot v anketi, sogovorniki predlagajo tudi predstavitve dobrih praks in povezovanje med deležniki.

Eksperimentiranje in inovativna raba UI

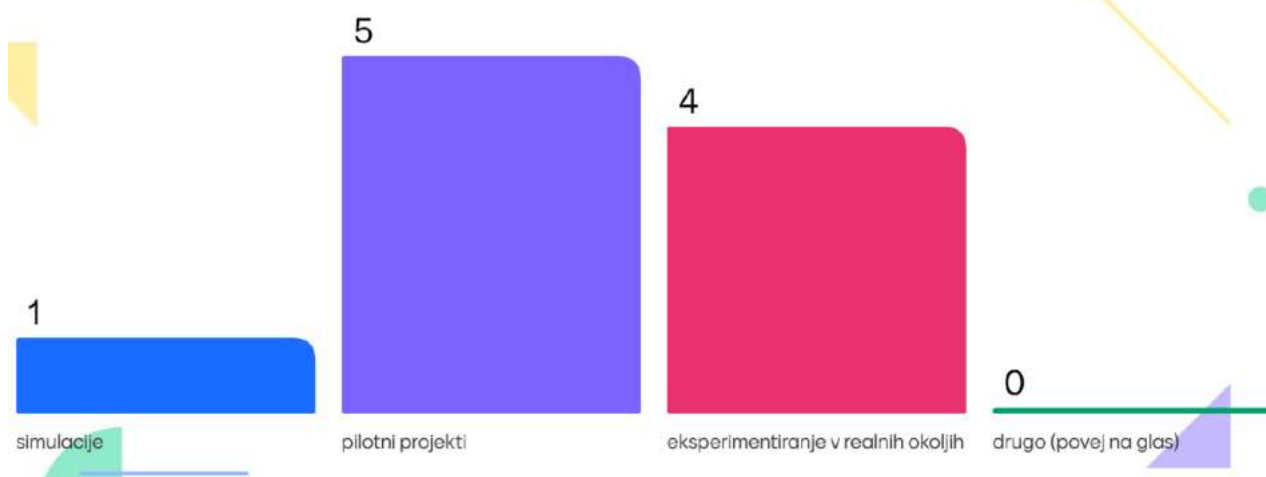
Ali vaša organizacija omogoča ali spodbuja prototipiranje rešitev UI?



Slika 21: prototipiranje rešitev UI

Vsi sogovorniki s fokusne skupine so potrdili, da njihove organizacije omogočajo prototipiranje UI rešitev vsaj do določene mere, sicer pa vsaj sodelujejo v projektih, ki se ukvarjajo s prototipnimi rešitvami s področja UI.

Katere metode so po vašem mnenju najbolj učinkovite pri razvoju UI rešitev?



Slika 22: najbolj učinkovite metode pri razvoju UI rešitev

Najučinkovitejša metoda pri razvoju UI rešitev so po mnenju udeležencev fokusne skupine pilotni projekti, sledi eksperimentiranje v realnih okoljih ter simulacije.

Najbolj učinkovita podpora pri razvoju rešitev UI je povezovanje s partnerji, sledijo finančne spodbude in testna okolja.

Sodelovanje in povezovanje deležnikov

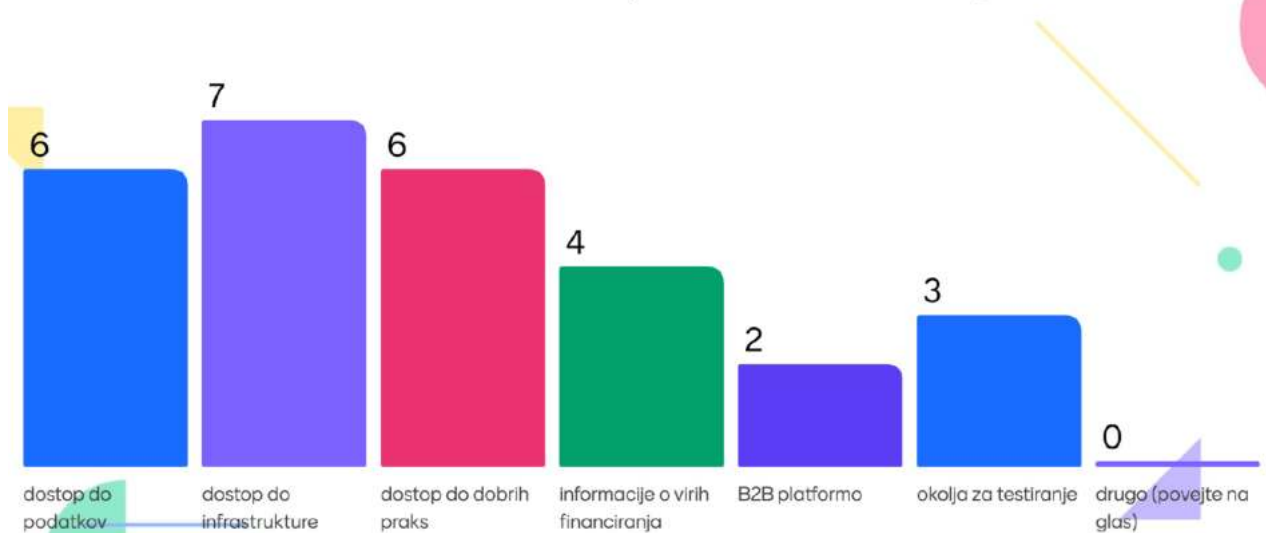
Na vprašanje Kako ocenjujete trenutno raven sodelovanja med raziskovalnimi institucijami, podjetji, javnimi organizacijami in podpornimi okolji, udeleženci na fokusni skupini vidijo veliko potenciala, trenutno sodelovanja ni dovolj, organizacije se zapirajo v silose, kjer pa do sodelovanja pride, se pojavijo težave pri prenosu v produkcijsko okolje. Težave se pojavijo tudi v manjših podjetjih, ki nimajo sredstev za raziskave in razvoj, naročniki pa od njih pričakujejo rešitve na ključ.

Izzivi pri prenosu raziskav in razvoja med raziskovalno sfero in gospodarstvom se pojavljajo predvsem v financiranju, zaščiti znanja in avtorskih ter sorodnih pravic, pravni odgovornosti, ekonomskem modelu. Hkrati pa si podjetja ne vzamejo dovolj časa za raziskave in razvoj ter pričakujejo hitre rešitve ter kratkoročne rezultate, kar vpliva na kakovost. Podobni izzivi se pojavljajo tudi pri sodelovanju in izmenjavi dobrih praks na splošno, kjer pa se pojavi tudi izziv zaupnosti podatkov.

Država in industrijska združenja bi lahko bolje podprla povezovanje različnih deležnikov v UI ekosistemu z več namenskim financiranjem, razvojnim razpisi, financiranjem pilotov ter izobraževanjem.

Večina sogovornikov meni, da bi bila nacionalna platforma za UI, ki bi zagotavljala dostop do podatkov, infrastrukture in dobrih praks, koristna.

Katere funkcionalnosti bi morala vključevati nacionalna platforma za UI?



Slika 23: funkcionalnosti nacionalne platforme za UI

Platforma bi morala tako zagotavljati dostop do podatkov, infrastrukture, dobrih praks, pa tudi informacije o virih financiranja, okolja za testiranje in B2B platformo.

Finančne spodbude in podpora

Udeleženci fokusne skupine vlogo javnih sredstev in subvencij pri uvajanju UI v podjetjih in organizacijah vidijo kot pomembno vlogo kot pospeševalec razvoja, vendar pa je javnih sredstev

premalo za dejanski vpliv na razvoj. Prav tako se omenjajo predolgi cikli, preveč fokusa na MSP in premalo na velikih podjetjih, dostop do sredstev je zapleten, na splošno pa je takšnih projektov premalo.

Najbolj učinkovite finančne spodbude za podporo podjetjem pri uvajanju UI bi bile sofinanciranje dviga kompetenc znotraj podjetja in prototipov, nepovratna sredstva z lastno udeležbo ter kolaborativni projekti, podpora izobraževanju- vsebinsko in procesno.

Trenutno podporo države pri financiranju raziskav in razvoja UI ocenjujejo da je nezadostna in da v zadnjih dveh letih ni bilo nobenega razpisa.

Priporočila za izboljšanje podpornega okolja

Predlagani ukrepi za izboljšanje podpornega okolja za UI v Sloveniji bi se morali osredotočiti na izobraževanje kadra za UI in večja sredstva za sofinanciranje. Potrebno je nameniti več pozornosti na promocijo in namensko več sredstev za UI. To bi lahko bile tudi točke za nacionalno strategijo za podporo podjetjem pri uvajanju UI, kjer bi morali vključiti tudi izkušnje podjetij, dobrih praks, zaščito znanja ter CRP za identifikacijo relevantnih profilov podjetij in njihovo pozicioniranje znotraj verig vrednosti ter na tej osnovi odprta platforma za identifikacijo potreb.

8. Zaključek

Analiza stanja in potreb za podporo razvoju in uvajanju umetne inteligence (UI) v Sloveniji je pokazala, da kljub velikemu potencialu in prisotnosti nekaterih podpornih mehanizmov obstajajo številne ovire, ki zavirajo učinkovito implementacijo UI v različnih sektorjih.

Ključne ugotovitve raziskave kažejo na pomanjkanje dostopa do kakovostnih podatkov, neustrezno tehnično infrastrukturo, omejeno razpoložljivost strokovnega kadra ter finančne in zakonodajne izzive, ki ovirajo hitrejši razvoj umetne inteligence v Sloveniji. Organizacije sicer prepoznajo pomen UI, vendar se pogosto soočajo s težavami pri uporabi in integraciji tehnologije v svoje poslovne modele.

Med ključnimi ugotovitvami je kritično pomanjkanje ustreznih podatkovnih virov, saj jih 62 % organizacij nima dostopa do podatkov, ki bi jih lahko uporabile za razvoj UI rešitev. Prav tako je več kot 75 % organizacij neosveščenih o možnostih testiranja UI infrastrukture, kar nakazuje potrebo po večji informiranosti in dostopu do nacionalnih podpornih struktur.

Na področju tehnične infrastrukture je zaznati, da večina organizacij uporablja oblačne storitve (72 %), le 6 % pa HPC (visoko zmogljivo računalništvo), kar kaže na potrebo po boljšem ozaveščanju in podpori za uporabo naprednejših infrastrukturnih rešitev. Podjetja in javni sektor pogosto nimajo dovolj zmogljivosti za obdelavo velikih količin podatkov ali izvajanje kompleksnih modelov UI, kar jih omejuje pri razvoju konkurenčnih rešitev.

Razpoložljivost kadrov in znanj predstavlja še enega izmed pomembnih izzivov – 46 % organizacij išče podatkovne znanstvenike, 24 % strokovnjake za obdelavo naravnega jezika in 22 % razvijalce algoritmov, kar nakazuje na nujnost razvoja specifičnih izobraževalnih programov in tesnejšega sodelovanja z raziskovalnimi ustanovami.

V analizi smo identificirali ključna področja, kjer bi vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov najbolj prispevala k napredku pri razvoju UI. Sektorji z največjim potencialom vključujejo industrijo, finance, zdravstvo, energetiko, kmetijstvo, transport in javni sektor. Vzpostavitev podatkovnih prostorov bi omogočila večjo interoperabilnost, izboljšala dostop do podatkov ter spodbujala inovacije in učinkovito rabo UI.

Za pospešitev uvajanja UI v Sloveniji je ključno, da država in relevantni deležniki sprejmejo strateške ukrepe, ki bodo omogočili boljše pogoje za razvoj UI tehnologij. Med prednostnimi priporočili so:

1. Vzpostavitev nacionalnega podpornega okolja za podatkovne prostore, ki zagotavlja koordinirano podporo vzpostavitvi podatkovnih prostorov na prednostnih področjih.
2. Izboljšanje tehnične infrastrukture, zlasti povečanje dostopa do HPC in oblačnih storitev za podjetja in javni sektor.
3. Spodbujanje razvoja kadrov in kompetenc s ciljno usmerjenimi izobraževalnimi programi in povezovanjem z akademsko sfero.
4. Večja finančna podpora raziskavam in razvoju UI, vključno z nepovratnimi sredstvi in spodbujanjem javno-zasebnih partnerstev.
5. Prilagoditev zakonodaje in regulative za lažji dostop do podatkov in spodbujanje digitalne preobrazbe.
6. Vzpostavitev nacionalne platforme za UI, ki bi združevala podatkovne vire, infrastrukturo, primere dobrih praks in povezovala deležnike.

Uresničitev teh ukrepov bi omogočila hitrejši razvoj UI rešitev, večjo konkurenčnost slovenskega gospodarstva in izboljšanje digitalizacije javnega sektorja. Slovenija ima priložnost, da se postavi ob bok tehnološko naprednejšim državam, vendar bo za to potrebna usklajena strategija, sodelovanje različnih deležnikov in dolgoročna vizija razvoja umetne inteligence.

Z zagotovitvijo dostopnih, varnih in interoperabilnih podatkovnih prostorov, izboljšanjem infrastrukture in krepitevijo kompetenc lahko Slovenija postane vodilna v regiji na področju umetne inteligence ter izkoristi svojo zgodovinsko vpetost na področju UI ter vse prednosti, ki jih ta tehnologija ponuja.

a. Priloga 1: Anketni vprašalnik raziskava potreb UI

Q2 - Kje je sedež vaše organizacije?

- ☐ Vzhodna Slovenija
- ☐ Zahodna Slovenija

Org - Kako bi opredelili vašo organizacijo?

- ☐ Podjetje
- ☐ Javna organizacija
- ☐ Nevladna organizacija
- ☐ Drugo:

- ☐ Start-up

IF (1) Org = [2] (Javna organizacija)

JO - Kliknite in vpišite besedilo vprašanja

- ☐ Javni zavod
- ☐ Raziskovalna institucija
- ☐ Izobraževalna institucija
- ☐ Javna uprava
- ☐ Drugo:

IF (2) Org = [1] (Podjetje)

Q4 - Kako veliko je vaše podjetje?

- ☐ Mikro (1 – 9 zaposlenih)
- ☐ Malo (10 – 49 zaposlenih)
- ☐ Srednje (50 – 249 zaposlenih)
- ☐ Veliko (250 + zaposlenih)

Q5 - Glavna dejavnost vaše organizacije po SKD

KMETIJSTVO IN LOV, GOZDARSTVO, RIBIŠTVO

RUDARSTVO

PREDELOVALNE DEJAVNOSTI

OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO, PLINOM, PARO IN HLADNIM ZRAKOM

OSKRBA Z VODO, RAVNANJE Z ODPLAKAMI IN ODPADKI, SANIRANJE OKOLJA

GRADBENIŠTVO

TRGOVINA

PREVOZ IN SKLADIŠČENJE

NASTANITVENE IN GOSTINSKE DEJAVNOSTI

ZALOŽNIŠTVO, RADIODIFUZIJA TER PRODUKCIJA IN DISTRIBUCIJA VSEBIN

DEJAVNOSTI V ZVEZI S TELEKOMUNIKACIJAMI, RAČUNALNIŠKIM PROGRAMIRANJEM,

SVETOVANJEM, RAČUNALNIŠKO INFRASTRUKTURO IN DRUGIMI INFORMACIJSKIMI

STORITVAMI

FINANČNE IN ZAVAROVALNIŠKE DEJAVNOSTI

POSLOVANJE Z NEPREMIČNINAMI

STROKOVNE, ZNANSTVENE IN TEHNIČNE DEJAVNOSTI

DRUGE RAZNOVRSTNE POSLOVNE DEJAVNOSTI

DEJAVNOST JAVNE UPRAVE IN OBRAMBE, DEJAVNOST OBVEZNE SOCIALNE VARNOSTI

IZOBRAŽEVANJE

ZDRAVSTVO IN SOCIALNO VARSTVO
KULTURNE, ŠPORTNE IN REKREACIJSKE DEJAVNOSTI
DRUGE DEJAVNOSTI
DEJAVNOST GOSPODINJSTEV Z ZAPOSLENIM HIŠNIM OSEBJEM TER PROIZVODNJA ZA LASTNO
RABO
DEJAVNOST EKSTERITORIALNIH ORGANIZACIJ IN TELES

IF (3) Q5 = [3] (PREDELOVALNE DEJAVNOSTI)

Q6 - Navedite prosimo industrijo

Avtomobilaska
Elektromateriali
Farmacevtska
Kemična
Kovinska
Lesna
Papirna
Pohištvena
Prehrambena
Strojna
Tekstilna
Živilska

Q1 - Kako bi opredelili svojo organizacijo v kontekstu umetne inteligence (UI)?

- ☐ Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju)
☐ Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve)
☐ Oboje (ponujamo in uporabljamo UI rešitve)

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q7 - Identifikacija ključnih potreb

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q8 - Katere ključne potrebe po tehnologijah umetne inteligence (UI) ima vaša organizacija pri tehnološkem prenosu?

Možnih je več odgovorov

- ☐ testiranje rešitev
☐ razvoj rešitev
☐ dostop do strokovnjakov
☐ dostop do infrastrukture
☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q9 - Katere izzive vidite pri implementaciji tehnologij UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ finančne omejitve
☐ pomanjkanje znanja
☐ dostop do podatkov
☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q10 - Sektorji in področja z največjim potencialom

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q11 - Katere tehnologije ali rešitve UI že uporabljate v vaši organizaciji?

Možnih je več odgovorov

- ☐ avtomatizacija procesov
- ☐ napovedni modeli
- ☐ analiza podatkov
- ☐ računalniški vid
- ☐ obdelava naravnega jezika
- ☐ optimizacija logistike
- ☐ prilagodljivi algoritmi
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q12 - Ali uporabljate lastno razvite rešitve ali kupljene tehnologije?

- ☐ Lastne
- ☐ Kupljene

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q14 - Kako pogosto se vaša organizacija zanaša na UI za podporo poslovnim odločitvam?

- ☐ nikoli
- ☐ občasno
- ☐ pogosto
- ☐ vedno

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q15 - Ali uporabljate UI rešitve za specifične panoge ali procese?

- ☐ Da
- ☐ Ne

IF (5) Q15 = [1] (Da)

Q16 - Za katere primere uporabljate UI?

- ☐ analiza trga
- ☐ CRM
- ☐ prediktivno vzdrževanje
- ☐ prepoznavanje vzorcev
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q17 - Katere faze inovacijskega cikla v vaši organizaciji potrebujejo največ podpore pri uporabi UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ raziskave
- ☐ prototipiranje
- ☐ implementacija

- ☐ optimizacija
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q18 - Katere poslovne procese v vašem podjetju bi lahko optimizirali z uporabo UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ prodaja
- ☐ nabava
- ☐ kadrovanje
- ☐ proizvodnja
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q19 - Prototipiranje in inovativna raba tehnologij UI

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q20 - Ali vaša organizacija izvaja prototipiranje rešitev temelječih na UI?

- ☐ Da
- ☐ Ne

IF (18) Q20 = [1]

Q21 - Katere metode prototipiranja uporabljate?

Možnih je več odgovorov

- ☐ simulacije
- ☐ pilotni projekti
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q22 - Kakšne spodbude bi olajšale inovativno rabo UI v vaših izdelkih ali storitvah?

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q23 - Razvoj in prilagoditev tehnologij UI

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q24 - Katere specifične prilagoditve tehnologij UI so potrebne za vaš sektor ali panogo?

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q25 - Ali sodelujete z raziskovalnimi ustanovami ali razvijalci za prilagoditev UI tehnologij?

- ☐ Da
- ☐ Ne

IF (6) Q25 = [1] (Da)

Q26 - S katerimi

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q27 - Znanja in spretnosti na področju UI

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q28 - Katere vrste znanj na področju UI so najbolj iskane v vaši organizaciji?

Možnih je več odgovorov

- ☐ podatkovna znanost
- ☐ razvoj algoritmov
- ☐ obdelava jezika
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q29 - Katere kompetence bi si želeli izboljšati z izobraževanji ali usposabljanji?

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q30 - Dostop do podatkovnih virov in orodij

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q31 - Ali imate dostop do ustreznih podatkovnih virov za razvoj UI rešitev?

- ☐ Da
- ☐ Ne

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q32 - 18. Katera orodja ali analitične platforme uporabljate za delo z UI?

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q33 - Kakšno infrastrukturo uporabljate za delo z UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ lokalni strežniki
- ☐ oblačne platforme
- ☐ HPC infrastruktura
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q34 - Eksperimentiranje na področju UI

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q35 - Ali v vaši organizaciji izvajate eksperimentiranje z UI?

- ☐ Da
- ☐ Ne

IF (19) Q35 = [1]

Q36 - Katera področja UI eksperimentiranja so vam najbolj pomembna?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Preizkušanje novih modelov
- ☐ Zbiranju podatkov za UI
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q37 - Računska infrastruktura in tehnološka oprema

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q38 - Ali imate dostop do ustrezne računske infrastrukture za izvajanje projektov UI?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q39 - Katera vrsta infrastrukture bi najbolj izboljšala vašo produktivnost?

- ☐ HPC
☐ Oblačne storitve
☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q40 - Ali vaša organizacija uporablja lastno infrastrukturo ali jo najema?

- ☐ Lastna
☐ Najem

IF (7) Q40 = [1] (Lastna)

Q41 - Pri kateremu/katerih ponudnikih jo najemate?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Google Cloud
☐ Azure
☐ AWS
☐ lokalni ponudniki
☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q42 - V katere vrste infrastrukture bi vaša organizacija investirala v prihodnosti?

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q43 - Ali bi si želeli pred nakupom infrastrukturo testirati?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q44 - Ali veste, kje lahko testirate UI infrastrukturo?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q45 - Kje bi si želeli, da bi bile te informacije zbrane in dostopne?

- ☐ Nacionalna platforma
☐ Industrijska združenja
☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q46 - Dostop do strokovnega znanja in dobrih praks

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q47 - Ali bi vaša organizacija imela koristi od nacionalne platforme za dostop do strokovnega znanja in dobrih praks?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (8) Q47 = [1] (Da)

Q48 - Katere vrste informacij bi bile na takšni platformi najkoristnejše?

Možnih je več odgovorov

- ☐ študije primerov
- ☐ programska oprema
- ☐ raziskovalni rezultati
- ☐ dostop do mentorjev
- ☐ informacije o zakonodaji in regulacijah
- ☐ katalog ponudnikov storitev UI
- ☐ navodila za uporabo UI tehnologij
- ☐ praktične delavnice in usposabljanja
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q49 - Podporne storitve:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q50 - Katere dodatne storitve podpornega okolja bi izboljšale vaše delovanje?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Svetovanja
- ☐ Usposabljanja
- ☐ Povezovanja z nosilci
- ☐ Drugo:

IF (4) Q1 = [1, 3] (Uporabnik rešitev (uporabljamo UI rešitve za podporo poslovanju))

Q51 - Kako ocenjujete trenutne možnosti sodelovanja z drugimi deležniki pri uvajanju UI? (1 - ne mogoče, 5 - zelo mogoče) _____

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q53 - Opredelitev ključnih področij za vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q3 - Katere panoge po vašem mnenju najbolj potrebujejo nacionalne podatkovne prostore za podporo razvoju UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Zdravstvo
- ☐ Proizvodnja
- ☐ Logistika
- ☐ Izobraževanje
- ☐ Javna uprava
- ☐ Kmetijstvo

☐ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q52 - Kakšne vrste podatkovnih virov bi bile najbolj koristne za te panoge?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Odprti podatki
- ☐ Specifični industrijski podatki
- ☐ Raziskovalni podatki
- ☐ Drugo:

☐ Mednarodne podatkovne zbirke

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q56 - Katere podatkovne prostore že uporabljate ali poznate? Prosimo, navedite primere.

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q55 - Katera področja imajo po vašem mnenju največji potencial za spodbujanje inovacij z uporabo podatkovnih prostorov?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Medicina
- ☐ Pametne skupnosti
- ☐ Logistika
- ☐ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q57 - Kakšno podporo pričakujete od države pri vzpostavitvi podatkovnih prostorov?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Finančna podpora
- ☐ Dostop do obstoječe infrastrukture
- ☐ Zakonodajne spremembe
- ☐ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q54 - Analiza obstoječih zmogljivosti za podporo pri uvajanju UI

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q58 - Kadri in znanje

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q59 - Koliko strokovnjakov za UI zaposlujete ali z njimi sodelujete? (Navedite število)

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q60 - Katere kompetence vaših strokovnjakov so ključne za vaše rešitve?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Podatkovna znanost
- ☐ Razvoj algoritmov
- ☐ Obdelava naravnega jezika
- ☐ Računalniški vid

■ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q61 - Ali imate dostop do ustreznih izobraževanj in usposabljanj za nadgradnjo kompetenc?

☐ Da

☐ Ne

IF (10) Q61 = [1] (Da)

Q62 - Katere programe uporabljate?

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q63 - Tehnična infrastruktura

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q64 - Kakšno infrastrukturo uporabljate za razvoj UI rešitev?

Možnih je več odgovorov

■ Lokalni strežniki

■ Oblačne platforme

■ HPC infrastruktura

■ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q65 - Ali imate dostop do zadostnih računalniških kapacitet za izvajanje vaših projektov?

☐ Da

☐ Ne

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q66 - Ali bi si želeli izboljšati dostop do visokozmogljive računalniške infrastrukture?

☐ Da

☐ Ne

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q67 - Kateri ponudniki tehnične infrastrukture so za vas ključni partnerji? (Prosimo, navedite)

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q68 - Programske rešitve

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q69 - Katere programske rešitve ali orodja uporabljate za razvoj UI rešitev?

Možnih je več odgovorov

■ TensorFlow

■ PyTorch

■ Scikit-learn

■ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q70 - Ali uporabljate komercialne rešitve ali odprtokodne platforme?

- ☐ Komercialne
☐ Odprtokodne

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q71 - Ali razvijate lastne aplikacije ali prilagajate obstoječe?

- ☐ Lastni razvoj
☐ Prilagoditve

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q72 - Sodelovanje in poslovni modeli

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q73 - Ali sodelujete z raziskovalnimi institucijami ali drugimi podjetji pri razvoju UI?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (11) Q73 = [1] (Da)

Q74 - Prosimo navedite primer sodelovanja

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q75 - Kakšne ovire vidite pri sodelovanju z drugimi deležniki?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Pomankanje financiranja
☐ Težave pri izmenjavi podatkov
☐ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q76 - Ali imate vzpostavljene poslovne modele, ki podpirajo dolgotrajno uporabo UI rešitev?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (12) Q76 = [1] (Da)

Q77 - Prosimo navedite ključne elemente modela

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q78 - Priporočila za državo

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q79 - Kako lahko država podpira razvoj vaših zmogljivosti?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Finančne spodbude
☐ Zakonodajna podpora
☐ Dostop do raziskovalnih virov
☐ Vzpostavitev partnerstev
☐ Drugo:

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q80 - Katere ukrepe bi predlagali za izboljšanje dostopa do podatkov in infrastrukture v Sloveniji?

IF (9) Q1 = [2, 3] (Ponudnik rešitev (razvijamo, prodajamo ali implementiramo UI rešitve))

Q81 - Ali bi koristili storitve nacionalnega kompetenčnega centra za umetno inteligenco?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (13) Q81 = [1] (Da)

Q82 - Katere storitve bi bile za vas najbolj koristne?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Dostop do podatkovnih prostorov
☐ Tehnična podpora
☐ Izobraževanja
☐ Mentorstvo
☐ Poslovno svetovanje
☐ Drugo:

IF (14) Org = [3] and Q1 = [1, 3]

Q83 - Kako NVO uporablja UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Raziskave
☐ Podpora odločevalcem
☐ Komunikacija z javnostjo
☐ Izboljšanje storitev
☐ Drugo:

IF (14) Org = [3] and Q1 = [1, 3]

Q84 - Katere vrste podpore bi vaša organizacija potrebovala pri uporabi UI?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Dostop do podatkov
☐ Tehnično svetovanje
☐ Usposabljanje zaposlenih
☐ Drugo:

IF (14) Org = [3] and Q1 = [1, 3]

Q85 - Ali bi vaša organizacija koristila programe ozaveščanja o možnostih in tveganjih UI?

- ☐ Da
☐ Ne

IF (15) Q85 = [1] (Da)

Q86 - Kateri vidiki so za vas ključni?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Etika

- ☐ Pravni okvirji
- ☐ Osnovna tehnološka znanja
- ☐ Drugo:

IF (16) Org = [3] and Q1 = [2, 3]

Q87 - Na katerih področjih vaše UI rešitve najbolj prispevajo k družbenemu ali okoljskemu napredku?

Možnih je več odgovorov

- ☐ Socialne storitve
- ☐ Okolje
- ☐ Zdravstvo
- ☐ Izobraževanje
- ☐ Drugo:

IF (16) Org = [3] and Q1 = [2, 3]

Q88 - Ali vaša organizacija sodeluje z raziskovalnimi inštitucijami, javno upravo ali zasebnim sektorjem?

- ☐ Da
- ☐ Ne

IF (17) Q88 = [1] (Da)

Q89 - Prosimo, navedite primere uspešnih projektov.

IF (16) Org = [3] and Q1 = [2, 3]

Q90 - Kakšno podporo bi potrebovali, da bi lahko učinkoviteje razvijali rešitve UI za družbeno korist?

b. Priloga 2: Vprašanja za fokusno skupino podpornih okolij

1. Splošne informacije o podpornih okoljih

- Kakšno vlogo ima vaša organizacija pri podpori podjetjem, javnim ustanovam in NVO pri uvajanju UI?
- Kakšne vrste podpornih storitev ponujate (npr. mentorstvo, testiranje, dostop do infrastrukture, financiranje, povezovanje z raziskovalnimi institucijami)?
- Katera panoga ali sektor je v vašem delu najbolj izpostavljen pri uporabi UI?

2. Ključne potrebe in izzivi pri uvajanju UI

- Katere so največje ovire, s katerimi se organizacije soočajo pri uvajanju UI? (npr. financiranje, pomanjkanje znanja, dostop do podatkov, tehnična infrastruktura, zakonodajne ovire)
- V katerih fazah inovacijskega cikla organizacije v Sloveniji potrebujejo največ podpore pri uvajanju UI? (raziskave, prototipiranje, implementacija, optimizacija)
- Katere sektorske potrebe in priložnosti so največje pri uvajanju UI? (npr. zdravstvo, proizvodnja, logistika, izobraževanje, javna uprava, kmetijstvo)
- Kako bi lahko motivirali raziskovalce in raziskovalne organizacije, da omogočijo in delijo razvoj rešitev in prenos v gospodarstvo (na primer razvoj UI produktov, sodelovanje pri vstopu produktov in rešitev na trg, ustrezna obravnava IRP, participacije pri lastniških strukturah in druge opcije)?

3. Dostop do infrastrukture in podatkov

- Kako podjetja in organizacije dostopajo do tehnološke infrastrukture za UI (lokalni strežniki, HPC, oblačne storitve)?
- Ali menite, da bi vzpostavitev nacionalnih podatkovnih prostorov pospešila uvajanje UI v Sloveniji? Katere panoge bi imele največ koristi?
- Kakšne težave opazate pri dostopu do podatkovnih virov za razvoj UI rešitev?
- Kako bi lahko izboljšali dostop do odprtih podatkov in spodbudili njihovo uporabo v UI projektih?

4. Znanje, kompetence in izobraževanje

- Kako ocenjujete razpoložljivost strokovnjakov za UI v Sloveniji?
- Katere vrste znanj in kompetenc so v podjetjih in organizacijah najbolj iskane? (npr. podatkovna znanost, razvoj algoritmov, obdelava naravnega jezika, etične in pravne vidike UI)
- Kako ocenjujete dostopnost usposabljanj in programov za izboljšanje kompetenc na področju UI? Katere oblike bi bile najbolj učinkovite?
- Kako bi lahko podporna okolja bolje podprla razvoj kadrov in talentov za UI?

5. Eksperimentiranje in inovativna raba UI

- Ali vaša organizacija omogoča ali spodbuja prototipiranje UI rešitev? Kako?

- Katere metode prototipiranja so najbolj učinkovite pri razvoju UI rešitev? (simulacije, pilotni projekti, eksperimentiranje v realnih okoljih)
- Kakšne vrste podpore bi bile najbolj koristne za spodbujanje inovativne rabe UI? (npr. finančne spodbude, testna okolja, povezovanje s partnerji)

6. Sodelovanje in povezovanje deležnikov

- Kako ocenjujete trenutno raven sodelovanja med raziskovalnimi institucijami, podjetji, javnimi organizacijami in podpornimi okolji?
- Kako ocenjujete prenos raziskav in razvoja oziroma znanj med raziskovalno sfero in gospodarstvom? Kaj so glavne ovire?
Kaj so glavni izzivi (npr. IPR, produktivizacija)?
- Katere ovire vidite pri sodelovanju in izmenjavi dobrih praks na področju UI?
- Kako bi lahko država in industrijska združenja bolje podprla povezovanje različnih deležnikov v UI ekosistemu?
- Ali bi bila nacionalna platforma za UI (dostop do podatkov, infrastrukture, dobrih praks) koristna? Katere funkcionalnosti bi morala vključevati?

7. Finančne spodbude in podpora

- Kakšno vlogo imajo trenutno javna sredstva in subvencije pri uvajanju UI v podjetjih in organizacijah?
- Kakšne so največje ovire pri dostopu do financiranja za UI projekte?
- Katere vrste finančnih spodbud bi bile najbolj učinkovite za podporo podjetjem pri uvajanju UI?
- Kako ocenjujete trenutno podporo države pri financiranju raziskav in razvoja UI?

8. Priporočila za izboljšanje podpornega okolja

- Katere ukrepe bi predlagali za izboljšanje podpornega okolja za UI v Sloveniji?
- Kako lahko država učinkoviteje spodbuja razvoj in uporabo UI v različnih sektorjih?
- Kateri obstoječi modeli podpornega okolja v tujini bi lahko bili dobra praksa za Slovenijo?
- Kako bi lahko oblikovali nacionalno strategijo za podporo podjetjem pri uvajanju UI?