

Raziskovalni program Informacijski sistemi (P2-0057)

Poročilo o realizaciji programa v zadnjem obdobju financiranja raziskovalnega programa

1. Realizacija po sklopih raziskovalnega programa

V zadnjem obdobju so člani raziskovalnega programa uspešno nadaljevali raziskave na sedmih medsebojno povezanih raziskovalnih sklopih, ki celovito pokrivajo razvoj informacijskih sistemov (IS) s poudarkom na obvladovanju kompleksnosti in zagotavljanju kakovosti. Rezultati raziskav v zadnjem obdobju financiranja so bili objavljeni v okviru številnih bibliografskih enot, med katerimi je bilo 307 izvirnih znanstvenih člankov. Na naraščajočo odličnost in kakovost raziskovalnega dela pa kaže tudi število zelo kvalitetnih dosežkov (A') in izjemnih dosežkov (A''). Člani RP so v zadnjih desetih letih objavili 187 zelo kvalitetnih dosežkov, 124 v zadnjem financiranju, in 52 izjemnih dosežkov, 35 v zadnjem obdobju financiranja.

Na področju **arhitektur IS** so bile raziskave usmerjene v merjenje in zagotavljanje razširljivosti, učinkovitosti delovanja, zmogljivosti in optimalne izrabe virov, predvsem na področju porazdeljenih in decentraliziranih IS. Uspešno smo definirali arhitekturni vzorec za zasnovo rešitev, temelječih na decentraliziranih osnovah [1], ki rešuje izzive razširljivosti tovrstnih omrežij. Nadalje smo analizirali zahtevnost razvoja decentraliziranih aplikacij [2], pripravili katalog arhitekturnih in oblikovalskih vzorcev za decentralizirana omrežja in aplikacije [3] ter predlagali pristop in ovrednotili razširljivost rešitev na platformi Ethereum [4]. Poleg tega smo predlagali rešitev za digitalno podpisovanje transakcij, povezanih z verigo blokov ob uporabi kvalificiranih elektronskih potrdil [5] in raziskali toleranco napak v porazdeljenih in decentraliziranih omrežjih [6], kot tudi podatkovne shrame/baze, ki se uporabljajo kot osnova za shranjevanje podatkov v platformah verig blokov [7]. Rezultate smo hkrati izrabili v smeri oblikovanja in razvoja nagrajene digitalne platforme EduCTX [8] ter v smeri zasnove podeljenega patenta pri EPO [9]. Poleg tega smo analizirali področje digitalnih identitet, ki temeljijo na porazdeljenih in decentraliziranih omrežjih in decentralizirani infrastrukturi javnih ključev ter pripravili klasifikacijo lastnosti samoupravljanjih identitet SSI (ang. self-sovereign identity) [10]. Načela slednjega smo uporabili tudi pri zasnovi IT rešitve, ki omogoča dokazovanja vrednosti v decentraliziranih avtonomnih organizacijah [11]. Poleg tega smo izvedli tudi empirično raziskavo z uporabo razvojnih industrijskih projektov, ki prikazujejo pozitiven učinek novega arhitekturnega pristopa linij izdelkov mobilne programske opreme [12], in raziskavo, s katero smo potrdili znatno vrzel med samopriznanim in izmerjenim tehničnim dolgom, hkrati pa poudarili pomen komplementarne uporabe obeh pristopov [13].

Raziskave **sodobnih pristopov k razvoju IS** so bile osredotočene na programke metrike in upravljanje tehničnega dolga v agilnih okoljih. Primerjali smo sistematično pridobljene mejne vrednosti programskih metrik za več objektno usmerjenih programskih jezikov z uporabo prilagojenega pristopa, ki temelji na primerjalnih podatkih [14], izvedli empirično raziskavo uporabe metrik [15], zgradili modele napovedovanja vzdrževalnosti z uporabo preteklih podatkov meritev [16] in ovrednotili različne različice indeksa vzdrževalnosti za kvantitativno vrednotenje vzdrževalnosti programskih rešitev [17]. Prav tako smo razvili in potrdili pristop za identifikacijo pomanjkljive programske kode [18] in izvedli ekspertno presojo z namenom iskanja vplivov izkušenj sodelujočih strokovnjakov [19]. Opredelili in analizirali smo orodja za analizo izvirne kode, prepoznavanje pomanjkljive programske kode in tehničnega dolga ter raziskovali njihovo vključevanje v proces zagotavljanja kakovosti [20, 21]. Izvedli smo tudi empirično raziskavo na industrijskih projektih pri čemer smo raziskali vpliv uporabe programskih preoduktnih linij na kakovost izdelkov in dostavo

funkcionalnosti [22]. Predlagali in potrdili smo razširitev v smeri entitetno-relacijskega modela, ki pokriva ključne podatkovne vidike modeliranja IS, usmerjenih v veriženje blokov [23], raziskali smo samodejno preverjanje kakovosti v cevovodih za dostavo programskih rešitev [24], raziskali priljubljenost, sprejetost in razširjenost pristopa razvoja programske opreme z malo ali nič programske kode [25] ter povzeli razloge za sprejetje agilnih metod in vloge agilnega trenerja [26].

Na področju **upravljanja procesov** smo se osredotočili na zagotavljanje kakovosti modelov procesov in učinkovito obvladovanje njihove kompleksnosti. V zvezi s kompleksnostjo smo raziskali modeliranje procesov na višji ravni, ki ga standardni zapisi za modeliranje procesov, kot je Business Process Model and Notation (BPMN), ne podpirajo. Opredelili smo učinkovit jezik za modeliranje pokrajin procesov, ki je vizualno skladen s trenutnimi pristopi modeliranja pokrajin in strukturno povezan s standardom BPMN [27]. Prav tako smo analitično in empirično raziskali popolnost in intuitivnost najsodobnejših modelov pokrajin [28, 29], s komunikacijskega vidika pa smo opredelili metamodel in notacijo za napredno modeliranje korporativnih komunikacij [30] ter empirično preizkusili rešitev, ki temelji na oblikovni znanosti (angl. design science) [31]. Poleg tega so bile opravljene temeljne raziskave o kompleksnosti poslovnih procesov [32]. Predstavili smo tudi nov pristop k upravljanju kompleksnosti diagramov poslovnih procesov (BPD) in izvedli programsko rešitev, ki temelji na lastnosti barve, in sicer prosojnosti [33]. Empirično smo preverili, ali predlagani pristop in programska rešitev pozitivno vplivata na kognitivno učinkovitost diagramov poslovnih procesov in ali uporabniki menijo, da je prototipna izvedba uporabna [34]. Poleg tega smo raziskovali tudi semiotično jasnost modela in notacije upravljanja primerov (CMMN) [35].

Raziskave v okviru **inteligentnih sistemov** so obravnavale izzive kompleksnih, neuravnoteženih podatkov, nepreglednih modelov in pristranskosti napovedi s poudarkom na izboljšanju napovedne uspešnosti metod strojnega učenja in zmanjšanju kompleksnosti naučenih modelov. Raziskali smo samodejno gradnjo napovednih modelov za kompleksne podatke, kot so signali EEG [36], rentgenske slike [37], signali iz ročnih naprav [38] in medicinski podatki na splošno [39]. Za izdelavo naprednih klasifikacijskih ansamblov smo razvili robusten in razširljiv ansambel evoliucijskih odločitvenih dreves z uporabo gradientnega spodbujanja [40] ter hibridno metodo za gradnjo klasifikacijskih ansamblov z uporabo globoke konvolucijske nevronske mreže in stohastičnega gradientnega spusta [41]. Da bi izboljšali razločljivost kompleksnih modelov, smo z uporabo optimizacijskega algoritma z več populacijami in več kriteriji razvili metodo za izgradnjo uravnoteženih napovednih modelov, ki izboljša napovedovanje neuravnoteženih podatkov [42, 43]. Da bi zagotovili pravičnost, smo izboljšali preglednost modelov ML in zmanjšali neenakosti [44], hkrati pa smo se osredotočili na interpretacijo modelov za zagotavljanje razlag in izboljšanje preglednosti [45]. Razvili smo tudi hibridne metode globokega učenja za besedilno analitiko [46, 47] in obdelavo programske kode [48]. Da bi izboljšali vpogled v zagotavljanje kakovosti pri razvoju IS, smo se ukvarjali z odkrivanjem anomalij v nestrukturiranih podatkih [49], zmanjšanjem visoko-dimenzionalnih podatkov z uvedbo hevristik po vzoru narave [50] in optimizacijo globokih arhitektur nevronske mreže [51]. Da bi izboljšali ekstrakcijo znanja in vizualizacijo podatkov, smo proučevali kardinalnostne omejitve v bazah podatkov grafov [52], algoritme za vizualno analitiko [53] in predstavitev odkritega znanja, skritega v podatkih [54].

V okviru raziskovalnega področja **varnosti in zasebnosti** smo uvedli učinkovit protokol overjanja in dogovora o ključu z neizsledljivostjo za nosljiva telesna senzorska omrežja [55] in izboljšali že obstoječi protokol [56]. Ob pregledu takšnih protokolov smo podali tudi priporočila o najboljših metodah vrednotenja varnosti in učinkovitosti [57]. V sistematičnem pregledu literature o problemih gesel smo zbrali najpogostejše probleme, povezane z ustvarjanjem in upravljanjem besedilnih gesel [58]. Predstavili smo nov analizator moči gesel z uporabo Markovih modelov [59] in pokazali, da so današnja gesla še vedno enako šibka kot nekoč [60]. Predstavili smo okvir za ocenjevanje in načrtovanje poskusov napadov gledanja čez ramo [61] in izvedli največji tovrstni poskus primerjave različnih metod overjanja, ki je vključeval novo hibridno metodo na podlagi asociacij [62]. Poleg tega

smo izvedli eksperiment, v katerem smo izmerili moč besedilnih, na šahu osnovanih grafičnih in na asociacijah temelječih hibridnih gesel [63]. Analizirali smo tudi sistem "Game Changer Password System", predlagali spremembe za njegovo izboljšavo [64] in zasnovali novo metodo, ki temelji na igri potapljanja ladjic [65]. Poleg tega smo sestavili model strukturnih enačb, ki vključuje konstrukte zasebnosti in samorazkrivanja na družabnih omrežjih [66], in opravili sistematični pregled takih modelov [67]. Razvili smo tudi model za razumevanje uporabniško doživetje varnost naprav interneta stvari v svojih pametnih domovih [68], ter preučili raziskave o vprašanih zasebnosti in varnosti v mobilnih aplikacijah [69].

Na področju **kiber-fizikalnih sistemov** smo obravnavali kompleksne vgrajene računalniške sisteme in njihova okolja. Osredotočili smo se na učinkovito načrtovanje in razvoj, realni čas, uporabniško izkušnjo, varnostne vidike ipd. Naš fokus je bil na visoko zmogljivem računalništvu in umetni inteligenci, ki se lahko uporablja z robotskimi sistemi in avtonomnimi rešitvami. Raziskave umetne inteligence smo aplicirali v simulacijo z igralnimi pogoni [128]. Del raziskave je bil usmerjen v odkrivanje napak, ki temelji na opazovanju normalnega in nenormalnega obnašanja krmilnega sistema s tehnikami strojnega učenja. Analizirali smo učinek podatkovnih oken za odkrivanje napak z uporabo nevronske mreže dolgega kratkoročnega pomnilnika [70]. Uporabili smo eXtended Classifier Systems (XCS), ki omogoča prilagajanje kompleksnim okoljem z nepredvidenimi okoliščinami [71]. Razvili in implementirali smo pametno držalo za zobno ščetko, ki omogoča sledenje položaju zobne ščetke in meri silo pritiska zobne ščetke na zobe. Za to rešitev je bil podeljen patent s popolnim preizkusom [72].

Naše raziskave, povezane s **kakovostjo uporabniške izkušnje (UX)**, so bile usmerjene predvsem v izboljšanje interakcije človek-računalnik (HCI) s sodobnimi informacijskimi tehnologijami (IT) in rešitvami. Razvili in validirali smo modele in metode za empirično vrednotenje kakovosti UX pri gibalno oviranih uporabnikih [73] in osebah z disleksijo [74], optimizirano vrednotenje uporabniškega doživetja uporabnosti IT [75], doživetje uporabnosti spletnih strani univerzitetne knjižnice [76] ter raziskovanje razlik v osebni inovativnosti na področju IT [77]. Razvili in ovrednotili smo rešitve za prostoročno HCI za gibalno ovirane uporabnike [78,79] in napredno upravljanje HCI v pametnem domu [80, 81, 82]. Razvili in ovrednotili smo avtonomni, inteligentni in prilagodljiv sistem za e-učenje za izboljšanje informacijske pismenosti mladostnikov [83, 84]. Razvili smo metodo strojnega prevajanja naravnega jezika z uporabo diferencialne evolucije [85], pregledali in analizirali obstoječe najsodobnejše raziskave na področju metod za učinkovito vrednotenje inteligentnih uporabniških vmesnikov (IUI) [86] ter metode, algoritme in senzorska tehnologije v inteligentni HCI [87]. Raziskali smo tudi dostopnost spletnih strani slovenskih občin [88] ter pregledali delovna mesta, znanja in kompetence za izvajanje digitalne dostopnosti [89]. Poleg tega smo razvili specifikacije in načrt za implementacijo dostopne učne platforme [90] in smernice za ustvarjanje digitalno dostopnih učnih gradiv [91].

2. Odličnost članov programske skupine in njihova vpetost v projekte v preteklem obdobju financiranja

2.1 Statusna in mednarodna odličnost članov programske skupine

Naši člani kažejo odličnost s sodelovanjem v številnih **mednarodnih** in **domačih združenjih** in **pobudah**. Vili Podgorelec je slovenski nacionalni predstavnik v Globalnem partnerstvu za umetno inteligenco, ki svetuje Organizaciji za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) o strategiji razvoja in uporabe umetne inteligence. Je tudi član nacionalne Medresorske delovne skupine za strokovno podporo postopku priprave predloga Direktive EU o umetni inteligenci in Svetovalne medresorske večdeležniške skupine za izvajanje Nacionalnega programa umetne inteligence. Marko Hölbl je član Evropske organizacije za kibernetiko varnost (ECSSO) ter Evropskega združenja za izobraževanje na področju elektrotehnike in informacijske tehnologije, izvršni član Nacionalne skupine za kibernetiko varnost pri Gospodarski zbornici Slovenije ter od leta 2017 generalni sekretar Sveta evropskih profesionalnih informatičnih društev za pravne in varnostne zadeve. Ivan Rozman je bil dolgoletni član Evropske akademije znanosti in umetnosti in številnih nacionalnih svetov, rektor UM ter predsednik ACM Slovenija. Dolgoletni član PS József Györkös je bil predsednik Svetovalnega foruma Evropske komisije CONNECT za raziskave in inovacije na področju informacijsko komunikacijskih tehnologij. Matjaž Colnarič je bil večletni predsednik koordinacijskega odbora CC3 - Computers, Cognition and Communications. Boštjan Brumen je bil imenovan s strani Ministrstva za visoko šolstvo za člana nacionalnega Sveta za pripravo sprememb in dopolnitev Zakona o visokem šolstvu (2007-2008) ter Sveta za pripravo sprememb in dopolnitev Uredbe o javnem financiranju visokošolskih zavodov (2005-2008). Od leta 2017 v imenu nacionalnega Urada za razvoj in evropsko kohezijsko politiko sodeluje pri partnerstvu na temo "Digitalizacija in varnost v turizmu" v iniciativi Evropske komisije "Platforma za pametno specializacijo". Muhamed Turkanović je predsednik Tehničnega odbora za tehnologijo veriženja blokov pri Slovenskem inštitutu za standardizacijo, član Strateškega sveta Vlade RS za digitalizacijo (2021-2022) in Sveta Raziskovalno-razvojnega centra UM (2019-2020) ter vodja EDIH DIGI-SI in Digitalnega inovacijskega stičišča UM. Domen Verber je ambasador UM pri Nvidia Deep Learning Institute. Tatjana Welzer, Lili Nemec Zlatolas in Marko Hölbl (podpredsednik od 2023) so člani Upravnega odbora SDI (Slovensko društvo INFORMATIKA). Lili Nemec Zlatolas je članica delovne skupine Diversity and Inclusion pri Informatics Europe

Marko Hölbl je leta 2022 prejel častni naziv Kongresni ambasador Slovenije in FERI nagrado za izjemne raziskovalne dosežke, leta 2019 je bil uvrščen v najboljše 1% recenzentov v računalniški znanosti in medpodročno (Publons, Web of Science). Muhamed Turkanović je prejel UM nagrado za izjemne dosežke v raziskovalnem in pedagoškem delu (2020) in FERI nagrado za strokovno delo (2018). Projekt EduCTX je bil leta 2019 prepoznan kot najboljši projekt na področju inženirstva in računalništva s strani SDI. Martina Šestak je prejela FERI nagrado za strokovno delo leta 2022 ter CONCORDIA Women's nagrado za doktorsko študentko z izjemnimi dosežki na področju kibernetike varnosti (2021). Lili Nemec Zlatolas je prejela častni naziv Kongresna ambasadorica Slovenije leta 2021, FERI nagrado za strokovno delo leta 2018 ter je bila leta 2022 nagrajena s strani SDI za promocijo področja kibernetike varnosti. Aida Kamišalić Latifić je prejela nagrado Inženirka leta za 2019 ter FERI nagrado za raziskovalno delo leta 2019. Tatjana Welzer je prejela UM nagrado za raziskovalno delo leta 2020. Vili Podgorelec, Muhamed Turkanović in Iztok Fister ml. so bili uvrščeni med najboljše 2% raziskovalcev na svetu glede na lestvico Univerze Stanford. Člani PS so prejeli nagrade tudi za najboljše prispevke na številnih konferencah.

Izredno bogato in uspešno je tudi **uredniško delo**. Gregor Štiglic je odgovorni urednik revije Artificial Intelligence in Medicine (Elsevier), Iztok Fister ml. pa revije International Journal of advanced pervasive and ubiquitous computing (IGI Global). Gregor Štiglic je tudi član uredniških odborov revij Journal of healthcare informatics research (Springer), BMC medical informatics and decision making (BioMed Central) in PloS One (Public Library of Science), Iztok Fister ml. je član uredniških odborov

revij Expert systems with applications in Data in Brief (obe Elsevier), International journal of ambient computing and intelligence in International journal of swarm intelligence research (IGI Global), International journal of bio-inspired computation (Inderscience) ter Mathematical problems in engineering (Hindawi), Andrej Šorgo je član uredniškega odbora Journal of Baltic science education, Tatjana Welzer, Marko Hölbl in Lili Nemec Zlatolas pa člani uredniškega odbora revije Uporabna informatika. Sašo Karakatič je področni urednik revije Electronics (MDPI), Boštjan Šumak pa področni urednik revije Sensors (MDPI). Poleg naštetega so člani PS večkrat nastopili kot gostujoči uredniki posebnih izdaj revij – Boštjan Brumen pri Entropy Journal (MDPI), Marko Hölbl pri Wireless Communications and Mobile Computing (Hindawi) in Sustainability (MDPI), Muhamed Turkanović pri Sensors (MDPI) in Sustainability (MDPI), Gregor Polančič pri Business & information systems engineering (Gabler) ter Boštjan Šumak in Maja Pušnik pri Sensors (MDPI).

Naši člani so prav tako sodelovali pri **organizaciji (med)narodnih konferenc**. Več let so bili (so)predsedniki programskih in lokalnih odborov številnih domačih in mednarodnih konferenc (ADBIS, DSI, IFIP SEC, LTEC, EAPRIL, EJC, KMO, CAISE). Tatjana Welzer je bila tudi predsednica konferenc IFIP SEC 2020 in ADBIS 2019.

2.2 Sodelovanje članov programske skupine v projektih

Člani RP so vključeni v številne **institucionalne, nacionalne** in **mednarodne** projekte. Obsežen seznam sestavljajo projekti, financirani in sofinancirani preko različnih programov financiranja EU za raziskave, inovacije in podporo, in sicer **Horizon Europe** (npr. Data4Food2030), **Horizon 2020** (npr. CONCORDIA), Interreg (npr. SmartVillages), **ERAMUS+** (npr. ATHENA), **DIGITAL** (npr. EBSI-VECTOR), akcije **COST**, in drugi nacionalni in/ali institucionalni projekti, kot so projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (**ARRS**), Po kreativni poti do znanja (**PKP**) itd. Kot koordinatorji projektov področja raziskovalnega programa, kot so umetna inteligenca in strojno učenje, kibernetika varnost, digitalna preobrazba, uporabniška izkušnja, podatkovne tehnologije in veriženje blokov, vključujemo v najrazličnejše aktualne izzive. Izpostavljam naslednje projekte:

- Data4Food2030 - Pathways towards a fair, inclusive and innovative Data Economy for Sustainable Food Systems, Horizon Europe, 2022 – 2025, M. Turkanović
- CONCORDIA - Cyber security cOmpeteNce fOr Research anD Innovation, Horizon 2020, 2019 – 2023, T. Welzer Družovec
- CyberSec4Europe - Cyber Security Network of Competence Centres for Europe, Horizon 2020, 2019 – 2022, M. Hölbl
- DE4A - Digital Europe for all, Horizon 2020, 2020 – 2023, M. Tukanović
- AI REGIO - Regions and DIHs alliance for AI-driven digital transformation of European Manufacturing SMEs, Horizon 2020, 2022 – 2023, V. Podgorelec
- ZEROW - Systemic Innovations Towards a Zero Food Waste Supply Chain, Horizon 2020, 2022 – 2025, M. Šestak
- EBSI-VECTOR, EBSI enabled VErifiable Credentials & Trusted Organisations Registries, DIGITAL, 2023 – 2025, M. Turkanović
- EuroCC 2 - National Competence Centers within EuroHPC – Phase 2, DIGITAL, 2022-2025, M. Turkanović
- BEST MED - Beyond European Sustainable Tourism MED, Interreg Mediterranean, 2014 – 2020, L. Pavlič
- SmartVillages - Smart digital transformation of villages in the Alpine space region, Interreg Alpine Space, 2018 – 2021, M. Turkanović

- Smart SME's, Alpine Region Preparatory Action Fund (ARPAF), 2019 – 2021, A. Kamišalić Latifić
- DigitalAccessibility - Certified Digital Accessibility Training, Erasmus+, 2018 – 2021, B. Šumak
- Co4AIR - Computers, Cognition and Communication in Control: A strategic partnership, Erasmus+, 2018 – 2021, D. Verber
- InSign - Advancing inclusive education through International Sign, Erasmus+, 2019 – 2022, T. Welzer Družovec
- ATHENA – Advanced Technology Higher Education Network Alliance, Erasmus+, 2020 – 2023, T. Welzer Družovec
- JEMSHI - Joint European Master in Speech-Language and Hearing Innovation; Erasmus Mundus, 2022 – 2024, T. Welzer Družovec
- CIC – Co-created Interactive Courseware, Erasmus+, 2020 – 2022, T. Welzer Družovec
- StarAPP - STudent's Academic performance: a machine learning APPROach for risk assessment and drop out prevention, Erasmus+, 2020 – 2022, S. Karakatič
- DiT4LL - Digital Technologies for Lecturing and Learning, Erasmus+, 2021 – 2023, T. Welzer Družovec
- ADORE - Accessibility in Digital Communication Higher Education Curricula, Erasmus+, 2021 – 2023, B. Šumak,
- SET4Inclusion - Self-Evaluation Tools for e-Inclusion in HEI, Erasmus+, 2022 – 2024, B. Šumak
- INTUX - INtroducing training on user Testing with people with disabilities into UX design and related higher education programmes, Erasmus+, 2022 – 2024. B. Šumak
- I-ACE International Assisted Communication for Education; Erasmus+, 2016 - 2019, T. Welzer Družovec
- TechWhiz, Erasmus+, 2022 – 2024, T. Welzer Družovec
- GRIT – Growth mind-set through Resilient Intelligent, Erasmus+, 2022 – 2025, S. Karakatič
- EUMaster4HPC - European Master For High Performance Computing, Erasmus+, 2022 – 2025, D. Verber
- STEMkey – Teaching Standard STEM Topics with a Key Competence Approach, Erasmus+, 2020-2023, A. Šorgo
- EUGAIN - European Network for Gender Balance in Informatics, COST, 2020 – 2024, L. Nemec Zlatolas
- FINAI - Fintech and Artificial Intelligence in Finance, COST, 2020 – 2024, S. Karakatič
- Connecting Education and Research Communities for an Innovative Resource Aware Society, COST, 2020 – 2024, M. Pušnik
- GOSTOP - Gradniki, orodja in sistemi za tovarne prihodnosti, regionalni razvojni sklad in Ministrstvo za šolstvo, 2014-2020, D. Verber
- Razvoj, testiranje in ovrednotenje avtonomnega inteligentnega ter prilagodljivega e-učnega okolja za dvig informacijske pismenosti mladostnikov, ARRS, 2017 – 2020, A. Šorgo
- Modmapng - Mapiranje urbanih prostorov slovenskih mest v zgodovinskem okviru: modernistična Nova Gorica in njeni konteksti, SRA, 2017 – 2020, M. Heričko
- Umetnost v času zatona plemstva: transformacije, translokacije in reinterpretacije, SRA, 2019 – 2022, M. Heričko
- TRANSFORMACIJE – IZ MATERIALNEGA V VIRTUALNO. Digitalni korpus stenskega slikarstva – nove razsežnosti raziskav srednjeveške umetnosti v Sloveniji, ARRS, 2020 – 2023, M. Heričko
- RUKIV - Razvoj programov usposabljanj za kibernetško varnost, ARRS, 2021 – 2023, M. Turkanović

- Vplivi na in preprečevanje samopoškodovalega vedenja pri najbolj ogroženih mladostnikih, ARRS, 2020 – 2023, S. Karakatič
- Welcome to UM - Mobilne in spletne rešitve za podporo tujim študentov Univerze v Mariboru, PDŠ, 2023, D. Verber
- Uporaba umetne inteligence za prepoznavo bazalnoceličnega karcinoma, PDŠ, 2023, D. Verber
- E-vrt: mreža izobraževalnih in bivalnih vrtov, PKP, 2018, M. Hölbl
- Pospeševalnik informacij o zaposlitvenih možnostih, PKP, 2018, D. Verber
- Pospeševalnik informacij o zaposlitvenih možnostih II, PKP, 2019, D. Verber
- MojBus - Vseprisotne informacijske rešitve za uporabnike javnega potniškega prometa v Mariboru, PKP, 2018, D. Verber
- Vpliv tehničnega upravljanja dolgov na agilen razvoj spletnih informacijskih rešitev, PKP, 2019, L. Pavlič
- Avtomatizacija digitalnega trženja za samopostrežne IT rešitve v oblaku, PKP, 2020, L. Pavlič
- Digitalne soseske prihodnosti, ŠI:UM (NOO), 2023, D. Verber

Člani raziskovalnega programa aktivno sodelujejo v različnih mednarodnih projektih, ki so večinoma financirani ali sofinancirani iz (1) ključnih programov EU za financiranje raziskav in inovacij, tj. HORIZON 2020 in HORIZON Europe, (2) programov financiranja EU, kot so (2a) Erasmus+, (2b) Digital Europe (DIGITAL) in (2c) COST, ter različnih medregionalnih programov, npr. (3) projektov Interreg. Naši člani so bili in so koordinatorji na UM FERi za več projektov Obzorja 2020. Na področju kibernetске varnosti je Tatjana Welzer Družovec med letoma 2019 in 2023 koordinirala projekt **CONCORDIA** - Cyber security cOmpeteNce fOr Research and Innovation (830927), v katerem je več kot 100 partnerjev pilotno vzpostavilo strukturo in delo na novo ustanovljenega Evropskega kompetenčnega centra za kibernetško varnost (ECCC) in mreže nacionalnih koordinacijskih centrov (NCC). Prispevali smo predvsem k raziskavam, vzpostavitvi evropskega izobraževalnega ekosistema in pravnim vidikom kibernetске varnosti. Marko Hölbl je koordiniral projekt **CyberSec4Europe** - Cyber Security Network of Competence Centres for Europe (830929) v časovnem obdobju med 2019 in 2022. CyberSec4Europe je bil poleg projekta CONCORDIA izbran kot eden od štirih projektov EU za pilotno vzpostavitev in upravljanje delovanja mreže kompetenčnih centrov za kibernetško varnost ter izvajanje skupne usmeritve za raziskave in inovacije na tem področju. Kot projektni partner smo večinoma prispevali k raziskavam, načrtovanju poti in izobraževanju v okviru projekta. Vili Podgorelec koordinira projekt **AI REGIO** - Regions and DIHs alliance for AI-driven digital transformation of European Manufacturing SMEs (952003), od leta 2020 do zaključka leta 2023, ki obravnava glavne vrzeli, zaradi katerih digitalna inovacijska središča (DIH), ki jih poganja umetna inteligenca, ne morejo izvajati popolnoma učinkovitih poti digitalne preobrazbe. V okviru projekta smo se osredotočili na inteligentno spremljanje porabe vode z uporabo daljinskega zaznavanja za samodejno zaznavanje uhajanja vode in izgradnjo sklepanja na podlagi umetne inteligence za odkrivanje uhajanja vode z uporabo satelitskih podatkov daljinskega zaznavanja in podatkov s tal ter za optimizacijo procesa preventivnega vzdrževanja. Muhamed Turkanović koordinira projekt **DE4A** - Digitalna Evropa za vse (870635), obsežen raziskovalni in pilotni projekt držav članic EU, ki se je začelo leta 2020 in se zaključi leta 2023 ter katerega cilj je olajšati prehod na evropske digitalne javne storitve in enotna digitalna vrata, ki se zagotavljajo čezmejno in med sektorji ter krepijo zaupanje v javne institucije in povečujejo učinkovitost ter zmanjšujejo bremena in stroške upravljanja. V okviru projekta smo se osredotočili na podporo konzorciju pri analizi, vrednotenju in načrtovanju integracije tehnologije veriženja blokov s tehničnimi rešitvami predpisov, kot so eIDAS, eID itd. Pri obravnavi trajnostnih prehranskih sistemov Martina Šestak koordinira projekt **ZEROW** - Sistemske inovacije za oskrbovalno verigo brez živilskih odpadkov (1001036388), ki se je začel leta 2022 in se bo končal leta 2025. Skozi projektne aktivnosti želimo vzpostaviti podatkovno platformo za zbiranje

podatkov o izgubi in odpadni hrani iz agroživilske vrednostne verige ter sodelovati pri oblikovanju in izvajanju podatkovnega prostora ZeroW. Iz novejša sheme financiranja Obzorje Evropa Muhamed Turkanović koordinira del UM FERI v projektu **Data4Food2030** - Pathways towards a fair, inclusive, and innovative Data Economy for Sustainable Food Systems (101059473). Časovni okvir projekta je 2022-2026. Projektni partnerji zasledujejo cilj projekta, da izboljšajo podatkovno gospodarstvo za prehranske sisteme z razširitvijo njegove opredelitve ter mapiranjem njegovega razvoja, uspeha in vpliva. V okviru projekta želimo zagotoviti tehnično podporo pri razvoju t. i. podatkovnih prostorov, natančneje v okviru 1/6 pilotov projekta, kjer oblikujemo tehnični okvir za podatkovni prostor na področju sledljivosti v živilski industriji, ki vključuje integracijo različnih virov podatkov, kot so podatkovne zbirke, podatkovna jezera in podatki veriženja blokov, za spremljanje sledljivosti kratke dobavne verige. Če se osredotočimo na projekte Interreg, je bil naš član Muhamed Turkanović na UM FERI koordinator projekta **Smart Villages** - Pametna digitalna preobrazba vasi v alpskem prostoru med letoma 2018 in 2021, kjer je bil UM FERI tudi finančni vodja projekta. V okviru projekta so partnerji prispevali k izboljšanju pogojev za razvoj digitalnih inovacij v alpskem prostoru, UM FERI pa se je osredotočil na razvoj platforme za digitalno izmenjavo (Digital Exchange Platform - DEP). Aida Kamišalić Latifić je bila na UM FERI koordinatorka projekta **Smart SME's**. Projektni partnerji so med letoma 2019 in 2021 raziskovali, v kolikšni meri MSP, ki proizvajajo, predelujejo in uporabljajo naravna vlakna, uporabljajo orodja in pristope digitalizacije. Osredotočili smo se na zbiranje dobrih praks in orodij, določitev novih kazalnikov za ocenjevanje stopnje digitalne zrelosti ter pripravo informativnih listov o prenosu znanja o digitalizaciji v MSP. Projekt je sofinanciral Evropski parlament iz Pripravljalnega akcijskega sklada za alpsko regijo (ARPAF).

Muhamed Turkanović je tudi koordinator na novo začetega projekta **EBSI-VECTOR** - EBSI enabled VERifiable Credentials & Trusted Organisations Registries, ki se osredotoča na opredelitev in izvajanje strategije za povečanje zmogljivosti EBSI in razširitev v različnih državah s številnimi vključenimi akterji na področju izobraževanja in socialne varnosti. Projekt se zaključi leta 2025. Naš cilj v projektu je podpreti zasnovo in razvoj mikro-potrdil, ki jih upravljajo digitalne denarnice in se izvajajo na področju izobraževanja. Del sheme DIGITAL je tudi projekt **EuroCC 2** - Nacionalni kompetenčni centri v okviru EuroHPC Part 2, kjer je koordinator UM FERI Muhamed Turkanović (2023-2025). Vloga UM v projektu je pomoč pri izgradnji nacionalnega kompetenčnega centra HPC, hkrati pa tudi izvajanje aktivnosti za izpopolnjevanje na to temo.

Člani raziskovalnega programa so tudi koordinatorji številnih projektov, ki jih financira program Erasmus+. Tatjana Welzer Družovec je bila/je koordinatorka projektov **ATHENA** - Advanced Technology Higher Education Network Alliance (2020-2023), **DIT4LL** - Digital Technologies for Lecturing and Learning (2021-2023), **CIC** - Co-created Interactive Courseware (2020-2022), **InSign** - Advancing inclusive education through International Sign (2019-2022) in **TechWhiz** (2022-2024). Boštjan Šumak je bil/je na UM FERI koordinator projektov **DigitalAccessibility** - Certified Digital Accessibility Training (2018 - 2021), **ADORE** - Accessibility in Digital Communication Higher Education Curricula (2021 - 2023), **INTUX** - INtroducing training on user Testing with people with disabilities into UX design and related higher education programmes (2022 - 2024). Sašo Karakatič je bil/je na UM FERI koordinator projekta **StarAPP** - STudent's Academic perfoRmance (2020 - 2022): a machine learning APProach for risk assessment and drop out prevention (ID), **GRIT** - Growth mind-set through Resilient Intelligent Technologies (2022 - 2025). Domen Verber je bil na UM FERI koordinator projekta **Co4AIR** - Computers, Cognition and Communication in Control: A strategic paRtnership (2018 - 2021). Boštjan Šumak in posledično UM FERI sta glavna koordinatorja konzorcija projekta **SET4Inclusion** - Self-Evaluation Tools for e-Inclusion in HEI (2022 - 2024).

Del naše vpetosti v raziskovalni program EU so tudi projekti iz akcije COST, kot so projekti **EUGAIN** - European Network for Gender Balance in Informatics (2021-2024), ki ga na ravni UM koordinira Lili Nemec Zlatolas, **FINAI** - Fintech and Artificial Intelligence in Finance (2020-2024), ki ga koordinira Sašo Karakatič, in projekt **CERCIRAS** - Connecting Education and Research Communities for an Innovative Resource Aware Society (2020-2024), ki ga koordinira Maja Pušnik.

Naše mednarodne dejavnosti se ne končajo na ravni raziskav in inovacij, zato uporabljamo svoje izkušnje in znanja, povezana s področjem IKT, da bi podprli cilje digitalne preobrazbe, bodisi na lokalni, regionalni, nacionalni ali mednarodni ravni. Tako je Muhamed Turkanović koordinator enega od dveh slovenskih evropskih digitalnih inovacijskih središč (EDIH). **EDIH DIGI-SI** je projekt EU DIGITAL (101082654), financiran iz programa Digitalna Evropa, ki se je začel izvajati leta 2022 in se zaključi leta 2025 ter je namenjen podpori slovenskim MSP in javnim upraviteljem pri njihovih prizadevanjih za digitalno preobrazbo. UM je koordinator konzorcija.

Reference

- [1] B. Podgorelec, M. Heričko, and M. Turkanović, "State channel as a service based on a distributed and decentralized web," IEEE access, vol. 8, pp. 64678–64691, 2020, [Online]. Available: doi:[10.1109/ACCESS.2020.2984378](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2984378) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/23090966)].
- [2] P. Rek, B. Podgorelec, and M. Turkanović, "Complexity analysis of decentralized application development using integration tools," in SQAMIA 2019: proceedings, 2019, pp. 1–10. [Online]. Available: https://perun.pmf.uns.ac.rs/pracner/download/sqamia2019/sqamia2019-proc.pdf [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22649622)].
- [3] M. Gašparič, M. Turkanović, and M. Heričko, "Towards a comprehensive catalog of architectural and design patterns for blockchain-based applications - a literature review," in CECIS: Central European Conference on Information and Intelligent Systems, 2020, pp. 259–266. [Online]. Available: http://archive.cecis.foi.hr/app/public/conferences/2020/Proceedings/SE/SE1.pdf [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/50062083)].
- [4] B. Podgorelec, P. Rek, T. Rola, and M. Turkanović, "A brief overview of proposed solutions to achieve ethereum scalability," in Sodelovanje, programska oprema in storitve v informacijski družbi: zbornik 21. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2018, 8-12. oktober 2018, Ljubljana, Slovenia, 2018, pp. 39–43. [Online]. Available: https://is.ijs.si/archive/proceedings/2018/files/Zbornik%20-%20G.pdf [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21858838)].
- [5] M. Turkanović and B. Podgorelec, "Signing blockchain transactions using qualified certificates," IEEE internet computing, vol. 24, no. 6, pp. 37–43, 2020, [Online]. Available: doi:[10.1109/MIC.2020.3026182](https://doi.org/10.1109/MIC.2020.3026182) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/30993411)].
- [6] B. Podgorelec, V. Keršič, and M. Turkanović, "Analysis of Fault Tolerance in Permissioned Blockchain Networks," in ICAT 2019: proceedings, 2019, pp. 1–6. [Online]. Available: https://ieeexplore.ieee.org/document/8938836 [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22900246)].
- [7] B. Podgorelec, M. Turkanović, and M. Šestak, "A brief review of database solutions used within blockchain platforms," in Blockchain and applications: 2nd international congress, 2020, no. 1238, pp. 121–130. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-030-52535-4_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-52535-4_13) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/23163395)].
- [8] M. Turkanović, M. Höbl, K. Košič, M. Heričko, and A. Kamišalić Latifić, "EduCTX: A blockchain-based higher education credit platform," IEEE access, vol. 6, no. 1, pp. 5112–5127, 2018, [Online]. Available: doi:[10.1109/ACCESS.2018.2789929](https://doi.org/doi:10.1109/ACCESS.2018.2789929) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21085718)].
- [9] M. Turkanović, B. Kežmah, B. Podgorelec, A. Kamišalić Latifić, M. Heričko, and M. Heričko, "Method and device for the storing, inspection control and retrieval of data from a permanently immutable, distributed and decentralized storage = Verfahren und Vorrichtung zur Speicherung, Inspektion und Abruf von Daten von einem dauerhaft unveränderlichen, verteilten und dezentralen Speiche = Précédé et dispositif pour le stockage, l'inspection, le contrôle et la récupération de données d'un stockage irrémédiablement immuable, distribué et décentralisé," 2021 [Online]. Available: https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/067184771/publication/EP3742318B1?q=EP%203742318B1&queryLang=en%3Ade%3Afr [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22518294)].
- [10] Š. Čučko, Š. Bećirović, A. Kamišalić Latifić, S. Mrdović, and M. Turkanović, "Towards the classification of self-sovereign identity properties," IEEE access, vol. 10, pp. 88306–88329, 2022, [Online]. Available: doi:[10.1109/ACCESS.2022.3199414](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3199414) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/119543299)].
- [11] V. Keršič, A. Vrečko, U. Vidovič, M. Domajnko, and M. Turkanović, "Using self-sovereign-identity principles to prove your worth in decentralized autonomous organizations," in SQAMIA 2022: proceedings, 2022, p. 12. [Online]. Available: https://perun.pmf.uns.ac.rs/pracner/download/sqamia2022/paper-ker.pdf [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/121576451)].
- [12] L. Pavlič, T. Hliš, M. Heričko, and T. Beranič, "Introducing a microservice-based mobile software product line – a technical debt perspective," in Athena Research Book, J. Györkös, R. Blonder, A. F. Delouis, J. S. Javornik, and K. Petridis, Eds. University of Maribor, University Press, 2022, pp. 333–338. [Online]. Available: doi:[10.18690/um.3.2022](https://doi.org/10.18690/um.3.2022) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/131854083)].
- [13] L. Pavlič, T. Hliš, M. Heričko, and T. Beranič, "The gap between the admitted and the measured technical debt: an empirical study," Applied sciences, vol. 12, no. 15, p. 21, 2022, [Online]. Available: doi:[10.3390/app12157482](https://doi.org/10.3390/app12157482) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/117810435)].
- [14] T. Beranič and M. Heričko, "Comparison of systematically derived software metrics thresholds for object-oriented programming languages," Computer science and information systems, vol. 17, no. 1, pp. 181–203, 2018, [Online]. Available:

- doi:[10.2298/CSIS181012035B](https://doi.org/10.2298/CSIS181012035B) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/23035926)].
- [15] L. Pavlič, M. Okorn, and M. Heričko, "The use of the software metrics in practice," in SQAMIA 2018, 2018, pp. 1–7. [Online]. Available: <http://ceur-ws.org/Vol-2217/paper-pav.pdf> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22174998)].
 - [16] M. Gradišnik, T. Beranič, and S. Karakatič, "Impact of historical software metric changes in predicting future maintainability trends in open-source software development," *Applied sciences*, vol. 10, no. 13, pp. 1–30, 2020, [Online]. Available: doi:[10.3390/app10134624](https://doi.org/10.3390/app10134624) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22514179)].
 - [17] T. Heričko and B. Šumak, "Exploring Maintainability Index Variants for Software Maintainability Measurement in Object-Oriented Systems," *Applied sciences*, vol. 13, no. 5, 2972, p. 36, 2023, [Online]. Available: doi:[10.3390/app13052972](https://doi.org/10.3390/app13052972) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/144539395)].
 - [18] T. Beranič, V. Podgorelec, and M. Heričko, "Towards a reliable identification of deficient code with a combination of software metrics," *Applied sciences*, vol. 8, no. 10, pp. 1–24, 2018, [Online]. Available: doi:[10.3390/app8101902](https://doi.org/10.3390/app8101902) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21779990)].
 - [19] L. Pavlič, M. Heričko, and T. Beranič, "An expert judgment in source code quality research domain - a comparative study between professionals and students," *Applied sciences*, vol. 10, no. 20, pp. 1–13, 2020, [Online]. Available: doi:[10.3390/app10207088](https://doi.org/10.3390/app10207088) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/32936707)].
 - [20] T. Beranič, L. Pavlič, and M. Heričko, "Orodja za spremljanje in vrednotenje kakovosti programske opreme = The tools for software quality evaluation and monitoring," in *Slovenija 4.0: zbornik*, 2019, p. 9. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22348310)].
 - [21] L. Pavlič and T. Hliš, "The technical debt management tools comparison," in SQAMIA 2019: proceedings, 2019, pp. 1–9. [Online]. Available: <https://perun.pmf.uns.ac.rs/pracner/download/sqamia2019/sqamia2019-proc.pdf> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22648854)].
 - [22] L. Pavlič, T. Beranič, and M. Heričko, "A product quality impacts of a mobile software product line: an empirical study," *PeerJ computer science*, pp. 1–26, 2021, [Online]. Available: doi:[10.7717/peerj-cs.434](https://doi.org/10.7717/peerj-cs.434) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/61614595)].
 - [23] P. Rek and M. Turkanović, "Data modelling for blockchain oriented software engineering," in CECIIS: Central European Conference on Information and Intelligent Systems, 2021, pp. 377–383. [Online]. Available: <http://archive.ceciiis.foi.hr/app/public/conferences/2021/Proceedings/TSE/TSE7.pdf> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/93675267)].
 - [24] M. Gluhak and L. Pavlič, "A quality gate role in a software delivery pipeline," in SQAMIA 2022: proceedings, 2022, p. 12. [Online]. Available: <https://perun.pmf.uns.ac.rs/pracner/download/sqamia2022/paper-glu.pdf> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/121495811)].
 - [25] T. Beranič, P. Rek, and M. Heričko, "Adoption and usability of low-code/no-code development tools," in CECIIS: Central European Conference on Information and Intelligent Systems, 2020, pp. 97–103. [Online]. Available: <http://archive.ceciiis.foi.hr/app/public/conferences/2020/Proceedings/ETICT/ETICT2.pdf> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/50057475)].
 - [26] L. Pavlič and M. Heričko, "Agile coaching: the knowledge management perspective," in *Knowledge management in organizations: proceedings*, 2018, pp. 60–70. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-319-95204-8_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95204-8_6) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22492694)].
 - [27] G. Polančič, "BPMN-L: A BPMN extension for modeling of process landscapes," *Computers in industry*, vol. 121, pp. 1–17, 2020, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.compind.2020.103276](https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103276) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21004547)].
 - [28] G. Polančič, J. Huber, and M. S. Tabares, "An analysis of BPMN-based approaches for process landscape design," in *Sodelovanje, programska oprema in storitve v informacijski družbi: zbornik 20. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2017*, 9. in 13. oktober 2017, [Ljubljana, Slovenia], 2017, pp. 15–18. [Online]. Available: <https://is.ijs.si/archive/proceedings/2017/files/Zbornik%20-%20G.pdf> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/20910870)].
 - [29] G. Polančič, P. Brin, L. H. Thom, E. Sosa, and M. Kocbek Bule, "An empirical investigation of the intuitiveness of process landscape designs," in *Enterprise, business-process and information systems modeling: 21st International Conference, BPMDS 2020 [and] 25th International Conference, EMMSAD 2020, Held at CAiSE 2020, Grenoble, France, June 8-9, 2020*, 2020, pp. 209–223. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-030-49418-6_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49418-6_14) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/19171587)].
 - [30] G. Polančič and B. Orban, "A BPMN-based language for modeling corporate communications," *Computer standards & interfaces*, vol. 65, pp. 45–60, 2020, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.csi.2019.02.001](https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.02.001) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/19563523)].
 - [31] G. Polančič and B. Orban, "An experimental investigation of BPMN-based corporate communications modeling," *Business process management journal*, vol. 29, no. 8, p. 24, 2023, [Online]. Available: doi:[10.1108/BPMJ-08-2022-0362](https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2022-0362) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/138931203)].
 - [32] G. Polančič and B. Cegnar, "Complexity metrics for process models - a systematic literature review," *Computer standards & interfaces*, vol. 51, pp. 104–117, 2017, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.csi.2016.12.003](https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.12.003) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/20099862)].
 - [33] G. Jošt, M. Heričko, and G. Polančič, "Theoretical foundations and implementation of business process diagrams' complexity management technique based on highlights," *Software and systems modeling*, vol. 18, no. 2, pp. 1079–1095, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1007/s10270-017-0618-5](https://doi.org/10.1007/s10270-017-0618-5) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/20748566)].
 - [34] G. Jošt, J. Huber, M. Heričko, and G. Polančič, "Improving cognitive effectiveness of business process diagrams with opacity-driven graphical highlights," *Decision support systems*, no. 103, pp. 58–69, 2017, [Online]. Available:

- doi:[10.1016/j.dss.2017.09.003](https://doi.org/10.1016/j.dss.2017.09.003) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/20802070)].
- [35] A. N. Golovchenko et al., "Characterization of a 292 MeV/n 19 F beam after passage through a thick Plexiglas target," *Nuclear instruments & methods in physics research*, no. 114, pp. 221–224, 1996. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/2440726)].
- [36] G. Vrbančič and V. Podgorelec, "Automatic classification of motor impairment neural disorders from EEG signals using deep convolutional neural networks," *Elektronika ir elektrotechnika*, vol. 24, no. 4, pp. 3–7, 2018, [Online]. Available: doi:[10.5755/j01.eie.24.4.21469](https://doi.org/10.5755/j01.eie.24.4.21469) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21654806)].
- [37] G. Vrbančič, Š. Pečnik, and V. Podgorelec, "Hyper-parameter optimization of convolutional neural networks for classifying COVID-19 X-ray images," *Computer science and information systems*, vol. 19, no. 1, pp. 327–352, 2022, [Online]. Available: doi:[10.2298/CSIS210209056V](https://doi.org/10.2298/CSIS210209056V) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/98336259)].
- [38] A. Kamišalić Latifić, I. Fister, M. Turkanović, and S. Karakatič, "Sensors and functionalities of non-invasive wrist-wearable devices: a review," *Sensors*, vol. 18, no. 6, pp. 1–33, 2018, [Online]. Available: doi:[10.3390/s18061714](https://doi.org/10.3390/s18061714) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21442582)].
- [39] A. Kamišalić Latifić, D. Riaño, S. Kert, T. Welzer-Družovec, and L. Nemec Zlatolas, "Multi-level medical knowledge formalization to support medical practice for chronic diseases," *Data & Knowledge Engineering*, vol. 219, pp. 36–57, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.datak.2018.12.001](https://doi.org/10.1016/j.datak.2018.12.001) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21986582)].
- [40] S. Karakatič and V. Podgorelec, "Building boosted classification tree ensemble with genetic programming," in *GECCO 2018, the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion a recombination of the 27th International Conference on Genetic Algorithms (ICGA) and the 23rd Annual Genetic Programming Conference (GP)*, July 15th - 19th 2018, Kyoto, Japan, 2018, pp. 165–166. [Online]. Available: doi:[10.1145/3205651.3205774](https://doi.org/10.1145/3205651.3205774) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22406934)].
- [41] G. Vrbančič and V. Podgorelec, "Efficient ensemble for image-based identification of Pneumonia utilizing deep CNN and SGD with warm restarts," *Expert systems with applications*, vol. 187, p. 14, 2022, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.eswa.2021.115834](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115834) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/76560387)].
- [42] S. Karakatič, I. Fister, and D. Fister, "Dynamic genotype reduction for narrowing the feature selection search space," in *20th IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics: proceedings*, 2020, pp. 35–38. [Online]. Available: doi:[10.1109/CINTI51262.2020.9305851](https://doi.org/10.1109/CINTI51262.2020.9305851) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/48925443)].
- [43] D. Fister, I. Fister, and S. Karakatič, "DynFS: dynamic genotype cutting feature selection algorithm," in *Journal of ambient intelligence & humanized computing*, 2022, p. 14. [Online]. Available: doi:[10.1007/s12652-022-03872-3](https://doi.org/10.1007/s12652-022-03872-3) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/119447043)].
- [44] I. Colakovic and S. Karakatič, "Improved Boosted Classification to Mitigate the Ethnicity and Age Group Unfairness," in *Proceedings of the 11th International Conference on Data Science, Technology and Applications: July 11-13, 2022, in Lisbon, Portugal, 2022*, pp. 432–437. [Online]. Available: doi:[10.5220/0011287400003269](https://doi.org/10.5220/0011287400003269) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/142225667)].
- [45] L. Kopitar, L. Pilar Budler, P. Kocbek, and G. Štiglic, "Local vs. global interpretability of machine learning models in type 2 diabetes mellitus screening," in *Artificial intelligence in medicine: knowledge representation and transparent and explainable systems*, 2019, no. 11979, pp. 108–119. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-030-37446-4_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37446-4_9) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/2561700)].
- [46] J. Flisar and V. Podgorelec, "Improving short text classification using information from DBpedia ontology," *Fundamenta informaticae*, vol. 172, no. 3, pp. 261–297, 2020, [Online]. Available: doi:[10.3233/FI-2020-1905](https://doi.org/10.3233/FI-2020-1905) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/23007254)].
- [47] J. Flisar and V. Podgorelec, "Identification of self-admitted technical debt using enhanced feature selection based on word embedding," *IEEE access*, vol. 7, pp. 106475–106494, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1109/ACCESS.2019.2933318](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2933318) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22534934)].
- [48] S. Karakatič, A. Milošević, and T. Heričko, "Software system comparison with semantic source code embeddings," *Empirical software engineering*, vol. 27, no. 70, p. 33, 2022, [Online]. Available: doi:[10.1007/s10664-022-10122-9](https://doi.org/10.1007/s10664-022-10122-9) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/101438467)].
- [49] B. Podgorelec, M. Turkanović, and S. Karakatič, "A machine learning-based method for automated blockchain transaction signing including personalized anomaly detection," *Sensors*, vol. 20, no. 1, pp. 1–18, 2020, [Online]. Available: doi:[10.3390/s20010147](https://doi.org/10.3390/s20010147) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22899734)].
- [50] L. Brezočnik, I. Fister, and V. Podgorelec, "Swarm intelligence algorithms for feature selection: a review," *Applied sciences*, vol. 8, no. 9, pp. 1–31, 2018, [Online]. Available: doi:[10.3390/app8091521](https://doi.org/10.3390/app8091521) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21677334)].
- [51] G. Vrbančič, I. Fister, and V. Podgorelec, "Parameter setting for deep neural networks using swarm intelligence on phishing websites Classification," *International journal on artificial intelligence tools*, vol. 28, no. 6, pp. 1960008–1, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1142/S021821301960008X](https://doi.org/10.1142/S021821301960008X) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22627094)].
- [52] M. Šestak and M. Turkanović, "Extended Property-level k-vertex Cardinality Constraints Model for Graph Databases," *Journal of King Saud University*, vol. 35, no. 4, pp. 126–138, 2023, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.jksuci.2023.03.013](https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2023.03.013) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/147507203)].
- [53] J. Ooge, G. Štiglic, and K. Verbert, "Explaining artificial intelligence with visual analytics in healthcare," *Wiley interdisciplinary reviews*, vol. 12, no. 1, pp. 1–19, 2022, [Online]. Available: doi:[10.1002/widm.1427](https://doi.org/10.1002/widm.1427) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/96012803)].

- [54] I. Fister and I. Fister, "Information cartography in association rule mining," *IEEE transactions on emerging topics in computational intelligence*, vol. 6, no. 3, pp. 660–676, 2021, [Online]. Available: doi:[10.1109/TETCI.2021.3074919](https://doi.org/10.1109/TETCI.2021.3074919) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/72912899)].
- [55] M. Kompara, S. H. Islam, and M. Hölbl, "A robust and efficient mutual authentication and key agreement scheme with untraceability for WBANs," *Computer networks*, vol. 148, pp. 196–213, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.comnet.2018.11.016](https://doi.org/10.1016/j.comnet.2018.11.016) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21864982)].
- [56] M. Kompara, S. Kumari, and M. Hölbl, "Analysis and improvement of a secure key management protocol for e-health applications," *Computers & electrical engineering*, vol. 73, pp. 97–113, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.compeleceng.2018.11.007](https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2018.11.007) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21855766)].
- [57] M. Kompara and M. Hölbl, "Survey on security in intra-body area network communication," *Ad hoc networks*, vol. 70, pp. 23–43, 2017, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.adhoc.2017.11.006](https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2017.11.006) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/20957718)].
- [58] V. Taneski, M. Heričko, and B. Brumen, "Systematic overview of password security problems," *Acta polytechnica Hungarica*, vol. 16, no. 3, pp. 143–165, 2019, [Online]. Available: http://www.uni-obuda.hu/journal/Taneski_Hericko_Brumen_90.pdf [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22345238)].
- [59] V. Taneski, M. Kompara, M. Heričko, and B. Brumen, "Strength analysis of real-life passwords using Markov models," *Applied sciences*, vol. 11, no. 20, p. 32, 2021, [Online]. Available: doi:[10.3390/app11209406](https://doi.org/10.3390/app11209406) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/80547843)].
- [60] L. Bošnjak and B. Brumen, "Rejecting the death of passwords: advice for the future," *Computer science and information systems*, vol. 16, no. 1, pp. 313–332, 2018, [Online]. Available: doi:[10.2298/CSIS180328016B](https://doi.org/10.2298/CSIS180328016B) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21681174)].
- [61] L. Bošnjak and B. Brumen, "Shoulder surfing experiments: a systematic literature review," *Computers & security*, vol. 99, pp. 1–34, 2020, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.cose.2020.102023](https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.102023) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/29616899)].
- [62] L. Bošnjak and B. Brumen, "Shoulder surfing: from an experimental study to a comparative framework," *International journal of human-computer studies*, vol. 130, pp. 1–20, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.ijhcs.2019.04.003](https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.04.003) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22295062)].
- [63] L. Bošnjak and B. Brumen, "Examining security and usability aspects of knowledge-based authentication methods," in *MIPRO 2019: 42nd International Convention*, May 20–24, 2019, Opatija, Croatia, 2019, pp. 1181–1186. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22481430)].
- [64] B. Brumen, "Security analysis of game changer password system," *International journal of human-computer studies*, vol. 126, pp. 44–52, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.ijhcs.2019.01.004](https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.01.004) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22292246)].
- [65] B. Brumen, D. Crepulja, and L. Bošnjak, "Layered battleship game changer password system," *Informatica*, vol. 33, no. 2, pp. 225–246, 2022, [Online]. Available: doi:[10.15388/22-INFOR489](https://doi.org/10.15388/22-INFOR489) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/113284611)].
- [66] L. Nemec Zlatolas, T. Welzer-Družovec, M. Hölbl, M. Heričko, and A. Kamišalić Latifić, "A model of perception of privacy, trust, and self-disclosure on online social networks," *Entropy*, vol. 21, no. 8, p. 18, 2019, [Online]. Available: doi:[10.3390/e21080772](https://doi.org/10.3390/e21080772) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22518038)].
- [67] L. Nemec Zlatolas, L. Hrgarek, T. Welzer-Družovec, and M. Hölbl, "Models of privacy and disclosure on social networking sites: a systematic literature review," *Mathematics*, vol. 10, no. 1, p. 37, 2022, [Online]. Available: doi:[10.3390/math10010146](https://doi.org/10.3390/math10010146) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/92238083)].
- [68] L. Nemec Zlatolas, N. Feher, and M. Hölbl, "Security perception of IoT devices in smart homes," *Journal of cybersecurity and privacy*, vol. 2, no. 1, pp. 65–73, 2022, [Online]. Available: doi:[10.3390/jcp2010005](https://doi.org/10.3390/jcp2010005) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/97592067)].
- [69] L. Nemec Zlatolas, T. Welzer-Družovec, M. Heričko, and M. Hölbl, "Models of privacy and security issues on mobile applications," in *Censorship, surveillance, and privacy: concepts, methodologies, tools, and applications*, IGI Global, 2019, pp. 1924–1946. [Online]. Available: doi:[10.4018/978-1-5225-7113-1.ch095](https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7113-1.ch095) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/36257539)].
- [70] M. Šprogar, M. Colnarič, and D. Verber, "On data windows for fault detection with neural networks," in *IFAC papersOnline*, 2021, vol. 54, no. 4, pp. 38–43. [Online]. Available: doi:[10.1016/j.ifacol.2021.10.007](https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.007) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/83294723)].
- [71] D. Novak and D. Verber, "Applying LCS/XCS to the RTS games domain," *Tehnički vjesnik*, vol. 28, no. 6, pp. 2127–2137, 2021, [Online]. Available: doi:[10.17559/TV-20190721135322](https://doi.org/10.17559/TV-20190721135322) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/85963011)].
- [72] D. Verber et al., "Pametno držalo za zobne ščetke: patent SI 25371 (A), 2018-08-31," 2018 [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21740310)].
- [73] B. Šumak, M. Špindler, M. Debeljak, M. Heričko, and M. Pušnik, "An empirical evaluation of a hands-free computer interaction for users with motor disabilities," *Journal of biomedical informatics*, no. 96, pp. 1–16, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.jbi.2019.103249](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103249) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/2668905)].
- [74] K. Kous and G. Polančič, "Empirical insights of individual website adjustments for people with dyslexia," *Sensors*, vol. 19, no. 10, pp. 1–25, 2019, [Online]. Available: doi:[10.3390/s19102235](https://doi.org/10.3390/s19102235) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22341398)].
- [75] U. Lah, J. R. Lewis, and B. Šumak, "Perceived usability and the modified technology acceptance model," *International journal of human-computer interaction*, vol. 36, no. 13, pp. 1216–1230, 2020, [Online]. Available:

- doi:[10.1080/10447318.2020.1727262](https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1727262) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/23032086)].
- [76] K. Kous, M. Pušnik, M. Heričko, and G. Polančič, "Usability evaluation of a library website with different end user groups," *Journal of librarianship and information science*, vol. 52, no. 1, pp. 75–90, 2020, [Online]. Available: doi:[10.1177/0961000618773133](https://doi.org/10.1177/0961000618773133) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/21450518)].
- [77] A. Šorgo, M. Ploj Vrtič, and K. Dolenc, "Differences in personal innovativeness in the domain of information technology among university students and teachers," *Journal of information and organizational sciences*, vol. 45, no. 2, pp. 553–565, 2021, [Online]. Available: doi:[10.31341/jios.45.2.11](https://doi.org/10.31341/jios.45.2.11) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/89654019)].
- [78] B. Šumak, M. Špindler, M. Debeljak, M. Heričko, and M. Pušnik, "An empirical evaluation of a hands-free computer interaction for users with motor disabilities," *Journal of biomedical informatics*, no. 96, pp. 1–16, 2019, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.jbi.2019.103249](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103249) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/2668905)].
- [79] B. Šumak, M. Špindler, and M. Pušnik, "Design and development of contactless interaction with computers based on the Emotiv EPOC+ device," in *MIPRO 2017: 40th Jubilee International Convention*, May 22–26, 2017, Opatija, Croatia, 2017, pp. 464–469. [Online]. Available: http://docs.mipro-proceedings.com/proceedings/mipro_2017_proceedings.pdf [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/20594198)].
- [80] A. Žgank et al., "Napredno upravljanje in interakcija v pametnem domu - iSmartManagement: oblačna platforma za napredno in intuitivno upravljanje pametnega doma - iDom: končno poročilo projekta: projekt IQDom - RRP21, RRP22. [S. l.: s. n.], 2019. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22423574)].
- [81] A. Žgank et al., "Raziskave na področju izločanja uporabniških informacij in napovedovanja aktivnosti: raziskave vhodno/izhodnih uporabniških vmesnikov in socialnega odziva: raziskave na področju razumevanja opisno/orisno podane informacije: IQDom. [S. l.: s. n.], 2018. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22379030)].
- [82] A. Žgank et al., "Raziskave na področju izločanja uporabniških informacij in napovedovanja aktivnosti: raziskave vhodno/izhodnih uporabniških vmesnikov in socialnega odziva: raziskave na področju razumevanja opisno/orisno podane informacije: laboratorijska validacija uporabniške izkušnje in kakovosti uporabniške izkušnje: IQDom. [S. l.: s. n.], 2018. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22379286)].
- [83] B. Šumak, V. Podgorelec, S. Karakatič, K. Dolenc, and A. Šorgo, "Development of an autonomous, intelligent and adaptive e-learning system," in *MIPRO 2019: 42nd International Convention*, May 20–24, 2019, Opatija, Croatia, 2019, pp. 1736–1741. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22369046)].
- [84] K. Dolenc et al., "Razvoj, testiranje in ovrednotenje avtonomnega inteligentnega ter prilagodljivega e-učnega okolja za dvig informacijske pismenosti mladostnikov = Development, testing and validation of an autonomous intelligent and adaptive e-learning system for the improvement of information literacy of adolescents." *European Organization for Nuclear Research*, Geneva, p. 1 spletni vir, 2021. [Online]. Available: doi:[10.5281/zenodo.4744676](https://doi.org/10.5281/zenodo.4744676) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/62470659)].
- [85] J. Dugonik, B. Bošković, J. Brest, and M. Sepesy Maučec, "Improving statistical machine translation quality using differential evolution," *Informatica*, vol. 30, no. 4, pp. 629–645, 2019, [Online]. Available: doi:[10.15388/Informatica.2019.222](https://doi.org/10.15388/Informatica.2019.222) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22879766)].
- [86] S. Brdnik, T. Heričko, and B. Šumak, "Intelligent user interfaces and their evaluation: a systematic mapping study," *Sensors*, vol. 22, no. 15, p. 36, 2022, [Online]. Available: doi:[10.3390/s22155830](https://doi.org/10.3390/s22155830) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/118214659)].
- [87] B. Šumak, S. Brdnik, and M. Pušnik, "Sensors and artificial intelligence methods and algorithms for human - computer intelligent interaction: a systematic mapping study," *Sensors*, vol. 22, no. 1, p. 40, 2022, [Online]. Available: doi:[10.3390/s22010020](https://doi.org/10.3390/s22010020) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/91775747)].
- [88] K. Kous, S. Kuhar, M. Pavlinek, M. Heričko, and M. Pušnik, "Web accessibility investigation of Slovenian municipalities' websites before and after the adoption of European Standard EN 301 549," *Universal access in the information society*, vol. 20, pp. 595–615, 2021, [Online]. Available: doi:[10.1007/s10209-020-00732-9](https://doi.org/10.1007/s10209-020-00732-9) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22649347)].
- [89] A. Rajšp, K. Kous, S. Kuhar, B. Šumak, and A. Šorgo, "Preliminary review of jobs, skills and competencies for implementation of digital accessibility," in *CECIIS: Central European Conference on Information and Intelligent Systems*, 2019, pp. 93–99. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22645526)].
- [90] K. Kous, B. Šumak, T. Beranič, S. Kuhar, and A. Rajšp, "Technical specification & protokol for design and development: accessible learning platform. [S. l.: s. n.], 2018. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22463766)].
- [91] K. Kous, T. Beranič, S. Kuhar, B. Šumak, and A. Rajšp, "Content specification design: accessible learning platform. [S. l.: s. n.], 2019. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22463510)].
- [92] B. Kežmah, U. Kežmah, and M. Heričko, "Method and device for electronic service of certified electronic messages: EP 2365669 (B1), 2013-07-31," 2013 [Online]. Available: <https://register.epo.org/application?number=EP10002543&tab=main> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/17615382)].
- [93] M. Heričko and T. Beranič, Eds., "OTS 2022: Sodobne informacijske tehnologije in storitve: zbornik petindvajsete konference, Maribor, 7. in 8. september 2022," Maribor, 2022, 1. izd. [Online]. Available: doi:[10.18690/um.feri.10.2022](https://doi.org/10.18690/um.feri.10.2022) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/118637315)].
- [94] M. Heričko and T. Beranič, Eds., "OTS 2022: sodobne informacijske tehnologije in storitve: zbornik petindvajsete konference, Maribor, 7. in 8. september 2022." *Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko*, Maribor, pp. 1 spletni vir (1 PDF datoteka (VIII, 262)), 2022. [Online]. Available: doi:[10.18690/um.feri.10.2022](https://doi.org/10.18690/um.feri.10.2022) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/118638339)].

- [95] M. Hölbl, Ed., “Digitalno desetletje: varno, zeleno in odporno”: zbornik: 29. konferenca Dnevi slovenske informatike: Portorož, 11. in 12. maj 2022.” Slovensko društvo Informatika, Ljubljana, pp. 1 USB-ključ, 2022. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/108167171)].
- [96] M. Hölbl, K. Rannenber, and T. Welzer-Družovec, Eds., “ICT systems security and privacy protection,” Cham, 2020, vol. 580. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-030-58201-2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58201-2) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/31031811)].
- [97] T. Welzer-Družovec, V. Podgorelec, and A. Kamišalić Latifić, Eds., “Advances in Databases and Information Systems: 23rd European Conference, ADBIS 2019, Bled, Slovenia, September 8-11, 2019: proceedings,” Cham, 2019, vol. 11695. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/32647719)].
- [98] L. Uden, M. Heričko, and I.-H. Ting, Eds., “Knowledge management in organizations: proceedings,” Cham [etc.], 2015, vol. 224. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-319-21009-4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21009-4) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/1536428995)].
- [99] L. Uden, D. Liberona, and T. Welzer-Družovec, Eds., “Learning technology for education in cloud: 4th International Workshop, LTEC 2015, Maribor, Slovenia, August 24-28, 2015: proceedings,” vol. 533. Springer, Cham, 2015. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-319-22629-3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22629-3) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/1536427459)].
- [100] Z. Budimac and M. Heričko, Eds., “SQAMIA 2015: proceedings,” Maribor, 2015. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/82672385)].
- [101] T. Welzer-Družovec and M. Hölbl, Eds., “Proceedings of the 25th International Conference on Information Modelling and Knowledge Bases - EJC 2015, 8-12 June, 2015, Maribor Slovenia.” Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, Maribor, p. 1 USB ključ, 2015. [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/82674433)].
- [102] V. Podgorelec et al., “Vpeljava umetne inteligence in strojnega učenja v poslovni proces napovedovanja porabe električne energije,” in OTS 2022: sodobne informacijske tehnologije in storitve, 2022, pp. 224–235. [Online]. Available: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=82880> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/120748803)].
- [103] G. Vrbancič, I. Fister, and V. Podgorelec, “Reševanje industrijskih problemov z uporabo računske inteligence: primer avtomatskega načrtovanja delovnega časa,” in OTS 2022: sodobne informacijske tehnologije in storitve, 2022, pp. 236–248. [Online]. Available: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=82880> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/120750083)].
- [104] S. Karakatič et al., “Strojno učenje za boljše javne storitve: zgodnja identifikacija iztokov iz omrežja pitne vode,” in OTS 2022: sodobne informacijske tehnologije in storitve, 2022, pp. 249–261. [Online]. Available: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=82880> [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/120751619)].
- [105] S. Karakatič, G. Vrbancič, L. Brezočnik, and V. Podgorelec, “Python in strojno učenje v sodobnih inteligentnih rešitvah: delavnica na OTS 2022 Maribor, 18. 9. 2022.” [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/126222339)].
- [106] “Become a part of the Digital Revolution,” DIH UM, 20-Apr-2022. [Online]. Available: <https://dih.um.si/en/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [107] Blockchain-Lab-Um, “Blockchain-Lab-um/Masca: Snap for managing vcs and dids in MetaMask,” GitHub. [Online]. Available: <https://github.com/blockchain-lab-um/masca>. [Accessed: 06-May-2023].
- [108] L. Pavlič, T. Beranič, L. Brezočnik, and M. Heričko, “Towards a novel catalog of assessment patterns for distant education in the information technology domain,” Computers & Education, vol. 182, p. 18, 2022, [Online]. Available: doi:[10.1016/j.compedu.2022.104470](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104470) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/97440259)].
- [109] M. Heričko, T. Beranič, and L. Pavlič, “The assessment pattern catalog for a distant education: the study of the classroom applicability,” in Learning Technology for Education Challenges: 10th International Workshop, LTEC 2022, Hagen, Germany, July 11-14, 2022, 2022, pp. 30–41. [Online]. Available: doi:[10.1007/978-3-031-08890-2_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08890-2_3) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/126212611)].
- [110] K. Dolenc, A. Šorgo, and M. Ploj Virtič, “The difference in views of educators and students on forced online distance education can lead to unintentional side effects,” Education and information technologies, vol. 26, no. 6, pp. 7079–7105, 2021, [Online]. Available: doi:[10.1007/s10639-021-10558-4](https://doi.org/10.1007/s10639-021-10558-4) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/61554179)].
- [111] A. Šorgo, N. Crnković, B. Gabrovec, K. Cesar, and Š. Selak, “Influence of forced online distance education during the COVID-19 pandemic on the perceived stress of post-secondary students: cross-sectional study,” Journal of medical internet research, vol. 24, no. 3 (30778), pp. 1–18, 2022, [Online]. Available: doi:[10.2196/30778](https://doi.org/10.2196/30778) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/97854979)].
- [112] V. Lang and A. Šorgo, “Recognition of the perceived benefits of smartphones and tablets and their influence on the quality of learning outcomes by students in lower secondary biology classes,” Applied sciences, vol. 13, no. 6, [] 3379, p. 18, 2023, [Online]. Available: doi:[10.3390/app13063379](https://doi.org/10.3390/app13063379) [[COBISS-ID](https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/145312259)].
- [113] “InSign • Institute of Informatics,” Institute of Informatics, 10-Feb-2022. [Online]. Available: <https://ii.feri.um.si/en/projects/research-projects/insign-2/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [114] “Welcome to TechWhiz,” Techwhiz. [Online]. Available: <https://techwhiz.hmu.gr/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [115] “Certified Digital Accessibility Training Project • Institute of Informatics,” Institute of Informatics, 22-Jun-2021. [Online]. Available: <https://ii.feri.um.si/en/projects/research-projects/projects-previous-years/certified-digital-accessibility-training-project/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [116] “INTUX • Institute of Informatics,” Institute of Informatics, 30-Nov-2022. [Online]. Available: <https://ii.feri.um.si/en/projects/research-projects/intux/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [117] “Adore • Institute of Informatics,” Institute of Informatics, 17-Feb-2022. [Online]. Available: <https://ii.feri.um.si/en/projects/research-projects/adore/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [118] “SET4INCLUSION • Institute of Informatics,” Institute of Informatics, 16-Nov-2022. [Online]. Available: <https://ii.feri.um.si/en/projects/research-projects/set4inclusion/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [119] “Informatics and Data Technologies,” Feri. [Online]. Available: <https://feri.um.si/en/study/programmes/first-cycle/un/ipt/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [120] “Informatics and Data Technologies,” Feri. [Online]. Available: <https://feri.um.si/en/study/programmes/second-cycle/mag/ipt/>. [Accessed: 06-May-2023].

- [121] "Informatics and Technologies of Communication," Feri. [Online]. Available: <https://feri.um.si/en/study/programmes/first-cycle/un/itk/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [122] A. Kamišalić Latifić, "Inženirka leta: tehnologija Blockchain ni rešitev za vse, njene potenciale šele odkrivamo," Slovenska tiskovna agencija, 2020, [Online]. Available: <http://znanost.sta.si/2719491/inzenirka-leta-tehnologija-blockchain-ni-resitev-za-vse-njene-potencialse-sele-odkrivamo> [[COBISS-ID](<https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/14850563>)].
- [123] A. Kamišalić Latifić, "Inženirka leta: tehnologija Blockchain ni rešitev za vse, njene potenciale šele odkrivamo," Slovenska tiskovna agencija, 2020, [Online]. Available: <http://znanost.sta.si/2719491/inzenirka-leta-tehnologija-blockchain-ni-resitev-za-vse-njene-potencialse-sele-odkrivamo> [[COBISS-ID](<https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/14850563>)].
- [124] "UM ladies in informatics," UM Ladies in Informatics. [Online]. Available: <https://ladiesininformatics.um.si/>. [Accessed: 06-May-2023].
- [125] V. Kadunec, M. Höbl, T. Welzer-Družovec, M. Turkanović, L. Nemec Zlatolas, and B. Kežmah, "EU krepi kibernetško varnost, pri tem sodelujejo tudi slovenski strokovnjaki," Finance, p. 4, 2019, [Online]. Available: <https://ikt.finance.si/8946535/EU-krepi-kibenetsko-varnost-pri-tem-sodelujejo-tudi-slovenski-strokovnjaki> [[COBISS-ID](<https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/22246678>)].
- [126] G. Božič, M. Höbl, and G. Grosman, "(Ne)varno na spletu: oddaja Omizje, TV Maribor, 10. 2. 2021." [Online]. Available: <https://www.rtvlo.si/4d/arhiv/174752907?s=tv> [[COBISS-ID](<https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/51123971>)].
- [127] L. Nemec Zlatolas, "Na spletu o sebi puščamo zelo veliko informacij: Lili Nemec Zlatolas se ukvarja s kibernetško varnostjo, zavzema se tudi za enakopravnost spolov na področju znanosti in tehnologije," Delo.si, 2022, [Online]. Available: <https://www.delo.si/novice/znanoteh/na-spletu-o-sebi-puscamo-zelo-veliko-informacij/> [[COBISS-ID](<https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/126153475>)].
- [128] D. Novak, D. Verber, J. Dugonik, and I. Fister, "A comparison of evolutionary and tree-based approaches for game feature validation in realtime strategy games with a novel metric," Mathematics, vol. 8, no. 5, pp. 1–20, 2020, [Online]. Available: [doi:10.3390/math8050688](https://doi.org/10.3390/math8050688) (<https://doi.org/10.3390/math8050688>) [[COBISS-ID](<https://plus.cobiss.net/cobiss/si/en/bib/14340867>)].