

IPR

Informacijsko poslovna revija

OKTOBER, 2023

DIGITALIZACIJA



SPREMINJA SVET

ISSN 2670-7543



VISOKA ŠOLA
ZA POSLOVNE VEDE

INFORMACIJSKO POSLOVNA REVija
Digitalizacija spreminja svet

Urednica: dr. Katarina Aškerc Zadravec

Recenzenti: dr. Marjeta Horjak, dr. Uroš Breskvar, dr. Vladislav Rajkovič, dr. Rok Bojanc,
dr. Helena Povše, dr. Katarina Aškerc Zadravec

Izdajatelj: B2 Visoka šola za poslovne vede, zavod, Tržaška cesta 42, 1000 Ljubljana,
info@vspv.si

Oblikovanje naslovnice: Angela Angelovska, študentka VŠPV, vir:

<https://www.seamsbeauty.co.uk/karen-j-gerrard-the-seams-blog/making-connection-can-bots-ever-replace-human-hand/>

Revija je dostopna na: <https://www.vspv.si/sl/publikacije/ipr>
Ljubljana, oktober 2023 (št. 5)

ISSN 2670-7543

Avtorji so odgovorni za vsebino, točnost in lekturo besedil.

© B2 Visoka šola za poslovne vede, 2023



Kazalo vsebine

UVODNIK	4
PRENOVA PROCESA SKLADIŠČENJA ARTIKLOV NA BENCINSKIH SERVISIH	6
Avtor: Goran Mutič	
PRENOVA POSLOVNEGA PROCESA NABAVE V PODJETJU MINIFILM d.o.o.	14
Avtorica: Laura Fröhlich	
ODLOČITVENI MODEL ZA OCENO NOVEGA ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA V DRUGI DRŽAVI	26
Avtor: Oliver Milinčič	
APLIKACIJE UMETNE INTELIGENCE V RAZVITI TEHNOLOŠKI DOBI.....	34
Avtorica: Barbara Gržinić	
ANALIZA TRŽENJSKE KOMUNIKACIJE TURISTIČNIH VSEBIN NA DRUŽBENIH OMREŽJIH ZA OBMOČJA, KI VARUJEJO NARAVNO IN KULTURNO DEDIŠČINO	49
Avtorica: Andreja Krajnc	
MODEL EVAKUACIJE IZ ŠOLE V ORODJU ANYLOGIC.....	63
Avtorji: Mitja Gašperlin, Uroš Izlakar in Suzana Muljavec Kahne	
E-ŠOLANJE	70
Avtor: Oliver Milinčič	
ANALIZA OCEN MATEMATIKE IN ANGLEŠČINE V PRIMERJAVI S STROKOVNIMI PREDMETI V SREDNJIH STROKOVNIH ŠOLAH	81
Avtor: Oliver Milinčič	

UVODNIK

V sodobnem svetu, kjer digitalizacija prevzema vodilno vlogo našega vsakdana, se odpirajo številne priložnosti in izzivi, ki vplivajo na naše poslovanje, izobraževanje in splošen način življenja. V pričujoči strokovni reviji z naslovom *Digitalizacija spreminja svet* predstavljamo prispevke študentov B2 Visoke šole za poslovne vede, v katerih so se avtorji posvetili različnim vidikom digitalne transformacije. Na osnovi kvalitativnih in kvantitativnih analiz in raziskav so predstavili ključne spremembe, ki jih prinaša digitalna doba, pri čemer vsak članek prinaša vpogled v specifično področje, kjer digitalizacija igra pomembno vlogo.

Prvi članek razpravlja o prenovi procesa skladiščenja artiklov na bencinskih servisih, kar je ključnega pomena za izboljšanje učinkovitosti poslovanja. Avtomatizacija in optimizacija procesov sta pripomogli k izjemnim rezultatom, zmanjšanju časa izvajanja ter boljšemu nadzoru nad zalogo. Naslednji članek se osredotoča na prenovu poslovnega procesa nabave v podjetju MINIFILM d.o.o. Preko modeliranja procesa je bilo ugotovljeno, da je mogoče znatno zmanjšati stroške nabave, kar je pomembno za konkurenčnost podjetja.

V članku z naslovom *Odločitveni model za oceno novega življenjskega okolja v drugi državi* avtor predstavi izzive globalizacije in sprejemanja odločitev posameznikov, ki se odločajo za življenje v drugi državi. Uporaba odločitvenega modela za oceno življenjskega okolja prikazuje, kako pomembno je upoštevati individualne preference pri sprejemanju tovrstnih življenjskih odločitev.

V nadaljevanju predstavljamo aplikacijo umetne inteligence v razviti tehnološki dobi, pri čemer avtorica podaja vpogled v svet umetne inteligence, ki vpliva na različne industrije, na družbo, ob tem pa se kažejo njeni pozitivni in negativni vidiki ter strahovi, povezani z aplikacijami umetne tehnologije. Članek se posveča tudi pravnim vidikom, ki omogočajo vpogled v pravice in dolžnosti vseh vpletenih.

Naslednji članek se osredotoča na trženjsko komunikacijo na družbenih omrežjih, s poudarkom na območjih, ki varujejo naravno in kulturno dediščino. Avtorica izpostavi, kako se zavedanje o pomenu narave in dediščine izraža na družbenih omrežjih. Skozi segmentacijo in uporabo "person" za digitalno komunikacijo z uporabniki se razkriva potencial za bolj učinkovito promocijo teh območij.

Sledi sklop člankov, ki nas popeljejo v šolski svet. Prvi izmed njih obravnava izboljšanje sistema za evakuacijo iz šole v primeru požara. S pomočjo simulacij avtorji prikazujejo pomen dodatnih izhodov iz stavbe za zagotavljanje hitreje evakuacije. V nadaljevanju se dotaknemo digitalizacije v izobraževanju s poudarkom na e-šolanju in uporabi različnih orodij, ki spreminjajo način in pristope poučevanja in učenja. V članku je predstavljen univerzalen sistem, ki bi omogočal konsistentnost informacij in olajšal delo vsem deležnikom šolskega sistema.

Revija zaokroži članek, ki predstavi analizo ocen iz matematike in angleščine v primerjavi s strokovnimi predmeti v srednjih strokovnih šolah. Avtor izhaja iz osebnih izkušenj in predpostavke o razlikah v ocenah med različnimi predmeti. S pomočjo umetne inteligence in rudarjenja podatkov se osredotoči v raznovrstne vzorce, pri čemer preverja, ali izbrane ugotovitve in predpostavke v povezavi z ocenami držijo. Kot ugotavlja avtor, je analiza delno

zavrgla osnovno trditev, vendar je vzorec premajhen, da bi omogočal posplošitve, zato postavljenih trditev ni možno kategorično zavrniti.

Pričujoča strokovna revija nas z različnih vidikov opomni, da digitalizacija spreminja naš vsakdan na mnoge načine ter da je potrebno ustrezno razumevanje in prilagajanje tem spremembam, da bi izkoristili njene prednosti in se soočili z izzivi, ki jih prinaša. Študenti B2 Visoke šole za poslovne vede so s svojimi članki dodali pomemben prispevek k razumevanju tega fenomena.

Urednica:

doc. dr. Katarina Aškerc Zadavec, prodekanja

PRENOVA PROCESA SKLADIŠČENJA ARTIKLOV NA BENCINSKIH SERVISIH

Avtor: Goran Mutić

Visoka šola za poslovne vede, Management (1. stopnja)

Povzetek

V članku je predstavljena prenova procesa skladiščenja artiklov na bencinskih servisih kot ključen korak k izboljšanju učinkovitosti poslovanja. Z analizo obstoječih postopkov smo identificirali izzive, kot so ročno preverjanje zalog, zapleteni naročilni postopki ter težave s sledenjem artiklov. Prenovljeni proces je vključeval avtomatizacijo zalog, optimizirane naročilne procese in boljši nadzor nad skladiščenjem. Rezultati so bili impresivni, saj je čas izvajanja procesov upadel za 65 %, kar je omogočilo hitrejši odziv na stranke in zmanjšanje stroškov. Zmanjšanje napak pri naročilih ter večja natančnost sledenja zalogam sta tudi pomembni ugotovitvi. Primer jasno kaže, da sta pravilna analiza in prenova procesov ključna za doseganje večje učinkovitosti in konkurenčnosti podjetja na trgu. Metoda modeliranja AS-IS in TO-BE procesov je bila uporabljena za identifikacijo težav v obstoječem procesu ter vpeljavo izboljšav. Cilj članka je razumeti in prenoviti proces, da bi omogočili natančen vpogled v zalogo in optimizirali naročanje ter skladiščenje.

Ključne besede: prenova procesov, skladiščenje artiklov, učinkovitost, optimizacija, nadzor zalog

Uvod

Članek obravnava proces skladiščenja na bencinskih servisih, pri čemer se osredotoča na težave, ki izhajajo iz neskladja med računalniško in dejansko zalogo artiklov. Zaradi tega se pojavljajo težave pri naročanju in prodaji artiklov, kar vpliva na izgubo prihodka. Članek se osredotoča na izboljšanje procesa skladiščenja artiklov, kjer se kažejo izzivi zaradi neskladja med dejansko zalogo in računalniško zalogo. To vodi do zamud in zapletov pri nabavi ter prodaji. Pogosto se zgodi, da artikli, ki so že izločeni iz prodaje, ostanejo med računalniško zalogo, kar ovira pravilno načrtovanje nabav. Ta problem ima širše posledice – napačna odločitve o naročilu lahko vodi do izpada prihodka in izgube strank.

Naš cilj je razjasniti kompleksne procese, povezane s skladiščenjem, ter prikazati njihove pomanjkljivosti in potencialne izboljšave. Z uporabo orodja ARIS smo razvili modele trenutnega stanja (AS-IS) in želenega stanja (TO-BE), da bi bolje razumeli, kako bi lahko optimizirali postopke, pri čemer smo sledili različnim avtorjem (npr. Horjak, 2022; Kosi, 2010; Mihelič in Škafar, 2008). Članek prikazuje raziskavo, kako premostiti vrzel med računalniško zalogo in dejanskimi fizičnimi zalogami ter kako vzpostaviti učinkovitejše sledenje in načrtovanje nabave. V ospredje smo postavili idejo, da je pravilna in ažurna informacija o stanju zalog ključna za uspešno upravljanje skladišča ter za izboljšanje celotne dobavne verige in poslovnih rezultatov.

Teoretska izhodišča

Poslovni procesi predstavljajo ključno osnovo delovanja vsake organizacije. Z uporabo modeliranja poslovnih procesov lahko organizacije prepoznajo težave, identificirajo potrebe po izboljšavah in uvedejo spremembe za doseganje boljše uspešnosti. Izhajajoč iz tega koncepta smo se lotili prenove procesa skladiščenja artiklov na bencinskih servisih. Gre za skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov, ki vplivajo na celoten potek nabave, skladiščenja in prodaje artiklov.

»Poslovni proces opredeljujemo kot skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov in aktivnosti, katerih posledica oziroma izid je načrtovani izdelek ali storitev. Lahko ga opredelimo tudi kot povezan nabor dejavnosti in nalog, ki imajo namen vhodnim elementom v proces za naročnika ali kupca dodati uporabno vrednost na izhodni strani procesa« (Harrington, 1997, v Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, 29). Pri identifikaciji poslovnih procesov se soočamo z zaznavanjem težav in problematiko, ki jih s prenovo lahko izboljšamo. Pri uvajanju prenove poslovnih procesov prihaja do izboljševanja delovanja organizacij, ki so usmerjene v analiziranje in spreminjanje celotnega poslovanja. Z vključitvijo managementa (upravljanja) poslovnih procesov prehajamo k poslovnemu pristopu za upravljanje sprememb pri prenovi poslovnih procesov. Z uvedbo zajemamo celoten življenjski cikel procesov od analize in snovanja, do uvedbe avtomatizacije in izvedbe procesov. Poslovne procese v podjetju je potrebno izvajati učinkovito. Učinkovitost procesov pa izmerimo skozi rezultate porabe virov (surovine, človeški viri, finančni viri ...), ki so uporabljeni za pretvorbo vhodnih veličin v izhodne. Poleg učinkovitosti procesov je pomembna uspešnost procesov, kar pomeni delati prave stvari. Pri prenovi moramo najprej opredeliti cilje prenove oziroma izboljšav. Sodobna podjetja uvajajo procesne pristope z namenom ugotavljanja tako imenovanih ozkih grl oziroma težav znotraj organizacije za uvedbo izboljšav, ki jim bodo omogočale boljšo konkurenčnost. Prednosti in koristi procesnega pristopa za podjetje so povečanje preglednosti procesov, povečanje kakovosti in zanesljivosti delovanja procesov, izboljšanje komuniciranja med udeleženci procesov in oddelki, izboljšanje motivacije delavcev in vodstva družbe, povečanje ugleda družbe in njenih proizvodov/storitev in izboljšanje konkurenčnega položaja družbe. Cilji vzpostavitve procesnega pristopa v podjetju so predvsem jasna razmejitev odgovornosti, določene in usklajene povezave med procesi, dokumentirani in formalizirani procesi ter določeni kriteriji merjenja uspešnosti in učinkovitosti procesov. Po identifikaciji poslovnega procesa, organizacije preidejo v modeliranje prenove poslovnega procesa. V okviru prenove poslovanja zaradi boljšega razumevanja poslovnih procesov izdelamo njihove modele, in sicer najprej modele obstoječih procesov, ki jih potem analiziramo in ugotavljamo njihove pomanjkljivosti. Z modeliranjem si pomagamo tudi pozneje, tako da izdelamo predloge prenove procesov v obliki modelov, na katerih lahko preizkušamo učinke predlaganih sprememb, še preden jih v organizaciji uvedemo (Kovačič in Bosilj Vukšič, 2005, 177). Modeliranje je snovanje, izdelava in uporaba nekega modela. Obstaja veliko razlogov za modeliranje poslovnih procesov. Prenova poslovanja zajema predvsem izboljšanje razumevanja procesa, ustvarjanje celotne slike poslovanja, odkrivanje slabosti v izvajanju procesov, prikaz predlogov prenove ter njihovo preizkušanje na modelih pred uveljavljanjem v praksi. V modeliranju poslovnih procesov obstaja več tehnik in metod modeliranja. Model poslovnega procesa je sestavljen iz grafične predstavitev procesa, z ustreznim opisom značilnosti procesa. Opis mora vsebovati vhode (kaj je potrebno za aktivnost), izhode (kaj dobimo kot rezultat aktivnosti) ter dogodke, s katerimi se

izvajajo procesi. Znotraj organizacije pri vodenju poslovnih procesov je pomembna priprava ocene tveganj ter določitev ukrepov za varnost delovanja procesov. Upravljanje s tveganji je neprekinjen proces, pri katerem sta pomembna strategija in »risk apetit« podjetja. Za učinkovito in uspešno obvladovanje tveganj je potrebno zagotoviti ljudi, znanje, izkušnje, kompetentnost, vire za obvladovanje v posamezni fazi poslovnega procesa, dokumentiranost, informacijske sisteme za upravljanje znanja in programe usposabljanja.

Proučevanje procesov v podjetju

Proces skladiščenja artiklov smo proučevali na bencinskih servisih. Identificirali smo ključne procese, ki vplivajo na to področje, in jih podrobno analizirali. Ugotovili smo, da obstoječi procesi vključujejo ročno preverjanje zalog, izločanje artiklov s pretečenim rokom uporabe ter kompleksne postopke pri izdelavi naročil in skladiščenju. Ti procesi so povzročali nepotrebne zamude in stroške.

Identifikacija ključnih procesov je razkrila, da neskladje med računalniško in dejansko zalogo povzroča težave pri naročanju in skladiščenju artiklov. Prenova vključuje usklajevanje zalog že ob izločanju artiklov iz prodaje, kar skrajša proces preverjanja in naročanja (glejte Tabela 1).

Tabela 1: Identifikacija ključnih procesov.

Poslovno področje- oddelek	Poslovni proces/ Delovni proces	Poslovni proces 1- nabava artiklov	Poslovni proces 2 – prodaja in skladiščenje
Pisarna-nabava	Delovni proces 1- Naročanje artiklov	X	X
Prodajalna	Delovni proces 2- Prodaja artiklov		X
Skladišče	Delovni proces 3- Skladiščenje artiklov - evidenca	X	X

Tabela lastnosti AS-IS in TO-BE

Z uporabo metode AS-IS (trenutno stanje) in TO-BE (želeno stanje) smo izdelali tabelo lastnosti posameznih procesov. Primerjava med obstoječim in prenovljenim procesom je jasno pokazala prednosti uvedbe sprememb. Na primer čas preverjanja zaloge se je zmanjšal za impresivnih 83,31 %, kar je neposredno vplivalo na zmanjšanje stroškov procesa. Prenovljeni proces je prinesel tudi boljši nadzor nad zalogami, kar je omogočilo boljšo optimizacijo nabave artiklov.

V Tabeli 2 je zajet čas za poslovni proces nabave in skladiščenja artiklov samo za enega dobavitelja. Poudariti je potrebno, da je čas opredeljen na podlagi povprečja vseh poslovnih procesov za vse dobavitelje, saj so določeni časi bodisi krajši ali daljši v odvisnosti od posameznega dobavitelja. Nekateri dobavitelji imajo več različnih artiklov, med tem ko imajo drugi manj. S tem je povezan tudi porabljen čas procesov. Stroški temeljijo na podlagi bruto plače zaposlenega razdeljeno na povprečje 174 ur mesečno. Urna postavka tako znaša 5,75 €

in je osnova za prikaz stroškov. V Tabeli 2 je tako zajeto obstoječe stanje poslovnega procesa pred (AS-IS) in po (TO-BE) uvedbi prenove.

Tabela 2: Prikaz aktivnosti.

Tabela lastnosti klasičnega /ročnega načina poslovanja za PROCES skladiščenja (AS-IS)			Tabela lastnosti elektronskega poslovanja za PROCES skladiščenja (TO-BE)	
Aktivnost	Čas (min)	Stroški EUR	Čas (min)	Stroški EUR
Spremljanje prodaje	15	1,44	15	1,44
Preverjanje zaloge	90	8,63	15	1,44
Izbiranje in pregled artiklov za naročilo	30	2,88	15	0,48
Izdelava naročila	10	0,96	10	0,96
Fizičen pregled zalog	45	4,31	0	0
Fizičen popis in izločitev artiklov iz prodaje	30	2,88	30	2,88
Shranjevanje artiklov s pretečenim rokom	30	2,88	30	2,88
Vnos dokumenta v računalniškem programu za vračilo dobavitelju	30	2,88	15	1,44
Predaja artiklov dobavitelju za prevzem	15	1,44	15	1,44
Fizičen prevzem artiklov ob dobavi	30	2,88	30	2,88
Računalniški prevzem artiklov na podlagi dobavnice	15	1,44	15	1,44
Prodaja artiklov iz zaloge končnemu kupcu na blagajni	1080	103,5	1080	103,5

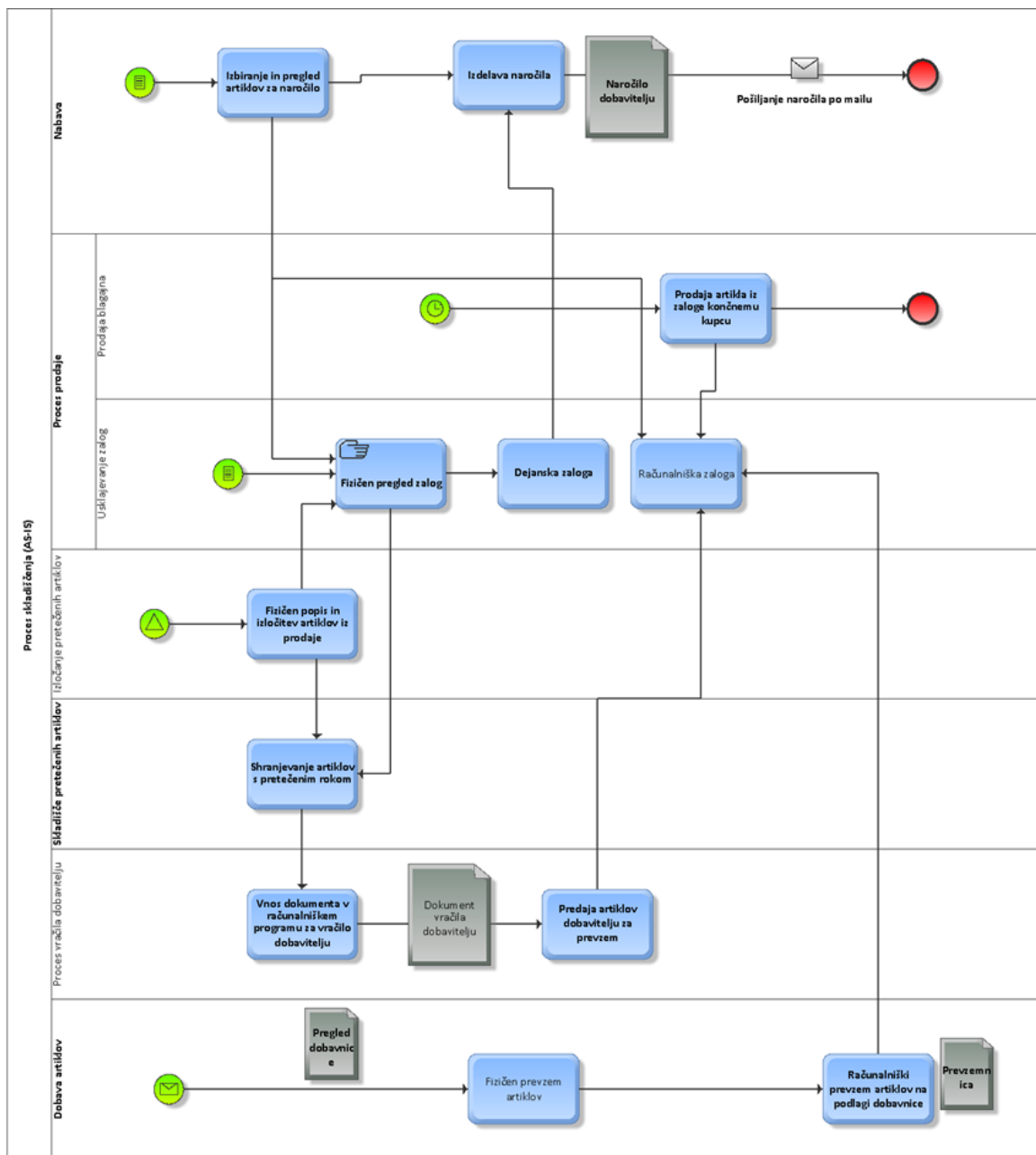
Modela BPMN grafične notacije

Za boljšo vizualizacijo smo izdelali modela procesa skladiščenja artiklov tako za obstoječe stanje (AS-IS) kot tudi za prenovljeno stanje (TO-BE). Grafična notacija BPMN je omogočila jasen prikaz poteka procesov, identifikacijo ključnih korakov ter razumevanje povezav med različnimi aktivnostmi (Sliki 1 in 2).

MODEL BPMN GRAFIČNA NOTACIJA OBSTOJEČEGA POP (AS-IS)

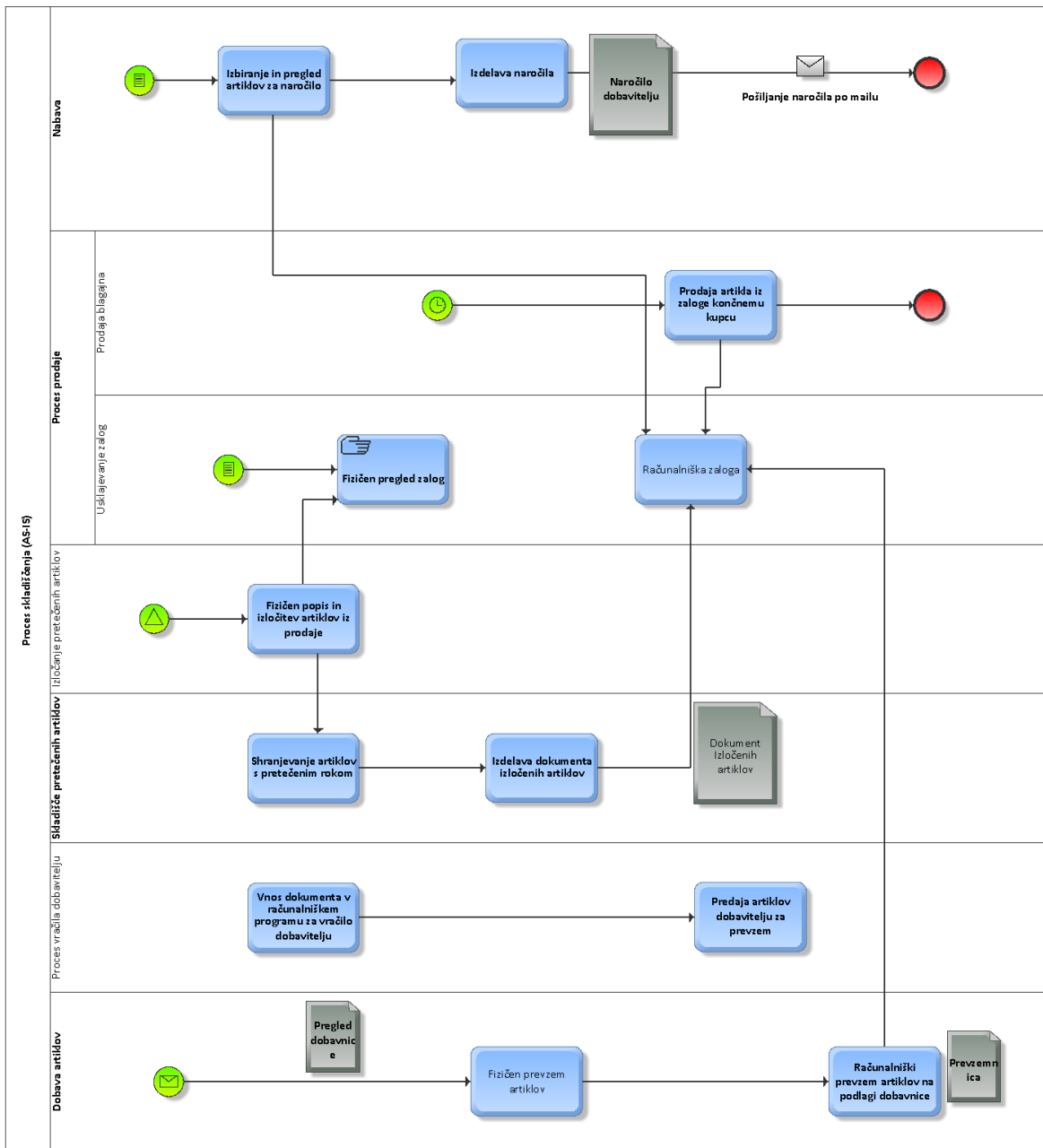
Slika 1: Model obstoječega poteka procesa skladiščenja s pomočjo BPMN grafične notacije

po metodologiji ARIS (AS-IS).



MODEL BPMN GRAFIČNA NOTACIJA PRENOVLJENEGA POP (TO-BE)

Slika 2: Model prenovljenega poteka procesa skladiščenja s pomočjo BPMN grafične notacije po metodologiji ARIS (TO-BE).



Učinki izboljšav

Rezultati prenove procesa skladiščenja artiklov so bili izjemni. Skupno gledano se je čas izvajanja procesov zmanjšal za 65 %, kar je omogočilo hitrejšo odzivnost na povpraševanje strank in boljše izkoriščanje poslovnih priložnosti. Poleg tega smo opazili zmanjšanje napak pri naročilih ter večjo natančnost pri sledenju zalagam (Tabela 3).

Tabela 3: Prikaz učinkov izboljšav.

Tabela lastnosti klasičnega/ročnega načina poslovanja za skladiščenja (AS-IS)			Tabela lastnosti elektronskega poslovanja za PROCES skladiščenja (TO-BE)		Sprememba ČAS	Sprememba stroški EUR	Sprememba stroškov v % (TO-BE)
Aktivnost	Čas (min)	Stroški EUR	Čas (min)	Stroški EUR			
Spremljanje prodaje	15	1,44	15	1,44	0	0	0 %
Preverjanje zaloge	90	8,63	15	1,44	-75	-7,19	-83,31 %
Izbiranje in pregled artiklov za naročilo	30	2,88	15	1,44	-15	-1,44	-50 %
Izdelava naročila	10	0,96	10	0,96	0	0	0 %
Fizičen pregled zalog	45	4,31	0	0	-45	-4,31	-100 %
Fizičen popis in izločitev artiklov iz prodaje	30	2,88	30	2,88	0	0	0 %
Shranjevanje artiklov s pretečenim rokom	30	2,88	30	2,88	0	0	0 %
Vnos dokumenta v računalniškem programu za vračilo dobavitelju	30	2,88	15	1,44	-15	-1,44	-50 %
Predaja artiklov dobavitelju za prevzem	15	1,44	15	1,44	0	0	0 %
Fizičen prevzem artiklov ob dobavi	30	2,88	30	2,88	0	0	0 %
Prodaja artiklov iz zaloge končnemu kupcu na blagajni	1080	103,5	1080	103,5	0	0	0 %
SEŠTEVEK/RAZLIKA	1405	134,68	1255	120,30	-135	-14,38	-9,61 %

Sklepne ugotovitve

Prenova procesa skladiščenja artiklov na bencinskih servisih je pokazala, da lahko uvedba sprememb v poslovnih procesih bistveno izboljša učinkovitost in konkurenčnost organizacije. Jasno je, da je natančna analiza obstoječih procesov ključnega pomena pri načrtovanju in izvedbi učinkovite prenove. Z optimizacijo procesov skladiščenja artiklov smo dosegli boljši nadzor nad zalogami, hitrejše postopke in zmanjšanje stroškov, kar je podjetju omogočilo boljše rezultate na trgu.

Prenova procesa skladiščenja artiklov na bencinskih servisih predstavlja odličen primer, kako lahko organizacije z analizo in prenovo obstoječih procesov dosežajo večjo učinkovitost, konkurenčnost in uspešnost na trgu. S tem primerom smo ponovno potrdili pomembnost nenehnega prizadevanja za izboljšave in prilagoditve poslovnih procesov v hitro spreminjajočem se poslovnem okolju.

Iz članka lahko zaključimo, da smo identificirali ključne izzive v procesu skladiščenja, ki izvirajo iz neskladja med dejansko zalogo artiklov in računalniško zalogo. Poudarili smo, da to neskladje povzroča zamude v nabavi in prodaji ter lahko privede do izgube prihodka. Naša analiza je pokazala, da je temeljni vzrok težav pomanjkljiva ažurnost podatkov o stanju zaloge, kar vodi v napačno načrtovanje naročil. Kljub temu smo ugotovili, da je z uporabo orodij, kot je ARIS, mogoče izboljšati te procese. Modeliranje AS-IS in TO-BE scenarijev je omogočilo boljše razumevanje procesov in identifikacijo potencialnih izboljšav.

Kot smo ugotovili iz teoretičnih virov, natančno vodenje zalog in pravočasna posodobitev podatkov sta ključnega pomena za optimizacijo skladiščnih procesov. Prihodnost raziskav bi lahko usmerili v nadaljnje raziskave vpliva teh izboljšav na celotno dobavno verigo ter preučili učinkovitost novih procesov v praksi. Dodatno bi lahko analizirali tudi različne strategije upravljanja zalog ter preverili, kako bi lahko te strategije vplivale na naše rezultate.

Če bi želeli nadalje izboljšati ta članek, bi lahko razširili analizo na več podjetij in industrijskih sektorjev, da bi dobili bolj celovit vpogled v različne izzive in rešitve. Prav tako bi lahko dodali kvantitativne analize, ki bi podprle naše ugotovitve. S tem bi zagotovili bolj trdne argumente za implementacijo predlaganih izboljšav. Skupno gledano smo prepričani, da je uspešno obvladovanje neskladja med računalniško zalogo in dejanskimi zalogami ključnega pomena za optimizacijo celotnega procesa skladiščenja ter za izboljšanje poslovnih rezultatov.

Viri in literatura

Horjak M. (2022). Prosojnice predavanj pri predmetu Management poslovnih procesov Ljubljana: VŠPV B2.

Kovačič A., Bosilj Vukšič V. (2005). MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV, Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri. Ljubljana: GV Založba.

Kosi T. (2010). Poslovni procesi. Ljubljana: Zavod IRC.

Mihelič A., Škafar B. (2008). Poslovni procesi. Ljubljana: Zavod IRC.

PRENOVA POSLOVNEGA PROCESA NABAVE V PODJETJU MINIFILM d.o.o.

Avtorica: Laura Fröhlich

Visoka šola za poslovne vede, Management (1. stopnja)

Povzetek

V članku je s pomočjo definicij različnih avtorjev prikazan pomen poslovnih procesov in izboljševanja le-teh, modeliranja ter obvladovanja tveganj v podjetju. Skozi članek smo želeli prikazati proces nabave podjetja MINIFILM d.o.o., na podlagi obstoječega procesa narediti prenovljen proces nabave ter analizirati njegove učinke. Prav tako smo identificirali ključne procese podjetja, pripravili oceno tveganj in s pomočjo BPMN modela izrisali obstoječ ter prenovljen proces nabave izbranega podjetja. Na podlagi analize smo želeli ugotoviti, ali je s prenovo procesa možno zmanjšati stroške nabave za 20%. Ugotovili smo, da bi podjetje lahko s prenovo procesa celotne stroške nabave znižalo za 29,4%, kar je potrdilo naše glavno raziskovalno vprašanje, ki smo si ga zastavili. Informacije za pisanje članka smo dobili s pomočjo intervjuja odgovorne osebe in internih podatkov.

Ključne besede: proces nabave, BPMN model, učinki izboljšav.

Uvod

Poslovni procesi so sestavni del slehernega podjetja ali organizacije. Sestavljajo jih različne aktivnosti, preko katerih podjetja uresničujejo svoje cilje in vizije. Možnosti za razvoj in spremembe je potrebno najprej videti in se zanje odločiti, saj imajo izreden vpliv na obstoj podjetja. Potrebna je tudi identifikacija procesov in aktivnosti, na podlagi katerih lahko podjetje vidi vrzeli, ki jih ima možnost odpraviti. Prenova procesov je kot začaran krog, saj je vedno nekaj novega, kar bi lahko izboljšali. Skozi modeliranje procesov dobimo bolj celovit vpogled v procese podjetja, le-ta pa se odločajo za različne načine orisov, ki so veliko bolj pregledni kot kup dokumentacije. Podjetja morajo za čim boljše delovanje procesov ugotoviti tudi nevarnosti, ki jim pretijo, da lahko tveganja, če se pojavijo, primerno in hitro tudi odpravijo.

Eden izmed procesov, s katerim se sreča prav vsako podjetje, je zagotovo proces nabave, ki podjetjem omogoča nemoteno izvajanje storitev ali izdelavo izdelkov. V članku smo se odločili za prenovo procesa nabave podjetja MINIFILM d.o.o., saj le-to brez nje ne more delovati, zavedamo pa se tudi stroškov, ki nastanejo skozi proces nabave. V izbranem podjetju nabava poteka na več različnih načinov. Največ stroškov v opazovanem podjetju prinaša nabava materiala z osebnim prevzemom pri dobavitelju. Podjetju bi pozitivno doprinesla tudi smiselna uporaba tehnologije, s katero bi lahko zmanjšali čas za postopek povprečne nabave.

Glavni namen članka je preučiti teoretična izhodišča s področja poslovnih procesov, ugotoviti, zakaj je v podjetju potrebno izboljševati procese, definirati modeliranje ter narediti prenovo procesa nabave podjetja MINIFILM d.o.o.. Postavili smo si tudi raziskovalno vprašanje, skozi

katero smo želeli ugotoviti, ali lahko stroške nabave zmanjšamo za 20%. Cilji, ki smo jih pri pisanju članka zasledovali, so bili:

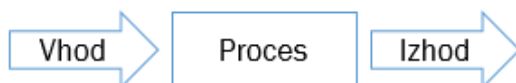
- preučevanje literature s področja poslovnih procesov,
- identifikacija ključnih procesov in aktivnosti procesa nabave v podjetju,
- izris obstoječega in prenovljenega procesa s pomočjo orodja Aris in
- analiza učinkov izboljšane stanja procesa nabave.

Poslovni proces

Poslovni proces lahko razumemo kot celoto aktivnosti in postopkov, katerih rezultat je določen izdelek ali storitev. Pojasnimo ga lahko tudi kot združene dejavnosti in naloge, katerih vloga je vhodnim elementom skozi proces dodati vrednost na izhodni strani, z namenom zadovoljive kupca. Vsak proces ima točno določen začetek in konec, prav tako pa ima predhodno znane vhode in izhode (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005, str. 29-30).

Naraščanje konkurence in povečanje globalnega trga podjetjem ne puščata prostora za notranje neučinkovitosti. Stranke so vedno bolj zahtevne, v primeru, da izdelek ali storitev ne dosega njihovih pričakovanj, pa se lahko odločijo za nakup pri konkurenci. Ravno zato je potrebno iskati notranje in zunanje učinkovitosti, pri tem pa mora organizacija uravnavati notranje aktivnosti in resurse z zunanjimi zahtevami, kar pomeni, da morajo biti poslovni procesi pravilno načrtovani. Splošno znana definicija poslovne procese označuje kot proces transformacije vhodov v izhode, kot je prikazano na Sliki 1 (Laguna in Marklund, 2013, str. 15-16).

Slika 1: Proces transformacije (po Laguna in Marklund, 2013, str. 16).



Jonathan (2007) pa transformacijski proces opiše kot način, ki ga uporabimo pri sprejemanju materialov v podjetje in pretvarjanju le-teh v izhode podjetja. Na vhode transformacijskega procesa vplivajo zunanji in notranji dejavniki. Zunanji predstavljajo materiale, ki bodo spremenjeni ter informacije kupcev. Notranji dejavniki pa predstavljajo osebje podjetja in materiale, ki transformacijo omogočajo (fizični elementi). Sprememba vseh teh dejavnikov predstavlja transformacijski proces, rezultat takšnega procesa prikazujejo dobrine in storitve, za katere upamo, da bodo stranke zadovoljili.

Razlogi za izboljšanje poslovnih procesov

Tri stopnje prenove poslovanja so izhodiščno modeliranje, poenostavitev procesov in optimizacija procesov. S prvo stopnjo dobimo sliko trenutnega delovanja poslovnih procesov. S pomočjo modelov procese obširno spoznamo, jih lahko analiziramo ter tako dobimo rezultat modeliranja, ki je odpravljanje neskladnosti pri delu, orodja, ki jih uporabljamo za modeliranje, pa nam prikažejo tudi učinkovitost procesa. Simulacijo uporabimo zato, da nam pokaže ozka grla,

čas izvajanja posameznih aktivnosti in stroške. Temu sledi poenostavitev procesov z vidika večje učinkovitosti ter uspešnosti, udeležimo pa jih lahko le na temelju analize trenutnih procesov. Krajši čas izvajanja, znižanje stroškov in manj porabljenega materiala so nekateri izmed rezultatov poenostavitev. Optimizacija procesov je zadnji korak, ki se kaže v standardizaciji opravljanja poslovnih procesov in je pogoj za njihovo potencialno avtomatizacijo oz. informatizacijo. Tako je odprava spremenljivosti izvajanja delovnih procesov končni rezultat optimizacije (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005, str. 51-52).

Buh (2017, str. 9-10) pravi, da je celovit procesni pristop namenjen vpeljavi sprememb v podjetje. Omogoča popoln pregled poslovnih procesov, na podlagi katerih morajo vodilni videti možnosti za spremembe. Za uspešno implementacijo sprememb podjetje potrebuje pravo vodstvo, zaposlene, ki so pripravljeni sodelovati, odgovorne posameznike in kadrovnike, ki pripomorejo k ustvarjanju kulture sprememb ter pravilnemu izpopolnjevanju zaposlenih.

Cilji procesnega pristopa so usmerjeni v jasno razmejitev in določitev odgovornosti, povezave med procesi so točno določene in medsebojno usklajene, procesi so formalno določeni ter zapisani, prav tako pa so določeni tudi kriteriji za merjenje uspešnosti in učinkovitosti procesov. Koristi procesnega pristopa se kažejo pri preglednosti procesov, povečanju kakovosti, izboljšani komunikaciji in motivaciji ter konkurenčni prednosti podjetja (Amitas, 2008).

Modeliranje

Sistemske podprti procesi so vedno bolj nadzorovani z upravljanjem poslovnih sistemov. Vključujejo procesna orodja, ki direktno nadzorujejo delovni tok skozi procesne modele ali formalne procesne opise. V poslovno orientiranem okolju procesnega modeliranja je pogosto uporabljena procesna veriga, ki prikazuje aktivnosti. Model poslovnega procesa je sprva zelo preprost in razumljiv za vsakega posameznika. Vsak proces se začne, ko podjetje prepozna potrebo, ki jo mora zadovoljiti. Ozadje poslovnega procesa in njegovega prikaza pa je dosti bolj kompleksno ter obsežno. Celoten proces je zbran v določenem območju, ki vključuje različne procese. V procesnem diagramu ponavadi območje ni vidno, razen kadar gre za več med seboj povezanih področij, ki se na neki točki združujejo. Od začetne aktivnosti, ki jo diagram vključuje se lahko poti, ki vodijo do naslednje aktivnosti, tudi ločujejo, glede na dogodke ali odločitve posameznikov, ki so bistvenega pomena (Allweyer, 2016, str. 9-16).

Obvladovanje tveganj

Za večino podjetij postaja okolje, v katerem delujejo, vedno bolj tvegano, zato se morajo podjetja odločiti, kako se bodo na nevarnosti odzvala. Da bi bil pristop k tveganju preprost in direktno usmerjen, morajo podjetja na tveganja gledati kot na stvari, ki lahko spodkopljejo doprinos zelenih nagrad. Lahko rečemo tudi, da so tveganja dogodki, ki imajo veliko negativnega vpliva na podjetje in pričakovane končne rezultate (Hopkin, 2013, str. 1-3).

Obvladovanje tveganja je sestavljeno iz 5 elementov (Hopkin, 2013, str. 7):

- namen tveganja (razumevanje, zakaj prihaja do tveganj pri aktivnostih),
- ocena tveganja (ocenitev vpliva na finance, infrastrukturo, ugled in tržni delež podjetja),

- odziv na tveganja (identifikacija potrebnih ukrepov),
- odgovornosti pri tveganjih (določitev vlog, odgovornosti in postopkov),
- tveganje vodilnih (pričakovanja lastnikov, zagotovitev zavarovanja pri tveganjih).

Predstavitev podjetja MINIFILM d.o.o.

Za analizo smo si izbrali storitveno podjetje MINIFILM d.o.o., ki se ukvarja tudi z elektroinštalacijami. V nadaljevanju bomo na podlagi internih podatkov in informacij, ki smo jih prejeli na podlagi intervjuja, opisali izbrano podjetje, korake nabavnega procesa, skozi katere gre podjetje, ter v naslednjem poglavju naredili analizo obstoječega in prenovljenega procesa nabave podjetja.

Nanašajoče se na poslovni model Osterwalder-ja so ciljni kupci oz. stranke podjetja fizične in pravne osebe, ki potrebujejo električno inštalacijo ali manjša električna popravila. Elektro storitve, ki jih podjetje izvaja, so namenjene strankam, ki si želijo kvalitetne in individualne storitve s tega področja. Prodajne poti so le v fizični obliki in sicer na lokaciji naročnikov storitev. Podjetje s kupci komunicira preko e-pošte, telefona, spletne strani ter oglasov. Pri odnosih s strankami dajejo poudarek na prijaznosti, ustrežljivosti ter iskrenemu strokovnemu svetovanju.

Iz vidika strukture prihodkov so stranke pripravljene plačati vrednosti za opravljene storitve, ki se jim zdijo glede na trg sprejemljive. Stranke plačujejo storitve gotovinsko ali z nakazilom na transakcijski račun, delno pred začetkom del, preostali del pa po opravljeni storitvi. Ključni viri za izvajanje elektro storitev so usposobljeno osebje (električarji), primerno orodje (udarno kladivo, baterijski vijačnik, laserski merilnik), prevoz (avto, kombi) in ostali material (žice, vtičnice, stikala, luči, varovalke...). Za nemoteno delovanje sodelujejo z različnimi dobavitelji kot so Elektronabava d.o.o, Elektrocenter d.o.o, Bauhaus, Tehnoboks d.o.o, Marchiol d.o.o., Svet svetil, PATONA International S.L.U. in EMOS CZ group a.s.. Najvišje stroške podjetja pa predstavljajo stroški blaga, materiala in storitev.

Nabavni proces izbranega storitvenega podjetja se razlikuje glede na projekt elektro storitev. V nekaterih primerih gre za manjša dela (npr. montaža luči, ki jo je kupila stranka) ali ko ima podjetje material za delo na zalogi, zato nabava ni potrebna ali pa je potrebno le naročilo v majhnem obsegu. V spodaj naštetih korakih je opisan nabavni proces splošnega vidika.

1. Pridobitev stranke, načrt izvedbe projekta in seznam materiala, ki je potreben za realizacijo elektro storitve.
2. Pregled obstoječih dobaviteljev, določitev, kateri izmed teh imajo primerne dobrine za izvedbo projekta, analiza primerjave cen različnih dobaviteljev in odločitev o izbranem dobavitelju.
3. V tem koraku podjetje odda naročilo dobavitelju in opravi plačilo, kadar ga je potrebno opraviti v naprej, kar je odvisno od dobaviteljevih pogojev.
4. Sledi dostava materiala preko dostavne službe (manjše količine), osebni dvig v prostorih dobavitelja (predvsem, kadar je material potreben v čim krajšem času) ali direktna dostava na objekt (JIT).
5. Podjetje ob dostavi opravi pregled prejetega materiala, ki vključuje kontrolo količine, ustreznosti vrste materiala in stvarnih napak.

6. Če blago ustreza kriterijem, sledi še podpis dobavnice oz. kakšnega drugega dokumenta, ki dokazuje prejem naročila. V primeru napak se lahko zavrne celotno naročilo, ali pa se izpolni obrazec in naredi zaznamke, kje je prišlo do napake, nato pa se z dobaviteljem dogovorita, kako bosta le-to odpravila.
7. Ob ponovni potrebi po dodatnem materialu se koraki nabavnega procesa ponovijo.

Izbrano podjetje izbira dobavitelje tako na slovenskem kot tujem trgu. Približno 80% predstavljajo slovenski dobavitelji, ostalih 20% pa tuji. Iz tujine podjetje naroča zato, ker teh izdelkov ni na slovenskem trgu ali pa so v tujini cenovno dosti bolj ugodni. Nabava pri tujih dobaviteljih poteka preko e-naročil, večina tujih dobaviteljev zahteva plačilo materiala po predračunu. Po prejetem plačilu material odpošljejo, nato ga pogodbeno dostavna služba dostavi. Na koncu naše izbrano podjetje dostavljeni material pregleda in morebitne napake takoj sporoči dobavitelju v tujino.

Raziskovanje procesa nabave podjetja MINIFILM d.o.o.

V nadaljevanju članka bomo spoznali ključne procese podjetja, aktivnosti procesa nabave, opisali in ponazorili bomo BPMN model obstoječega in prenovljenega stanja procesa nabave, predstavili pa bomo tudi učinke izboljšav ter pripravili oceno tveganj za prenovljen proces nabave.

Identifikacija ključnih procesov

Kot je razvidno iz Tabele 1, so ključni poslovni procesi, s katerimi se podjetje ukvarja, pridobitev strank, nabava podjetja ter storitev, ki jo podjetje izvede z namenom zadovoljitve strankinih potreb. Ključne aktivnosti teh poslovnih procesov pa so komuniciranje z naročnikom oz. stranko, različne elektroinštalacije, naročilo, plačilo in prevzem materiala, ki je potreben za dejansko izvedbo storitve. Nanzali smo dva primera elektro storitev, ki morata iti skozi različne ključne poslovne procese, ter njihove ključne aktivnosti, in sicer priklop kuhinjske pečice ter popravilo obstoječe luči pri stranki.

Tabela 1: Identifikacija procesov

Ključni procesi	Ključne aktivnosti	Poslovni proces (primer): priklop kuhinjske pečice	Poslovni proces (primer): popravilo obstoječe luči
Pridobitev strank	Komunikacija s stranko	X	X
Nabava materiala	Naročilo, plačilo in prevzem	X	
Izvedba storitve	Elektro storitev	X	X

Tabela obstoječega (AS-IS) in prenovljenega (TO-BE) stanja aktivnosti

Za proces nabave podjetja smo v Tabeli 2 pripravili seznam aktivnosti, skozi katere mora podjetje, da pridobi material za izvedbo storitev. Da se proces nabave lahko prične, mora podjetje najprej prepoznati potrebo po materialu, ki je potreben za izvedbo elektro storitve, le-to se zgodi v minuti, ko stranka potrdi delo. Sledi ročni zapis potrebnega materiala, ki povprečno traja eno uro. Naročilo materiala glede na seznam trenutno traja 30 minut, za plačilo le-tega pa podjetje povprečno porabi 10 minut. Naročilo materiala bi v prenovljenem procesu s pomočjo tehnologije (naročilo na podlagi baze podatkov) skrajšali za 10 minut. Podjetje material zaenkrat ali prevzame pri dobavitelju ali na objektu ali s prevzemom poštno pošiljke. Največ časa in stroškov za podjetje predstavlja prevzem pri dobavitelju, zato smo se v prenovljenem procesu odločili to aktivnost v celoti izločiti. Po prevzemu materiala mora podjetje preveriti, ali količina in kakovost ustrežata naročilu, pri tem se je v prenovljenem procesu čas povečal za 5 minut glede na to, da se materiala ne prevzema več direktno pri dobavitelju. Zadnjo aktivnost nabave pa predstavlja knjiženje računa nabavljenega materiala.

Tabela 2: Tabela stanja aktivnosti

Aktivnosti	Obstoječe stanje nabave (AS-IS)		Izboljšano stanje nabave (TO-BE)	
	Čas (min)	Stroški (EUR)	Čas (min)	Stroški (EUR)
Prepoznavna potrebe po materialu	1	0,5	1	0,5
Zapis seznama materiala	60	30	60	30
Naročilo materiala pri dobaviteljih (klic, e-pošta, spletno naročilo)	30	15	20	10
Predplačilo/plačilo	10	5	10	5
Dvig materiala/ Dostava materiala na objekt/ Sprejem poštno pošiljke	45	22,5	/	/
	2	1	2	1
	2	1	2	1
Kontrola kakovosti in količine materiala	20	10	25	12,5
Knjiženje računa	3	1,5	3	1,5
Skupaj	173	86,5	123	61,5

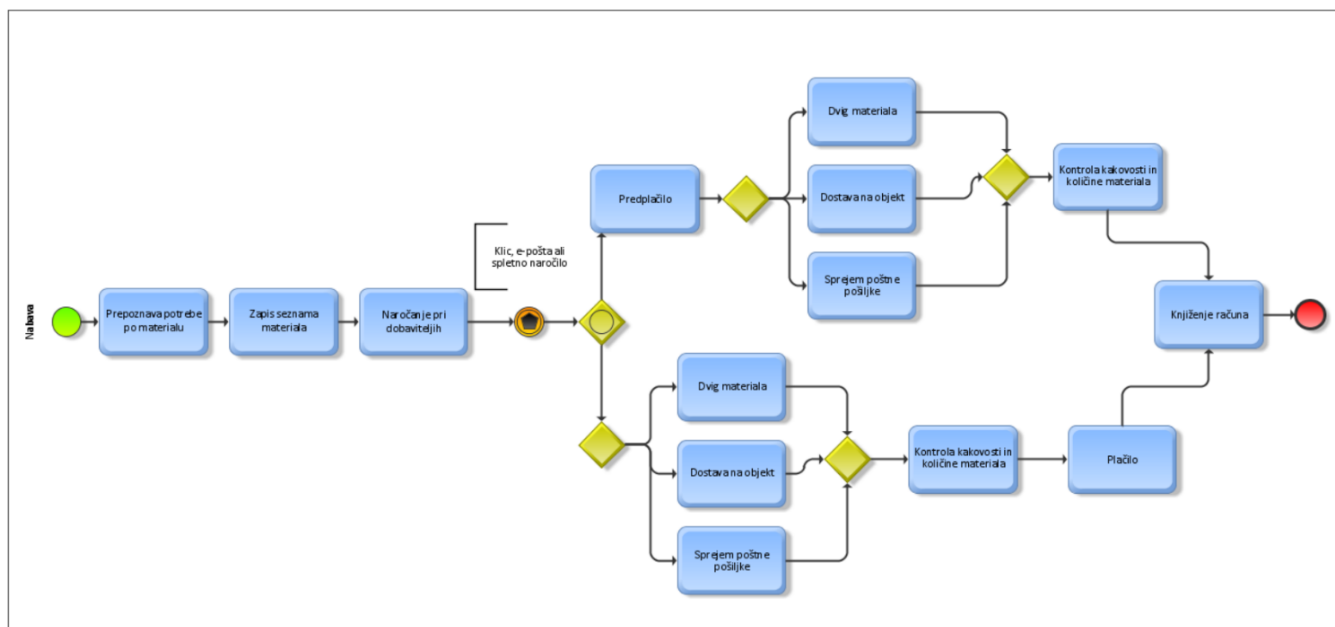
Pri izračunih smo uporabili urno postavko podjetja in sicer 30 EUR. Za povprečno nabavo podjetje trenutno porabi 2,8 uri kar predstavlja 86,5 EUR stroškov. Pri prenovljenem procesu pa bi podjetje povprečno porabilo 2,05 uri oz. 61,5 EUR.

BPMN model obstoječega procesa nabave (AS-IS)

Na Sliki 2 lahko vidimo diagram nabave, ki vključuje različne aktivnosti in odločanja podjetja. Te aktivnosti so prepoznavna potrebe po materialu, ki se zgodi v tistem trenutku, ko podjetje pridobi stranko. Nato mora podjetje zapisati seznam materiala, ki ga bo potrebovalo za uspešno izvedeno storitev. Po končanem zapisu seznama je potrebno material naročiti pri primernih

dobaviteljnih. Podjetje naroča material preko telefonskega klica, e-pošte ali na podlagi spletnega naročila. Odvisno od tega, s katerim dobaviteljem pri naročilu sodeluje, lahko izvede tudi predplačilo materiala. Podjetje nato izvede dvig materiala, sprejme blago na objektu ali pa prevzame paket. Ob dvigu ali prevzemu podjetje preveri, ali material ustreza kakovosti in količini naročila. V kolikor predplačilo ni bilo potrebno, podjetje po prejemu oz. prevzemu materiala naknadno izvede plačilo, skladno z dobaviteljevimi pogoji. Na koncu procesa pa mora dobaviteljev račun tudi ustrezno knjižiti.

Slika 2: Model obstoječega procesa nabave.

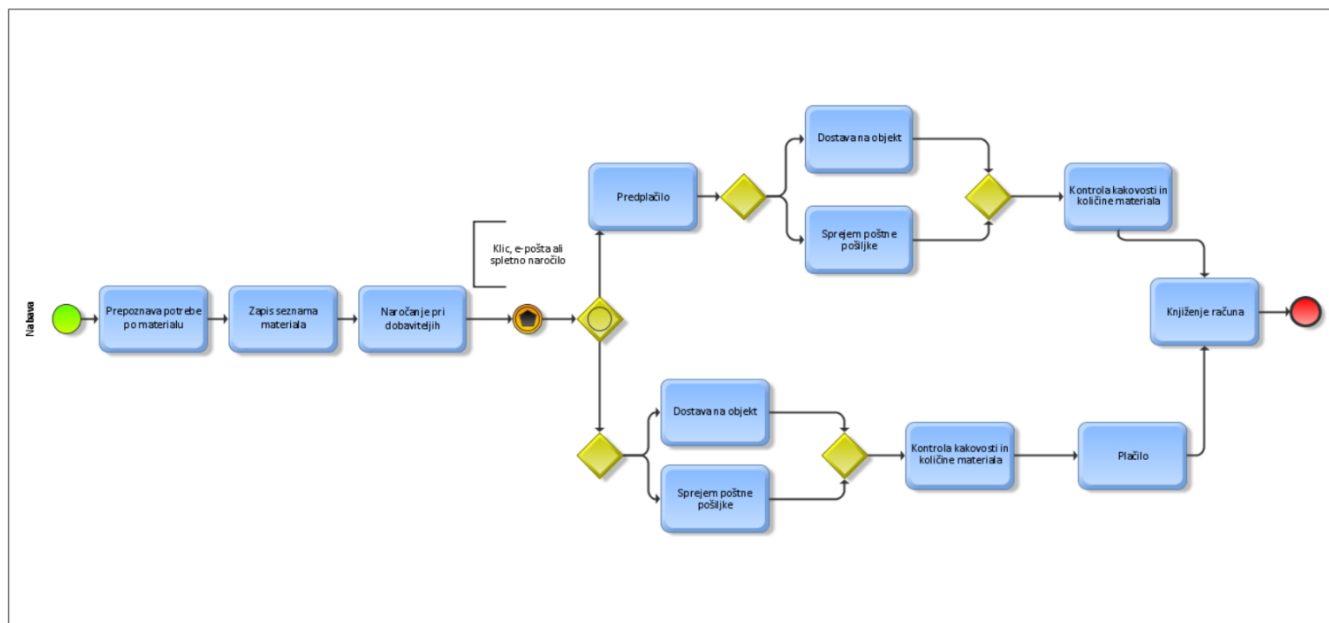


BPMN model prenovljenega procesa nabave (TO-BE)

Pripravili smo tudi diagram prenovljenega procesa nabave, ki je prikazan na Sliki 3. Glede na aktivnosti, ki spremljajo proces nabave, smo opazili, da največ časa in stroškov predstavlja osebni dvig materiala pri dobavitelju. Iz tega razloga smo se odločili v prenovljenem procesu osebni dvig materiala popolnoma odstraniti iz procesa. Podjetje ima tako še vedno možnost dostave materiala na objekt, kar je najbolj optimalen način pridobitve materiala. Sprejema poštnih paketov z materialom ne bi mogli odstraniti, saj podjetje naroča tudi iz tujine, predvsem material, ki ga na lokalnem trgu ne more dobiti ali pa je cena previsoka.

Druge aktivnosti, ki sestavljajo proces nabave, se vidno niso spremenile, je pa odstranitev osebnega dviga materiala posledično vplivala na aktivnost kontrole, saj bi glede na prenovljen proces porabili za njo malo več časa. Pri aktivnosti naročanja bi na podlagi baze šifrantov dobaviteljev ta aktivnost v prenovljenem procesu potekala nekoliko hitreje.

Slika 3: Model prenovljenega procesa nabave.



Učinki izboljšav prenovljenega procesa nabave

Pri pregledu Tabele 3 lahko vidimo razliko, ki je nastala z izboljšanjem procesa. Pri naročanju materiala (klic, e-pošta, spletno naročilo) smo v prenovljenem procesu predlagali uporabo baze s šifranti dobaviteljev namesto iskanja vsakega materiala posebej. Če bi podjetje za naročilo uporabljalo takšno bazo, bi pri povprečnem naročilu porabili vsaj 10 minut manj.

Osebni dvig materiala pri dobaviteljih smo v izboljšanem procesu popolnoma odstranili, kar pomeni za podjetje znatno zmanjšanje stroškov. Ker se pri osebni dvigu zgodita tako naročilo kot kontrola materiala v istem časovnem obdobju, bi podjetje porabilo več časa za kontrolo pošiljk in dostave na objekt (+ 5 minut).

Za povprečno nabavo bi podjetje porabilo 50 minut manj, kar predstavlja 25 EUR stroškov. Sprememba stroškov na povprečno nabavo predstavlja kar 29,4% prihranka, kar ni zanemarljiv znesek.

Tabela 3: Spremembe prenovljenega procesa nabave.

Aktivnosti	Obstoječe stanje nabave (AS-IS)		Izboljšano stanje nabave (TO-BE)		Sprememba čas (min)	Sprememba stroški (EUR)	Sprem. stroškov v %
	Čas (min)	Strošek (EUR)	Čas (min)	Strošek (EUR)			
Prepoznavna potrebe po materialu	1,0	0,5	1,0	0,5	/	/	/
Zapis seznama materiala	60,0	30,0	60,0	30,0	/	/	/
Naročilo materiala pri dobaviteljih (klic, e-pošta, spletno naročilo)	30,0	15,0	20,0	10,0	-10,0	-5,0	-33,3
Predplačilo/plačilo	10,0	5,0	10,0	5,0	/	/	/
Dvig materiala/	45,0	22,5	/	/	-45,0	-22,5	-100,0
Dostava materiala na objektu/	2,0	1,0	2,0	1,0	/	/	/
Sprejem poštna pošiljke	2,0	1,0	2,0	1,0	/	/	/
Kontrola kakovosti in količine materiala	20,0	10,0	25,0	12,5	+5,0	+2,5	+25,0
Knjiženje računa	3	1,5	3	1,5	/	/	/
Skupaj	173,0	86,1	123,0	61,5	-50,0	-25	-29,4

Ocena tveganj izboljšane procesa nabave in ukrepi za preprečevanje varnostnih tveganj

Tabela 4: Odgovorna oseba.

Organizacija	MINIFILM d.o.o.
Odgovorna oseba za oceno tveganj	Dušan Gaberc
Velja od	26. 8. 2016

Iz Tabele 4 je razvidno ime preučevanega podjetja MINIFILM d.o.o., odgovorna oseba podjetja za oceno tveganj je Dušan Gaberc, od 26. 8. 2016. Za merilo ocenjevanja tveganja in ukrepanja, ki je prikazana v Tabeli 5, smo izbrali lestvico od 1 do 5, pri čemer predstavlja 1 zelo nizko verjetnost tveganja, 3 srednjo in 5 zelo visoko verjetnost tveganja. Na podlagi tega smo podali oceno tveganj, ki je prikazana v Tabeli 6.

Tabela 5: Merilo tveganja in ukrepanja.

Stopnja (verjetnost) tveganja		Nujnost ukrepanja
Zelo nizka	1	1
Nizka	2	2
Srednja	3	3
Visoka	4	4
Zelo visoka	5	5

Pri pripravi ocene tveganj za prenovljen proces nabave smo našli okoljske nevarnosti, kot so pomankanje materiala, ki so lahko posledica razmer na trgu, omejen uvoz v državo, s katerim smo se zaradi epidemije in vojnih razmer srečali ne dolgo nazaj. Zunanje nevarnosti, na katere podjetje nima vpliva, lahko izvirajo tudi iz dobaviteljeve strani, npr. likvidacija dobavitelja in zamuda dobavitelja pri dostavi materiala. V izbranem podjetju pa tveganje s strani človeka predstavlja predvsem nepravočasno ter netočno naročilo materiala za izvedbo storitev.

Podjetje se mora vedno prilagajati, če želi obstati na trgu. Z načrtovanimi ukrepi tako odpravlja nevarnosti, ki mu pretijo. Pri pomankanju materiala lahko podjetje poišče nove vire materiala tako, da najde druge dobavitelje, bodisi lokalno ali v tujini. Kadar je uvoz v državo omejen, se podjetje lahko prilagodi le tako, da poskuša najti lokalne vire, ki imajo tiste materiale, ki jih podjetje potrebuje za izvedbo storitve. Eden izmed tipičnih načinov ukrepanja je tudi iskanje substitutov. V primeru stečaja dobavitelja mora podjetje poiskati novega primernega dobavitelja, kar lahko velja tudi takrat, kadar dobavitelj neprestano zamuja z dobavo. Pri zamudi dobavitelja se podjetje v trenutku najlažje prilagodi tako, da prerazporedi delo, pri tem seveda nastanejo dodatni stroški, vendar le-ti še vedno odtehtajo čakanje brez ukrepa.

Za nemoteno delovanje podjetja mora le-to večino ukrepov izvesti takoj, ko se nevarnost zgodi. Če je ukrepanje prepozno, lahko to občutno vpliva na zaupanje strank in prihodke podjetja. Celotno gledano takšne nevarnosti vplivajo na obstoj podjetja, saj brez materiala ni možno izvesti storitve.

Tabela 6: Ocena tveganj.

Nevarnost	Stopnja tveganja	Načrtovani ukrep	Stopnja tveganja po izvedenem ukrepu	Ukrepanje	Odgovorna oseba za izvedbo
Okoljske nevarnosti					
Pomankanje materiala	3	Iskanje novega vira materiala (dobavitelj, tujina)	1	Takoj	Dušan Gaberc
Omejen uvoz v državo	4	Iskanje lokalnih virov (nadomestki)	2	Takoj	Dušan Gaberc
Likvidacija dobavitelja	3	Iskanje novega dobavitelja	1	Takoj	Dušan Gaberc
Zamuda dobavitelja	2	Iskanje alternative, prerazporeditev drugih del	1	Priporočljivo	Dušan Gaberc
Nevarnosti s strani človeka					
Nepravočasno naročilo	3	Opomnik, zapis datumov	2	Takoj	Dušan Gaberc
Netočno naročilo	3	Dodatno naročilo, vračilo	2	Takoj	Dušan Gaberc

Zaključek

Skozi preučevano literaturo smo spoznali, da je poslovni proces niz zaporednih aktivnosti, ki tvorijo bistvene procese podjetja. S poslovnimi procesi podjetja ustvarjajo izdelke ali izvajajo storitve, ki prinašajo prihodke. To naredijo tako, da vhode pretvorijo v izhode, katerim med procesom dodajo vrednost za potrošnika. Z modeliranjem poslovnih procesov podjetja spoznajo in analizirajo vrzeli, ki jih lahko s prenovo izboljšajo. Prenova prinaša za podjetja določene prednosti, kot so znižanje stroškov, krajši čas izvedbe in manjša poraba materialov.

Tveganja najdemo prav na vseh področjih življenja, tudi v poslovnem svetu, ravno zato je ključnega pomena, da podjetja identificirajo nevarnosti, ki pretijo njihovim aktivnostim in procesom. Ko jih prepoznajo, morajo oceniti možnost pojava in vpliva na podjetje, ter določiti primerna ukrepanja, s katerimi bodo te nevarnosti v primernem časovnem okviru odpravili.

Na podlagi intervjuja in internih virov smo najprej predstavili izbrano podjetje, nato pa smo skozi raziskovanje ugotovili ključne procese podjetja MINIFILM d.o.o., ki so pridobitev strank, nabava in izvedba storitev. Identificirali smo aktivnosti procesa nabave podjetja ter ugotovili, koliko časa in stroškov predstavlja posamezna aktivnost. Pripravili smo tudi BPMN modela obstoječega in prenovljenega procesa nabave, ter pripravili oceno tveganj in ukrepov prenovljenega procesa. Skozi prenovo smo celotne stroške povprečne nabave uspeli znižati za 29,4% ter s tem potrditelno odgovorili na raziskovalno vprašanje, ki se je glasilo, ali lahko s prenovo procesa nabave zmanjšamo stroške za 20%.

Na podlagi ugotovitev bi podjetju priporočali, da iz procesa nabave odstrani ali minimizira osebni dvig materiala. Ključnega pomena bi bila tudi uporaba tehnologije pri naročanju ter zapisovanju seznamov potrebnega materiala. V prihodnosti bi bila prav tako smiselna ponovna preučitev možnosti izboljšanja procesa nabave.

Zahvala

Za nastanek članka se iskreno zahvaljujemo odgovorni osebi podjetja MINIFILM d.o.o. Dušanu Gabercu, ki nam je omogočil dostop do informacij ter potrpežljivo odgovarjal na naša vprašanja.

Viri in literatura

Allweyer, T. (2016). BPMN 2.0: Introduction to the Standard for Business Process Modeling. Norderstedt: BoD – Books on Demand.

Amitas, d. (2008). Določitev procesov v podjetju in merjenje njegove uspešnosti ter učinkovitosti. Ljubljana. Pridobljeno 9. 12. 2022 iz [https://www.e-studij.eu/objekti/forum/2022-11/Procesni_pristop_\(2\)_p73.pdf](https://www.e-studij.eu/objekti/forum/2022-11/Procesni_pristop_(2)_p73.pdf)

Buh, G. (marec 2017). Celovit procesni pristop – dodana vrednost managementu pri uvajanju sprememb. Delodajalec. Pridobljeno 9. 12. 2022 iz http://www.biplus.si/wp-content/uploads/2017/03/Celovit-procesni-pristop-za-Managerje_mag.-Gorazd-Buh_Delodajalci.pdf

Hopkin, P. (2013). Risk Management. London: Kogan Page Publishers.

Jonathan, F. (2007). The Transformation Porcess. Pridobljeno 5. 12. 2022 iz <https://www.youtube.com/watch?v=FNSGeUVe-XY>

Kovačič, A., in Bosilj Vukšič, V. (2005). Management poslovnih procesov. Ljubljana: GV Založba.

Laguna, M., in Marklund, J. (2013). Business Process Modeling, Simulation and Design (2 izd.). New York: CRC Press.

Priloga: Izhodiščna vprašanja za intervju

Na kakšen način izbirate dobavitelje?

Kakšni so vaši kriteriji pri izboru dobaviteljev?

Kdo so vaši dobavitelji?

Kakšen je vaš nabavni načrt, proces?

So vaši dobavitelji lokalni ali iz tujine?

Kateri so ključni procesi vašega podjetja?

Katere aktivnosti sestavljajo proces nabave?

Katere okoljske nevarnosti pretijo procesu nabave v vašem podjetju?

Katere nevarnosti s strani človeka pretijo procesu nabave v vašem podjetju?

ODLOČITVENI MODEL ZA OCENO NOVEGA ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA V DRUGI DRŽAVI

Avtor: Oliver Milinčič

Visoka šola za poslovne vede, Management in informatika (2.stopnja)

Povzetek

V času globalizacije je priložnosti za osebe, ki iščejo izzive izven meja svoje države, neskončno. Ugodne transportne možnosti, dosegljivost komunikacije in meddržavni sporazumi omogočajo, da so selitve pogoste. A vendar ima vsak, ki je pred tako velikim življenjskim korakom, določene zahteve. V članku predstavljamo metodo DEXi, odločitveni model za oceno novega življenjskega okolja v drugi državi. Glede na kriterije, je za začetek novega življenja najbolj primerna Španija, vendar ne smemo zanemariti kriterija uporabnika modela. Če se odloča štiri članska družina ali pa posameznik, lahko pride do večjih odstopanj pri odločitvenemu modelu, ker ima vsak izmed njih drugačne preference, ki so za njih pomembne.

Ključne besede: odločitveni model, metoda DEXi, selitev

Uvod

V življenju nikoli ne vemo kaj nam prinaša jutrišnji dan. Vsak dan nam prinese neko novo spoznanje ali razočaranje na katerega večjega vpliva kot posamezniki nimamo. Živimo v dobi, kjer je tehnološki razvoj izjemen, a nam to prinaša prednosti in slabosti. Večina stvari je na videz enostavnih, a za vsako stoji koncept odločanja. Ali bomo zavili levo, da se izognemo zastoju, kaj bomo kupili v trgovini, koliko smo pripravljeni odšteti za novo prevozno sredstvo, ali smo zadovoljni v službi, kam potovati za čas dopusta itd.

Selitve iz ekonomsko socialnih razlogov so postale nekaj vsakdanjega. Potovanja so lažje izvedljiva, komunikacija s celotnim svetom nam je na voljo vsako sekundo, za službo na drugem koncu sveta se lahko dogovorimo preko video klica in v mislih že lahko pričnemo ustvarjati novo življenjsko zgodbo.

Za lažjo selitev oziroma pregled katera država je za naše potrebe in predpostavljene zahteve najbolj primerna smo z metodo DEXi ustvarili odločitveni model za oceno novega življenjskega okolja v drugi državi. V nadaljevanju naloge smo podrobneje opisali in predstavili model, ki omogoča lažje odločanje za kvaliteten začetek novega poglavja v življenju.

Opredelitev problema

Z nenehnim postavljanjem vprašanja ali bi si v tujini lahko ustvarili lažje in bolj kvalitetno življenje smo se odločili, da pripravimo model, ki bo odgovoril na to vprašanje. Ker je v večini primerov glavni atribut za selitev boljša služba (ne samo plačilo, ampak večji spekter služb) velikokrat zanemarimo ostale zelo pomembne dejavnike (kakšni so mesečni stroški, kako je z

najemom ali nakupom nepremičnine, v kakšnem stanju je zdravstvo, varnost v novi državi ...), ki imajo večji vpliv na našo končno odločitev in nam odgovorijo na to ali smo pripravljeni na novo življenjsko okolje v drugi državi. Vsekakor je končna odločitev subjektivna, saj se vsak posameznik na koncu odloči ali vse prednosti in slabosti ustrezajo kriterijem, ki si jih za končno odločitev postavimo sami. S pomočjo modela lahko takoj ugotovimo ali je novo okolje primerno za naše zahteve, da pričnemo z raziskovanjem prednosti novega življenja v drugi državi.

Odločitvena skupina

V našem primeru je lastnik odločitvenega problema lahko vsak posameznik ali več članska družina, ki strmi k selitvi v novo državo ali pa bi radi zgolj iz radovednosti izvedel katera država je najbolj kvalitetna glede na dane atribute. V odločitveni model bi vključili ljudi, ki dejansko živijo v tujih državah in imajo bolj podrobne oziroma realistične podatke, ki so ključnega pomena za končni rezultat odločitvenega modela.

Metode dela

Problema smo se najprej lotili z identifikacijo kriterijev in sicer s pomočjo nestrukturiranega seznama kriterijev, ki smo ga kasneje uporabili pri uvodnem sestavljanju odločitvenega modela. S pomočjo analize statističnih podatkov smo pridobili reprezentativne podatke, ki smo jih uporabili pri vsaki zalogi vrednosti za vsak kriterij.

Odločitveni model

Metode dela

V odločitvenem modelu smo atribute razdelili na tri glavne in ti so: *Ekonomski sklop*, *Zaposlitev* ter *Zdravstvo in varnost*. Kriteriju *Ekonomski sklop* smo dodali še dva pod kriterija in *Nepremičnine* (sestavljen iz *Najem* in *Nakup*) ter *Stroški* (sestavljen iz *Hrana in oblačila*, *Energija in tehnika* ter *Prevoz in komunikacija*). Kriteriju *Zaposlitev* smo dodali še tri pod kriterije in sicer *Delovni čas* (zajema *povprečno ur*, *dopust* in *nestandardiziran*). Kriteriju *Zdravstvo in varnost* smo dodali še tri pod kriterije in sicer *Zdravstvena oskrba*, *Prometna varnost* in *Socialno tveganje*. Model je sestavljen iz trinajstih osnovnih kriterijev in sedmih nadaljevalnih.

Tabela 1: Prikaz in opis kriterijev.

Kriterij	Opis
Kvaliteta novega okolja	
├─Ekonomski sklop	
│ └─Nepremičnine	Nakup ali najem nepremičnine
│ │ └─Najem	- Povprečen strošek najemnine nepremičnine za 3 sobno stanovanje v centru glavnega mesta v enoti tisoč €
│ │ └─Nakup	- Povprečen strošek nakupa rabljene nepremičnine na m ² v enoti tisoč EUR

	└─Stroški	Indeks ravni življenjskih stroškov
	└─Hrana in oblačila	- Indeks ravni cen za hrano, pijačo, tobak, oblačila in obutev
	└─Energija in tehnika	- Indeks ravni cen energentov, pohištva, gospodinjskih aparatov in ostale tehnike
	└─Prevoz in telekomunikacija	- Indeks ravni cen lastnega prevoza, javnega prevoza, telekomunikacij ter restavracij in hotelov
	└─Zaposlitev	
	└─Delovni čas	Tedensko število ur, dopust in procenti nestandardiziranega delovnega časa
	└─Povprečno ur	- Povprečno število delovnih ur v enem tednu v enoti ure
	└─Dopust	- Minimalno zakonsko število dni dopusta na letni ravni v enoti dnevi
	└─Nestandardiziran	- Zajema popoldanske in nočne izmene, delovne vikende, štiri izmensko delo v procentih (procent delavcev z nestandardiziranim delovnim časom) v enoti %
	└─Plača	- Povprečna plača na mesec v bruto znesku v enoti tisoč EUR
	└─Oddaljenost	- Oddaljenost Slovenije do glavnih mest držav v enoti tisoč kilometrov
	└─Zdravstvo in varnost	
	└─Zdravstvena oskrba	- Indeks zdravstvene oskrbe (zajema infrastrukturo zdravstva, kompetence zdravstvenih delavcev, stroške na pacienta/letno, razpoložljivost kakovostnih zdravil in pripravljenosti vlade)
	└─Prometna varnost	- Indeks smrtnih žrtev v prometu na milijon prebivalcev - Indeks socialnega tveganja (zajema rast BDP, delež delovne sile, neenakost dohodkov, javno socialno porabo, politično stabilnost, učinkovitost vlade, zavest korupcije, zaupanje v vlado, ranljivost zaposlenih, uvoz % v BDP, depreciacijo valute in davčni prihodki v % BDP)
	└─Socialno tveganje	

Po dodanih kriterijih in opisih smo modelu dodali še zaloge vrednosti za vsak kriterij.

- Pri kriteriju *Nepremičnine (Ekonomski sklop)* smo za pod kriterij *Najem* uporabili povprečno ceno najemnine za 3 sobno stanovanje v centru glavnega mesta (Kalmuk, 2021), ki je izražena v tisoč EUR (primer: 1.2k EUR predstavlja 1200 EUR). Pri pod kriteriju *Nakup* smo uporabili povprečno ceno obstoječe nepremičnine na kvadratni meter v državi (Department, 2022) izraženi v tisoč EUR.
- Kriterij *Stroški (Ekonomski sklop)* je sestavljen pod kriterijev *Hrana in oblačila*, *Energija in tehnika* ter *Prevoz in telekomunikacija*. Pri vseh smo uporabili indekse ravni cen (manjša vrednost indeksa predstavlja nižje stroške), katerim smo izračunali povprečno vrednost vseh parametrov, ki so bili upoštevani za izračun posameznega sklopa indeksa (Eurostat, 2021a) izražen v vrednosti indeksa.
- Kriterij *Delovni čas (Zaposlitev)* je sestavljen iz pod kriterijev *Povprečno ur*, ki zajema povprečno število dejanskih ur na teden za primarno zaposlitev (Eurostat, 2022b) izražen v številu ur; pod kriterija *Dopust*, zajema zakonsko določene minimalne dni dopusta (EuroDev, 2021) izraženih v dnevih; pod kriterij *Nestandardiziran*, ki je sestavljen iz odstotka delavcev z nestandardiziranim delovnim časom v Evropskih državah v povprečju let 2005, 2010 in 2015 (Garcia, Wen-Jui in Jianghong, 2021)

izražen v odstotkih (večji kot je odstotek predstavlja večji procent delavcev z nestandardiziranim delovnim časom). Pod kriterij *Plača (Zaposlitev)* je sestavljen iz povprečne mesečne bruto plače (Fischer, 2020), izražen v tisoč EUR (primer: 1.8k EUR predstavlja 1800 EUR). Pod kriterij *Oddaljenost* je sestavljen iz oddaljenosti Ljubljane do glavnih mest izbranih držav, izražen v tisoč kilometrih (primer: 0.5k km predstavlja 500 kilometrov).

- Kriteriji *Zdravstvena oskrba (Zdravstvo in varnost)* je sestavljen iz indeksa zdravstvene oskrbe, ki vsebuje pet parametrov (Ireland, 2021) in ima izračunano povprečno vrednost indeksa za posamezno državo (87,7 zelo primerna; 60 – 40 primerna in pod vrednost 40 je neprimerna); pod kriterij *Prometna varnost (Zdravstvo in varnost)* je sestavljen iz indeksa smrtnih žrtev v prometu na milijon prebivalcev (Transport, 2022) in ima izračunano povprečno vrednost indeksa za posamezno državo (0 - 35 zelo varno; 35 - 50 varno in nad 50 zelo nevarno) ; pod kriterij *Socialno tveganje (Zdravstvo in varnost)* je sestavljen iz dvanajstih parametrov (Stamer, 2020) in ima izračunano povprečno vrednost indeksa za posamezno državo (82,5 nizko; 74 – 62 srednje in pod 62 visoko tveganje).

Tabela 2: Prikaz kriterijev in njihovih zalog vrednosti.

Kriterij	Zaloga vrednosti
Kvaliteta novega okolja	neustrezno ; ustrežno; zelo_ustrezno
— Ekonomski sklop	nesprejemljivo ; sprejemljivo; zelo_sprejemljivo
— Nepremičnine	visoki ; srednji; nizki
— Najem	do 1.2k EUR ; 1.2k EUR - 1.8k EUR; nad 1.8k EUR
— Nakup	do 1.8k EUR ; 1.8k EUR - 3.0k EUR; nad 3.0k EUR
— Stroški	visoki ; srednji; nizki
— Hrana in oblačila	do 90 ; med 90 in 110; nad 110
— Energija in tehnika	do 85 ; med 85 in 105; nad 105
— Prevoz in telekomunikacija	do 85 ; med 85 in 115; nad 115
— Zaposlitev	neustrezno ; ustrežno; zelo_ustrezno
— Delovni čas	neustrezen ; delno_ustrezen; ustrezen
— Povprečno ur	manj kot 37 ur ; med 37 ur - 39 ur; nad 39 ur
— Dopust	do 22 dni ; 22 dni - 25 dni; nad 25 dni
— Nestandardiziran	do 35% ; 35% - 45%; nad 45%
— Plača	do 1.2k EUR ; 1.2k EUR - 2k EUR; nad 2k EUR
— Oddaljenost	nad 1k km ; 0.5k km - 1k km; do 0.5k km
— Zdravstvo in varnost	neurejeno ; urejeno; zelo_urejeno
— Zdravstvena oskrba	Neprimerna ; Primerna; Zelo_primerna
— Prometna varnost	Zelo_nevarno ; Varo; Zelo_varno
— Socialno tveganje	visoko ; srednje; nizko

Funkcije koristnosti

Tabela 3: Prikaz odločitvenih pravil.

	Ekonomski sklop	Zaposlitev	Zdravstvo in varnost	Kvaliteta novega okolja
	25%	42%	33%	
1	nesprejemljivo	<=ustrezno	<=urejeno	neustrezno
2	nesprejemljivo	*	neurejeno	neustrezno

3	<=sprejemljivo	neustrezno	*	neustrezno
4	*	neustrezno	<=urejeno	neustrezno
5	*	<=ustrezno	neurejeno	neustrezno
6	nesprejemljivo	>=ustrezno	zelo_urejeno	ustrezno
7	<=sprejemljivo	ustrezno	zelo_urejeno	ustrezno
8	nesprejemljivo	zelo_ustrezno	>=urejeno	ustrezno
9	<=sprejemljivo	zelo_ustrezno	urejeno	ustrezno
10	sprejemljivo	ustrezno	>=urejeno	ustrezno
11	sprejemljivo	>=ustrezno	urejeno	ustrezno
12	>=sprejemljivo	ustrezno	urejeno	ustrezno
13	sprejemljivo	zelo_ustrezno	<=urejeno	ustrezno
14	>=sprejemljivo	zelo_ustrezno	neurejeno	ustrezno
15	zelo_sprejemljivo	neustrezno	zelo_urejeno	ustrezno
16	>=sprejemljivo	zelo_ustrezno	zelo_urejeno	zelo_ustrezno
17	zelo_sprejemljivo	>=ustrezno	zelo_urejeno	zelo_ustrezno
18	zelo_sprejemljivo	zelo_ustrezno	>=urejeno	zelo_ustrezno

Opis variant

Odločitveni model vsebuje 19 variant in sicer vsaka varianta predstavlja državo, ki se nahaja v geografskem območju Evrope in te so: Italija, Hrvaška, Madžarska, Avstrija, Nemčija, Francija, Švica, Luksemburg, Češka, Slovaška, Bolgarija, Romunija, Poljska, Ukrajina, Danska, Švedska, Norveška, Španija in Portugalska. Za te variante smo se odločili na podlagi razdalje (da je maksimalna razdalja do 1100 km) glede na državo v kateri živimo (v našem primeru je to Slovenija). V Tabeli 4 smo prikazali 4 izbrane variante, ki predstavljajo najbolj ustrezno državo (Španija), najmanj ustrezno državo (Romunija) in dve srednji ustrezni državi (Avstrija in Danska).

Tabela 4: Prikaz rezultata vrednotenja izbranih variant.

Kriterij	Avstrija	Romunija	Danska	Španija
Kvaliteta novega okolja	ustrezno	neustrezno	ustrezno	zelo_ustrezno
└─ Ekonomski sklop	nesprejemljivo	zelo_sprejemljivo	nesprejemljivo	zelo_sprejemljivo
├─ Nepremečnine	visoki	nizki	visoki	nizki
├─├─ Najem	1.2k EUR - 1.8k EUR	do 1.2k EUR	nad 1.8k EUR	1.2k EUR - 1.8k EUR
├─├─└─ Nakup	nad 3.0k EUR	do 1.8k EUR	1.8k EUR - 3.0k EUR	do 1.8k EUR
├─└─ Stroški	srednji	nizki	visoki	srednji
├─├─ Hrana in oblačila	med 90 in 110	do 90	nad 110	med 90 in 110
├─├─ Energija in tehnika	med 85 in 105	do 85	nad 105	med 85 in 105
├─├─└─ Prevoz in telekomunikacija	med 85 in 115	do 85	nad 115	med 85 in 115
├─└─ Zaposlitev	zelo_ustrezno	neustrezno	ustrezno	ustrezno
├─├─ Delovni čas	ustrezen	neustrezen	ustrezen	delno_ustrezen
├─├─├─ Povprečno ur	manj kot 37 ur	nad 39 ur	manj kot 37 ur	manj kot 37 ur
├─├─├─ Dopust	nad 25 dni	do 22 dni	nad 25 dni	nad 25 dni

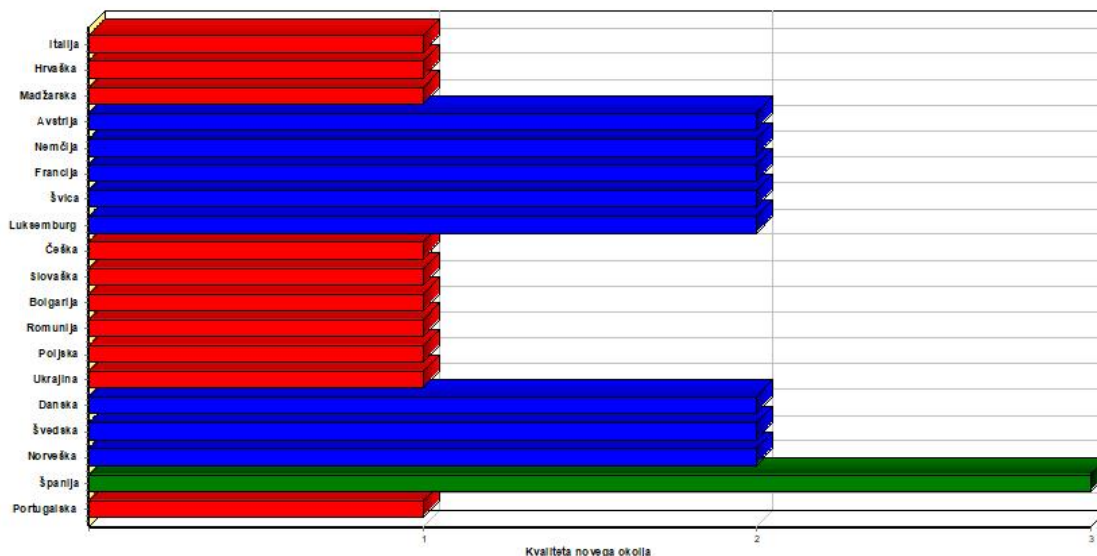
n	— Nestandardizira	do 35%	nad 45%	do 35%	nad 45%
	— Plača	nad 2k EUR	do 1.2k EUR	nad 2k EUR	nad 2k EUR
	— Oddaljenost	do 0.5k km	nad 1k km	nad 1k km	nad 1k km
	— Zdravstvo in varnost	zelo_urejeno	neurejeno	zelo_urejeno	zelo_urejeno
		Zelo_primerna	Neprimerna	Zelo_primerna	Zelo_primerna
	— Zdravstvena oskrba				
	— Prometna varnost	Varno	Zelo_nevarno	Zelo_varno	Zelo_varno
	— Socialno tveganje	nizko	visoko	nizko	srednje

Rezultati vrednotenja

Opis rezultatov

S pomočjo orodja DEXi, kjer smo imeli 19 variant smo dobili končni odločitveni model na podlagi naših kriterijev in zaloge vrednosti, da je zelo ustrezna država za boljše življenje Španija, ki odstopa v primerjavi z drugimi državami, kot lahko vidimo na Sliki 1. Države kot so Avstrija, Nemčija, Francija, Švica, Luksemburg, Danska, Švedska in Norveška so prikazane kot zlata sredina in se jih lahko upošteva kot države z ustreznim kvalitetnim življenjem. Odstopanja pri zgoraj naštetih državah so razvidna iz kriterija ekonomskega sklopa, ki je pokazatelj visokega standarda.

Slika 1: Končni rezultat celotnega odločitvenega modela vseh variant.



Analiza in razlaga predlagane odločitve

Glede na rezultate, ki smo jih dobili, so vrednosti kriterijev in uporabljene funkcije koristnosti ustrezni, vendar bi s pomočjo informacij posameznikov, ki že več let živijo v državah zunaj

Slovenije prišli do realnih informacij glede na zastavljene kriterije, ki smo jih uporabili v modelu. Končna ocena predstavlja rezultat na podlagi izbranih kriterijev, statistično zbranih in obdelanih podatkov ter funkcije koristnosti (vpliv možnega subjektivnega odločanja). Kot končni rezultat smo pričakovali več zelo ustreznih variant, kot so Nemčija, Avstrija, Švica in Danska, zato, ker imajo te države po informacijah posameznikov in medijev predstavljen kvalitetnejši stil življenja in se jih navaja kot zgled ostalim državam evropske unije. K rezultatu, ki smo ga dobili so najbolj vplivali sledeči kriteriji: plača, dopust, povprečno število delovnih ur na teden, zdravstvena oskrba in prometna varnost. Na posamezne variante ima največji vpliv gospodarsko ekonomska razvitost, kar posledično vpliva na zdravstvo in varnost ter standard oz. kvaliteto življenja. Iz analize variant je razvidno, da imajo bolj razvite države, torej tiste z višjim standardom neustrezen rezultat ekonomskega sklopa, posledično pa imajo bolj ustrezen sklop zaposlitve ter zdravstva in varnosti. Pri manj razvitih državah je trend ravno obraten.

Z manjšim številom kriterijev (npr. naš model), bi sama sprememba kriterija lahko zelo vplivala na spremembo variant. V primeru, če bi uporabili večje število kriterijev (kompleksnejši model), bi občutljivost imela manj vpliva na končno spremembo variant. Variante bi lahko izboljšali tako, da bi dodali še države iz celega sveta, ki so gospodarsko ekonomsko razvite.

Zaključek

Končni rezultat, ki smo ga dobili z orodjem DEXi za začetek novega življenja v tujini glede na definirane kriterije je Španija, ki izpolnjuje skoraj vse kriterije razen nestandardiziranega delovnega časa in oddaljenosti od Slovenije, ki nima bistvenega vpliva na končno odločitev. Dejanski cilji, ki smo si jih zastavili so bili doseženi.

Če bi hoteli doseči boljše rezultate bi bilo potrebno zanemariti kriterij oddaljenosti in dodati še katerega izmed kriterijev (čas porodniške, šole, vrtci, socialno življenje itd.) ter vključiti več variant oz. držav, ki so gospodarsko ekonomsko razvite.

Za prikaz končnega rezultata je zelo pomembno, kdo je uporabnik modela. Če se odloča štiri članska družina ali pa posameznik, lahko pride do večjih odstopanj pri odločitvenem modelu, ker ima vsak izmed njih drugačne preference, ki so za njih pomembne. V tem primeru, bi lahko dobili drugačen rezultat pri modelu odločitve. Prikazan končni rezultat danega modela temelji na odločitvi in dogovoru obeh avtorjev projektne naloge (podane so bile skupne smernice pri odločanju celotnega modela – funkcije koristnosti).

Model vsebuje omejitve pri odločanju, saj ni možno definirati ali gre za kratkoročno ali dolgoročno odločitev uporabnika za življenje v drugi državi (kratkoročno – najem nepremičnine, dolgoročno – nakup nepremičnine).

Viri in literatura

Department, S. R. (5. maj 2022). www.statista.com. Pridobljeno 12. maj 2022 iz Average residential real estate square meter prices in Europe 2020, per country:

<https://www.statista.com/statistics/722905/average-residential-square-meter-prices-in-eu-28-per-country/>.

EuroDev. (22. januar 2021). www.blog.eurodev.com. Pridobljeno 13. maj 2022 iz Paid Vacation Days Europe 2021: <https://blog.eurodev.com/paid-vacation-days-europe-2021>.

Eurostat. (15. december 2021a). www.ec.europa.eu/eurostat/. Pridobljeno 12. maj 2022 iz Comparative price levels of consumer goods and services: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Comparative_price_levels_of_consumer_goods_and_services#Price_levels_for_personal_transport_equipment.2C_transport_services.2C_communication.2C_restaurants_and_hotels.

Eurostat. (4. maj 2022b). www.ec.europa.eu/eurostat/. Pridobljeno 13. maj 2022 iz Hours of work - annual statistics: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Hours_of_work_-_annual_statistics.

Fischer, R. (26. junij 2020). <https://www.reinifischer.com>. Pridobljeno 13. maj 2022 iz Average Monthly Salary in European Union 2020: <https://www.reinifischer.com/average-monthly-salary-european-union-2020>.

Garcia, P., Wen-Jui, H., & Jianghong, L. (2021). Nonstandard work schedules in 29 European countries, 2005–15: differences by education, gender, and parental status. (U. B. Statistics, Ured.) Monthly Labor Review. doi:<https://doi.org/10.21916/mlr.2021.17>.

Ireland, S. (27. april 2021). <https://ceoworld.biz>. Pridobljeno 13. maj 2022 iz Revealed: Countries With The Best Health Care Systems, 2021: <https://ceoworld.biz/2021/04/27/revealed-countries-with-the-best-health-care-systems-2021/>.

Kalmuk, A. (23. april 2021). www.immigrantinvest.com. Pridobljeno 12. maj 2022 iz Average rent prices in european capitals 2021: <https://immigrantinvest.com/insider/average-rent-prices-in-european-capitals-2021-en/>.

Stamer, M. (4. junij 2020). <https://www.allianz-trade.com>. Pridobljeno 13. maj 2022 iz Social Risk Index: Structural determinants of social risk: https://www.allianz-trade.com/en_global/news-insights/economic-insights/social_risk_index_2020.html.

Transport, D.-G. f. (28. marec 2022). <https://transport.ec.europa.eu/>. Pridobljeno 13. maj 2022 iz Mobility and Transport: https://transport.ec.europa.eu/news/preliminary-2021-eu-road-safety-statistics-2022-03-28_en.

APLIKACIJE UMETNE INTELIGENCE V RAZVITI TEHNOLOŠKI DOBI

Avtorica: Barbara Gržinić

Visoka šola za poslovne vede Ljubljana, Menedžment (1. stopnja)

Povzetek

V sledečem članku bomo nazorno prikazali aplikacije, industrije in podjetja, ki opravljajo svoje delo s pomočjo umetne inteligence. Znanstveni članek temelji na analitičnoraziskovalni metodi, ki jo utemeljujejo specifična poglavja. Preko branja bralec spozna definicije umetne inteligence, njene aplikacije v visoko razvitem tehnološkem času, način varovanja z umetno inteligenco in diskusijo, ki v bralcu sproža globlji razmislek. V članku pridemo do spoznanja, da človek in umetna inteligenca ne morata postopati sinhrono v tekmi s časom, saj človeka pestijo odstopanja v znanju in načinu interakcije s tako napredno tehnologije, katere algoritmi vodijo v nepredstavljive skrajnosti za skupnost, ki goji do nje mešane občutke. Nadalje bo bralec spoznal najpogostejše strahove, povezane z aplikacijami umetne tehnologije v našem vsakdanu, in pravne vidike, ki omogočajo vpogled v pravice in dolžnosti vseh vpletenih.

Ključne besede: umetna inteligenca, aplikacije umetne inteligence, industrije, podjetja, pravni vidiki, etika

Uvod

Umetna inteligenca se v današnjem času hitro razvija. V grobem lahko rečemo, da gre za simulacijo človeške inteligence, ki jo na različne načine procesirajo računalniški sistemi. Njihove stvaritve s seboj prinašajo potencial za spremembo načina življenja, kot ga poznamo na področju dela in prostega časa, saj umetna inteligenca lahko opravlja svoje delo, zlasti pri ponavljajočih se in detajlnih aktivnosti, naprednejše, kot so ga sposobni opravljati ljudje. Odlikujeta jo hitrost in natančnost, ki pri ljudeh tekom delovnika narašča in upada. Vse pa ni tako rožnato, kot se na prvi pogled dozdeva, saj za umetno inteligenco vselej stoji človek, ki ima svoje omejitve na področju poznavanja in ustvarjanja nove tehnologije. Pa ne le to, človek se nanjo odziva tudi čustveno.

V sledečem članku smo se lotili raziskovalnega dela z analizo in raziskovanjem, kar nas je vodilo v poglobljeno razumevanje podatkov. Ti podatki predstavljajo umetno inteligenco, njene vplive na človeka in njegove stvaritve. V njem je kopica primerov, ki nazorno pokažejo področja njenega delovanja, meje in omejitve ter pravne vidike slednje. Temeljni poudarek je bil na aplikaciji umetne inteligence v različnih industrijah in prav takih podjetjih.

Definicije umetne inteligence

Obstaja več definicij umetne inteligence. Večina avtorjev jo primerja s človeško inteligenco v korelaciji z računalniškimi sistemi, drugi kot nekakšne umetne posnematelce človeških sposobnosti in inteligence, tretji jo enačijo s področjem, ki se ukvarja z algoritmi in nalogami, ki jih običajno rešujemo ljudje, kot je razvidno na Sliki 1, kjer se nakazuje ta dotik med človeštvom in umetno tehnologijo. Nadalje bomo spoznali uvodne definicije kompleksne umetne inteligence in njene avtorje.

Med avtorji, ki primerjajo umetno inteligenco (v nadaljevanju UI) z računalniškimi sistemi je John McCarthy (Sta, 2011). Slednji je UI definiral kot simulacijo človeške inteligence s pomočjo računalniških sistemov, nadgradnjo česar najdemo pri Elaine Rich in Kevin Knight (v Artificial, n.l.), kjer sta umetni inteligenci pripisala ukvarjanje z vprašanjem, kako usposobiti računalnike za reševanje problemov, ki zahtevajo človeško inteligenco. Sorodno umetno inteligenco opisuje Kušar (prav tam, 2021), kjer definira UI kot strokovno področje, ki se ukvarja z razvojem računalniških sistemov z imitacijo človeške inteligence. UI nekateri raziskovalci in znanstveniki definirajo tudi popolnoma drugače od predstavljenih avtorjev, na primer kot širok pojem, ki se nanaša na izdelke, aplikacije ter naprave. Te naj bi bile zasnovane tako, da posnamejo človeško inteligenco in sposobnosti, kot so učenje, sklepanje, zaznavanje in komuniciranje (Digitalno inovacijsko stišče, 2023) ali kot znanstveno področje, ki se ukvarja z algoritmi in metodami za avtomatizirano reševanje nalog, ki ji običajno rešujejo ljudje (Kaj je umetna, 2021). Spet druga definicija nam govori o računalniškem področju, ki se ukvarja z razvojem sistemov, ki so sposobni opravljati naloge, katere običajno povezujemo s človeškim razmišljanjem (Ministrstvo, n.l.).

Slika 1: Pamet (Gruden, 2023).



Aplikacije umetne inteligence

Definicije se nadgrajujejo in postajajo obsežnejše, saj se tudi umetna inteligenca izboljšuje v tekmi s časom. Prilagaja se različnim industrijam in prostorih rabe. Srečamo jo tako v velikih kot v malih podjetjih. Sprva vam bomo podrobneje opisali različne sektorje in njihovo pripravljenost na njeno uporabo, kasneje pa bomo predstavili primere specifične rabe UI v velikih in malih podjetjih, tudi slovenskih.

Prvi sektor, kjer je UI še precej neobdelana, je *zdravstvo*. Opisi njene rabe so skopi. Trenutno se predpostavlja, da bo lahko pomagala pri zgodnjem odkrivanju bolezni, kontrolirala njeno napredovanje in načrtovala individualne terapije. Smart Blood Analytics Swiss SA, švicarsko podjetje, je eno izmed redkih podjetij, ki se je specializiralo za razvoj strojnega učenja z UI. Njihovi avantgardni modeli temeljijo na obsežni zbirki uspešno rešenih zdravniških primerov na področju interne medicine, katerih osnova so preiskave krvi. Ti modeli že pomagajo zdravnikom do hitrih in natančnih informacij glede bolezni njihovih pacientov. Uspešno so razvili tudi aplikacijo *MySmartBlood*, kjer laikom glede na krvno preiskavo predlaga seznam morebitnih bolezni (Moškon in Smole, n.l.).

Obratno od zdravstva je UI v *trgovinah* že v »udomačeni« uporabi, če pogledamo tako imenovane pametne blagajne, katere pa še vedno potrebujejo pomoč ljudi in niso v celoti avtomatizirane. Sistemi UI v trgovini bodo močno olajšali delo trgovcem in prav tako znižali poslovne stroške. Povsod pa niso pripravljeni na take korake. Trenutno sta v svetovnem merilu zgolj dva trgovska velikana uvedla popolnoma avtomatiziran sistem UI. Med njimi trgovina Tesco, ki je v Londonu odprla svojo prvo trgovino s pametno tehnologijo. Nakupovanje poteka tako, da si kupci pred vstopom v trgovino skenirajo unikatno QR kodo na telefon in si namestijo specifičen program, ki jih vodi skozi postopek nakupa. V trgovini je več senzorjev in kamer, ki spremljajo kupca pri lastnem nakupu (Žontar, 2021). V trgovskem centru Tesco je zanimivo tudi to, da so kljub napredni tehnologiji v prostoru prisotni zaposleni, saj jim kupci lažje zaupajo kot tehnologiji. Morda se sprašujete, kako kupci zaključijo nakup in zapustijo trgovino? To poteka tako, da nakup registrirajo senzorji, pred izhodom pa poseben program izračuna plačilo in izda račun. Program pri izstopu iz trgovine samodejno pošlje sporočilo o uspešno opravljenem nakupu in s komuniciranjem stimulira kupca k ponovnemu obisku (prav tam). Dokaz nezaupanja do nadzora poštenosti kupcev z UI so številne kamere, saj se morebitnim tatvinam kljub visoko razviti UI ne morejo izogniti.

Majhni, a samostojni koraki na področju UI so se začeli dogajati tudi v *avtomobilski* industriji. Premiki pri robotski avtomatizaciji procesov (RPA) omogočajo večjo natančnost delovnih procesov. Programski roboti so programirani z ustreznimi algoritmi za izvajanje določenih nalog. Roboti postajajo vedno bolj učinkoviti s kombinacijo vse več strojnega učenja (UI) in novih algoritmov (G.P., 2017). S tehnologijo Big Data obdelujejo podatke o kupčevih navadah in tako pripravijo posebne osebne ponudbe. Tako lahko tudi na bazi teh velikih podatkov analizirajo način življenja in predvidevajo, kdaj se bo avtomobil obrabil in kdaj bi stranka potrebovala zamenjavo (Digitalna integracija, 2021). Računalništvo v oblaku pomaga podjetjem pri obvladovanju in zniževanju stroškov, manjšim stroškom IT opreme in amortizaciji. Toda ne smemo pozabiti na najpomembnejši dejavnik, kjer se z računalništvom v oblaku spreminja tudi avtomobile, ki postajajo pametnejši in varnejši (Digitalna integracija, 2021) (Slika 2). V času nastajanja članka je bil svetu že predstavljen prvi avto, ki ga bo vozila UI. Huawei v sodelovanju

s znamko Porsche razvija avtomobil, ki se zanaša na računsko moč namernih čipov, kateri so že vgrajeni v Huaweijeve pametne telefone. Ta tehnologija omogoča prepoznavanja in zaznavanja okolice, predmetov ter živih organizmov (Huawei: Prvi avto, 2018). To je samo eden od primerov, ki so se stopnjevali že v letu 2022. Svetovni tehnološki velikan Amazon, skupaj s skupino Stellantis, prav tako začne razvoj pametnih avtomobilov. Omenjena bosta v avtomobile znamk Jeep in Ram vgradila digitalno asistentko *Alexo*. Ta naj bi podpirala aplikacije za zabavo, navigacijo, vzdrževanje vozil ter plačljive storitve (Amazon začne razvoj, 2022).

Slika 2: avtomobil McClaren (Sujic, 2022).



Ker smo že pri avtomobilih in avtomobilski industriji, je smotrno, da se ozremo še na področje *prometa in logistike*, kjer je UI skrajšala čas dostave ter sektor neizmerno izboljšala. Podjetja uporabljajo UI za napovedovanje časov dostav, načrtovanje poti ter boljše upravljanje s sredstvi (Tehnologije prihodnosti, 2020). S podpornimi sistemi in UI je mogoče izračunati morebitne stroške zamudnih dostav. Pri logističnem skladiščenju je UI še bolj uporabna, saj lahko spreminja naročila, prilagaja prevoze v lokalna skladišča, ocenjuje in popisuje blago itd. (prav tam).

Toliko o najbolj pogosto omenjenih industrijah v povezavi z UI. Omeniti pa je potrebno tudi nekatere, kjer bi lahko rekli, da je meja človeške domišljije le nebo. Kaj imajo skupnega roboti, gradbeni materiali in droni? Poglejmo si, kako sta ti dve področji med seboj povezani.

Si predstavljate gradbena robota, ki delo opravlja samostojno? No, mi tudi ne. Pa vendar že obstaja v *gradbeništvu*, kjer z uvajanjem UI znižujejo stroške procesa dela. To poteka tako, da UI vgradijo skozi različne senzorje na delovne stroje, s čimer implementirajo delovni proces. Poleg robotov so novost tudi pametni materiali, ki so zasnovani tako, da se sami aktivirajo, ko je to najbolj potrebno. Ti celo odpravijo poškodbe in prilagodijo obliko na podlagi nenadnih in nepričakovanih sprememb. Ta tehnologija je lahko izredno koristna v delih sveta, kjer prevladujejo naravne katastrofe, med njimi požari ali potresi (umetna inteligenca v, n.d.). Znotraj gradbene industrije načrtujejo, da bodo tudi droni v pomoč projektantom, tako da se bodo z njimi zmanjševale napake ali nevarnost nesreč na gradbiščih (prav tam).

Kaj pa, če vam omenimo 3D-printer v gradbeništvu? Projekti s slednjimi so po svetu že ugledali luč.

V ZDA, Afriki, Rusiji, Združenih arabskih emiratih, celo v sosednji Italiji, so luč sveta že ugledale prve s 3D-tehnologijo narejene hiške. Na vseh teh celinah oziroma državah so začeli delovati

projekti za hitrejšo in cenejšo izgradnjo domov. Proizvajalci navajajo, da so trenutno te naprave zmožne samo 3D-natisov stene domov, kljub temu pa se z omenjeno tehnologijo in začrtanimi projekti z lahkoto znižajo sami stroški izdelave hiš. Z njo bi bila še hitreje zgrajena in dostopnejša socialna stanovanja, ki so dandanes še kako zelo potrebna. Proizvajalcem 3D-tiskalnikov WASP gre predpisati še en večji dosežek na področju ekologije. Njihov model hiše Gaia je v celoti okolju prijazen, saj 3D-tiskalnik *Crane* uporablja naravne materiale, surovo zemljo ter ostanke od predelovanja riža (hiše, natisnjene s 3D-tehnologijo, 2023), kot je to razvidno iz Slike 3.

Slika 3: Tiskana 3D-hiša Gaia (Hiše, natisnjene s 3D-tehnologijo, 2023).



Še ena industrija, ki se malo omenja v povezavi z UI, je letalska industrija, zlasti *zasebno letalstvo*. *»Ena najpomembnejših aplikacij UI v industriji zasebnih letal so algoritmi za napovedno vzdrževanje /.../. Te tehnologije omogočajo računalnikom, da prepoznavajo napredne vzorce preko velikih naborov podatkov in poenostavljajo načrtovanje vzdrževanja«* (Uporaba umetne inteligence, n.d.). UI pripomore k napredku tudi na drugih segmentih zasebnega letalstva, kot je aplikacija o vremenu, kjer različni senzori napovedujejo vremensko napoved, s tem pripomorejo načrtovati odhode in prihode letal ter skrajšajo čakalno vrsto in urnike. Pripomore tudi k izračunanju števila posadke in količine goriva, potrebnega za let. Da se ne bo omenjalo samo prednosti za podjetja, bi radi omenili tudi skrb do varovanja okolja. UI v zasebnem letalstvu namreč pripomore tudi k zmanjševanju ogljikovih emisij, kar je možno le s ciljno usmerjeno strategijo operatorjev (prav tam).

Kako pa je z UI v zabavni industriji? Tu se lahko ozremo na sistem ChatGPT, ki je predlagal kar nekaj novosti v tej panogi. Med njimi so videoigre, kjer je igralcem omogočena interakcija z igro samo. Novosti so prisotne tudi na področju glasbenih aplikacij in socialnih omrežij, kjer se uporabljajo različni pretvorniki za zabavo uporabnikov (UI v zabavni, 2023). UI se uporablja na platformah za pretakanje vsebin, kot so Netflix, YouTube, Spotify itd. Uporabnikom omogoča iskanje, predvajanje, premikanje po vsebini, prilagajanje nastavitvev in interakcijo z različnimi funkcijami, ki jih ponujajo te storitve (prav tam). UI omogoča pravcato upravljanje z aplikacijami

in igrami. Za uporabnike je tako možna navigacija po virtualnih okoljih, njihovi premiki so monitorirani, prikazujejo se jim pa raznovrstne informacije. »UI je bistvenega pomena za uporabniško izkušnjo v VR (virtualna rešitev) in AR (razširjena resničnost) v aplikacijah« (prav tam).

Niso zgolj omenjene industrije tiste, ki so se opogumile in si olajšale delo z UI. Mednje prištevamo tudi velika in mala podjetja.

Velikan Google uporablja UI za iskalne algoritme, poročila v aplikacijah, prepoznavanje govora in strojno prevajanje. UI uporabljajo tudi za izboljševanje oglaševalnih kampanj ter analizo velikih podatkov. Google je ustvaril tudi svoj lastni projekt klepetalnega robota z imenom *Bard* (Macarol, 2023). *Bard* je namenjen izboljšanju komunikacijskih in interakcijskih sposobnosti. Uporaba *Barda* je sicer še vedno omejena na zvočne ukaze, nadzoruje lahko zunanje naprave, kot so telefoni, računalniki, televizije ustvarja pa lahko tudi vsebino, prilagojeno uporabniku, kot je prilagojenost izgovorjave (uporaba *Bard* klepetalnika, 2023). Velika težava Googla pri uvajanju UI je pomankanje pozitivnih odzivov. UI je še vedno premalo odzivna, ukazov ne uporablja ali ne razume dobro. Zato bo potrebnih še nekaj korakov, da se bodo uporabnikove izkušnje izboljšale.

Amazon že uporablja UI. UI pri Amazonu se uporablja za personalizacijo izkušnje kupcev, sledenjem trendov, izboljševanje izkušenj kupcev, upravljanju zalog in procesov dostave. Amazon ima tudi svojega glasovnega asistenta, ki sliši na ime *Alexa* (Macarol, 2023). Težava z *Alexo* je ta, da je glasovni asistent, žal, zelo omejen, saj podpira samo določene znamke telefonov in samo določene modele znamke, poleg tega pa še vedno ni zmožna niti preko različnih aplikacij za njeno uporabo pošiljati slik ali videoposnetkov. Večinoma dela preko glasovnega ukaza, pisna komunikacija ter klici so mogoči samo, če si uporabnik namesti tudi aplikacijo. Uporabniki so ta sistem načeloma dobro sprejeli, manjkajo pa še omenjene malenkosti, katerih še vedno niso odpravili.

Tudi *Microsoft* je tehnološki velikan, ki enostavno mora biti omenjen v skupini velikih. UI uporabljajo za izboljševanje svojih izdelkov, kot so *Microsoft Office*, *Skype* in *Bing*. *Bing* je spletni klepetalnik, katerega je Microsoft predstavil leta 2009. Posodobljeno verzijo, ki ima integriran klepetalnik ChatGPT, so predstavili 7. februarja 2023. *Bing* naj bi s to tehnologijo zdaj bil sposoben pisati poglobljene odgovore (Wikipedija Microsoft Bing, n.d.). Kaj pa se je zgodilo po predstavitvi modela? Uporabniki so zelo hitro razvozljali, kako deluje Bing in zgodilo se je točno to, kar je bil Microsoftov največji strah. Prišlo je do zlorabe sistema, zaradi katere so bili primorani v sistem uvesti določene omejitve (Macarol, 2023). Microsoft se ni ustavil pri *Bingu*, skupaj z OpenAI so po več poskusih in naložbah ustvarili novo inovacijo, ki so jo poimenovali *Orca*. Slednja je nova UI članica v družini Microsofta. *Orca* je kompaktnější model UI, optimiziran za določene scenarije uporabe. Kljub temu, da je ta program manjši od *Binga*, *Barda*, *GPT-4* in *ChatGPT*, se lahko kosa z njimi. Sistem se namreč uči direktno od človeka in tudi od ostalih klepetalnikov, kar mu omogoča hitrejše prilagajanje. *Orco* bodo lahko uporabljali na delovnih mestih, kjer se zahteva zapleteno odločanje in reševanje problemov. Uporabljali jo bodo lahko še pri kopici ostalih stvari (Shaurya Tomer, 2023).

Zdaj, ko smo omenili te tri velikane sodobne tehnologije in UI, moremo omenit tudi *majhna podjetja*, ki nimajo toliko poznanosti ali moči na trgu, so pa prisotna in se tudi sama posodablajo, gradijo svojo novo prihodnost s pomočjo UI.

Majhnim podjetjem je UI v pomoč pri avtomatizaciji procesov, izboljševanju izkušnje strank, izboljševanju marketinške kampanje, upravljanju stroškov in prihodkov ter odkrivanju morebitnih goljufij. Za majhna in srednje velika podjetja se priporoča, da se dobro pripravijo na UI, in sicer da ustrezno pripravijo kulturo v podjetju, človeške vire, ki bodo upravljali s to tehnologijo, naredijo naj načrt za upravljanje s podatki in pripravijo ustrezno infrastrukturo (Trampuž, 2023). Kaj nam vse to pove? Pove nam, da majhna in srednje velika podjetja ne uporabljajo UI na svoj poseben način, ampak zgolj še niso imeli možnosti, trga, kapitala ali celo velikega izuma, da postanejo svetovno znana in se s tem uvrstijo med nove velikane tega trga.

Kako pa je v pri nas? Kako so pripravljena *podjetja v Sloveniji* in koliko delujejo z UI? Pa si pogledjmo.

Glede na to, kako hitro se premika tehnologija in se širi znanje v UI, s kakšno hitrostjo se podjetja pripravljajo nanjo in spreminjajo načine dela, bi si lahko mislili, da smo tudi v Sloveniji dokaj pripravljeni na te premike. Raziskave so pokazale čisto nasprotje od prvotno mišljenega. Skušali smo ugotoviti, kje se skriva razlog za to. Ugotovili smo, da je ključen razlog za takšno stanje velik strah pred spremembami, nepravilnim delovanjem in prevelikimi stroški. Na naslednjem mestu pa je izobraževanje zaposlenih. Predstavljati si je treba vse novosti, v katerih so se znašli zaposleni, njihovo znanje mora biti nadgrajeno, da lahko delajo s takšno tehnologijo. Tudi to predstavlja večji finančni zalogaj, katerega si ne morejo privoščiti čisto vsa podjetja. Nekaj podjetij, ki že uporabljajo v celoti ali delno UI, njeno delovanje pa jim je v veliko pomoč, smo v raziskavi le našli.

Eno od teh podjetij, ki so že začela uporabljati UI, je *Eligma*, Slovensko tehnološko podjetje, ki se ukvarja z razvijanjem platform za kriptoplačila in inteligentne nakupovalne asistente, ki pomagajo kupcem pri izbiri najboljših ponudb in popustov. Tako imenovani nakupovalni sistem *Eligma GO* je sistem za lažje iskanje izdelkov v več trgovinah hkrati. *Eligma GO* primerja vse cene, da lahko omogoči kupcem izbiro in s tem prihrani dodatne stroške. Sistem bo tudi samodejno shranil novo lastnino in vodil podatke o njegovi garanciji, vrednosti itd. (Lokar, 2018).

Naslednje podjetje, o katerem bomo pisali, je *Adacta*. *Adacta* je prav tako tehnološko podjetje. Specializirani so za ponujanje poslovnih rešitev in svetovalnih storitev na področju informacijske tehnologije (v nadaljevanju IT). *Adacta* se osredotoča na IT rešitve za organizacije in podjetja v različnih panogah. Med njimi na primer najdemo zavarovalništvo, finančne storitve ter trgovino itd. (rešitve podjetja *Adacta*, 2023). Ker je podjetje Microsoftov partner, implementirajo Microsoftove rešitve v njihove sisteme. Take rešitve so na primer *Microsoft Dynamics 365* ali *Qlik Sense*, *Power BI* in drugi. Podjetje svetuje pri implementaciji Customer Relationship Manager sistemov ter Enterprise Resource Planning (v nadaljevanju ERP) sistemov. Takšne vrste rešitve pomagajo podjetjem upravljati in izboljšati odnose z strankami ter v primeru ERP sistemov pomagajo upravljati poslovne procese, kot so nabava, zaloga, računovodstvo in podobno (Informacijske rešitve, n.d.).

Še eno izmed podjetij, ki pri nas uporablja UI tehnologijo je podjetje *Efos*. *Efos* je informacijsko podjetje, ki je postalo znano po svoji specializirani rešitvi *Trapview*, namenjeni avtomatskemu spremljanju škodljivcev v kmetijstvu. *Trapview* uporablja dve vrsti UI. Strojni vid, ki obdela slike škodljivcev. Te zajame in pošilja avtomatskim pastem. Avtomatske pasti na podlagi geografskega položaja, temperature in vlažnosti zraka, obdelajo podatke v algoritmu strojnega

učenja. Ti podatki pomagajo pridelovalcem, da vedo, kakšna je napoved škodljivcev in kako naj se odločijo glede zaščite rastlin (Jakupović, 2020).

Ko smo že pri *kmetijstvu*; spet je luč sveta ugledala čisto nova naprava, ki temelji na umetni inteligenci. Novost na tem trgu je laserski herbicid in odstranjevalec plevela, ki temelji na UI. Laser deluje brez kemikalij, upravljajo ga le s kamero visoke ločljivosti in vgrajenim superračunalnikom. Kamera ter superračunalnik prepoznavata pridelke in plevel v realnem času. Laser uporablja močne sisteme za odstranjevanje plevela, ne da bi pridelke poškodoval. Čas ter vremenski in geodetski pogoji laserja ne ovirajo. Omenjena je novost, ki bo izboljšala donos in zmanjšala kmetijske stroške ter bo podpirala trajnostne in ekološke prakse kmetovanja (Steve Nouri, 2023).

Zdaj pa naredimo preskok iz kmetijske panoge na slovenske ceste. Naj vas vprašamo, ali med vami obstaja kdo, ki dnevno ne preživi vsaj uro ali več na cesti? Ste vedeli, da tudi Družba za avtoceste Republike Slovenije (v nadaljevanju DARS) uporablja v svojem poslovanju UI?

Podjetje *Dars* uporablja UI za izboljšavo varnosti na cesti, optimizacijo prometa in zmanjšanje čakalnih dob. Ena izmed njihovih aplikacij je sistem za zgodnje opozarjanje na nesreče. Sistem za optimizacijo prometa uporablja podatke o gostoti prometa, hitrosti vozil in druge dejavnike, da bi zmanjšali zastoje (Cestninski sistem, n.l.). Uporabniki preko UI pridobivajo informacije o prometnih razmerah, dogodkih na cestah, načrtovanih zapor in drugih pomembnih obvestilih. Uporabniki lahko tudi preko različnih storitev in z uporabo UI naročijo vinjete, registrirajo elektronsko cestninjenje (*DarsGO*), oddajajo zahteve in pritožbe ter spremljajo podrobnosti o njihovih vozilih in cestninah (prav tam).

Po vsem prebranem vidimo, da so podjetja tudi v Sloveniji že v zagonu z uvajanjem rešitev UI. Kaj pa pametne naprave? Kako jih podjetja vključujejo v svoje infrastrukture? Slednje so namreč pomemben del pri izbiranju podatkov in izboljševanju poslovnih procesov.

V podjetjih morajo poznati rešitve za dobro upravljanje surovin in dobrin, ki jih imajo na razpolago, zato si pomagajo s pametnimi rešitvami, ki so že precej dostopne javno na trgu in jih vedno več vidimo tudi v pametnih hišah in pametnih mestih. Pa poglejmo, katere so te pametne naprave.

Pametne rešitve za stavbe uporabljajo napredne tehnologijo za nadzorovanje in upravljanje z energijo s pomočjo senzorjev, ki spodbujajo prihranke. V logistiki in proizvodnji ciljajo na senzorje, kateri optimizirajo logistično in proizvodno delovanje. Pomagajo si tudi z e-storitvami in vmesniki. Da ne pozabimo tudi drugih pametnih naprav, ki so že dolgo med nami. Te naprave so na primer čitalniki kod, logistične tablice, itd. Pri proizvodnji uporabljajo še različne adapterje, kateri brezžično spremljajo dogajanje in delovanje aktivnosti. Druge naprave, ki smo jih omenili predhodno, pa pomagajo, tako v podjetjih, kot tudi v pametnih hišah in pametnih mestih. Te naprave so lahko pametne svetilke, ki zmanjšajo stroške porabe energije in izboljšajo osvetlitev. Delavci v podjetju, tako kot tudi doma, imajo zaradi nje blagodejni učinek, saj ugodni občutek izboljšuje počutje. Del napredne tehnologije so tudi pametni merilniki. Ti se uporabljajo za merjenje porabljene energije, vode in drugih virov. Prilagajajo lahko porabo in s tem znatno zmanjšajo stroške v poslovnih prostorih.

Varovanje z UI

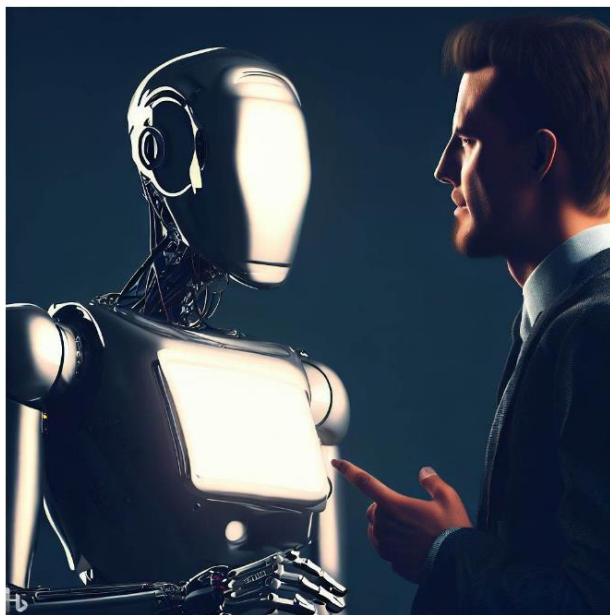
Kako pa je s področjem varnosti? Danes tudi za to že poznamo rešitev: pametne senzorje za varnost in pametne kamere. Kaj je njihova prednost? Pametne senzorje se uporablja za odkrivanje in preprečevanje nevarnih dogodkov v poslovnih prostorih. Ti senzorji lahko zaznavajo vodo, dim ali druge nevarnosti ter sprožijo alarm. Pametne kamere uporabljajo za nadzor poslovnih prostorov, zaznavajo gibanje in prepoznavao obraze, s čimer izboljšujejo varnost v podjetju.

Ste kdaj razmišljali, kako je z varnostjo osebnih stvari, denimo v proizvodni tovarni, kjer je več sto ljudi, ali celo, kje in kako hraniti zelo pomembne dokumente podjetja? Nekoč verjetno ni bilo varno imeti stvari le v zaklenjeni omarici. Danes pa se je z vso sodobno tehnologijo varnost zelo spremenila. Kaj bi rekli o pametnih omaricah? Pametna omarica je dejansko velik dosežek; za podjetja in za zaposlene. Pametne omarice uporabljajo napredne algoritme in senzorje ter preprečujejo nepooblaščenim osebam, da jih odprejo. Uporabljajo se pa lahko tudi za štetje zaloge, saj omarica spremlja količino predmetov v njej in tako sproži morebitno naročilo novih zalog.

Čustveni odzivi na UI

UI prinaša pametne rešitve in varnost. Zakaj imajo določena podjetja in ljudje razne strahove pred uporabo napredne tehnologije? Kaj jih zadržuje in kako je s pravnim vidikom uporabe UI v podjetjih? Pa si pogledjmo občutljive teme, vezane na UI. Zakaj občutljive? Menimo, da imamo na eni strani generacijo, ki je pripravljena poskusiti vse, kar jih inspirira. Na drugi strani pa imamo generacijo mislecev, kateri so preveč občutljivi na nove vidike sveta, nove uporabe UI ter njihove pravne vidike (Slika 4).

Slika 4: Pamet (Gruden, 2023).



Med strahovi ki so trenutno prisotni, je izguba zaposlitve. Tako nižje, kot tudi višje zaposlen kader, se sooča s to nestanovitnostjo. Strah, da bo en dan UI čisto samostojno delovala, brez potrebe po človeškem umu in rokah. Veliko ljudi se boji diskriminacije. Strah jih je, da bodo algoritmi povzročali diskriminacijo pri zaposlovanju, saj je na razgovorih še vedno pomemben človeški faktor (človeška zmožnost čustvovanja). Strahovom sledi zasebnost. Z uvedbo UI se bojijo tudi izgube zasebnosti. Podatki bodo tako lahko razkriti hitreje, prihajalo bo do zlorab pri strankah in zaposlenih. Nazadnje sem prištevamo tudi napake. Veliko podjetij se boji samih napak UI, glede na to, da je to dokaj nova tehnologija. Zato je še vedno ključen človeški faktor, da preverja in izboljšuje UI (Zgonik, 2023).

So ti strahovi sploh upravičeni? No, verjetno ne pomaga, da so zaskrbljeni tudi svetovno znani ljudje. Pred devetimi leti je znanstvenik Stephen Hawking šokiral svet z izjavo, da bo z UI konec človeštva. Ustanovitelj Microsofta, Bill Gates, ima podobno mišljenje. Tudi soustanovitelj Appl, Steve Wozniak, ter prvi mož Tesle, Elon Musk, so zaskrbljeni kam vodi UI, kje je njena meja, kako in do kje se bo razvijala (Z. Š., 2016). Bo morda to pomenilo, da nas v bodočnosti čaka UI, katera bo imela premoč nad človeštvom?

Pravni vidiki uporabe UI

Pravni vidiki uporabe UI v podjetjih so kompleksna in obsežna tema, saj vključujejo različne vidike, kot so zaščita intelektualne lastnine, varovanje osebnih podatkov, odgovornost za napake, ki jih povzroči UI, etične in moralne dileme ter druga vprašanja.

Ker je vedno več UI v podjetjih, so se države članice EU odločile, da bodo uvedle smernice za varno uporabo UI. Znotraj tega dogovora se pripravljajo še smernice za posamezne države. Splošne smernice določajo poslovnim subjektom, kateri upravljajo z UI, samoevalvacijo nivoja različnosti uporabe UI sistemov ter ustrezne podlage za kontinuiran proces. Uporabnike UI sistemov pa je potrebno ustrezno izobraziti in informirati o omejitvah in predpostavkah UI modelov. Širšo javnost, ki je pomemben generator podatkov in strank, je potrebno ustrezno izobraziti glede možnih posledic uporabe UI, tako pozitivnih kot negativnih (Umetna inteligenca, 2020).

EU s smernicami predlaga razvijalcem sistemov UI dodatne vsebine, ki se nanašajo na širše etične poglede in možne nepravilnosti ali nepoštenih odločitev sistemov. Nadgraditi bi morali dokumentacijo sistemov, da bi vsebovale opise točnih podatkov in morebitne etične pomisleke. Razvoj UI mora biti transparenten in lažje razumljiv, če želijo večje sprejemanje slednjega (Umetna inteligenca, 2020).

V Sloveniji se že pripravlja nacionalni program za UI (NpUI), katerega cilj je pravni in etični okvir izdelave, uporabe in razdelitev omenjene tehnologije. Natančno bo določala človeške pravice in temelje svoboščine. NpUI bo skladen ne samo s slovenskimi, ampak tudi z EU zakoni (Etika in človeške pravice, 2021).

Podjetja imajo dolgo pot pri pravilni in etični uporabi UI. Upoštevati bodo morala veliko smernic in zakonov, med njimi tudi GDPR ter spoštovati tudi vse ostale predpise. Poleg tega slednja prevzemajo odgovornost za napake, ki jih povzroča UI, kar lahko vključuje tudi škodo za

uporabnike, poslovne partnerje ali druge tretje osebe, kar seveda prinaša poslovne in finančne izgube (Umetna inteligenca: Priložnosti, 2022).

Kaj pa avtorske pravice? Zaenkrat še ni nikjer točno omenjeno, kako bi lahko UI zlorabila avtorske pravice in kaj v tem primeru narediti. Začel se je že prvi postopek ugotavljanja, ali UI, kot je ChatGPT, dejansko lahko zlorablja avtorske pravice. Institucija, ki preiskuje zadevo, zaenkrat ne daje več podatkov. Kar je znano, pa je, da je mogoče podjetje OpenAI brez dovoljenja avtorjev podučilo *ChatGPT*, česar pa v njegovih generiranih odgovorih ne zapišejo (K.T, 2023).

Zaključek

Kam sega meja od človeških rok in uma ustvarjene umetne inteligence? Pri izdelavi in procesiranju zamisli smo lahko ljudje zelo neomejeni, Googlov futurist Kuzwell Ray načrtuje velike načrte, podprte z novo tehnologijo, od nanotehnologije, katero bodo dali ljudem pod kožo in s tem izboljševali zdravje ljudi, do povečevanja inteligence pri ljudeh. Celu svojega pogreba bi se lahko udeležili, če bi naložili svojo zavest na računalnik (Kramžar, 2023). Ko prebereš nekaj tako futurističnega – kako ne pomisliti na filme, kot so *Terminator*, *Jaz, robot* ali celo *Dan, ko bo zemlja obstala*? Nas res čakajo taki scenariji v prihodnosti? Bomo ljudje po letu 2045 res samo še senca sebe? Znanstveniki so napovedali, da bomo s hitrostjo, s katero se razvija nova tehnologija, zelo hitro prišli do velikih sprememb in novosti. Temu sledi vprašanje: Je ta razvoj resnično dober? Kam nas vse to vodi?

Glede na to, da se človeštvo stoletja in tisočletja spreminja in spreminjalo se bo tudi za nami, ne moremo napovedati, kakšen bo svet, kako zelo se bo spremenil in do kam bo vodila nova tehnologija. Nekaj, kar z gotovostjo vemo, je to, da so ljudje bili vedno prestrašeni pred velikimi spremembami, kasneje pa so prišli do spoznanja, da so spremembe v njihova življenja prinesle pozitivne preobrate. No, v nekaterih primerih je bilo tudi slabše, a pustimo to za drugič. Kljub temu, da se tehnologija tako hitro spreminja, ne glede na napovedi ljudi, ki jo razvijajo, mislim da je dobro, da se tukaj vmešavajo tudi države same in določijo pravice ljudi, določijo, kako naj se uporablja ta tehnologija, kako naj bo predstavljena ljudem in predvsem, da se ljudi podučijo, kako se takšno tehnologijo uporablja. Kljub temu, da smo ljudje hitro prilagodljivi na novosti, mislimo, da se morajo določene držati pod kontrolo. Če samo pomislimo na internet. Ob njegovih začetkih je bil zaprt sistem, ko pa nam je odprl okno v svet, pa nihče več ni pomislil na varnost. Zdi se nam, da bo novo vprašanje sveta, kako se varovati pred slabosti UI. Že zdaj, ko je tehnologija že v uporabi, in kljub temu še vedno omejena, se po svetu že dogajajo razni primeri kraje glasu in izsiljevanja za denar ali druge dragocenosti.

Kako bomo vedeli, ali ta tehnologija prinaša samo dobro? Lahko jo ustvari človek, kateri ima drugačen pogled na svet, kateri bo naučil UI vse, za kar se ljudje dan danes borimo, da ne obstaja več. Neenakopravnega inteligentnega robota, kateri bo diskriminiral ljudi. Da, tudi tak scenarij se lahko zgodi.

Kje je torej meja? Dokler se tehnologija ne razvije do najvišje stopnje, ne moremo postaviti meje. Upamo lahko le, da se bo s to tehnologijo delalo dobro in ne slabo človeštvu ter da bodo tisti, kateri poznajo to tehnologijo, hitreje reagirali, če bodo videli odstopanja od njenega namena.

Kaj pa človeška domišljija? Bo res izgínila z uporabo vse te UI, katera nam je že na voljo? Bomo res podlegli znanosti ali bomo pustili svoji domišljiji svobodno pot? Učimo se lahko le iz napak. Vidimo lahko, da ljudje dandanes žal preveč časa preživijo pred elektronskimi napravami in z vsemi vrstami pomočnikov. Kaj bo z naslednjo generacijo, pa stoji na starših samih, da presodijo v kakšnem svetu želijo svoje otroke vzgajati in kako jih poučiti o vseh lepotah, hkrati pa tudi nevarnosti UI.

Mnoge posameznike umetna inteligenca fascinira, druge plaši, tretje odbija, saj se gre tod za uvajanje relativno dragih in kompleksnih novitet v posameznikov vsakdanjik. V nekaterih ljudeh vzbuja celo strah ali odpor, saj pri interakciji z njo vstopajo v polje neznanega. Za nekatere pa je UI nepotreben »prišlek«, ki jim jemlje delovno mesto. Pogledi so si različni. Kot smo videli iz primerov aplikacije UI v industrijah, UI odpira svojo pot v vse vrste industrij. Tu se poleg navdušenja pojavljajo vprašanja etične narave uporabe napačnih algoritmov, zlorabe UI, pravna vprašanja, sporno vprašanje propada delovnih mest in majava zasebnost. Menimo, da bo v prihodnje usklajena zakonodaja po eni strani oblačila našete manke, po drugi strani pa zakon ne more ustaviti napak pri delovanju algoritmov, za katerimi je vedno človeško delo, ki ga pestijo omejitve v znanju in meje pri spopadanju z odstopanji tako napredne tehnologije.

Viri in literatura

Artificial – Artificial Intelligence (predstavitev), (n.l., n.a.). Pridobljeno 10.05.2023, https://www.powershow.com/view3/55531f-NTFiY/Artificial_Intelligence_powerpoint_ppt_presentation.

Hudo. Amazon začena razvoj (2022) – Amazon začena razvoj pametnih avtomobilov Pridobljeno 23.06.2023. <https://hudo.com/si/lifestyle/amazon-zacena-razvoj-pametnih-avtomobilov/>.

Bizovičar, M. (2022). Umetna inteligenca spreminja bančni sektor. *Delo*. Pridobljeno 10.05.2023 na <https://www.delo.si/gospodarstvo/novice/umetna-inteligenca-spreminja-bancni-sektor/>.

ChatGTP – UI v zabavni industriji (2023) – kako uporabljamo UI v zabavni industriji Generiran odgovor na CHAT GPT Pridobljeno 10.07.2023 <https://chat.openai.com/>.

Cestninski sistem. (b.l.). Cestninski sistem. *DARS*. Pridobljeno 10.06.2023 na <https://www.dars.si/CESTNINJENJE>.

Digitalna integracija. (2021). Digitalna integracija - Prihodnost avtomobilskega sektorja. *Spirit – Izvozna okno*. Pridobljeno 15.06.2023 na <https://www.izvoznookno.si/aktualno/digitalna-integracija-prihodnost-avtomobilskega-se/>.

Etika in človeške pravice. (2021) Etika in človeške pravice pri razvoju in uporabi umetne inteligence. Pridobljeno 25.05.2023 na <https://www.gov.si/dogodki/2021-02-09-etika-in-clovekove-pravice-pri-razvoju-in-uporabi-umetne-inteligence/>.

Glavan, M. (2019). *Umetna inteligenca v proizvodnji* [Predstavitev]. Pridobljeno 25.05.2023 na https://www.gzdbk.si/media/pdf/sekcije/informatika/posvet2019/7_glavan.pdf.

G., P. (2017). Umetna inteligenca bo zavladata v avtomobilih. *Žurnal24.si*. Pridobljeno 25.07.2023 na <https://www.zurnal24.si/avto/umetna-inteligenca-bo-zavladata-v-avtomobilih-287450>.

Huawei: prvi avto (2018) – Huawei: prvi avto, ki ga vozi umetna inteligenca v pametnem telefonu. Pridobljeno 30.07.2023 na <https://svetkapitala.delo.si/ikonomija/huawei-prvi-avto-ki-ga-vozi-umetna-inteligenca-v-pametnem-telefonu/>.

Informacijske rešitve. (b.l.). Informacijske rešitve, izboljšave poslovanja in uvajanja sprememb. *Računalniške novice*. Pridobljeno 20.06.2023 na <https://racunalniske-novice.com/partnerji/adacta-doo-ljubljana/>.

Jakupic Esad (2020). Slovenija je po uporabi – Slovenija je po uporabi umetne inteligence nad povprečjem v EU, toda. Najdemo 23.07.2023 na <https://ikt.finance.si/8966368/Slovenija-je-po-uporabi-umetne-inteligence-nad-povprecjem-EU-toda>.

Kaj je umetna. (2021). Kaj je umetna inteligenca in kako se uporablja v praksi?. *Novice- Evropski parlament*. Pridobljeno 25.04.2023 na https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20200827ST085804/kaj-je-umetna-inteligenca-in-kako-se-uporablja-v-praksi?at_campaign=20234-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Artificial_Intelligence&gclid=Cj0KCQjwgLOiBhC7ARIsAleetVDmwwt6mxRFoVB4hpVxdbSyQHR77cvMSx2hA9NSqavQ_bax4yZdvKwaAhxWEALw_wcB.

Kramžar, B. (2023). Igrajmo se bogove. Delo. Pridobljeno 07.07.2023 na <https://www.delo.si/sobotna-priloga/igrajmo-se-bogove/>.

K.T. (2023) Ameriški regulator preiskuje podjetje OpenAI zaradi ChatGPT-ja. Pridobljeno 18.07.2023 na <https://www.rtvsl.si/znanost-in-tehnologija/ameriski-regulator-preiskuje-podjetje-openai-zaradi-chatgpt-ja/675094>.

Kušar, P. (2021). Kaj je umetna inteligenca in kateri so primeru njene rabe vsakdanjem življenju?. *Slovenec*. Pridobljeno 24.04.2023 na <https://www.slovenec.org/2021/03/23/kaj-je-umetna-inteligenca-in-kateri-so-primeri-njene-rabe-v-vsakodnevnem-zivljenju/>.

Lokar, S. (2018). Eligma: revolucija v spletnem nakupovanju. *Dnevnik*. Pridobljeno 07.07.2023 na <https://www.dnevnik.si/1042801233>.

STA 24 ur. Umrl je pionir. Umrl je pionir umetne inteligence John Mccarthy (2011). Pridobljeno 25.05.2023 na <https://www.24ur.com/novice/it/umrl-pionir-umetne-inteligence-john-mccarthy.html>.

Steve N. (2023) LinkedIn. Pridobljeno 09.07.2023 na https://www.linkedin.com/search/results/all/?keywords=steve%20nouri&origin=GLOBAL_SEARCH_HEADER&sid=RWC.

Š.Z. (2016). Nas bo umetna inteligenca pokončala? Stephen Hawking verjame, da je mogoče. Pridobljeno 08.08.2023 na <https://cekin.si/koristno/nas-bo-umetna-inteligenca-pobila-stephen-hawking-verjame-da-je-mogoce.html>.

Macarol, J. (2023). Najboljša umetna inteligenca? Kako se Microsoft, Google, Meta in drugi potegujejo za dominanco v prihodnosti. *City Magazine* Pridobljeno 06.06.2023 na

<https://citymagazine.si/najboljsa-umetna-inteligenca-kako-se-microsoft-google-meta-in-drugi-se-potegujejo-za-dominanco-v-prihodnosti/>.

Ministerstvo. (b.l.). *Kaj je umetna inteligenca in zakaj je pomembna?*. Pridobljeno 30.06.2023 na <https://www.informacijska-druzba.org/2021/05/14/kaj-je-umetna-inteligenca-in-zakaj-je-pomembna/>.

Moškon, S. in Smole, T., (b.l.). Uporaba umetne inteligence v zdravstvu. *Adria Lab*. 30.05.2023 Pridobljeno <https://www.synlab.si/novice/skrb-za-zdravje/uporaba-umetne-inteligence-v-zdravstvu>.

Nove varovalke za (2022) – Nove varovalke za uporabo umetne inteligence v Sloveniji. Pridobljeno 01.06.2023 na https://www.irt3000.si/novice/2022113012051970/nove_varovalke_za_uporabo_umetne_inteligence_v_sloveniji/.

Tehnologije prihodnosti. (2020). Tehnologije prihodnosti za logistiko: Vizija in resničnost umetne inteligence. *Timocom*. Pridobljeno 02.06.2023 na <https://www.timocom.si/blog/tehnologije-prihodnosti-logistika-umetna-inteligenca-414392>.

Trampuž, M. (2023). *Vodič uvajanja umetne inteligence v mala in srednja podjetja v Sloveniji*. Ljubljana: Združenje za informatiko in telekomunikacije pri GZS. Pridobljeno 25.06.2023 na https://www.gzs.si/Portals/Panoga-ElektroIndustrija/Vodic_uvajanja_umetne_inteligence_v_mala_in_srednja_podjetja_vSloveniji_WEB2.pdf.

Tomer. Shaurya. (2023). New Orca AI Microsoft model can learn and mimic GPT 4 models; here is what you get. Pridobljeno 21.06.2023 na <https://tech.hindustantimes.com/tech/news/new-microsoft-orca-ai-model-can-learn-and-mimic-gpt-4-models-here-is-what-you-get-71687339326371.html>.

Umetna inteligenca, (2023). umetna inteligenca – predlogi smernic. *Digitalno inovacijsko stišče Slovenije*. Pridobljeno 20.04.2023 na <https://dih Slovenia.si/smernice>.

Umetna inteligenca: Priložnosti. (2022). Umetna inteligenca: Priložnosti in tveganja. *Novice Evropski parlament* Pridobljeno 25.05.2023 na <https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20200918ST087404/umetna-inteligenca-priloznosti-in-tveganja>.

3-D natisnjene hiše. iTehLab d.o.o (b.l.). Pridobljeno 04.07.2023 na https://www.3d-tisk.si/3d-natisnjene-hise/?gclid=Cj0KCQjwkqSIBhDaARIsAFJANKjiFb-xPc4cw6LlcYyBHlAAOkolidZjx4E7qS7OR7ffTe_QPVAAsk7caAtjhEALw_wcB.

Microsoft Bing delovanje (b.l.) Wikipedia Pridobljeno 04.07.2023 na https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Bing.

Viri slik

Slika 1: Gruden, J. (2023) Pamet. Pridobljeno 07.07.2023 na <https://www.src.si/pamet/>.

Slika 2: Šujica, J. (2022) Iz video igrice v realnost: McLaren je oživil futuristični dirkalnik in ga ponudil kupcem. Ale peščici izbranim. Pridobljeno 08.07.2023 na <https://novice.najdi.si/novica/2435bedf7951ccbd8668dfac7addbd8/avto-magazin/iz-video-igrice-v-realnost-mclaren-je-ozivil-futuristicni-dirkalnik-in-ga-ponudil-kupcem-a-le-pestici-izbranih>.

Slika 3: ItehLab d.o.o. (2020) 3-D natisnjene hiše Pridobljeno 09.06.2023 na https://www.3d-tisk.si/3d-natisnjene-hise/?gclid=Cj0KCQjwqs6IBhCxARIsAG8YcDglXu-ByWhrJNpGlj_qYaft8eTfnwBCnXFI42TGx_dom2udNaY5J2caAqEsEALw_wcB.

Slika 4: Gruden, J. (2023) Pamet. Pridobljeno 07.07.2023 na <https://www.src.si/pamet/>.

ANALIZA TRŽENJSKE KOMUNIKACIJE TURISTIČNIH VSEBIN NA DRUŽBENIH OMREŽJIH ZA OBMOČJA, KI VARUJEJO NARAVNO IN KULTURNO DEDIŠČINO

Avtorica: Andreja Krajnc

Visoka šola za poslovne vede, Marketing management (2. stopnja)

Povzetek

Članek obravnava trženjsko komunikacijo na družbenih omrežjih na področju turizma znotraj zavarovanega območja in različne populacije uporabnikov. Zavedanje o pomenu narave in dediščine za zanamce postaja vedno večje. Ker se ob vsakem dogodku v svojih življenjih »oglašamo s terena in s krožnika«, smo postali že skoraj pravi vplivneži; kar je brezplačna promocija. Zato se ponudniki vedno bolj zavedajo pomembnosti segmentacije in opredelitev person za digitalno komunikacijo z uporabniki. Za namen članka sem proučila segmentacijo, ki jo za svojo promocijo na spletu uporablja Kozjanski park. Opravila sem pregled njihove in nekatere z njimi povezane spletne strani in profile na Facebooku. Ugotovila sem, da s povezovanjem z različnimi deležniki, načini trženja in komuniciranja, želijo doseči različno ciljno publiko in s tem več prepoznavnosti, ter skušajo prispevati k ohranjanju naravne in kulturne dediščine. Komunikacija na spletu poteka v vabljevem duhu za različne dogodke in doživetja. Primerjala sem spletno komunikacijo z določitvijo person za nekatere primere, kot jih poznamo prek Slovenske turistične organizacije. Rezultati raziskave so pokazali, da bi bilo smiselno izkoristiti uporabnost person kot pripomoček za bolj učinkovito komunikacijo s ciljnim obiskovalci.

Ključne besede: kolektivna znamka, Kozjanski park, persona, segmentacija, trženjska komunikacija.

Uvod

Članek obravnava trženjsko komunikacijo na družbenih omrežjih, na področju turizma, in sicer sem se omejila na območja, ki varujejo naravno in kulturno dediščino. Ponudniki storitev s teh področij se zavedajo, da je treba ponudbo prilagajati željam in interesom obiskovalcev, vendar pa so objavljene ponudbe na spletu pogosto splošne in nezanimive. Da bi svoje ponudbe lahko izboljšali, bi bilo treba želje in interese obiskovalcev bolje spoznati, kar pa zahteva sistematično in zahtevno strokovno delo s področja trženjske komunikacije. Zato je namen tega članka ugotoviti, kakšne ciljne segmente kupcev nagovarjajo na družbenih omrežjih ter kaj in kako jim ponujajo storitve.

Pri raziskavi sem si pomagala z razlago person Slovenske turistične organizacije (v nadaljevanju: STO), katere namen je soočiti dejansko oglaševanje na družbenih omrežjih s temi personami: ponudniki to raziskavo uporabljajo pri iskanju svojih ciljnih kupcev. Namen raziskave STO je prav v tem, da bi ponudniki lahko bolje prepoznali želje in interese svojih potencialnih obiskovalcev.

Cilji tega članka so teoretični in praktični. Cilj teoretičnega dela je predstaviti segmentacijo, različne delitve potrošnikov in persone STO. V raziskovalnem delu sem najprej predstavila Kozjanski park in druge z njimi povezane enote v okviru območja, ki varujejo naravno in kulturno dediščino. Nato pa sem analizirala njihove spletne strani in jih primerjala s personami STO; cilj je prikazati primere, ki bi lahko izstopali kot atraktivni.

V raziskovalnem delu sem sledila osnovnemu raziskovalnemu vprašanju, da bi bilo možno tržno komuniciranje na družbenih omrežjih Kozjanskega parka bolj prilagoditi obiskovalcem, kar bi pozitivno vplivalo na njihov obisk, tako spletne strani in družbenih omrežij, kot tudi neposredno parka v naravnem okolju.

Prikazala bom zanimiv primer segmentacije kupcev, ki je leta 2009 dobro napovedala trende. Na območju namreč organizirajo dogodke glede na starosti in zanimanja udeležencev in ti običajno spremljajo različne medije in kanale.

Kolektivna blagovna znamka v Sloveniji postaja vedno bolj pogost primer trženja doma narejenih izdelkov. To je dobrodošlo z vidika ohranjanja naravne in kulturne dediščine, zato bom opisala tudi kolektivno znamko Sožitje-Kozjanski park. Njena raznolikost je velika in za različne potrebe potrošnikov.

V članku uporabljeni izrazi v moški slovnični obliki so nevtralni in veljajo enakovredno za oba spola.

Metodologija raziskave

Metodologija raziskave bo pregled spletnih strani Kozjanskega parka in z njo povezanih strani in omrežij.

Cilj je poiskati ponudbe, ki izstopajo kot privlačne oziroma atraktivne za uporabnike. Nato pa sledi soočanje teh izbranih ponudb s personami STO. Pri tem se postavim v kožo obiskovalca, ki ga zanimajo otroške, butične in zelene aktivnosti v zavarovanem območju. Omejitev raziskave je, da je omejena na družbena omrežja in ne na dejansko ponudbo v realnem okolju oziroma izvedbe obiskov na terenu ter da nimam ocene person glede svojih opažanj tudi s strani Kozjanskega parka.

Segmentacija potrošnikov

Trženje se pojavlja v različnih dejavnostih in za različne namene, zato enotno pojmovanje praktično ni možno. Bistvo definicije trženja je, da vključuje vidik uporabnika in organizacije, z namenom zadovoljitve potreb uporabnika in dosega zastavljenih ciljev organizacije. Da bi uspeli pri trženju, moramo biti ustvarjalni in iznajdljivi. Ker storitev ne moremo prijeti, so toliko težje obvladljive, predvsem zaradi njihove spremenljivosti. Na primer doživetje iskanja odtisov živalskih tačk po grajski poti od Gradu Podsreda proti Podsredi, ko zapade sneg in nasprotno, na zelenem travniku. To lahko doživimo zelo različno, saj so odtisi vidni bolje v snegu in blatu kot ob suhem vremenu. Zato se ponudnik storitev najbrž ukvarja s trženjem, ki bi obiskovalce narave privabljal v ta kraj skozi celo leto; pri tem pa uporablja predvsem družbena omrežja z

namenom komunikacije s potencialnimi obiskovalci. Analiza je potrebna glede okolja in ciljnih skupin strank. Kot pravita Wirtz in Lovelock (2022), pomen storitev narašča in ima vedno večjo vlogo v trženju. Vplivanje na čute uporabnikov je pomembno, sicer najbrž ne bo uspeha; kar bi držalo pri pohodu po grajski poti.

Trženje na družbenih omrežjih je proces, ki ljudem omogoča promocijo svojih spletnih strani, izdelkov ali storitev na družbenih omrežjih in doseganje širše skupnosti, ki je ne bi bilo mogoče doseči prek tradicionalnih oglaševalskih kanalov. Družbeni mediji poudarjajo predvsem kolektiv, ne posameznika. Povsod po internetu obstajajo skupnosti različnih oblik in velikosti ter različni ljudje, ki se pogovarjajo med seboj. Naloga tržnikov družbenih medijev je izkoristiti te skupnosti za učinkovito komuniciranje z njihovimi udeleženci o ustreznih ponudbah izdelkov in storitev. (Weinberg, 2010, str. 4) Če želimo uspešno prodati izdelke in tržiti svoje storitve, moramo ciljne kupce deliti po starosti, vrstah družin, potrebah, kupni moči ... To je segmentacija. Segmentacija pomaga identificirati stopnjo pomembnosti posameznih storitev za posamezne tržne segmente. (Wirtz, Lovelock, 2022, str. 84)

Kupci smo danes zelo raznoliki in zahtevni, saj so se naše generacije zadnja leta precej razpršile. Ni nam dovolj sama storitev, želimo si še njeno kakovostno izvedbo, cenovno poštenega ponudnika in izkušnjo, ki jo dobimo, včasih tudi pričakujemo. Na primer, ena družina potrebuje več različnih doživetij in menijev na neki prireditvi. Z vidika demografije najdemo veliko literature in virov, v kateri trenutno potrošniško populacijo delijo na pet glavnih skupin potrošnikov. V splošnem jih imenujejo vojna generacija, baby-boomerji, generacija X, milenijci in mobilna generacija Z. Ker družbene in gospodarske spremembe ter pametna tehnologija precej spreminjajo trende, povzemam zanimivo delitev potrošnikov iz leta 2009, ki je danes kar resnična (Piercy, 2009, str. 62-69):

- Tipična družina: Moški kasneje postajajo možje in očetje, postajajo »stari novi očetje«, ki se obnašajo drugače, kot mlajši očetje. Trženje izdelkov za družine je postalo zelo zapleteno in ta trend se bo nadaljeval z raznolikimi oblikami družinskih enot.
- Generacija MySpace (milenijci ali generacija Y): Mlajši odrasli živijo s spletom, kupujejo na spletu, igrajo na spletu in imajo naraščajočo tržno moč. Verjetneje je, da bodo doseženi prek MySpace, Bebo, Facebook ali YouTube kot s pomočjo katerega koli običajnega medija. So cinični, zahtevni in resno zahtevni za vzdrževanje.
- Generacija, rojena po drugi svetovni vojni (baby-boomerji): Ko dopolnijo upokojitveno starost, ne želijo geriatričnih orodij, ampak kul stvari. Odzivi trženja pri ciljanju na starejše potrošnike s pomočjo specializiranih medijev ali vključitvi »starih« v oglase, bodo verjetno manj učinkoviti kot razvoj novih izdelkov, namenjenih starejšim.
- Roza trg: Povečana udeležba žensk v plačano delovno silo je imela večji vpliv na rast gospodarstva, kot Kitajska ali nova tehnologija. Ženske prevladujejo pri odločitvah v gospodinjstvu, so vse pomembnejše na tradicionalno moških področjih, kot so tehnologija, avtomobili in finančne storitve. Feminizacija trgov in trženja bo verjetno glavni trend.
- Bogati: Zelo bogati v Evropi ustvarjajo hitro rastoče povpraševanje po zasebnih letalih, storitvah strežaja in osebnih nakupovalcih. Manj premožni imajo očitno manj zanimanja za ultra poceni supermarkete.
- Ubogi delavci: Delajo in nimajo dostopa do kredita ali zdravstvenega varstva.

- Etnični trgi: Trendi prebivalstva bodo kmalu ustvarili zelo raznolika mesta, kjer nobena etnična skupina ne bo tvorila večinskega večkulturnega trženja; ne pomeni več samo prodaje v tujini.
- Zeleni in etični potrošnik: Zeleni potrošnik je tisti, ki razlikuje med blagovnimi znamkami in podjetja na podlagi družbenega/okoljskega vpliva in etičnih standardov. Trend zdrave prehrane je privedel do velikega povečanja števila laboratorijskih preskusov na živalih za aditive za živila in dodatke za zdravje. Etična potrošnja je eno pomembnejših vprašanj blagovnih znamk na sodobnih trgih, velike spremembe v številnih sektorjih, močna rast prodaje hibridnih avtomobilov, rast lepotnih izdelkov brez okrutnosti pri prodaji ekoloških živil. Trenutno kupujejo vaš izdelek, vendar raje ne bi.
- Puritanski potrošnik: Se posveča čiščenju užitka povsod, kjer ga najdemo. To so tisti, ki želijo, da bi vsi drugi manj pili, nehali kaditi, živeli bolj zdravo življenje, nehali voziti, nehali leteti. Nenehno se motijo; na primer številna zdrava živila vsebujejo bolj tvegane sestavine in maščobe kot nezdrave možnosti.
- Prestrašeni potrošniki: Potrošniki v več državah postajajo vse bolj nervozni in lahko spremenijo dojemanje in vedenje kot odgovor na zaznane grožnje v svetu: kreditni krč, naraščajoče cene, okoljska katastrofa, mednarodna varnost ... Številne zaznane grožnje odražajo nasprotno znanje (milenijski hrošč, ptičja gripa). Glavni strahovi se začnejo s pristnim problemom, ki ga slaba znanost nato napačno prebere, mediji razglasijo zgodbo o njenem vplivu na novice, ki jo prevzamejo politiki.

Digitalno ponuja ogromno informacij o uporabnikih, možnost ciljanja na uporabnike na podlagi teh dejavnikov in razpoložljivost tehnologije za ustvarjanje in upravljanje velikih baz podatkov. Pri segmentaciji digitalnega trženja je mogoče stranke doseči prek širokega spektra komunikacijskih kanalov, odvisno od njihovih želja in potreb. Poudarek ne bi smel biti na ločenih kanalih, temveč na tem, kako lahko digitalni kanali omogočijo in delujejo z močmi tistih, ki se lahko štejejo za »tradicionalne« medije, kot so televizija ali panoji (Stokes & Quirk, 2013, str. 8).

Blagovne znamke so za prodajalce izjemno pomemben način, da ustvarijo izdelke, ki se razlikujejo od izdelkov konkurentov. Pomembne so, ker: stranke prepoznajo vir izdelka, zmanjšajo tveganja, zmanjšajo stroške iskanja, obljublajo, posredujejo simbolične vrednosti in dajejo signal kakovosti. Štiri dimenzije: prepoznavnost blagovne znamke, zaznana kakovost, povezanost blagovnih znamk in zvestoba blagovni znamki (Piercy, 2009, str. 114-115).

Pravne osebe, ki združujejo izdelovalce, proizvajalce, ponudnike storitev ali trgovce, ter pravne osebe javnega prava, lahko določen znak registrirajo tudi kot kolektivno znamko. Kolektivna znamka pomeni znamko, ki je kot taka navedena ob vložitvi prijave in njen znak omogoča razlikovanje blaga ali storitev članov nosilca te znamke od blaga ali storitev drugih podjetij. Prijavitelj mora skupaj s prijavo predložiti tudi pravilnik o kolektivni znamki (GOV.SI, 2023).

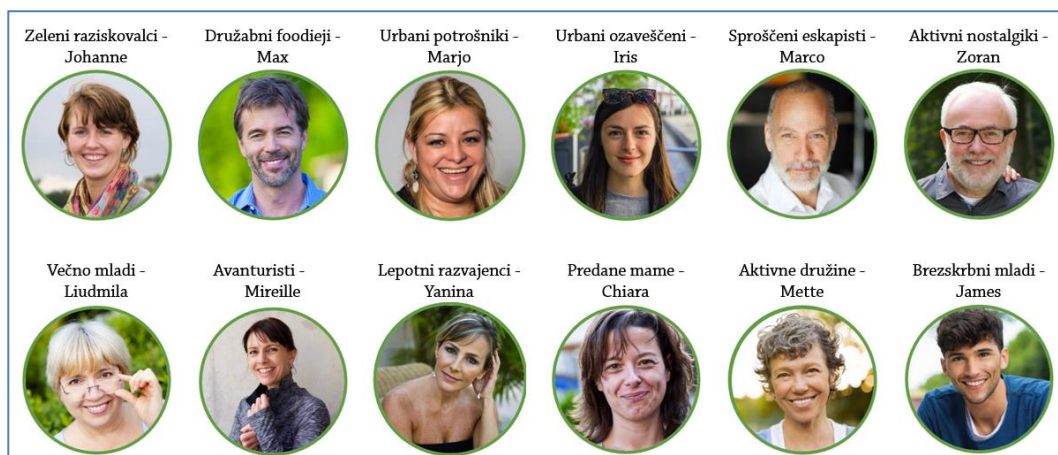
Opredelitev person

Persona je ustvarjena in strnjena predstavitev idealne stranke oziroma kupca. Je pol resničen opis vaše idealne stranke oziroma kupca, ki temelji na realnih podatkih in nekaj preudarno izbranih špekulacijah o strankini oziroma kupčevi demografiji, načinu obnašanja, motivaciji in ciljih (Vutkovič, 2015).

Pri STO so v letu 2016 izdelali raziskavo ciljnih skupin slovenskega turizma, s katero so opredelili 12 person. V nadaljevanju bom njihovo razdelitev samo povzela, saj je podrobneje opredeljena v javno dostopnem poročilu na njihovi spletni strani. Persone so tipični predstavniki segmentov, ki se med seboj jasno razlikujejo in posamezni segment opisujejo skozi celoten cikel nakupnega procesa. Tako lažje opredelimo svoje obiskovalce, njihove potovalne motive, kaj jih zanima in česa si želijo doživeti ter kako načrtujejo in trošijo. (Slovenska turistična organizacija, 2023) Pri določanju segmentov in oblikovanju person so izhajali iz treh ključnih motivov v turizmu, in sicer: doživetje, druženje, mir oziroma skrb zase. Glede na prevladujoči motiv potovanja so persone razporedili v tri segmentne skupine, ki jih z imeni prikazuje Slika 1:

- Doživetje oziroma Raziskovalci: avanturisti, zeleni raziskovalci, aktivne družine, urbani ozaveščeni.
- Druženje oziroma Družabniki: predane mame, aktivni nostalgiki, brezskrbni mladi, urbani potrošniki, družabni foodieji.
- Skrb zase oziroma Muze: lepotni razvajenci, večno mladi, sproščeni ekspapisti.

Slika 1: Persone (Slovenska turistična organizacija, 2023).



Trženje Kozjanskega parka

Kozjanski park je bil ustanovljen leta 1981 na osnovi kompromisa kulturnega izročila in naravovarstvenih vrednot kot varovano območje z imenom Spominski park Trebče. Obsega 206 km². Leta 1999 se je preoblikoval v regijski park z imenom Kozjanski park, katerega upravljavec je Javni zavod Kozjanski park v okviru Ministrstva za okolje in prostor z upravo v Podsredi. Je obsežno območje regijsko značilnih ekosistemov in krajine z večjimi deli prvobitne narave, kjer je človekov vpliv večji, vendar z naravo trajnostno in sonaravno zgledno uravnotežen. Statusi parka so: regijski park, Natura 2000 območje, biosferno območje programa Človek in biosfera pod zaščito Unesca. Nekaj statističnih podatkov: regionalno je 69 % Savinjske in 31 % Posavske statistične regije, obsega 78 naselij in 5 občin, delež gozda je 48 %, Natura 2000 obsega 69,7 % parka, 78 naravnih vrednot, kulturna dediščina in spomeniki 428 ... (Kozjanski park, 2023).

Poleg aktivnega upravljanja območja so namen zavarovanja in nekateri dolgoročni cilji parka, kot jih lahko vidimo na njihovi spletni strani in prek storitev, ki jih ponujajo, naslednje:

- varstvo narave (zavarovane rastlinske in živalske vrste, biotska raznovrstnost),
- spodbujanje trajnostne rabe virov,
- ohranitev ali vzpostavitev ugodnega stanja ogroženih, zavarovanih in mednarodno varovanih prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst,
- ohranitev obstoječega obsega habitatnih tipov v ugodnem stanju,
- ohranitev naravnih in kulturnih značilnosti krajine in ohranitev krajinske pestrosti,
- ohranjanje dejavnosti, ki zagotavljajo ohranitev naravnih vrednot, biotske in krajinske raznovrstnosti.

Nekatere izmed aktivnosti, ki jih letno načrtujejo v okviru trajnostnega razvoja, so: sodelovanje z upravljavci in lastniki gradov Posavja, promocija na ekoloških in turističnih sejmi, objave in prispevki v medijih, informacijsko – promocijska gradiva, publikacije ter vzdrževanje in posodabljanje spletnih strani in drugih socialnih omrežij (Kozjanski park, 2023).

Vsako leto načrtujejo dogodke na različnih lokacijah, povezanih z naravno in kulturno dediščino, kot na primer literarni Večer pod češnjo, Mednarodni dan muzejev, Ta veseli dan kulture, Poletna muzejska noč ... Grad Podsreda je osrednji prostor prepoznavnosti zavarovanega območja in ozaveščanja javnosti, kjer vsako leto pripravijo in izvedejo različne dogodke, ki širijo poznavanje, prepoznavnost, izobražujejo ter ozaveščajo širšo javnost o zavarovanem območju, varstvu naravne in kulturne dediščine. Druga vidnejša sodelovanja so: z razvojnimi agencijami, centri zdraviliškega turizma, turističnimi agencijami, Visit Podčetrtek, Kozje in Bistrica ob Sotli, sejni ter od leta 2013 kolektivna znamka Sožitje-Kozjanski park. Vse te dejavnosti lahko uvrščamo v trženje. Tržno komuniciranje poteka predvsem prek kanalov:

- internet in družbena omrežja (Facebook, Instagram),
- lastna in ostale spletne strani, kot na primer: Gradovi Posavja, občine biosfernega območja itd.,
- elektronska pošta – mailing,
- radio, televizija,
- časopisi, revije, letaki, brošure in ostali tiskani materiali,
- izdelki kolektivne znamke, promocijski izdelki, prehrambni izdelki, sadike sadnih dreves itd.,
- prireditve in sejni, kot na primer: Praznik kozjanskega jabolka, Festival za tretje življenjsko obdobje, sejem Narava-zdravje itd.,
- nagradne igre in natečaji za obiskovalce in prebivalce območja,
- drugo.

Kolektivna znamka Sožitje-Kozjanski park je namenjena označitvi porekla, izvora, pridelave in izdelave dobrin, proizvodov, tudi umetniškega značaja, blaga in storitev, oznaki geografskega porekla oziroma izvora dobrin, prehranskih izdelkov, izdelkov domače in umetne obrti, gostinsko-turističnih, kulturno-informativnih in drugih javnih ter zasebnih storitev, organiziranih prireditvev, dogodkov in izdelanih informacij različnih medijskih namenov na zavarovanem območju naravne in kulturne krajine, proizvajalcev in ponudnikov znotraj območja Kozjanskega parka, ki so v skladu s poslanstvom tega zavarovanega območja (Kozjanski park, 2023). Po

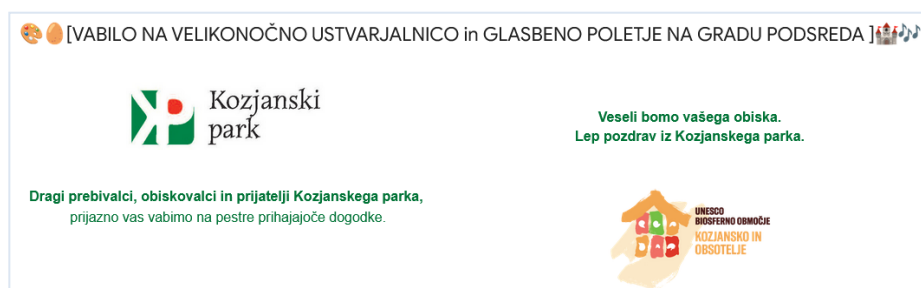
podatkih s spletne strani maja 2023 ima pravico do uporabe blagovne znamke 29 ponudnikov. To so lokalni kmetje, obrtniki, organizacije in šole, ki ponujajo: pridelke in izdelke ekoloških kmetij, izdelke domače in umetne obrti, tradicionalna predelava žit in peka kruha ter peciva, ročno graviranje na steklo, umetno kovaštvo, eko, kulturna in zdrava šola, več kot 120 let stara domačija, naravna mila, čebelarstvo, čajni shranki, nabiralniške ture in delavnice, proizvodnja sadnih sokov ...

Načrt in izvedba raziskave trženjske komunikacije Kozjanskega parka na spletu

Za potrebe članka bom pregledala spletno stran Kozjanskega parka in nekaj z njo povezanih strani in omrežje. Poiskala bom primere, ki izstopajo ali so komunicirani kot atraktivni za potencialne obiskovalce in v zaključku povzela ugotovitve.

Primer naslova, nagovora in pozdrava z mailinga je na Sliki 2. Zaradi dolžine sem izrezala le osnovne elemente. Naslov je napisan z videzom, ki bralca novic nagovarja k dogodkom tako z besedo kot s sliko. Sledi mu nagovor oziroma pozdrav z logotipom in vsebina elektronskega sporočila v sliki. Na sliko kliknemo in pridemo do vsebine kot .pdf ali neposredno na spletno stran; na sami sliki so le bistveni podatki o dogodku. Enako sliko z dogodkom običajno objavijo tudi na svojem Facebook profilu. Na koncu sporočila je pozdrav, kateremu sledi logotip Kozjansko in Obsotelje, prek katerega s klikom pridemo v podrobneje opisano bistvo na njihovi spletni strani. Zaključek sporočila je z bistvenimi elementi po uredbi o osebnih podatkih in možnost odjave od novic. Ta način mailinga, kdor si ne želi podrobnega branja, ali se dogodka nima namena udeležiti, ne čuti kot nadležno pošto ter obratno, kogar zanima, bo kliknil na slikovne elemente in si bo o tem podrobneje prebral na spletni strani. Sporočilo lahko posreduje v celoti ali le v posameznih delih, saj vsebina ni zaklenjena za urejanje.

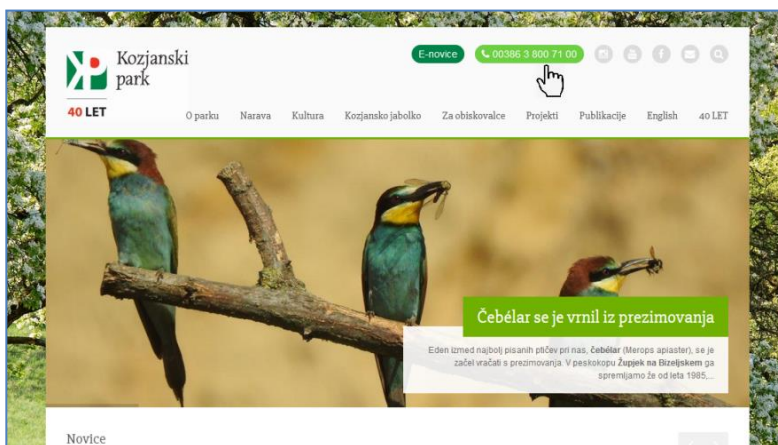
Slika 2: Primer mailinga (lasten, 2023).



Spletna stran Kozjanski park ima na vrhu vstopne strani dobro viden logotip in slabše vidne gumbne povezave na mailing, kontakte, iskalnik in družbena omrežja; te postanejo vidnejše ob pomikanju čez ikone povezav (na Sliki 3). Gumb za angleški jezik je v meniju poglavij, ni poudarjen in ni označen s sliko zastavice. Nato so v jedru strani povzetki člankov, na katere kliknemo in si o njih podrobneje preberemo na posameznih straneh. Med sprehodi skozi strani so pri besedilih dodane povezave na druga spletna mesta in na različna gradiva. Novice izvemo na vabljiv način kljub uradni vsebini. Na strani je tudi Google zemljevid biosfernege območja.

Noga strani vsebuje podrobnejše podatke za stik, logotipe, povezave na projekte in na spletne strani z območja. Novice so vsaka na svoji strani, zato jih s kopiranjem hiperpovezav lahko delimo, od elektronskih sporočil do družbenih omrežij. Videz je usklajen z naravo in pri vsakem kliku dobimo vtis, da je to namen ohranjanja naravne in kulturne dediščine. Na prvi pogled lahko opazim, da je spletna stran namenjena skupinam in osebam različnih generacij in potreb. S tem je trženje možno na več načinov, in sicer mobilno, od ust do ust, na spletni strani in družbenih omrežjih, prek tvorcev in udeležencev dogodkov. Občasno novice, ki so na spletni strani, zasledimo tudi v poročilih, predvsem o Prazniku kozjanskega jabolka, pomoč dvoživkam ... Zanimive so novice, ki poročajo o lokalnih šolah, ki v aktivnosti vključujejo svoje učence. Primer je na Sliki 4, in sicer vabilo k odprtju razstave, kjer so sodelovali otroci šole z namenom izobraževanja mladih družin o otroški igri nekoč. To mlade udeležence spreminja v vsebinske tržnike, saj doživetja širijo po digitalnih kanalih – gre za mobilno generacijo Z.

Slika 3: Naslovna stran Kozjanski park (Kozjanski park, 2023).



Slika 4: Facebook objava Kozjanskega parka s povezavami deležnikov (Facebook, 2023).



Če Sliko 4 kot izhajanje iz segmentacije primerjam s personami STO, bi lahko določila, da gre za predano mamó Chiaro. Njena zanimanja so narava, ponudba za družine, preživljanje časa v naravi, prostori za otroke v naravi, aktivnosti za otroke in razgledi. V življenju so ji najbolj pomembni prijateljstvo, družina, ljubezen in narava, v duhu pozitivnih vrednot pa želi vzgajati tudi svoje otroke. Čeprav bi si sama včasih želela početi kaj drugega, so počitnice primarno prilagojene zadovoljstvu otrok, v skladu s tem se na mestu odločajo za otrokom prilagojene aktivnosti in ogledé znamenitosti, najpomembnejše pa je preživljanje časa v naravi. Velik vpliv na njeno odločanje imajo lokalne informacije, splet in tiskani vodiči, priporočila oseb; najmanj pa mediji.

Primer inovativnega trženja Kozjanskega parka je sodelovanje na razpisu za nagrado Jakob 2020 z dvema programoma, in sicer Grad Podsreda – včeraj, danes, jutri in Gradovi Posavja. Grad Podsreda se je uvrstil med pet finalistov, projekt Gradovi Posavja pa je nagrado prejel. Upravljalci in lastniki gradov v Posavju so od leta 2015 povezani v neformalnem združenju Gradovi Posavja in promovirajo drug drugega: Grad Rajhenburg, Brestanica oziroma Kulturni dom Krško, Grad Brežice oziroma Posavski muzej Brežice, Galerija Božidar Jakac Kostanjevica na Krki, Grad Mokrice oziroma Terme Čatež, Grad Podsreda oziroma Javni zavod Kozjanski park in Grad Sevnica oziroma Javni zavod za kulturo, šport, turizem in mladino Sevnica. Cilj skupnih akcij je obogatiti raznolike dejavnosti v istem prostoru, med drugim večjezične variante na skupni spletni strani, dan odprtih vrat posavskih gradov, skupni zaključek poletne muzejske noči ... Poleg nagrade Jakob 2020 so prejeli naziv ambasador inovativnosti v turizmu za področje inovativne turistične vsebine in programi v gradovih in dvorcih 2020. Gradovi Posavja so bili izbrani, saj se s svojimi različnostmi povezujejo v skupen projekt, izjemen in inovativen za slovenske razmere, kjer prevladuje zaprtost grajskih zidov. Tak način razvija stike z lokalnim in regionalnim kulturnim okoljem. (Posavski muzej Brežice, 2019) Na njihovi spletni strani, kot jo vidimo na Sliki 5, je prikaz nagrade, vendar pa to ni gumbna ikona s preusmeritvijo. Napisi z belo barvo so slabše vidni, kar je njena slabost. Njena prednost je večjezičnost in gumbne povezave na vse pomembnejše deležnike. S kratkim opisom pod naslovom je povzeto bistvo skupnega sodelovanja.

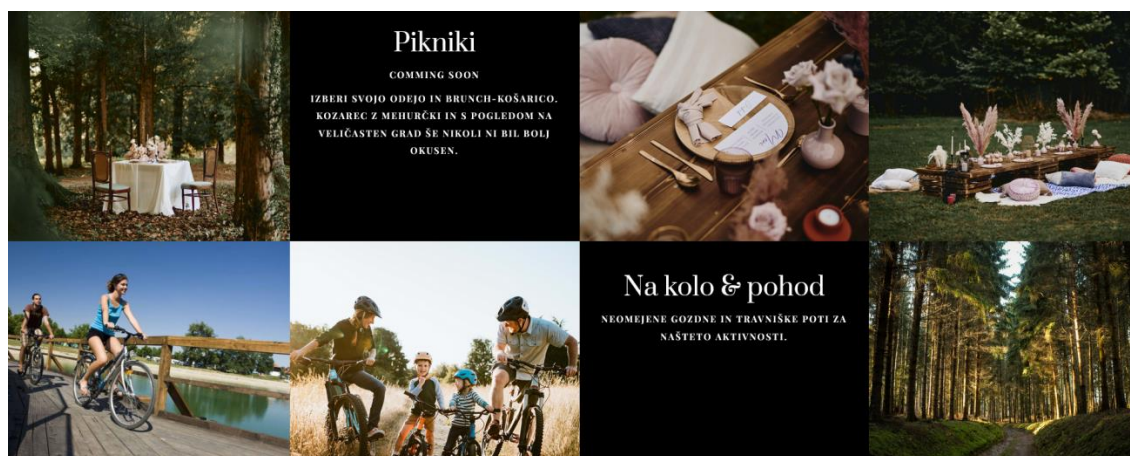
Slika 5: Vstopna stran Gradovi Posavja (Gradovi Posavja, 2023).



Ker se grad Mokrice povezuje v Gradovih Posavja s Kozjanskim parkom, sem naredila pregled spletne strani gradu Mokrice. Poleg slovenske ima ta stran tudi angleško in hrvaško jezično varianto. Glava strani vsebuje le menijske gumbé, dno strani nudi dodatne informacije, podatke za stik, zemljevid in povezave na omrežja. Izvemo, da letos ponudbo dopolnjujejo s pikniki in nasveti za aktivnosti; vendar pa teh informacij ni (pregled strani sem opravila marca in maja 2023, vendar še ni bilo dopolnjeno, kar je na Sliki 6). Videz spletne strani je privlačen, butičen in uraden, s poudarkom na golfu in porokah. Ob kliku na zgodovino gradu izvemo glavne

zanimivosti. Klik na preusmeritev na Grajsko pohajkovanje v času izdelave članka ni deloval (Terme Čatež d.d., 2023).

Slika 6: Videz aktivnosti spletne strani gradu Mokrice (Terme Čatež, 2023).



Če aktivnosti Gradu Mokrice kot izhajanje iz Gradov Posavja in segmentacije primerjam s personami STO, bi lahko določila, da gre za Maxa, družabnega foodieja. Njegova zanimanja so kulinarika, obisk vinskih kleti, lokalne znamenitosti, razvajanje v dvoje (za otroke vodne igre), zgodovina in gradovi. V življenju so mu najbolj pomembni družina in otroci, vendar rad nekaj časa preživi tudi sam z ženo. Rad se podaja v neodkrите in manj poznane dežele, vendar se rad vrača tudi tja, kjer se je nekoč dobro počutil. Poleg spoznavanja starih mestnih jeder mu je zelo pomemben element narave, pri kateri zelo ceni njene sadove, zato mu preživet večer ob dobri hrani in pijači veliko pomeni. Aktivnostim v naravi se izogiba, raje ima prijetno udobje in je izrazit esteta. Velik vpliv na njegovo odločanje imajo splet, priporočila oseb in tiskani vodiči; najmanj pa mediji in lokalne informacije.

Primer izvirnega trženja je vsakoletni fotografski natečaj Biodiverziteta – umetnost življenja, ki poteka v okviru evropskega projekta LIFE NATURAVIVA. (LIFE Naturaviva, 2023) Natečaj spodbudi k obisku in fotografiranju biosfernega območja. Z njim širi zavedanje o ohranjanju naravne in kulturne dediščine, tako z lastno kot s promocijo evropskega projekta. Udeleženci lahko oddajo več fotografij in nato ob svetovnem dnevu Zemlje ob odprtju razstave, izvedo, katera je bila izbrana za razstavo; nekatere tudi nagradijo. Ta primer storitve uporabnika ustvari vplivnostnega tržnika. Namreč uporabnik, ki sodeluje, nato v njihovi trgovini kupi nekaj lokalnih izdelkov (ki sicer stanejo več, kot podobni v trgovskih središčih, naprodaj v večjih količinah; vendar gre tu za občutek domačega in kako pomagaš ohraniti običaj) in vtise deli s prijatelji na Facebooku, Instagramu, TikToku in po elektronski pošti pošlje slike tudi znancem v tujino; nekaterim pošlje tudi brošure po pošti. Tovrstno trženje lahko vpliva na uporabnika, ljubitelja narave.

Če fotografski natečaj Biodiverziteta – umetnost življenja kot izhajanje iz segmentacije primerjam s personami STO, bi lahko določila, da gre za zeleno raziskovalko Johanne. Njena naporna služba jo premakne k želji in kar najboljšemu izkoristku potovanj, kamor se običajno odpravi s svojim možem. Je razgledana, svet okoli sebe razume po svoje in ga rada odkriva sama. Spoznavanje novih stvari rada kombinira s sprostitvijo. Fotografije so pomemben vir pri

odločanju za potovanja, saj prek njih razvija občutke in si ustvari pričakovanja. Rada ima lahke aktivnosti v naravi, ogledovanje naravnih znamenitosti in obiskuje stara mestna jedra. Velik vpliv na njeno odločanje imajo splet, tiskani vodiči in lokalne informacije; najmanj pa mediji in priporočila oseb.

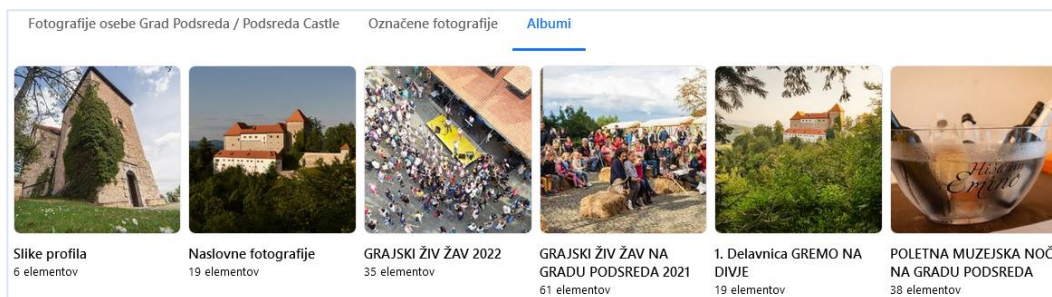
Zanimiv in pogosto spregledan, vendar močno sporočilni primer trženja so poštna znamke in razglednice. Običajno pošte po svetu izdajajo priložnostne znamke kot zanimivost države ali tradicijo, s katerimi se želi ohraniti del naravne in kulturne dediščine tudi na ta način. Znamko Kozjanskega jabolka sem našla na spletni strani Planinske zveze Slovenije, ki je na Sliki 7. (Planinska zveza Slovenije - Zdenka Mihelič, 2013) Ti izdelki dosežejo širok krog uporabnikov v in izven Slovenije, saj jih prodajajo na veliko lokacijah in po spletu.

Slika 7: Kozjanski park na znamki (Planinska zveza Slovenije, 2013).



Spletna stran Gradu Podsreda je pregledna, barvno usklajena z gradom in okolico, ima vidne elemente, hitro najdeš informacije o gradu in dogodkih. Za tuje obiskovalce je na voljo le angleška spletna različica strani in pri pregledu nisem našla gumbne povezave na Gradove Posavja. Ima pa povezavo in informacije o Kozjanskem parku ter veljavne cenike tako gradu kot parka. (Grad Podsreda, 2023) Pri pregledu njihovega Facebook profila vidimo objave dogodkov, ki jih tam prirejajo in so povezane z biosfernim območjem. Občasno objavijo mnenja gostov ali vključijo bralce h komentiranju oziroma objavi fotografij k zapisom. Na Sliki 8 vidimo fotografije, ki jih objavljajo za različne ciljne skupine (Grad Podsreda, 2023).

Slika 8: Fotografije Gradu Podsreda na Facebooku (Grad Podsreda, 2023).



Pogledala sem še Facebook profil Kozjansko, ki se je pojavljal v komentarjih profila Kozjanski park. Na zidu družbenega omrežja delijo objave drugih strani iz biosfernega območja in tudi

širše. Deljene objave so povezane z dogodki in običaji območja. Dodatnih informacij o profilu ni, le da gre za turistično vodenje (Kozjansko, 2023).

Rezultati raziskave in priporočila

Namen članka je bil ugotoviti, kakšne ciljne segmente kupcev nagovarjajo v Kozjanskem parku na družbenih omrežjih ter kaj in kako jim storitve ponujajo. Rezultati raziskave so pokazali uporabnost person kot pripomoček za bolj učinkovito komunikacijo s ciljnimi obiskovalci. Ugotovimo lahko tudi, da sta si Piercyjeva segmentacija potrošnikov in STO persone sorodni, zato tudi obe primerni za upoštevanje pri segmentaciji.

Glede na primere iz analize lahko zaključim, da je segmentacija glede demografije pomembna za trženjsko komunikacijo na spletu – družbena omrežja omogočajo ponudnikom, da komunikacijo priredijo in jo uporabijo tako, da jo uporabniki čutijo kot prilagojeno njim in se počutijo vključene. Vsak ponudnik cilja na svoj segment uporabnikov. Kar je na primeru Kozjanskega parka videti ustrezno, saj se trženje odvija prek klasičnih in digitalnih kanalov glede na dejavnosti. V aktivnosti se vključuje različne generacije, od najmlajših otrok do zahtevnejših gostov, ki si želijo butičnih doživetij. Dostopni so tudi osebam, ki nimajo profilov na družbenih omrežjih, s čimer je omogočena neomejena vključenost ciljnega občinstva. Zdi se, da se cilja na različne persone, kar je vidno tudi pri predstavljenih primerih. Obveščanje po elektronski pošti omogoča širjenje po drugih kanalih. Slikovno, besedno in video gradivo pa lahko privablja nove uporabnike izdelkov in storitev.

Zaključek

Zastavljeni cilji članka so bili doseženi, saj je bila obsežno predstavljena segmentacija, delitve potrošnikov, persone STO ter območje, ki varuje naravno in kulturno dediščino. Nato pa sem analizirala spletne strani in jih primerjala s personami STO ter prikazala primere trženjske komunikacije, ki bi lahko izstopali kot atraktivni za uporabnike. Tako sem kot izhajanje iz Piercyjeve segmentacije primerjalno uporabila persone STO in določila tri primere. Prvo sem izbrala za otroške aktivnosti na gradu Podsreda, kar bi lahko bila predana mama Chiara, ki večino aktivnosti prilagaja družinskim aktivnostim, povezanim z naravo. Drugo sem izbrala za grad Mokrice, kot povezavo z biosfernim območjem oziroma gradovi Posavja. Družabni foodie Max bi ustrezal videzu njihove spletne strani in navedenim aktivnostim, saj se prepletajo z njegovim uživanjem v hrani ter ljubezni do žene. Tretjo sem izbrala za vsakoletni fotografski natečaj Kozjanskega parka in zanj bi lahko bila zelena raziskovalka Johanne. Zanj je značilno, da fotografira praktično vse in si tako ustvari lastna občutja.

Rezultat te raziskave je, da za ohranitev naravne in kulturne dediščine skrbijo predvsem s širjenjem besede prek klasičnih in interaktivnih medijev na vabljiv način ter da so povezani z okoljem v duhu tradicije in zato tržijo izdelke s pomenom na lokalni produkciji. Na doživetja privabljajo prihodnje generacije prek dogodkov in vključenosti na zabaven način s pomočjo informacijske tehnologije, vsebinskega in vplivnega trženja – vsakdo, ki opazuje, lahko sodeluje. Dejavnosti tržijo in razvijajo trajnostno, da bi s turizmom čim bolj ohranjali način življenja

takšnega kot je, z minimalnimi posegi v infrastrukturo in okolje ter v stiku z lokalnim prebivalstvom. Pri tem je pomembno informiranje obiskovalcev parka, kaj morajo sami postoriti, da bodo aktivnosti lahko uspešne.

Zaključim lahko, da je prepletanje trženja izdelkov in storitev Kozjanskega parka z različnimi sodelovanji in z različnimi ponudniki, glasbeniki, šolami in s pomočjo evropskih projektov, zelo dobro. Poudarjene so video vsebine in komuniciranje poteka v več kanalih hkrati, zato je vpliv na uporabnika lahko velik. Glede na osnovno raziskovalno vprašanje, bi v oziru na razvejanost dejavnosti, bilo smiselno nameniti več poudarka tudi na persone, ter se temu primerno tudi odzivati, če nimajo vzpostavljenega monitoringa generacij.

Viri in literatura

GOV.SI. (10. marec 2023). Znamke. Pridobljeno iz <https://www.gov.si/teme/znamke/>.

Grad Podsreda. (28. Maj 2023). Pridobljeno iz https://www.facebook.com/podsredacastle/photos_albums.

Grad Podsreda. (14. April 2023). Pridobljeno iz <https://castlepodsreda.com/>.

Gradovi Posavja. (31. Marec 2023). Pridobljeno iz <https://gradoviposavja.si/>.

Kozjanski park. (27. Maj 2023). Pridobljeno iz <https://kozjanski-park.si/>.

Kozjanski park. (31. Marec 2023). Pridobljeno iz <https://www.facebook.com/Kozjanski.park/about>.

Kozjanski park. (27. Maj 2023). Blagovna znamka "Sožitje-Kozjanski park". Pridobljeno iz https://kozjanski-park.si/?page_id=1180.

Kozjanski park. (4. April 2023). Komunikacijska strategija. Pridobljeno iz <https://kozjanski-park.si/wp-content/uploads/2020/03/komunikacijska-strategija.pdf>.

Kozjanski park. (23. Marec 2023). Razstava IGRAČE HERMANA LISJAKA. Pridobljeno iz <https://www.facebook.com/Kozjanski.park/posts/pfbidO2jwszCSdm6UFBgqbNWNJJMSyjtR9x xgR5VprfqPK5ST8hL1mW8bRM8B5obUtZ5H8ul>.

Kozjansko. (4. April 2023). Pridobljeno iz <https://www.facebook.com/kozjansko.kozjansko/photos>.

LIFE Naturaviva. (12. Marec 2023). Natečaji. Pridobljeno iz <https://www.naturaviva.si/natecaji/>.

Piercy, N. (2009). Market-led strategic change: transforming the process of going to market (4th ed.). Butterworth-Heinemann.

Planinska zveza Slovenije - Zdenka Mihelič. (6. oktober 2013). Kozjanski park na znamki. Pridobljeno iz <https://www.pzs.si/novice.php?pid=8611>.

Posavski muzej Brežice. (13. Decembar 2019). Gradovi Posavja - prejemniki nagrade Jakob 2020. Pridobljeno iz <https://www.pmb.si/novosti/gradovi-posavja-prejemniki-nagrade-jakob-2020>.

RRA Posavje. (26. Avgust 2021). e-Gradovi Posavja predstavljeni kot primer odlične inovacije turizma 4.0. Pridobljeno iz <https://www.rra-posavje.si/e-gradovi-posavja-predstavljeni-kot-primer-odline-inovacije-turizma-40.html>.

Slovenska turistična organizacija. (20. Maj 2023). Persone slovenskega turizma. Pridobljeno iz <https://www.slovenia.info/sl/poslovne-strani/raziskave-in-analize/persone-slovenskega-turizma>.

Stokes, R., & Quirk, t. M. (2013). eMarketing: The essential guide to marketing in a digital world. Quirk Education Pty (Ltd).

Terme Čatež d.d. (27. Maj 2023). Grad Mokrice. Pridobljeno iz <https://mokrice-castle.com/si/>.

Vutkovič, V. (17. December 2015). Buyer Persona - kako jo ustvariti in zakaj jo potrebujete? Pridobljeno iz <https://issimo-group.com/blog/buyer-persona-idealna-stranka-podjetja>.

Weinberg, T. (2010). Social Media Marketing - Strategien für Twitter, Facebook & Co. O'Reilly Verlag.

Wirtz, J., & Lovelock, C. H. (2022). Services marketing: people, technology, strategy (9th ed.). World Scientific.

MODEL EVAKUACIJE IZ ŠOLE V ORODJU ANYLOGIC

Avtorji: Mitja Gašperlin, Uroš Izlakar in Suzana Muljavec Kahne

Visoka šola za poslovne vede, Management in informatika (2. stopnja)

Povzetek

V članku obravnavamo problematiko evakuacije učencev in zaposlenih iz šolskih prostorov preko enega izhoda. Prikazan je primer obnove šole, pri kateri so podrli in za čas obnove zazidali kar dva izhoda, tako da je ostal le eden. V članku s pomočjo diskretnega simulacijskega modela prikazujemo, kako se bodo učenci in ostali zaposleni evakuirali skozi en izhod v primeru, da v šoli pride do požara. Prikazan je tudi primer predlagane rešitve dodatnega izhoda. Prvi simulacijski model prikaže situacijo evakuacije z enim izhodom, pri katerem so zelo nazorno vidna ozka grla. Drugi simulacijski model pri zaznanem ozkem grlu evakuacije prikaže predlog rešitve dodanega izhoda, ki bistveno skrajša čas evakuacije. Diskretni model simulacije situacije smo pripravili z namenom prikaza nujnosti ureditve dodatnega izhoda v času obnove šole, saj je občina zavrnila financiranje izgradnje dodatnega izhoda v času obnove. Simulacijsko orodje nam omogoča nazoren prikaz stanja in predlagane rešitve, katero bi brez tovrstnega orodja praktično zelo težko ponazorili.

Ključne besede: evakuacija, ozka grla, požar, popis evakuirancev, AnyLogic

Uvod

Izkaz potreb po evakuacijskih načrtih lahko umestimo že vsaj v peto stoletje pred našim štetjem, ko je grški oficir in mornariški poveljnik Temistokles naročil evakuacijo prebivalcev Aten, da bi jih zaščitil pred napadom perzijske vojske, kar se smatra kot prva organizirana evakuacija velike množice (Wikipedija, 2023).

Evakuacijo razumemo kot takojšnje in nujno ukrepanje premika ljudi od vira nevarnosti, v kateri se nahajamo. Vrsta nevarnosti in velikost izvora pa področje deli na evakuacijo manjših ali večjih območji. Naš primer evakuacije v primeru požara v odseku šole je eden najpogostejših primerov evakuacije manjšega obsega, a zaradi preteče nevarnosti nikakor ne zanemarljivega, ampak izjemno pomemben (Wikipedija - Evakuacija, 2023).

V Republiki Sloveniji imamo pravila ravnanja v primeru požara in ustrezne zaščite za zavarovanje pred posledicami, to področje zakonodajno urejeno z Zakonom o varstvu pred požarom ZVPoz (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22), Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/2013), Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1), Slovenskimi tehničnimi smernicami TSG-1-001: 2019, Zakonom o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ZVNDN (Uradni list RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo, 97/10, 21/18 – ZNOrg in 117/22). V Slovenskih tehničnih smernicah TSG-1-001: 2019 je med drugim jasno zapisano, da so zahtevani izhodi in širine evakuacijskih poti pri številu uporabnikov nad 200 vsaj dva izhoda širine 1,2 metra (Pirs, 2023).

Model evakuacije iz šole

Prvi simulacijski model prikaže situacijo, ki bi nastala v primeru evakuacije zaradi požara v obstoječem stanju, ko je v času obnove šole predviden le en izhod. V tem primeru bi evakuacija iz šolskih prostorov trajala približno 6 minut, za prihod na zbirno mesto in izvedbo popisa pa bi potrebovali še dodatnih 21 minut. Skupen čas evakuacije bi v tem primeru izmerili v obsegu 27 minut. S tem modelom smo prikazali, da ozka grla predstavljajo prehodi iz nadstropij, saj ima šola poleg pritličja še dve nadstropji, en izhod, stopnišče in popisovalce. Simulacija v tem modelu je predstavljena z učenci brez razlikovanja v spolu in brez handikapiranih oseb.

V drugem simulacijskem modelu smo za realnejši prikaz ustvarili razmerje učenci in učenkami, v razmerju 13 deklet in 12 dečkov na razred. Dodali smo funkcijo proženja nevarnosti požara, ki sproži evakuacijo, merilec časa evakuacije, avtomatski števec evakuirancev, ki se izvaja po popisu evakuirancev po etažah, dodali smo 1 invalidno osebo in kot najpomembnejše, pri zaznanem ozkem grlu v 1. nadstropju smo dodali izhod preko požarnega stopnišča. Vse ostale spremenljivke pa smo ohranili enake kot v prvemu modelu.

Za simulacijo modela evakuacije v primeru požara smo podali dve hipotezi:

- dodatni izhod bi bistveno razbremenil evakuacijsko pot iz šolskih prostorov
- skrajšal bi se čas evakuacije kljub nespremenjeni organizaciji popisa evakuirancev in števila točk popisa

Programska oprema in modeliranje

Simulacijska modela smo pripravili s pomočjo programskega orodja (Anylogic, 2018). Anylogic programska oprema nam je služila kot simulacijsko orodje, s katerim smo z uporabo diskretne simulacije dogodkov prikazali evakuacijo v modelu brez in modelu z dodatnim izhodom v primeru požara na šoli.

Kot smo že uvodoma ugotovili, so načrti evakuacije, kot tudi potreba po slednjih, znani že vrsto let, vendar pa si težko predstavljamo uspešno izvedbo, brez izdelane predstave po tem, kako bo potekala izvedba. Ko ni bilo računalniških orodij, s katerimi smo si lahko ustvarili pregled, kot nam ga omogoča tudi orodje Anylogic, so se morale tovrstne simulacije izvajati z ljudmi in z uporabo obstoječih zgradb. Z uporabo računalniškega modela, je zato danes omogočena simulacija, ki je bistveno hitrejša in cenejša, poleg tega pa si lahko v relativno kratkem času, z le nekaj spremembami ustvarimo več različnih rešitev, na podlagi katere lahko izberemo najbolj optimalno. Za simulacijo našega primera evakuacije iz šole bi bili z izvedbo v realnem svetu omejeni tudi z etičnega stališča, saj ne bi smeli dovoliti morebitnih poškodb med evakuacijo tolikšnega števila oseb, kot tudi ne uporabe ognja, dima ali ostalih pripomočkov, ki bi lahko ogrozili zdravje učencev in drugih zaposlenih na šoli.

Z uporabo računalniškega simulacijskega modela smo lahko ponazorili gibanje evakuirancev in na podlagi določenih pravil izračunali evakuacijskih čas.

Izbrano izhodišče

Za izhodišče simulacijskega modela smo si vzeli realen primer šole, ki je v fazi prenove in ima tri nadstropja, 25 prostorov, med katerimi so učilnice, zbornica, kuhinja in hodniki. Na šoli je 628 ljudi, od tega je 550 učencev, od tega 1 invalidna učenka, 50 učiteljev in 27 drugih zaposlenih (kuharji, čistilke itd.). Šola ima vzpostavljene 3 zbirna mesta in sicer so zbirna mesta ločena glede na nadstropja šole, vsako zbirno mesto pa ima določene 3 popisovalce.

Prvi simulacijski model prikazuje kaotično situacijo v primeru evakuacije 627 oseb (brez invalidne osebe) iz 3 nadstropij preko enega izhoda, drugi simulacijski model pa prikaže predlog rešitve pri prvem zaznanem ozkem grlu prve simulacije, katerega predstavlja zastoj v 1. nadstropju. Na mestu zaznane težave smo v drugem simulacijskem modelu pri točki zastoja dodali izhod na požarne stopnice.

V okviru raziskave zaznane problematike smo ugotovili, da je zagotovitev dveh izhodov, glede na število oseb v objektu, tudi zakonsko skladna in med drugim zahtevana tudi v tehničnih smernicah TSG-1-001: 2019, katere je izdalo (Ministrstvo za naravne vire in prostor, 2023).

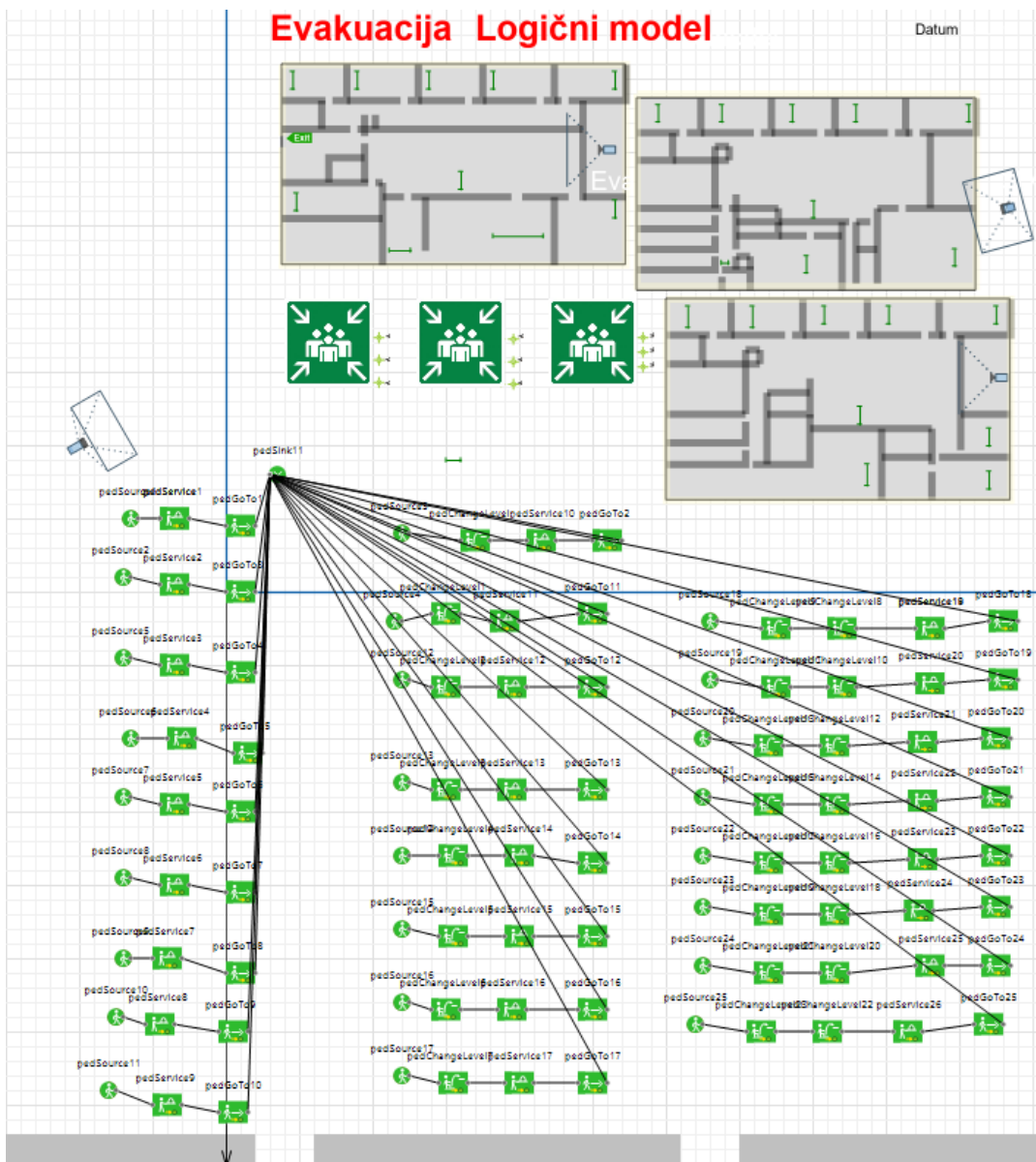
Simulacijski model

Predpostavljene hipoteze smo lahko potrdili s primerjavo dveh simulacijskih modelov:

- prvi evakuacijski model sestavljajo:
 - 3 nadstropja,
 - 25 prostorov,
 - 627 ljudi,
 - 3 zbirna mesta s 3 popisovalci,
 - 1 izhod.
- drugi evakuacijski model je sestavljen enako kot prvo, z razliko:
 - dodana je hendikapirane oseba (628 ljudi),
 - dodano je razmerje 13/12 razlikovanja med dečki in deklicami,
 - dodan je sprožilec evakuacije,
 - avtomatski števec evakuiranih,
 - za vsako zbirno točko števec in graf razmerja prešteti in manjkajočih oseb,
 - dodan izhod preko požarnih stopnic v 1. nadstropju.

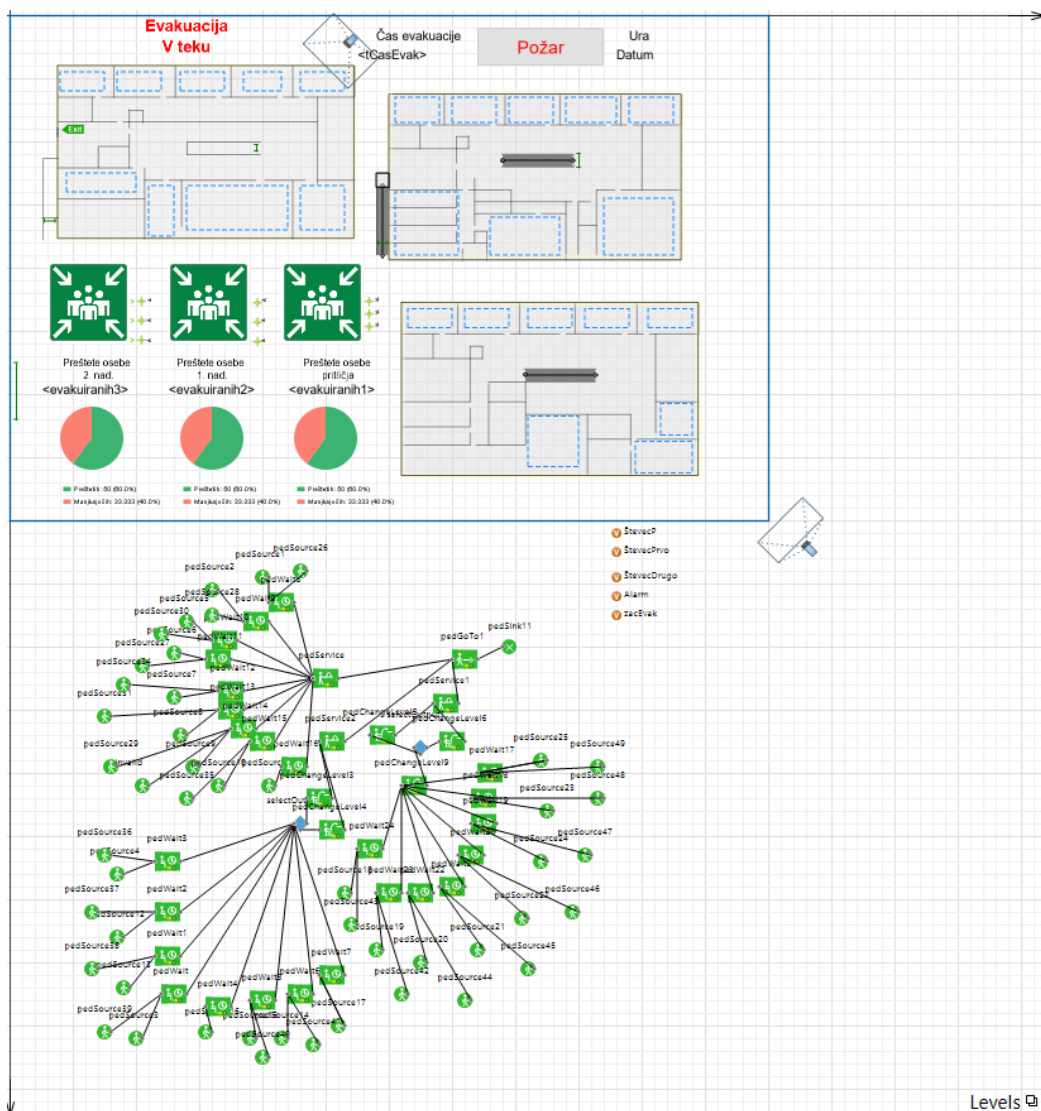
Simulacijska modela sta nastavljena tako, da prikazujeta podatke o številu oseb, ki se pomikajo iz prostorov šole v smeri evakuacije proti izhodu na zbirne – evakuacijske točke.

Slika 1: Simulacijski model 1.



Slika 1 prikazuje logični model evakuacije iz vseh prostorov v 3 nadstropjih šole.

Slika 2: Simulacijski model 2.



Slika 2 prikazuje logični model evakuacije z dodanim izhodom preko požarnih stopnic v 1. nadstropju.

Slika 3: Dodan izhod preko požarnega stopnišča in invalidna oseba v 3 D.



Slika 3 prikazuje dodano invalidno osebo in v 1. nadstropju dodan izhod preko požarnega stopnišča.

Z obema simulacijskima modeloma smo potrdili obe hipotezi, in sicer: da je dodatni izhod bistveno razbremenil evakuacijsko pot iz šolskih prostorov in da se je skrajšal čas evakuacije kljub nespremenjeni organizaciji popisa evakuirancev in števila točk popisa. Čas evakuacije je tako krajši za cca. 3,5 minute, kar predstavlja 36,12 % manj časa oz. se porabi 63,88 % prej potrebnega časa, kljub dodatni invalidni osebi.

Zaključek

Z analizo situacije in simulacijo dogodka z uporabo programskega orodja Anylogic smo potrdili in dokazali nujnost ureditve dodatnega izhoda, ki bi lahko v primeru večjega dogodka tudi reševal življenja. Varnost otrok in zaposlenih v nobenem času ne sme predstavljati argumentacije nezadostnih sredstev.

Z simulacijskim orodjem smo prikazali evakuacijo v primeru požara na šoli. Poustvarili in analizirali smo dogodek in prikazali kritične točke evakuacije ter v drugem simulacijskem modelu simulirali rešitev na zaznani kritični točki, ki je razbremenila poti in skrajšala čas evakuacije. Predstavljena rešitev drugega simulacijskega modela bi lahko predstavljala argumentirano zahtevano prilagoditev odločevalcem pri financiranju dodatnega izhoda.

V času hitre rasti tehnologije, bi se simulacij lahko poslužilo več šol in občin, saj bi tako lažje reševali probleme, prav tako pa bi si s simulacijo lahko pomagali pri odločitvah in izboljšavah svojih procesov.

Viri in literatura

Ministrstvo za naravne vire in prostor. (2023). Pridobljeno iz: <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-naravne-vire-in-prostor>

Anylogic. (2018). Anylogic. <https://www.anylogic.com>

Pirs. (2023). Pridobljeno iz Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz): <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO302>

Pirs. (2023). Pridobljeno iz Pravilnik o požarni varnosti v stavbah: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV5628>

Pirs. (2023). Pridobljeno iz Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN) : <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO364>

Wikipedija - Evakuacija. (2023). Pridobljeno iz Wikipedija: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Evakuacija>.

Wikipedija. (2023). Pridobljeno iz Wikipedija: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_mass_evacuations#Ancient_times.

E-ŠOLANJE

Avtor: Oliver Milinčič

Visoka šola za poslovne vede, Management in informatika (2.stopnja)

Povzetek

V času hitrega informacijskega in računalniškega napredka se spremembam prilagajamo na vseh področjih. Tudi šolstvo se je poslovilo od uporabe papirnatih dnevnikov in redovalnic, ter v šolski sistem uvedlo več elektronskih storitev in programov. Redovalnico in dnevnik je zamenjala e-storitev eAsistent, ki, ga uporablja večina srednjih in osnovnih šol. Alternativa letemu je Lo Polaris. V času šolanja na daljavo so se vedno bolj uveljavile spletne učilnice, kjer moramo izpostaviti MS Teams in Arnes. Vsi ti pripomočki omogočajo lažji prenos podatkov med učitelji, dijaki in starši. Po drugi strani pa se veliko časa izgubi zaradi številčnosti komunikacijskih programov. Dejstvo pa je, da hitri tehnološki razvoj omogoča vedno več, kar posledično omogoča nadgradnjo in izboljšave, ki so potrebne, saj le tako lahko poenotimo, poenostavimo in časovno optimiziramo e-šolski sistem. V članku je predstavljen univerzalen sistem, ki bi omogočal konsistentnost informacij in olajšal delo vsem deležnikom šolskega sistema.

Ključne besede: Srednješolsko izobraževanje, eAsistent, program Orange, nevronske mreže

Uvod

V preteklosti sta se za shranjevanje informacij v šolah uporabljala dnevnik in redovalnica. Vsak učitelj je moral v dnevniku zapisati svojo učno uro, manjkajoče dijake ter vedenjsko problematiko razreda. Po vsaki končani šolski uri so učitelji dnevnik z redovalnico pustili v označenem predalu v zbornici. Učitelj je pred začetkom šolske ure moral v zbornico po dnevnik. Posledica srečevanja v zbornici je bila dobra komunikacija in izmenjevanje informacij. Najbolj naporno je bilo delo razrednika, saj je moral razredne informacije sproti urejati in jih ročno zapisovati. Zadeva je bila popolnoma nepregledna, zamudna, lahko so se stvari tudi prekrivale itd. Starši niso imeli nobene kontrole na daljavo, ampak so vse informacije dobili na govorilnih urah ali na roditeljskem sestanku. Vsa ostala obveščanja so bila preko učencev ali dijakov, ki so vsa obvestila, ukore, vabila dobili v fizični obliki. Učenci/dijaki so tako bili edini komunikacijski kanal med učitelji in starši.

Po letu 2002 se je pojavila prva elektronska redovalnica v programu Lo.Polaris, ki ga je ustvarilo podjetje LOGOS.SI d.o.o.. Program je bil takrat namenjen zgolj samo za učitelje oz. šole, in je zahteval, da si ga je uporabnik naložil na računalnik. S časom so se dodajali dodatni moduli (nacionalno preverjanje znanja, generator urnika, elektronska pošta, kuhinja, elektronska redovalnica za starše itd.). Po letu 2010 so se pojavile prve e-storitve, kjer je pojavila konkurenca, in sicer spletna aplikacija eAsistent podjetja eŠola d.o.o., ki je ustvarila eDnevnik za srednje šole in kasneje še za osnovne šole. eAsistent je bil v tistem času bolj napreden, saj programa ni bilo potrebno namestiti na računalnik, ampak si storitve uporabljal preko spletne

strani. Danes je eAsitent bolj pogosto uporabljen kot Lo.Polis, saj je preglednejši, bolj funkcionalen ter fleksibilnejši. Lo.Polis danes v manjšem obsegu se uporabljajo nekatere osnovne šole in srednje šole ter vrtci. Ponudnika si osnovne ali srednje šole lahko izberejo same, srečujemo pa tudi primere, ki uporabljajo kombinacijo, npr. za prehrano, računovodske stvari in urnik uporabljajo še Lo.Polis, za dnevnik in redovalnico pa eAsistent. Vse je odvisno od odločitve vodstva šole.

Z e-storitvami, kot je eAsitent ali Lo.Polis so učitelji pridobili ogromno na času, boljšo preglednost v dnevniku, manj uporabe papirja, elektronsko obveščanje staršev. Tudi zamudno iskanje in nošenje dnevnika iz zbornice v razred in nazaj ni več potrebno. Za vse e-storitve mora šola sama plačati stroške in se tudi sama odločati, katere module, ki jih ponuja ponudnik, želi. Zaradi pogostejše uporabe eAsistenta bomo v članku uporabili le-tega.

Na srednjih šolah se izvaja matura (splošna, poklicna), v osnovnih šolah pa nacionalno preverjanje znanja. Za izvedbo le-teh skrbi Državni izpitni center (RIC). Na spletni strani RIC-a lahko dobimo vse potrebne informacije, in sicer stare izpitne pole, koledar izvedbe mature ali nacionalnega preverjanja znanja in ostale splošne informacije. RIC-ov program za izvedbo mature imajo šole nameščeni na računalniku, kjer se vnašajo vsi potrebni podatki za izvajanje mature ter se izvajajo prenosi podatkov na RIC-u.

S časom so na Centru RS za poklicno izobraževanje uvedli Europass kot priložo k maturitetnem pričevalu. Ta e-storitev je na spletni strani, kjer mora tajnik za maturo izdelati vse Europasse za maturante in jih tudi natisniti.

Spletne učilnice se že nekaj časa uporabljajo in dve najbolj znani sta MS Teams in Arnes. V obdobju med pomladjo 2020 in pomladjo 2022 je bilo obdobje Corone, kjer je izobraževalno delo potekalo na daljavo. Izobraževalne ustanove so se preselile na računalnike in začele uporabljati spletne učilnice. V osnovnih in srednjih šolah se je in se najbolj uporablja Arnesova spletna učilnica, kjer je možno naložiti vso potrebno gradivo, oddajati naloge, pošiljati sporočila, informirati udeležence itd. Arnes je spletna e-storitev do katere imajo vsi učenci in dijaki dostop s svojim elektronskim računom, ki ga brezplačno dobijo od šole.

Ne smemo pozabiti, da na osnovni in srednji šoli za vpise, soglasje, odločbe, osebne liste itd. skrbi svetovalna služba. Svetovalna služba se utaplja v papirjih in vsaka šola za npr. soglasja uporablja svoje obrazce. Za komunikacijo s svetovalno službo je možno preko eAsistenta, elektronskega naslova in po telefonu. Raznolikost in številčnost komunikacijskih kanalov otežuje in podaljšuje delo svetovalne službe.

Za prijavo na prehrano na šoli skrbi vodja za prehrano. Za prijavo na šolsko prehrano, morajo učenci/dijaki izpolniti obrazec, ki ga oddajo na šoli. Vodja prehrane vodi seznam prijavljenih. V primeru, da starši ali dijaki obrok odpovejo zaradi odsotnosti, se to uredi v eAsistentu ali po elektronski pošti. Po nekaterih šolah imajo sporočanje tudi po telefonu. Raznolikost komunikacijskih kanalov je za vodjo prehrane nesistematična in izguba časa.

V nadaljevanju seminarske naloge vam bomo predstavili dva različna sistema v šolstvu, in sicer trenutno obstoječe stanje ter simulacijo modela izboljšav sistema. V izboljšanem modelu sistema želimo zadeve poenostaviti, poenotiti in časovno optimizirati.

Opisi spletnih aplikacij in računalniških programov v šolstvu

eAsistent

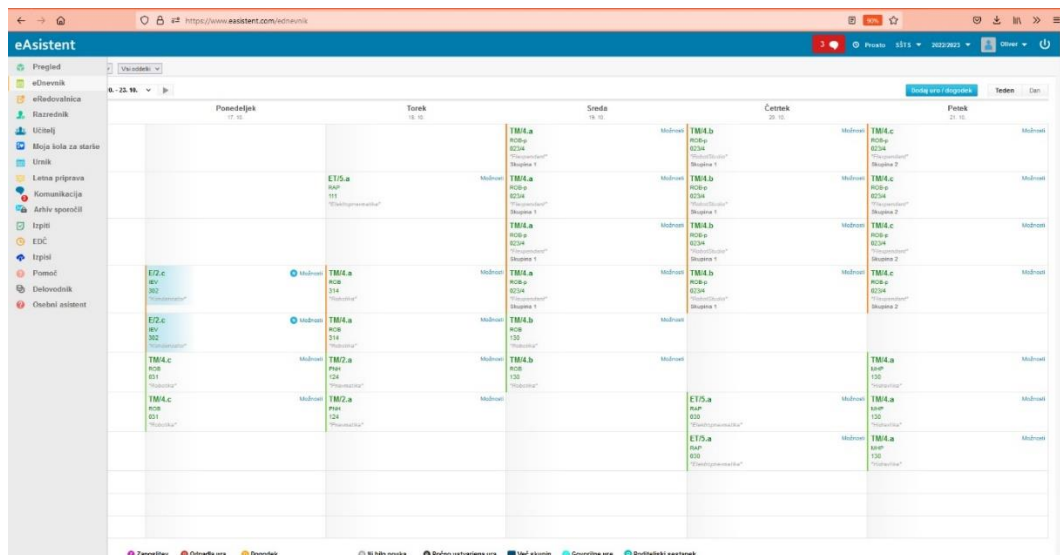
eAsistent je spletna storitev, ki se uporablja v vrtcih, osnovnih šolah in srednjih šolah. Imamo lahko več uporabnikov:

- šola (vodstvo šole),
- učitelji,
- učenci in
- starši, ki se v aplikacijo vsi vpišejo s svojim uporabniškim imenom in geslom.

Vse pravice ima vodstvo šole, ki lahko sestavlja urnike, ima celovit pregled nad vsemi dijaki in zaposlenimi na šoli, dodaja pravice svojim zaposlenimi ter vodi celotno statistiko šole, uporablja SMS obveščanja itd.

Učitelji imajo možnost vnašati letni učni načrt oz. letno pripravo za predmete, ki jih poučujejo, urejajo dnevnik za vse oddelke, ki jih poučujejo, vpisujejo ocene v eRedovalnico, imajo vpogled v urnik tako za učitelje kot tudi za vse oddelke na šoli, uporabljajo modul Komunikacija, kjer lahko komunicirajo z vsemi zaposlenimi in učenci ter starši, urejajo razredne zadeve (opravičevanje ur, vzgojne ukrepe, pregled nad ocenami svojih dijakov itd.), kot nam prikazuje Slika 1.

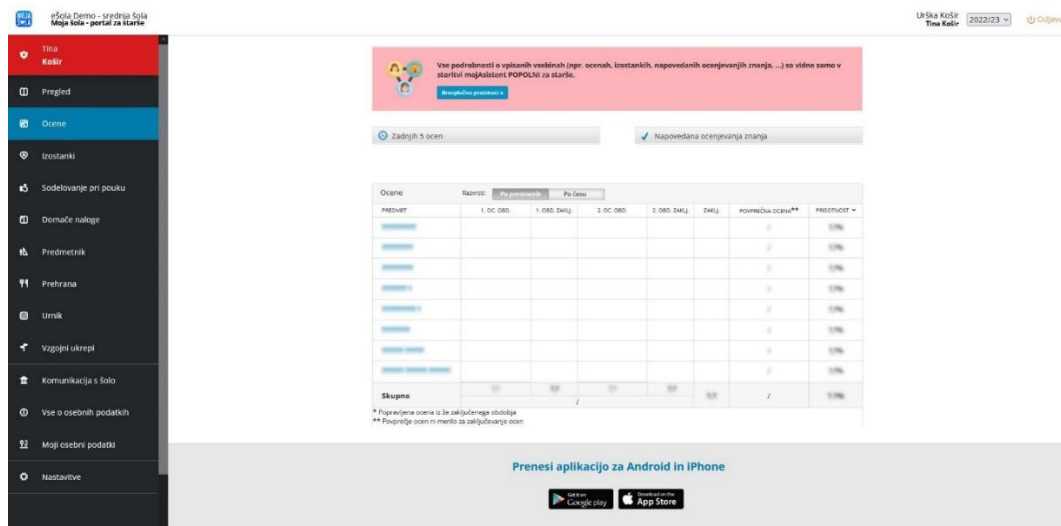
Slika 1: Videz eAsistenta za učitelja (eAsistent, b.l.).



Učenci imajo omejene storitve, saj lahko vidijo svoj urnik, izostanke, seznam pisnih nalog, prijavo in odjavo na malico (v srednjih šolah), ocene in prijavo na maturo (ko jim tajnik za maturo omogoči dodatni modul).

Starši pa imajo na osnovnem paketu pri eAsistentu komunikacijo z učitelji, urnik in prijavo na prehrano. V paketu za plačilo pa kot dodatno pregled ocen, pregled ocenjevanje znanja, opravičevanje izostankov v šoli, pregled dogodkov na šoli, spremljanje pohval, in potrebnihboljšav, SMS in e-mail obvestila, mobilno aplikacijo itd. (Slika 2).

Slika 2: Izgled eAsistenta za starše (eAsistent, b.l.).



Za vpis dijakov v eAsistenta in njihovih osebnih podatkov skrbi svetovalna služba, kjer mora vsako leto natisniti osebne liste za vsako napredovanje dijakov, vse do zaključka šolanja (mature ali zaključnega izpita ali končane osnovne šole). Vnašati morajo tudi vse potrebne prilagoditve za učence in dijake, ki imajo odločbe itd.

Ko učenci in dijaki končajo šolsko leto, je potrebno vsa spričevala natisniti. Kdo to natisne je odvisno, kako ima posamezna šola organizirano. Nekateri šole imajo organizirano tako, da to naredijo razredniki, drugi tako, da to naredi tajnica šole. Vsa spričevala na koncu ravnatelj/-ica ročno podpiše in ožigosa spričevala.

Program RIC

Program RIC (Državnega izpitnega centra za maturo) uporabljajo v srednjih šolah za izvajanje mature (Sliki 3 in 4). Program mora biti nameščen na računalniku in tajnik za maturo od RIC-a pridobi uporabniško ime in geslo, da lahko vnaša kandidate za maturo. V programu je potrebno vnašati vse osebne podatke kandidata, njegove dosežene točke na maturi in generirati obvestila in spričevala kandidata, ki se nato natisnejo.

Koledar izvajanja mature in izpitne pole predhodnih let se dobi na spletni strani RIC-a.

Slika 3: Program RIC za vnašanje osebnih podatkov (Navodila POM).

EMŠO	Priimek	Ime	Razred	Način	Datum prijave	Šif. poklica	Skup. uspeh	Usp. 4.	Usp. 3.	Datum odjave	Opomba
210698	ALJA	POŽID		Delno - izboljše	2.4.2001	52541	1	2	2		Opomba
31138	BALIS	M. IG	2342	Celotno prvič	2.4.2001	50000	1	3	3	2.3.2002	Opomba
01798	BLU	BLU	4.B	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	2	2		Opomba
1311	JERIC	P. MA	4.B	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	4	3		Opomba
14798	BRIK	OME	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	2		Opomba
0100	UŠČI	L. MU	4.F	Celotno prvič	2.4.2001	52541	12	3	3		Opomba
15098	CVI	N. IA	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	4	4		Opomba
0500	ČVEI	F. MO	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
2100	E. MUŠ	HALID	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	5	5		Opomba
01198	FF. J	L. AŽ	4.B	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	2	2		Opomba
3000	REG	PE. E	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	2	3		Opomba
0100	H. V. J	PF. E	4.B	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
2509	ILU	M. VRI	4.F	Celotno prvič	2.4.2001	52541	12	4	3		Opomba
2500	DOF	Š. EU	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
090898	JE. A	DE. A	4.F	Celotno prvič	2.4.2001	52541	12	4	5		Opomba
50798	K. ST	BO. T	4.F	Celotno prvič	2.4.2001	52541	12	4	4		Opomba
2000	K. A. V	V. A. A	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	4		Opomba
20398	K. PR	M. VRI	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
2000	K. O. L	AL. OŠ		Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
2000	K. NIK	MATIO	4.B	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
01198	K. ŠIK	LU. ŠIK	4.A	Celotno prvič	2.4.2001	57006	12	3	3		Opomba
120500	LENIČ	BLAŽ	4.F	Celotno prvič	2.4.2001	52541	12	1	2		Opomba

Program se poveže z RIC-ovim sistemom, ki preverja, če je prišlo pri vnosu do kakršnekoli napake. Podatke hrani RIC-ov sistem je do enega leta, nadalje pa mora tajnik za maturo poiskati mapo, kjer je shranjena baza podatkov za njihovo šolo in narediti varnostno kopijo, v primeru, če bi se trdi disk računalnika pokvaril.

Poudariti moramo tudi to, da so na spletni strani RIC prikazani samo rezultati za splošno maturo in nacionalno preverjanje znanja, medtem ko za poklicno maturo le-teh ni. Poklicna/strokovna srednja šola mora sama poiskati način, kako bo seznanila dijake.

Slika 4: Program RIC izpis podatkov spričevala in obvestila (Navodila POM).

Kandidati

Urejenost: ID | Iskanje: | Hitra izbira kandidatov: vsi kandidati

Pregled Kandidat Izpiti **Novak, Janez**

Osební podatki

EMŠO: 0501995000000 | Priimek: Novak | Ime: Janez

Datum rojstva: 05.01.1995 | Kraj rojstva: Ljubljana | Država rojstva: Slovenija

Šifra izob. programa: 57008 | Program: ekonomski tehnik | Naziv: ekonomski tehnik

Prijava

Datum prijave: 26.03.2015 | Način opravljanja: 1. Celotno prvič | Datum odstopa:

Prijava na šoli: 4001... | Šola: Gimnazija

Status: Ima status dijaka | Razred: 4E | KPP | Podatke vodim za lastno evidenco

Opomba:

Uspeh v šoli: **Uspeh pri poklicni maturi**

4. oz. 5. letnik: 5 | Splošni uspeh: 20 | od možno: 23 | Številka: 60320-95-SPR/2015 | Datum: 06.07.2015

3. oz. 4. letnik: 4 | Izpitna šifra: V... | Obvestilo: 60320-95-OBV/2015 | 06.07.2015

Rezultat zadnjega izračuna ocen: **Izračun opravljen: pozitiven uspeh**

Število kreditnih točk: * (vnos ni obvezen)

Zapis 17 od 27

Sistem, ki ga uporablja RIC je preveč zapleten in je zastarel. Program bi bilo potrebno nujno posodobiti in nadgraditi. Vsa spričevala in obvestila ter zapisnike za maturo je potrebno natisniti v RIC-ovem programu in jih dati v podpis ravnatelja/-ice ter ožigosati monotonno in zamudno.

Europass

Europass, kot priloga k spričevalu v srednjih šolah, je v zadnjih 8-ih letih postala stalna praksa. Dijaki, ko končajo maturo, dobijo EUROPASS CV v slovenskem in angleškem jeziku (Europass so uvedli po letu 2007), za kar je poskrbel Center RS za poklicno izobraževanje (CPI). V Europass-u so navedene vse kompetence in znanja, ki jih dijaki osvojijo v času šolanja. To je predvsem pomembno, če dijaki gredo delati ali pa študirati doma ali pa v tujini.

Za izdelavo Europass-a potrebujemo osnovne podatke dijakov, številko spričevala in obvestila mature ter kreditne točke, ki so jih v času šolanja pridobili. Zadeva je zelo kompleksna, saj mora tajnik za maturo vse podatke vnesti ročno v Excelovo tabelo in jih nato uvoziti na spletni strani Europass-a, v katerega se registrira s svojim uporabniškim imenom in geslom. Tajnik mora poiskati za vsak izobraževalni program kreditne točke (za vsak predmet posebej), vse naslove zaključnih nalog (to je 4. predmet na Poklicni maturi), tako v slovenskem kot v angleškem jeziku. Na koncu, ko tajnik natisne vse priloge, jih je potrebno ožigosati in ravnatelj/-ica jih mora ročno podpisati (Slika 5).

Slika 5: Spletna stran Europass-a (Europass, b.l.).

The screenshot shows the Europass website interface. On the left, there is a login section titled "Prijavite se v vaš račun" with fields for "E-imail" and "Geslo", and a "Prijava" button. Below this is contact information for the National Center Europass, Center RS for Vocational Education, including address, phone, and website. On the right, there is a table titled "Seznam prilog k spričevalu (281)" with columns for "ENID", "Izobraževalni program", "Vrsta", and "Predlogjod". The table lists various educational programs with their corresponding IDs and types.

ENID	Izobraževalni program	Vrsta	Predlogjod
801437	Administrator (SPI - DV)	SPI	SLO ANG HRV
651322	Administrator (SPI - gibalno svirovi)	SPI	SLO ANG
896402	Administrator (SPI - IS)	SPI	SLO ANG ITA
999643	Administrator (SPI - SI)	SPI	SLO ANG
708212	Administrator (SPI - sklepi in slabovidni)	SPI	SLO ANG
591367	Administrator (SPI)	SPI	SLO ANG
999693	Administrator NOV od 2020/2021 (V+AD)	SPI	SLO ANG
999592	Administrator (SPI - sklepi in slabovidni) NOV od 16/17	SPI	SLO ANG
295442	Analitični tehnik (SS)	SSI	SLO ANG
999770	Analitični tehnik NOV od 2020/2021 (AD)	SSI	SLO ANG
193977	Artikulator (SPI)	SPI	SLO ANG
999668	Articulator (SPI DV) NOV od 19/20	SPI	SLO ANG HRV
801402	Articulator (SPI - DV)	SPI	SLO ANG HRV
227824	Articulator (SPI - IS)	SPI	SLO ANG ITA

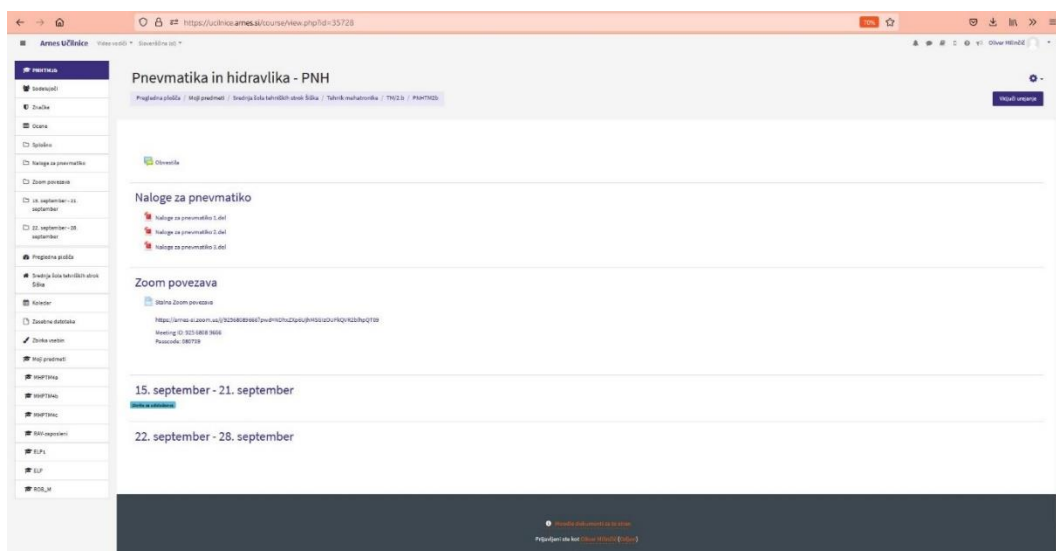
Arnes spletna učilnica

Kot vemo, obstaja veliko različnih spletnih učilnic. Najbolj pogosto uporabljeni spletni učilnici v osnovnih in srednjih šolah sta MS Teams in Arnes. Pri opisu se bomo osredotočili na spletno učilnico Arnes, saj jo uporablja največ šol v Sloveniji.

Arnes spletna učilnica je namenjena tako za učitelje, kot tudi za učence ter dijake, ki se prijavijo z AAI računom (Slika 6). Možnost je, da lahko učitelj objavlja na Arnesovi spletni učilnici vsa nujna obvestila, sporočila, učna gradiva, domače naloge, spletne strani, kvize, ocenjevanje, povezavo do videokonference itd.

Spletna učilnica je enostavna za uporabo.

Slika 6: Arnes spletna učilnica (Arnes, b.l.).

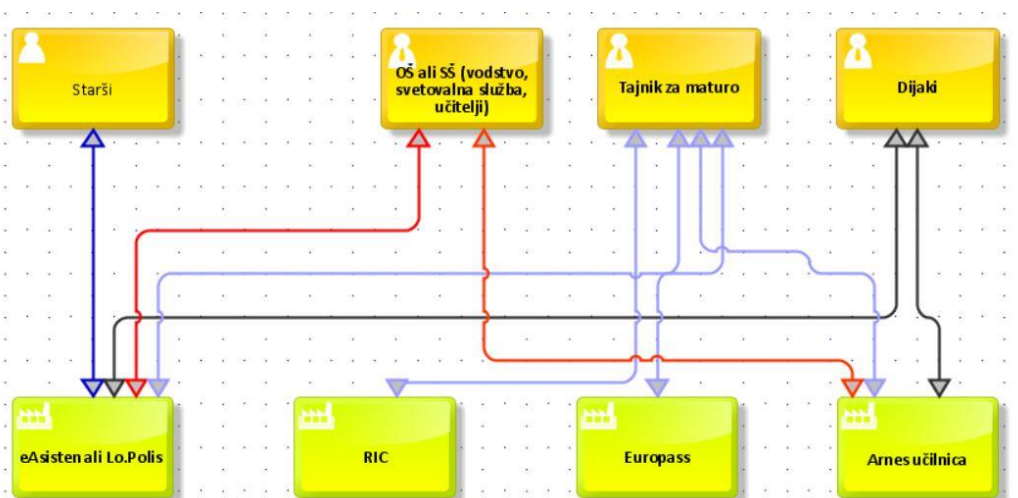


Proučevanje sistemov v srednji šoli

Trenutni sistem na šolah

Pri raziskovanju trenutnega šolskega sistema smo zasledili ogromno težav. Trenutni šolski sistem nam prikazuje Slika 7. Težava je v tem, da ima vsak program ali e-storitev (v nadaljevanju aplikacije), ki ga uporablja šolstvo svoj protokol in format zapisa, ki pa med sabo niso usklajeni. Z aplikacijami komunicirajo samo uporabniki. Uporabniki lahko komunicirajo med seboj samo preko iste aplikacije (npr. eAsistent).

Slika 7: Trenutni sistem v šolstvu.



Če za primer vzamemo aplikacijo eAsistent ima le-ta svoj komunikacijski protokol, ki ni usklajen z drugimi aplikacijami npr. z RIC-ovim programom. Tajnik za matura opravlja svoje delo tako, da ročno vnaša podatke kandidatov v RIC-ov program. Kot zanimivost na poklicni maturi je to, ko se dijaki odločajo za 3. predmet poklicne mature med angleščino in matematiko. Tajnik za matura mora takrat ročno nastavljeni izbiro predmeta za vsakega kandidata posebej v RIC-ovem programu, kar je zamudno. Tajnik mature, mora po končani maturi številke obvestila in spričevala ter dosežene točke dijakov posredovati razrednikom, ki jih ročno vnašajo v eAsistent, da lahko status dijaka zaključi svetovalna služba.

V eAsistentu starši komunicirajo preko modula Komunikacija, ki je brezplačna. Vse druge storitve so plačljive (vpogled ocen, izostankov itd). Ostala komunikacija je preko elektronske pošte ali pa telefonskega klica (učitelje je težko dobiti na telefon zaradi izvajanja pedagoške ure).

Pri Europass-u imajo Excel-ovo tabelo, kjer je potrebno vnašati osnovne podatke dijakov. Te podatke lahko izvozimo iz eAsistenta. Težave se pojavijo pri naslovih zaključnih nalog (slovenski in angleški naslov), pri številkah spričevala in obvestila o opravljeni maturi itd., saj je potrebno v Europass-ovo tabelo vse te podatke ročno vnašati. Po pridobljenih podatkih Excel-ovo datoteko uvozimo v spletno aplikacijo Europass. Nato sledi dodajanje izobraževalnih programov, kreditne točke za vsak predmet na izobraževalnem programu itd. Europass je zamuden in dolgotrajen postopek za izdelavo priloge k spričevalu. Tu bi bilo potrebno aplikacijo Europass povezati z drugimi aplikacijami (z eAsistentom in RIC-ovim programom), da bi lahko enostavnejše prenesli podatke za izdelavo Europass-a, kot prilogo k spričevalu.

Pri spletni učilnici Arnes so zadeve bolj enostavne. Edina težava je v tem, da imamo še en dodatni komunikacijski kanal, ki ga moramo spremljati in za Arnes uporabljamo svoje uporabniško ime in geslo.

Dejstvo je, da imamo v šolstvu veliko različnih e-storitev in programov. Za uporabnike to pomeni, da imajo velik odpor pri uporabi aplikacij in povzročajo med uporabniki dezorganizacijo. Zelo obremenilno je to, da uporabljamo veliko različnih uporabniških imen in gesel, veliko različnih komunikacijskih kanalov. V šolstvu se še vedno uporablja veliko obrazcev v papirni obliki,

postopki so dolgotrajni (npr. izdajanje vzgojnega ukrepa), zamudni, veliko je ročnega prepisovanja itd.

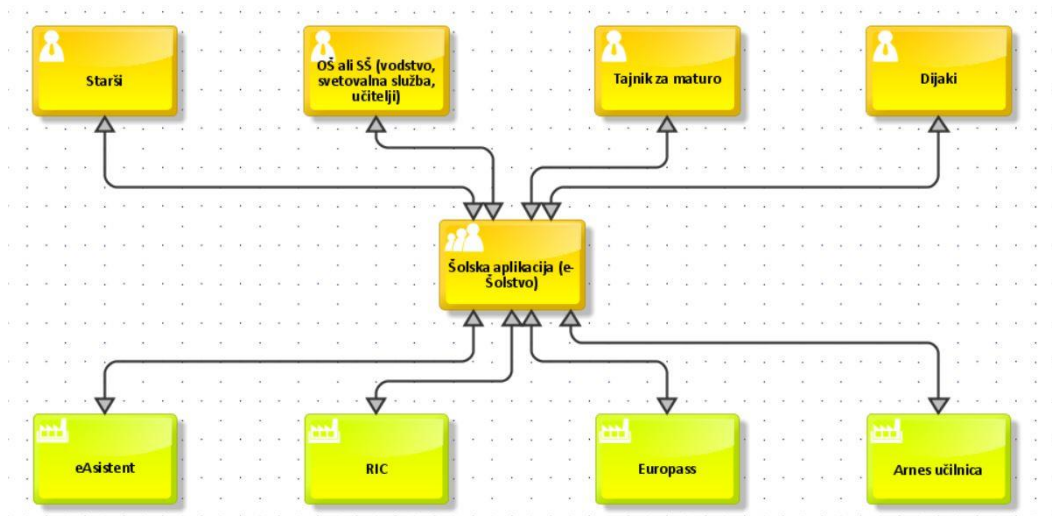
V primeru, da ima starš dva ali več otrok na različnih srednjih šolah in da vsaka šola uporablja svoj sistem, to staršem povzroča veliko nejasnosti, kar povzroči odpor za uporabo obstoječih aplikacij. Tudi za učitelje je lahko kaos, v primeru menjave službe.

Arhiviranje dokumentov je večinoma v papirnati obliki. eAsistent omogoča digitalno arhiviranje za osebne liste dijakov v obliki eHramba. Za tajnika mature pa USB ključ. Trenutno digitalno arhiviranje ni najbolj primerno in bi morali sistem prilagoditi tako, da je vse na enem mestu.

Izboljšava sistema na šolah

Izboljšava sistema je prikazana na Sliki 8. V državi je potrebno sisteme poenotiti tako, da vse šole uporabljajo enotne obrazce (za soglasja staršem, sistem vzgojnih ukrepov, formati za status športnika, šolska opravičila, obrazci za interesne dejavnosti, obrazci za prehrano itd.), kjer bi vsi uporabniki (starši, dijaki, učitelji itd.) uporabljali enake aplikacije, ki za vse sisteme uporablja enak protokol in format. V tem primeru bi imeli samo eno uporabniško ime in geslo ter eno aplikacijo oziroma eno spletno stran, s čemer bi omogočili vse informacije na enem mestu.

Slika 8: Novi sistem v šolstvu.



Ko bi se dijaki prijavili v novo aplikacijo, bi na levi strani aplikacije (tako kot v eAsistentu – Slika 1) imeli vse potrebne module, ki jih dijaki potrebujejo (urnik, ocene, datume pisnega in ustnega preverjanja znanja, spletno učilnico, prehrano itd.).

Prednost nove aplikacije bi bila v tem, da je le-ta učencem, ki prehajajo v srednjo šolo že poznana. Aplikacija bi jim nudila vse informacije glede obveznosti, prostih dni, športnih dni, kulturnih dni itd. in s tem bi se omogočila popolna transparentnost informacij. Tudi na poklicni maturi bi imeli dijaki vpogled na rezultate mature.

Starši bi imeli zavihek, kjer bi imeli možnost izbire o katerem otroku želijo informacije (v primeru, če imajo več kot enega otroka), ne glede na to ali so v osnovni ali srednji šoli. Starši bi imeli

možnost potrjevanja soglasij, podpisovanja pogodbe za prehrano, potrditev za slikanje, pregled plačanih položnic, komunikacijo z razrednikom in učitelji (tako, da sistem ponudi učitelje in zraven izpiše, kateri predmet učitelj uči), pisanje opravičil, skeniranje potrebnih dokazil. Podpisovanje bi potekalo z digitalnim podpisom oz. e-podpisom (npr. SI-PASS).

Svetovalni službi bi lahko s tem novim sistemom olajšali delo, saj bi lahko za posamezne dijake, ki se vpisujejo v srednje šole podatke prenesli iz osnovnih šol. Na koncu bi svetovalna služba samo starše prosila, da da naj preverijo verodostojnost podatkov in zadevo potrdijo. Dejansko bi imeli manj dela in bi spreminjali nujne stvari ter skrbeli za točnost in arhiv podatkov.

Vodja prehrane bi bil z novim sistemom pravočasno obveščen in s tem bi zmanjšali število elektronskih sporočil in telefonskih klicev.

Razredniki bi s tem sistemom imeli manj dela, saj bi bila vsa spričevala elektronsko podpisana, tako s strani razrednika, kot tudi vodstva šole (ravnatelj/-ica).

Tajniku za maturo bi s tem sistemom olajšali več kot 50% dela in časa. Vsi podatki bi bili na enem mestu, ker bi vsi moduli med seboj komunicirali z istim protokolom in si izmenjevali potrebne podatke v istem formatu. Tudi v tem primeru, ko bi ravnateljica dobila dokumente od tajnika za maturo v podpis, bi z enim oz. nekaj kliki podpisala vse dokumente.

Vsaka šola ima glede na program in predmete različne kreditne točke, zato bi v sistemu bile te zadeve že vnesene, kar pomeni, da tudi pri izdelavi Europass-a ne bi bilo več težav. Imena zaključnih nalog bi bilo samo potrebno vnesti na začetku šolskega leta (vsak mentor bi v aplikacijo vnesel naslove nalog).

Tudi pri vpisu na fakulteto ali pa na višješolski zavod, bi se vsi podatki avtomatsko prenesli.

Shranjevanje bi bilo v digitalni obliki, v oblaku. Obstajala bi še možnost tiskanja, saj naš trenutni sistem zahteva arhiviranje v papirni obliki.

Zaključek

Danes imamo v šolstvu veliko različnih spletnih strani in programov, ki niso med seboj kompatibilni, nimajo medsebojne povezave in ne uporabljajo istega formata. V šolstvu nimamo nobenega univerzalnega sistema, ki bi se ga vse šole držale. Vsaka šola dela po svoje in uporablja svoj sistem. Velikokrat to, pripelje do tega, da se informacije nekonsistentne, se izgubijo ali niso dostopne. Posledica tega je, da je delo zamudno za zaposlene v šolstvu, kar velikokrat pripelje do napak. To pripelje do več napora pri delu in izgube časa.

Z novim sistemom bi omogočili poenostavitev dela tako za vse uporabnike (učence/dijake, zaposlene v šolstvu, starše). Sistem nudi vse na enem mestu. S tem omogoči, da so informacije konsistentne, se ne podvajajo ali izgubljajo. Delo je olajšano in s tem pridobivamo na času.

Vpeljevanje predlaganega sistema bi bila mogoča, le v primeru, da bi se vsi deležniki z njo strinjali (MIZŠ, razvijalci dostopnih aplikacij, CPI, RIC...). Težava nastane predvsem, ker ima vsak od omenjenih deležnikov svoje interese in ne gledajo na dobrobit zaposlenih, staršev in učencev/dijakov

Viri in literatura

eAsistent (b.l.). <https://www.easistent.com/>. Pridobljeno, 23. 10. 2022.

Lo.Polis (b.l.). <https://www.lopolis.si/>. Pridobljeno, 23. 10. 2022.

RIC (b.l.).<https://www.ric.si/>. Pridobljeno, 23. 10. 2022.

Europass (b.l.). <https://eps.europass.si/login>. Pridobljeno, 23. 10. 2022.

Arnes (b.l.). <https://ucilnice.arnes.si/>. Pridobljeno, 23. 10. 2022.

Moodle (b.l.). <https://moodle.org/?lang=sl>. Pridobljeno, 23. 10. 2022.

ANALIZA OCEN MATEMATIKE IN ANGLEŠČINE V PRIMERJAVI S STROKOVNIMI PREDMETI V SREDNJIH STROKOVNIH ŠOLAH

Avtor: Oliver Milinčič

Visoka šola za poslovne vede, Management in informatika (2.stopnja)

Povzetek

Osnovna ideja za analizo ima izvor v avtorjevem srednješolskem izobraževanju, kjer je glavna sošolcev, kateri so bili v veliki meri priseljenci iz držav bivše Jugoslavije, imela zanimiv razpon ocen med različnimi predmeti. Dijaki, ki so imeli dobre ocene pri predmetu matematike, so posledično imeli boljše ocene tudi pri strokovnih predmetih. Po drugi strani je bila ocena iz predmeta angleščine slabša. V namen analize smo pridobili podatke o 306 dijakih in dijakinjah iz različnih smeri in programov iz srednjih poklicnih ter tehniških šol. S pomočjo programov umetne inteligence in rudarjenja podatkov (program Orange) smo poskušali dokazati ali začetna trditev drži. Analiza je delno zavrгла osnovno trditev, vendar je reprezentativni vzorec premajhen, da bi lahko trditev kategorično zavrnil.

Ključne besede: Srednješolsko izobraževanje, eSistent, program Orange, nevronske mreže

Uvod

V Sloveniji srednješolsko izobraževanje delimo na splošno, poklicno in strokovno izobraževanje. Splošno srednješolsko izobraževanje izvajajo splošne in strokovne gimnazije, nižje in srednje poklicno izobraževanje ter strokovno izobraževanje izvajajo poklicne in strokovne šole, praktično usposabljanje z delom pa šole izvajajo skupaj z delodajalci. Javne poklicne in strokovne šole ter dijaške domove ustanavlja država, prav tako javne gimnazije, lahko pa jih ustanovi tudi mestna občina v soglasju z državo (RS gov.si, 2023).

Osnovna ideja za članek je nastala s pomočjo razmišljanja iz najstniških let, saj je dosti prijateljev in sošolcev, ki so v veliki meri bili priseljenci iz bivše Jugoslavije (njihovi priimki imajo izvor iz bivših jugoslovanskih držav; v nadaljevanju JUG) imelo zanimiv razpon ocen med različnimi predmeti. V spominu imamo, da če so bile ocene pri predmetu matematika (v nadaljevanju MAT) v zgornjem rangu, je to vplivalo na oceno iz strokovnih predmetov (v nadaljevanju SPL) na srednjih tehniških šolah. Posledično je bila ocena iz predmeta angleščine (v nadaljevanju ANG) slabša. V današnjih časih bi s pomočjo umetne inteligence in rudarjenja podatkov radi preverili ali ta trditev/mišljenje drži. Pridobili smo podatke o 306 dijakih in dijakinjah iz različnih smeri in programov iz srednjih poklicnih šol. V modelu so upoštevani programi SSI (srednje strokovno izobraževanje – štiri letni program), PTI (poklicno tehniško izobraževanje – tri plus dva) in SPI (srednje poklicno izobraževanje – triletni program). Ocene smo upoštevali od dijakov in dijakinj, ki so pozitivne, torej od 2 do 5.

Zastavili smo sledeče hipoteze:

H1: Matematika (MAT) ima večji vpliv na strokovni predmet (SPL), kot pa angleščina (ANG) glede na program SSI.

H2: Vsi dijaki z oznako JUG imajo boljše ocene iz matematike v primerjavi z dijaki z oznako SLO.

H3: V programu SSI imajo boljše ocene pri matematiki, kot na PTI programu.

H4: V programu PTI imajo boljše ocene pri strokovnem predmetu, kot na SSI programu.

Metode dela

V raziskovalni nalogi smo uporabili kvantitativno metodo raziskovanja. Kvantitativne raziskovalne metode vključujejo zbiranje in analiziranje številčnih podatkov za opis značilnosti, ugotavljanje korelacij ali preverjanje hipotez. Obstajata dve metodi izvajanja kvantitativnih raziskav: primarna in sekundarna. Primarne metode vključujejo ankete, poskuse in opazovanja, sekundarne metode pa analizo obstoječih podatkov in pregled literature (Streefkerk, 2023).

Pri dotični raziskavi smo uporabili sekundarne raziskovalne podatke, ki se nanašajo na uporabo obstoječih raziskovalnih podatkov za odgovore na nova raziskovalna vprašanja. Gre za stroškovno učinkovit in časovno varčen način pridobivanja podatkov, ne da bi sami izvedli raziskavo (Hillier, 2021).

Potrebne podatke za izdelavo baze smo pridobili iz dveh Ljubljanskih tehničnih srednjih šol s pomočjo programa e-Asistent. Podatki predstavljeni v bazi so resnični in odražajo realne ocene pri predmetih, ki jih dosegajo dijaki in dijakinje, ki obiskujejo ti dve šoli. Zaradi krajšega časovnega obdobja za pripravo seminarske naloge in neugodnega termina (prazniki) smo pridobljene podatke uredili in optimizirali ter jih pripravili za izvoz in vnos v orodje za podatkovno rudarjenje Orange.

Struktura in priprava podatkov

Za izvedbo analize smo uporabili podatke pridobljene iz e-Asistenta. Tabela podatkov vsebuje vse pomembne informacije o predmetih in ocenah, narodnosti in na katerem programu se šolajo dijaki in dijakinje. Prvotna baza (Slika 2) je bila zastavljena malo drugače, a smo jo zaradi nepreglednosti rezultatov optimizirali in odvzeli določene podatke (Slika 1), ki so za izvedbo analize bili ne relevantni (npr. smer in letnik šolanja, oddelek, itd.).

Slika 2: Prvotna baza podatkov

Zap. št.	Priimek in ime	Smer	Program	Letnik	Oddelek	Spol	Narodnost	ANG	MAT	SPL
1	Oseba1	MEH	SSI	2	A	M	SLO	3	4	3
2	Oseba2	MEH	SSI	2	A	M	SLO	4	2	2
3	Oseba3	MEH	SSI	2	A	M	SLO	3	2	5
4	Oseba4	MEH	SSI	2	A	M	SLO	5	2	3
5	Oseba5	MEH	SSI	2	A	M	SLO	5	2	3
6	Oseba6	MEH	SSI	2	A	M	SLO	4	2	2
7	Oseba7	MEH	SSI	2	A	M	SLO	5	5	3
8	Oseba8	MEH	SSI	2	A	M	SLO	5	4	2
9	Oseba9	MEH	SSI	2	A	M	JUG	2	2	3
10	Oseba10	MEH	SSI	2	A	M	SLO	3	2	2
11	Oseba11	MEH	SSI	2	A	M	SLO	5	5	5
12	Oseba12	MEH	SSI	2	A	M	SLO	5	2	2
13	Oseba13	MEH	SSI	2	A	M	JUG	3	2	2
14	Oseba14	MEH	SSI	2	A	M	SLO	3	2	2
15	Oseba15	MEH	SSI	2	A	M	SLO	2	4	2
16	Oseba16	MEH	SSI	2	A	M	SLO	3	2	2

Slika 1: Optimizirana baza podatkov

Dijak	Program	Spol	Narodnost	ANG	MAT	SPL
Oseba1	SSI	M	SLO	3	4	3
Oseba2	SSI	M	SLO	4	2	2
Oseba3	SSI	M	SLO	3	2	5
Oseba4	SSI	M	SLO	5	2	3
Oseba5	SSI	M	SLO	5	2	3
Oseba6	SSI	M	SLO	4	2	2
Oseba7	SSI	M	SLO	5	5	3
Oseba8	SSI	M	SLO	5	4	2
Oseba9	SSI	M	JUG	2	2	3
Oseba10	SSI	M	SLO	3	2	2
Oseba11	SSI	M	SLO	3	2	2
Oseba12	SSI	M	SLO	5	5	5
Oseba13	SSI	M	SLO	5	2	2
Oseba14	SSI	M	JUG	3	2	2
Oseba15	SSI	M	SLO	3	2	2
Oseba16	SSI	M	SLO	2	4	2

Struktura podatkov, uporabljena za izdelavo modela, je sestavljena iz naslednjih enot:

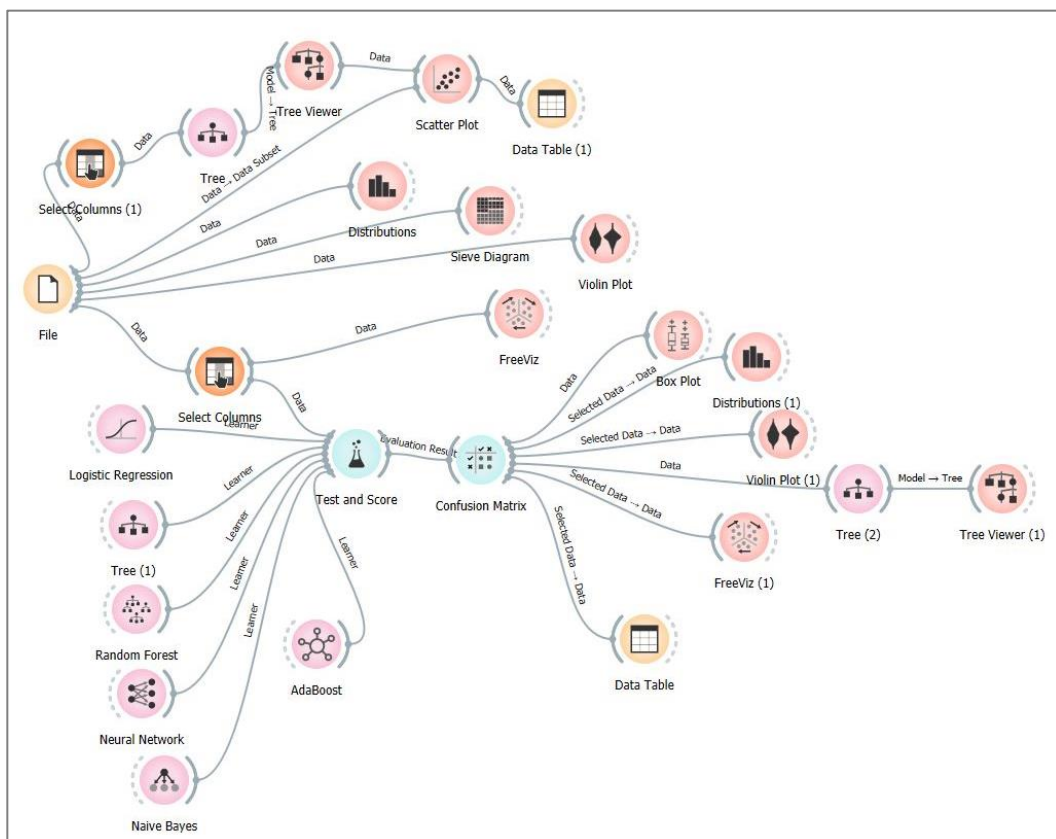
- Dijak
- Program (SSI, PTI in SPI)
- Spol (M in F)
- Narodnost (SLO in JUG)
- ANG (ocena 2-5)
- MAT (ocena 2-5)
- SPL (ocena 2-5)

Po vnosu in ureditvi podatku v Excelovi tabeli smo izvozili obliko *Baza_dijakov_Orange.csv*, ki smo jo uvozili v program Orange. Pri uvozu ni bilo nobenih težav z izdelavo modela. V Orange programu smo pričeli s sestavljanjem modela takoj.

Za ovrednotenje podatkov v programu Orange smo uporabili dva gradnika in sicer *Test and Score* in *Confusion Matrix*. Za preglednejši vizualni prikaz porazdelitve podatkov smo uporabili sledeče gradnike: *Distributions*, *Violin plot*, *Tree*, *FreeViz* in *Box Plot*.

Slika 3 prikazuje izdelan model za analizo podatkov, ki so predstavljeni v seminarski nalogi.

Slika 3: Model Orange.



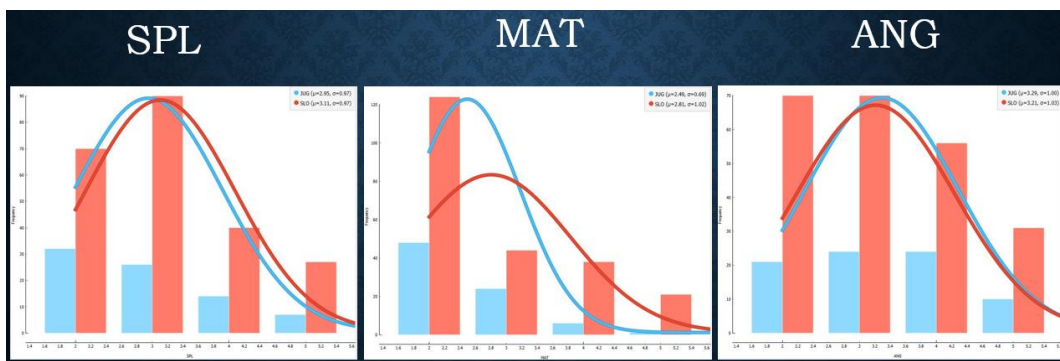
Predstavitev rezultatov in ugotovitev

Pri analizi podatkov smo uporabili opisno analizo, ki je ena izmed tehnik statistične analize. Opisna analiza vključuje zbiranje, razlago, analizo in povzemanje podatkov ter njihovo predstavitev v obliki grafov ali tabel. Zapletene podatke preprosto naredi enostavne za branje in razumevanje (Simplilearn, 2023).

V programu Orange smo preverjali rezultate neposredno iz naše baze podatkov in ga prikazali z vizualizacijo Distribution (Slika 4). Iz grafičnega prikaza s pomočjo krivulje je razvidno, da dijaki iz SLO in JUG dosegajo približno enake ocene pri SPL in ANG. Pri predmetu MAT so SLO dijaki veliko boljši od dijakov JUG.

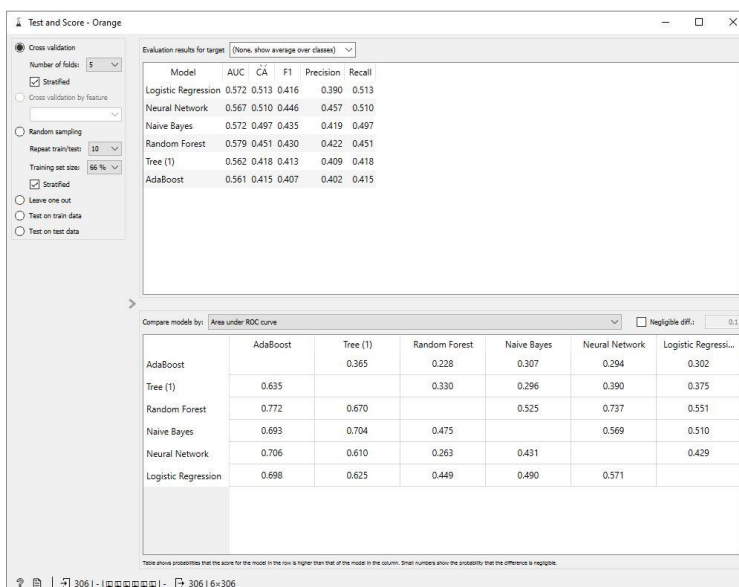
V nadaljevanje seminarske naloge smo za vizualni prikaz Freewiz uporabili predmet SPL, za Distribution predmet ANG in pri Violin Plot predmet MAT.

Slika 4: Distribution vizualizacija.



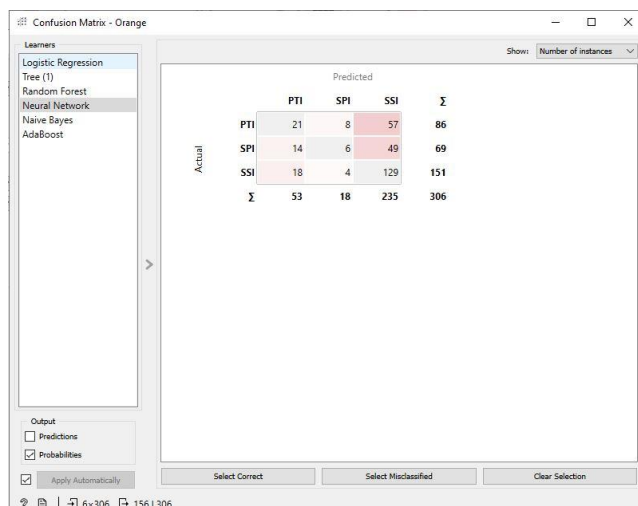
Slika 5 prikazuje Test and Score rezultate. Glede na pridobljene rezultate različnih modelov, ki smo jih uporabili (Logistic Regression, Neural Network, Naive Bayes, Random Forest, Tree in AdaBoost) smo ugotovili, da sta najbolj primeren Neural Network (v nadaljevanju nevronska mreža) in Logistic Regression. Za izbiro primernega modela smo se odločili na podlagi vseh meritev za oceno algoritmov strojnega učenja.

Slika 5: rezultati Test and Score.



Za nevronska mrežo smo se odločili na podlagi Confusion Matrix, ker je *Logistic Regression* pri programu SPI izločil vse podatke. Slika 6 prikazuje rezultat za nevronska mrežo za posamezne programe.

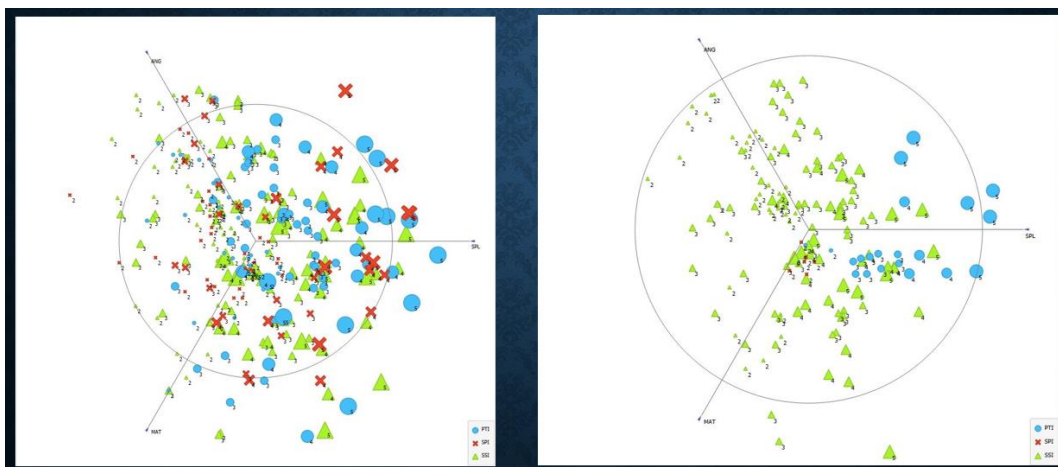
Slika 6: Rezultati nevronske mreže.



V nadaljevanju so prikazani različni grafični primeri pridobljenih rezultatov. Na vsaki sliki je prikaz iz baze podatkov (leva stran) in prikaz rezultatov na podlagi nevronske mreže (desna stran), kot je razvidno iz Slike 7.

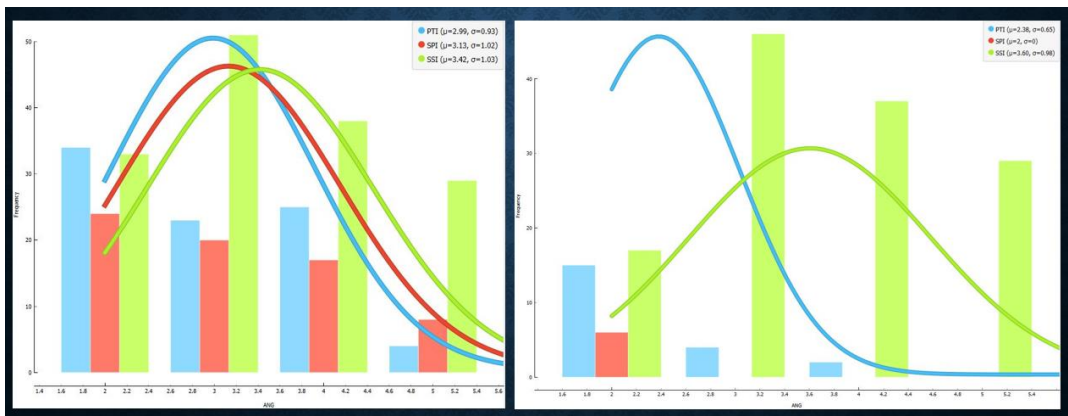
Slika 7 prikazuje vizualizacijo FreeWiz iz katere je razviden prikaz predmetov, programov in ocen (izstopanje velikosti simbolov je prikazana za predmet SPL). Za prikaz rezultatov iz baze (leva stran Slike 7) lahko vidimo, kateri dijaki izstopajo na posameznih programih/predmetih. Pri rezultatu nevronske mreže je vidno manjše število dijakov in poudarek dijakov, ki pri posameznih predmetih izstopajo na posameznih programih (desna stran Slike 7). Pri nevronskih mrežah je SPI program prikazan v izhodišču grafa v manjšem številu.

Slika 7: Primerjava rezultatov med bazo podatkov (levo) in nevronske mreže (desno), FreeWiz.



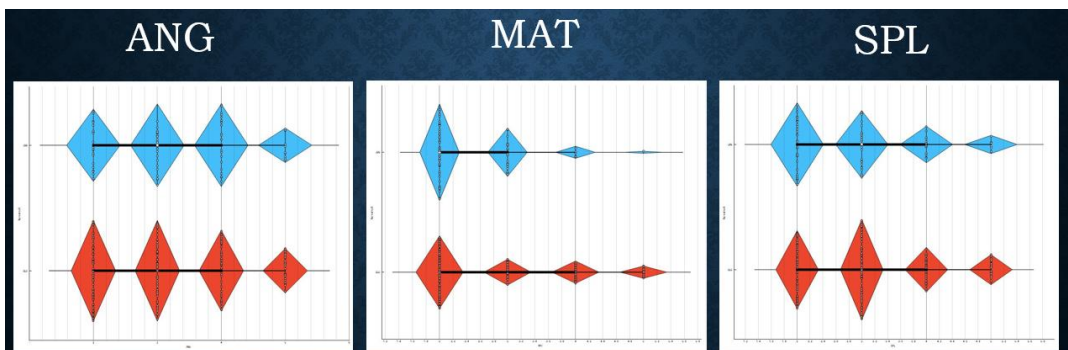
Če primerjamo prikazane podatke (Slika 8) neposredno iz baze (leva stran Slike 8) s podatki nevronske mreže (desna stran slike 8) pri predmetu ANG, lahko vidimo, da je nevronska mreža izločila SPI program naprej od cene 2 in da je PTI program v povprečju slabši od SSI programa, kar je razvidno iz krivulje.

Slika 8: Primerjava rezultatov med bazo podatkov (levo) in nevronske mreže (desno), Distribution vizualizacija



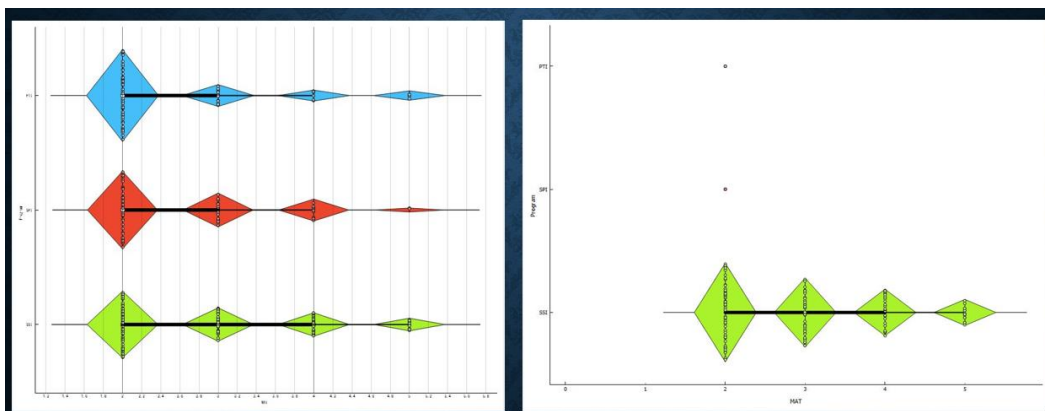
Iz Slike 9 so prikazani rezultati neposredno iz baze podatkov z vizualizacija *Violin Plot*. Iz grafičnega prikaza je razvidno, da dijaki iz SLO in JUG dosegajo približno enake ocene pri SPL in ANG. Pri predmetu MAT so SLO dijaki veliko boljši od dijakov JUG. Gre za enak rezultat kot pri *Distribution* prikazu (Slika 4).

Slika 9: Prikaz Violin plot.



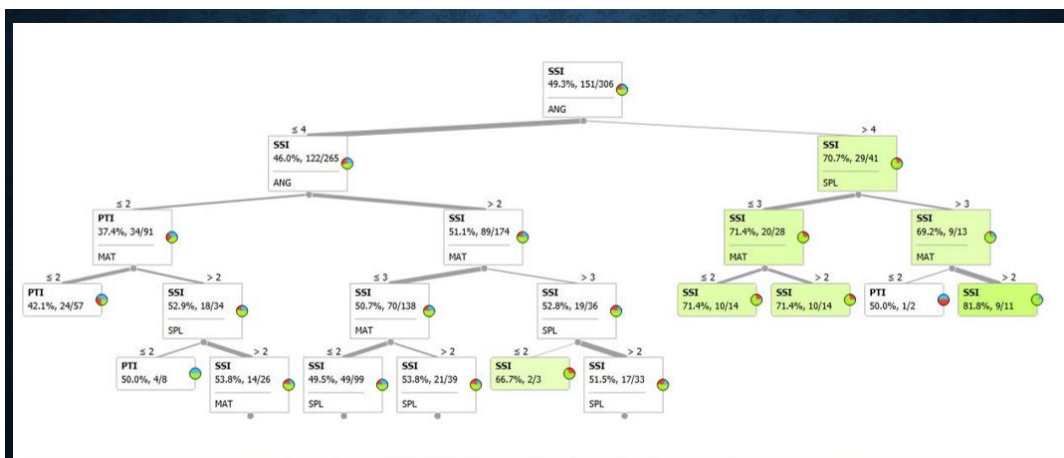
Če primerjamo prikazane podatke (Slika 10) neposredno iz baze (leva stran Slike 10) s podatki nevronske mreže (desna stran Slike 10) pri predmetu MAT, lahko vidimo, da je nevronska mreža prikazala SPI in PTI program kot dve točki pri oceni 2 zaradi manjšega števila vzorca. Poudarek je na SSI programu, kar pomeni, da so dijaki nas SSI programu veliko boljši pri predmetu MAT (posledično zaradi večjega vzorca). Pri neposrednemu vzorčenju podatkov iz baze je razvidno, da tudi tukaj izstopa SSI program.

Slika 10: primerjava rezultatov med bazo podatkov (levo) in nevronske mreže (desno), Violin Plot.



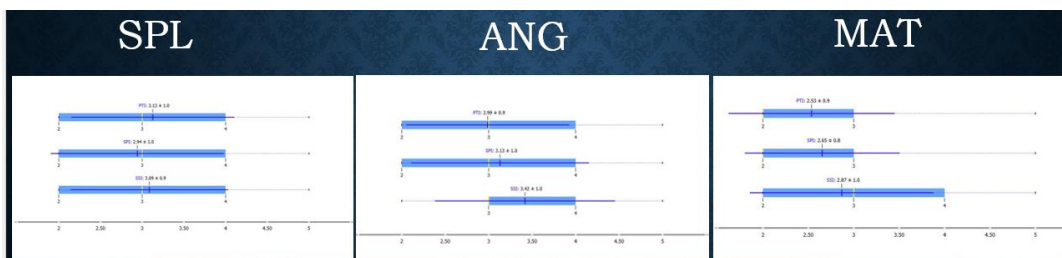
Pri vizualizaciji *Tree* (v nadaljevanju odločitveno drevo) je razvidno, da je pri rezultatu nevronske mreže (Slika 11) poudarek pri predmetu MAT na programu SSI. Predmeta MAT in SPL ter programa PTI in SPI nista poudarjena glede na program SSI. Iz odločitvenega drevesa ne moremo potrjevati zastavljenih hipotez.

Slika 11: Odločitveno drevo.



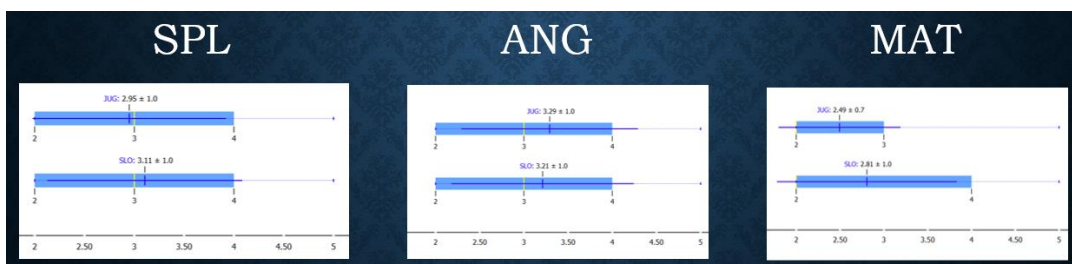
Pri številčnem prikazu *Box Plot* je razvidno, da pri rezultatu nevronske mreže (Slika 12), SSI program izstopa pri vse treh predmetih (predvsem pri predmetu MAT in ANG). Program PTI je zelo dober pri predmetu SPL.

Slika 12: Prikaz rezultatov Box Plot glede na program.



Glede na narodnost pri rezultatu nevronske mreže (Slika 13) najbolj izstopa SLO pri predmetu MAT, JUG pri predmetu ANG in SLO pri predmetu SPL. SLO v povprečju vseh predmetov izstopa v primerjavi z JUG.

Slika 13: Prikaz rezultatov Box Plot glede na narodnost.



Zaključek

V nadaljevanju predstavljamo ugotovitve naše raziskave. Hipoteza 1 se potrdi, saj to lahko vidimo iz vizualizacije *FreeWiz*, *Tree* in številčnem prikazu *Box Plot* pri nevronske mreži. Hipoteza 2 se ne potrdi. Ugotovili smo, da imajo dijaki z oznako JUG boljše ocene pri predmetu ANG kot pa MAT, kar lahko vidimo iz številčnega prikaza *Box Plot* pri nevronske mreži. Hipoteza 3 se potrdi, saj imajo dijaki na programu SSI boljše ocene kot na programu PTI, kar lahko vidimo iz vizualizacije *Violin Plot*, *Tree* in številčnega prikaza *Box Plot* pri nevronske mreži. Hipoteza 4 se potrdi, saj imajo dijaki na programu PTI boljše ocene kot na programu SSI, kar lahko vidimo iz številčnega prikaza *Box Plot* pri nevronske mreži.

V članku smo se odločili, da vizualizacija *Violin Plot* pri nevronske mreži nima smisla, če za primerjavo vzamemo narodnost in predmete. *Distribution* ni najbolj primeren za natančen prikaz, omogoča le splošen pregled podatkov. *Scatter Plot* glede na bazo podatkov ni primeren in ga v članku pri nevronske mreži nismo upoštevali. Za prikaz nevronske mreže sta za najbolj primerno izkazala *FreeWiz* in *Box Plot*, ki nam natančno prikaže pridobljene rezultate.

Pri programu SSI je bilo logično sklepati, da ima MAT večji vpliv na SPL saj je nivo MAT višji kot pri ostalih dveh programih. Zanimiv je rezultat, da dijaki JUG dosegajo boljše ocene pri predmetu ANG kot pa MAT. Sklepamo, da bi za dokazovanje hipoteze 2 potrebovali večji vzorec podatkov.

Pri hipotezi 3 so rezultati bili pričakovani, saj je na programu SSI višji nivo MAT kot pri ostalih dveh programih. Na programu PTI imajo boljše ocene pri predmetu SPL, kar je pričakovano glede

na to da so ti dijaki že obiskovali program SPI, kjer imajo večji poudarek na praktičnem delu pouka kot pa na teoretičnem.

Zavedamo se, da končni rezultat ni reprezentativen zaradi malega vzorca podatkov, nakazuje pa smiselnost raziskave. Za reprezentativen rezultat bi morali vključiti večje število šol in več dijakov/dijakinj. S približno enakim številom dijakov/dijakinj na programu. Da bi zagotovili večje število vzorca podatkov bi izvedli anketo za katero bi potrebovali več časa.

Zahvala

Zahvalil bi se mentorju dr. Vladislavu Rajkoviču, ki me je vodil in usmerjal pri mojem raziskovalnem delu.

Viri in literatura

e-Asistent. (januar 2023). Pridobljeno 13. januar 2023 iz <https://www.easistent.com/>.

Ljubljani, U. v. (januar 2023). Orange data mining. Pridobljeno 13. januar 2023 iz <https://orangedatamining.com/>.

Hillier W., (julij 2021). A Guide To Secondary Data Analysis. (september, 2023). Pridobljeno 25. september 2023, <https://careerfoundry.com/en/blog/data-analytics/secondary-data-analysis/>.

RS gov.si. Najdeno 5. oktobra 2023 na spletnem naslovu <https://www.gov.si/podrocja/izobrazevanje-znanost-in-sport/srednjesolsko-izobrazevanje/>.

Streefkerk R., (junij 2023). Qualitative vs. Quantitative Research | Differences, Examples & Methods. Pridobljeno 27. september 2023, <https://www.scribbr.com/methodology/qualitative-quantitative-research/>.

Simplilearn. (avgust 2023). What is Statistical Analysis? Types, Methods and Examples. Pridobljeno 29. september 2023, <https://www.simplilearn.com/what-is-statistical-analysis-article>.