

SHADOW IT ILI DIGITALNO OSNAŽIVANJE? POKRETAČI I INHIBITORI
LCNC RAZVOJA U KONTEKSTU DIGITALNE TRANSFORMACIJE
SHADOW IT OR DIGITAL EMPOWERMENT? DRIVERS AND INHIBITORS OF
LCNC DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Lena Đorđević Milutinović, Lazar Raković, Amra Kapo

REZIME: Digitalna transformacija povećava potrebu organizacija za brzim razvojem softverskih rešenja, ali istovremeno otvara pitanje da li Low-Code/No-Code (LCNC) platforme predstavljaju izvor nekontrolisanog shadow IT-a ili mehanizam digitalnog osnaživanja korisnika. Cilj rada je identifikacija i analiza pokretača i inhibitora LCNC razvoja u poređenju sa tradicionalnim razvojem softvera. Istraživanje je sprovedeno u periodu od juna do avgusta 2025. godine, kombinacijom sistematskog pregleda literature i višestruke studije slučaja zasnovane na polustrukturiranim intervjuima u 20 organizacija. Podaci su analizirani korišćenjem mešovitenih metoda, kroz odvojenu kvantitativnu i kvalitativnu analizu i njihovu integraciju. Rezultati pokazuju da ispitanici LCNC razvoj povezuju sa brzinom implementacije, pristupačnošću i uključivanjem neprogramera, dok se tradicionalni razvoj vezuje za pouzdanost i usklađenost sa regulativom. Istovremeno, identifikovani su značajni rizici, uključujući zavisnost od dobavljača, bezbednosne izazove i pojavu shadow IT-a. Posebno je uočen paradoks iskustva, jer veća upotreba LCNC alata povećava svest o njihovim ograničenjima i istovremeno jača vrednovanje tradicionalnih razvojnih pristupa. Nalazi ukazuju da LCNC ne predstavlja zamenu za tradicionalni razvoj, već novi sloj digitalne infrastrukture čiji uspeh zavisi od balansiranja agilnosti i okvira upravljanja. Rad doprinosi razumevanju odnosa između tehnološke dostupnosti i organizacione kontrole u digitalnoj transformaciji.

KLJUČNE REČI: Low-Code/No-Code, digitalna transformacija, shadow IT, digitalno osnaživanje korisnika, pokretači i inhibitori usvajanja, mešovite metode

ABSTRACT: Digital transformation increases organizations' need for rapid software development, while simultaneously raising the question of whether Low-Code/No-Code (LCNC) platforms represent a source of uncontrolled shadow IT or a mechanism of user digital empowerment. The aim of this paper is to identify and analyze the drivers and inhibitors of LCNC development in comparison with traditional software development. The research was conducted during June–August 2025 using a combination of a systematic literature review and a multiple case study based on semi-structured interviews across 20 organizations. The data were analyzed using a mixed-methods approach, through separate quantitative and qualitative analyses and their integration. The results show that respondents associate LCNC development with implementation speed, accessibility, and the inclusion of non-programmers, while traditional development remains linked to reliability and regulatory compliance. At the same time, significant risks were identified, including vendor lock-in, security challenges, and the emergence of shadow IT. An experience paradox was observed, whereby greater use of LCNC tools increases awareness of their limitations while simultaneously reinforcing appreciation for traditional development approaches. The findings indicate that LCNC does not replace traditional development but represents a new layer of digital infrastructure whose success depends on balancing agility with governance frameworks. The paper contributes to understanding the relationship between technological accessibility and organizational control in digital transformation.

KEY WORDS: Low-Code/No-Code, digital transformation, shadow IT, user digital empowerment, adoption drivers and inhibitors, mixed methods

1. UVOD

Digitalna transformacija predstavlja jedan od ključnih procesa savremenog organizacionog razvoja, utičući na način na koji organizacije kreiraju vrednost, upravljaju procesima i koriste informacione tehnologije (Vial, 2021; Ko et al., 2022; Plekhanov et al., 2023; Raković et al., 2024). Sve veća potreba za automatizacijom poslovnih procesa i razvojem digitalnih rešenja dovela je do rasta potražnje za softverskim aplikacijama u gotovo svim sektorima (Binzer et al., 2024; Prinz et al., 2024). Istovremeno, već duže vreme, organizacije se suočavaju sa jazom između potrebe za IT stručnjacima i raspoloživih kapaciteta na tržištu rada (Biedova et al., 2024; Guthardt et al., 2024), što dodatno usporava tradicionalne razvojne cikluse. Kao odgovor na ovaj izazov, razvijene su Low-Code/No-Code (LCNC) platforme koje omogućavaju krajnjim korisnicima, bez formalnog programerskog znanja, da samostalno kreiraju aplikacije i automatizuju poslovne procese (Rafiq et al., 2022;

Binzer et al., 2024; De Silva et al., 2024; Mottu & Sunyé, 2024; Ajimati et al., 2025; Raković et al., 2025). Ove platforme postaju sve značajniji deo organizacionih digitalnih strategija, jer obećavaju ubrzanje razvoja, smanjenje zavisnosti od IT odeljenja i povećanje uključenosti poslovnih korisnika (Martinez et al., 2024). Istraživanja ukazuju na njihovu rastuću zastupljenost u praksi i akademskim analizama (Pinho et al., 2023), ali istovremeno naglašavaju da je ovo polje i dalje u razvoju i da su potrebna dodatna empirijska ispitivanja njihovih prednosti i ograničenja (Käss et al., 2022). Primena LCNC platformi ne otvara samo pitanje tehnološke efikasnosti, već i organizacione kontrole. Sa jedne strane, ovi alati omogućavaju digitalno osnaživanje korisnika i podstiču koncept tzv. *citizen development*, čime se razvoj softvera decentralizuje i ubrjava (Viljoen et al., 2024a, Viljoen et al., 2024b). Sa druge strane, jednostavnost upotrebe može dovesti do nekontrolisanog razvoja aplikacija van formalnih IT struktura, poznatog kao *shadow IT*, što povećava rizike u domenu bezbednosti, uskla-

denosti i dugoročne održivosti sistema (Biedova et al., 2024). Zbog toga se usvajanje LCNC platformi ne može posmatrati isključivo kao tehničko pitanje, već kao balans između agilnosti i upravljanja.

Postojeća literatura najčešće analizira pokretače i inhibitore LCNC razvoja odvojeno ili se fokusira na pojedinačne studije slučaja. Manje pažnje posvećeno je komparativnom sagledavanju LCNC i tradicionalnog razvoja iz perspektive istih korisnika, kao i razumevanju kako praktično iskustvo utiče na percepciju njihovih koristi i rizika. U tom kontekstu ostaje otvoreno pitanje: da li LCNC platforme predstavljaju, pre svega, mehanizam digitalnog osnaživanja ili izvor novog oblika *shadow IT*-a u organizacijama? U skladu sa navedenim, cilj ovog rada je identifikacija i analiza pokretača i inhibitora LCNC razvoja u poređenju sa tradicionalnim razvojem softvera, kao i procena njihove relativne značajnosti u organizacionom kontekstu. Istraživanje je zasnovano na sistematskom pregledu literature i višestrukoj studiji slučaja, uz primenu mešovitenih metoda za analizu podataka. Integracijom kvantitativnih i kvalitativnih nalaza rad doprinosi boljem razumevanju odnosa između tehnološke dostupnosti i organizacione kontrole u procesu digitalne transformacije. U periodu prikupljanja podataka, primena LCNC platformi bila je dominantno zasnovana na uspostavljenim platformskim ekosistemima, a ne na pristupima razvoja podržanim veštačkom inteligencijom.

2. PREGLED LITERATURE

Tradicionalno, razvoj softvera u organizacijama bio je centralizovana aktivnost kojom upravljaju specijalizovana IT odeljenja, čime se obezbeđuju standardizacija, kontrola i usklađenost sa bezbednosnim i regulatornim zahtevima (Biedova et al., 2024). Međutim, digitalna transformacija i rast potreba za automatizacijom procesa povećali su broj zahteva za razvojem aplikacija i ubrzali cikluse promena, što je dodatno opteretilo IT kapacitete organizacija (Binzer et al., 2024; Prinz et al., 2024). U takvim uslovima produbljuje se jaz između potražnje za softverskim rešenjima i mogućnosti njihove isporuke tradicionalnim pristupima, posebno u okruženjima gde je brzina reakcije ključna za poslovnu efikasnost (Guthardt et al., 2024). Kao odgovor na navedene izazove, softverske kompanije intenzivno razvijaju alate koji omogućavaju krajnjim korisnicima, bez formalnog IT obrazovanja, da samostalno kreiraju aplikacije i automatizuju tokove rada (Raković et al., 2025). U literaturi su ovi alati prepoznati kao *Low-Code/No-Code* platforme, a razvoj u njima kao *Low-Code/No-Code Development* (Pinho et al., 2023; Guthardt et al., 2024).

LCNC platforme se sve češće posmatraju kao deo organizacionih digitalnih strategija jer obećavaju bržu isporuku rešenja, smanjenje zastoja i širenje razvojnih kapaciteta izvan formalnih IT timova (Binzer et al., 2024; Prinz et al., 2024). Istraživanja na ovu temu ukazuju da LCNC može ubrzati razvojni ciklus, povećati produktivnost i smanjiti složenost razvoja kroz vizuelne i šablonske pristupe, što korisnicima olakšava ulazak u razvoj i podstiče širu primenu (Ajimati et al., 2025; Cui, 2024; Pinho et al., 2023). Ovakav pomak se u

literaturi direktno povezuje sa konceptima *end-user* i *citizen development*, gde poslovni korisnici postaju aktivni učesnici u digitalizaciji, a IT uloga se delimično premešta ka podršci, arhitekturi i upravljanju (Biedova et al., 2024; Binzer et al., 2024; Matook et al., 2025). Zbog toga se LCNC usvajanje ne može svesti na tehničku odluku. Iz perspektive menadžmenta, reč je o organizacionom dizajnu i izazovu upravljanja, jer se preraspodeljuju prava odlučivanja i odgovornosti za digitalna rešenja (Domański et al., 2023; Viljoen et al., 2024b). Drugim rečima, LCNC pristupi uvode dodatni sloj digitalne infrastrukture koji može da poveže poslovne potrebe i razvoj, ali istovremeno menja obrasce koordinacije, kontrole i odgovornosti. Ova promena posebno je relevantna kroz dilemu „*shadow IT* ili digitalno osnaživanje”. *Shadow IT* se odnosi na digitalna rešenja razvijena ili korišćena van formalnih IT procedura i upravljačkih mehanizama, često kao odgovor na lokalne operativne potrebe i sporost centralizovanih sistema (Klotz et al., 2019). Istraživanja pokazuju da *shadow IT* može opstajati i u organizacijama sa razvijenim ERP sistemima, što ukazuje da centralizacija sama po sebi ne eliminiše potrebu za lokalnim digitalnim inicijativama (Rakovic et al., 2020). U tom smislu, LCNC se može tumačiti kao institucionalizovan kanal za *bottom-up* digitalizaciju, odnosno alat koji potencijalno preusmerava neformalne prakse u vidljiviji i upravljiviji okvir (Binzer et al., 2024; Käss et al., 2023). Međutim, upravo ta institucionalizacija povećava menadžersku odgovornost za kontrolu rizika i usklađenosti, jer se razvoj demokratizuje brže nego što organizaciona pravila i rutine mogu da se prilagode (Biedova et al., 2024; Viljoen et al., 2024b).

Dosadašnja istraživanja identifikuju snažne pokretače usvajanja LCNC praksi. Najčešće se navode ubrzanje razvojnog ciklusa, brže prototipiranje i kraće povratne sprege (Ajimati et al., 2025; Martinez et al., 2024), očekivana unapređenja efikasnosti i smanjenje troškova kroz rasterećenje IT timova (Käss et al., 2022; Käss et al., 2023), kao i jednostavnost razvoja i intuitivnost interfejsa koji snižavaju barijere ulaska za neprogramere (Pinho et al., 2023; Sahay et al., 2020). Dodatno, literatura prepoznaje da LCNC može smanjiti zavisnost od IT sektora i kašnjenje u razvoju, čime se ublažavaju tipična uska grla tradicionalnog razvoja, naročito u velikim organizacijama sa širokim portfoliom internih zahteva (Biedova et al., 2024; Binzer et al., 2024; Käss et al., 2023). Kao interesantan motiv navodi se i potencijal LCNC platformi da formalizuju ili delimično zamene određene oblike *shadow IT*-a, iako literatura ukazuje da se ovaj efekat oslanja na način upravljanja i kontekst primene (Käss et al., 2023; Rokis & Kirikova, 2023). Literatura ukazuje i na skup inhibitora koji LCNC postavljaju u centar pitanja upravljanja, bezbednosti i održivosti rešenja. Najčešće identifikovane barijere uključuju *vendor lock-in* i zavisnost od dobavljača (Luo et al., 2021; Käss et al., 2022; Käss et al., 2023), povećane rizike bezbednosti, privatnosti i usklađenosti, kao i mogućnost nastanka novih oblika *shadow IT*-a ukoliko se razvoj odvija van upravljačkih okvira (Hintsch et al., 2021; Biedova et al., 2024; Viljoen et al., 2024b). Takođe se navode izazovi integracije i interoperabilnosti sa postojećim sistemima (Sahay et al., 2020; Elshan et al., 2024), ograniče-

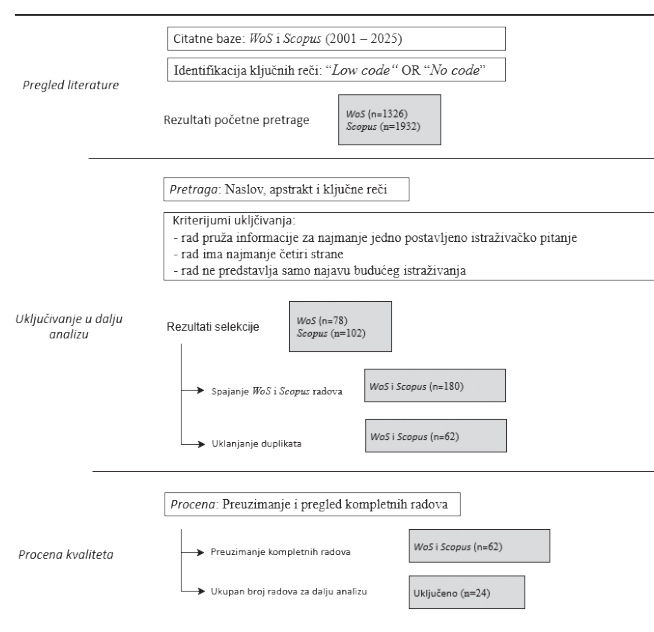
na skalabilnost u kompleksnim i *mission-critical* scenarijima (Cui, 2024; Rokis & Kirikova, 2022), nedovoljna dokumentacija, kao i slabije prakse testiranja i analitičke podrške kod programera krajnjih korisnika (Hintsch et al., 2021; De Silva et al., 2024). Ovi nalazi sugerišu da se LCNC benefiti najjasnije ispoljavaju u razvoju jednostavnijih i srednje složenih rešenja, dok u složenijim sistemima dolaze do izražaja ograničenja fleksibilnosti, prilagođavanja i dugoročne održivosti (Rokis & Kirikova, 2022; Mottu & Sunyé, 2024).

Na osnovu navedenog, u literaturi se sve češće ističe da LCNC pristupi nisu zamena za tradicionalni razvoj, već dopuna koja uvodi novi režim koordinacije između IT i poslovnih funkcija. Efikasnost LCNC usvajanja zavisi od toga da li organizacija uspeva da istovremeno očuva agilnost i omogući osnaživanje korisnika, a da pritom uspostavi mehanizme upravljanja koji adresiraju rizike zavisnosti, bezbednosti i usklađenosti (Biedova et al., 2024; Viljoen et al., 2024a; Viljoen et al., 2024b). Zbog toga je analiza pokretača i inhibitora relevantna ne samo kao lista tehničkih faktora, već kao uvid u menadžerske percepcije i odnos između dostupnosti razvoja i organizacione kontrole u procesu digitalne transformacije (Domański et al., 2023; Käss et al., 2022). Iako literatura identifikuje širok spektar pokretača i inhibitora, i dalje je nedovoljno jasno kako praktičari vrednuju ove determinante u poređenju sa tradicionalnim razvojem, kao i da li se njihove percepcije razlikuju u zavisnosti od organizacionih uloga i iskustva. Zbog toga je u ovom radu sprovedena kombinacija sistematskog pregleda literature i višestruke studije slučaja kako bi se (IP1) identifikovali ključni pokretači i inhibitori LCNC razvoja u odnosu na tradicionalni razvoj i (IP2) procenila njihova značajnost u različitim organizacionim kontekstima.

3. METODOLOŠKI OKVIR

Prva faza istraživanja, sprovedena ciljem odgovara na IP1, predstavlja sistematski pregled literature. Pregled je realizovan u junu 2025. godine, u skladu sa metodološkim okvirom koji su definisali Xiao i Watson (2019), kao i Kitchenham i saradnici (Kitchenham et al., 2013). Prema Xiao & Watson (2019), uspešan sistematski pregled obuhvata tri ključna koraka: planiranje pregleda, njegovo sprovođenje i izveštavanje o rezultatima. Za potrebe istraživanja korišćene su dve najveće citatne baze *Scopus* i *Web of Science*. Prilikom pretrage baza korišćeni su ključni pojmovi „*Low Code*“ i „*No Code*“. Kao kriterijum uključivanja postavljeno je da rad mora u određenoj meri davati informacije relevantne za najmanje jedno istraživačko pitanje da bi bio obuhvaćen analizom. Među kriterijumima isključivanja nalazili su se sledeći: rad je kraći od četiri strane, rad predstavlja samo najavu istraživanja, rad ne doprinosi ni jednom od postavljenih istraživačkih ciljeva. Drugi korak sistematskog pregleda literature odnosi se na sprovođenje pregleda. Nakon pretrage baza analizirani su naslovi, apstrakti i ključne reči identifikovanih radova. Dalja analiza obavljena je nad onim radovima koji su zadovoljili navedene kriterijume. U narednom koraku uklonjeni su duplikati i formirana je jedinstvena lista radova. Nakon uklanjanja duplikata ostalo je 62 rada, koji su za-

tim preuzeti u celosti i dodatno analizirani. Svaki rad je detaljno razmotren kako bi se utvrdilo da li može doprineti odgovoru na najmanje jedno istraživačko pitanje. Od ukupno 62 rada, 24 je ispunilo ovaj kriterijum. Detalji procesa identifikacije i selekcije radova u okviru sistematskog pregleda literature prikazani su grafički na Slici 1. Kao rezultat ove faze izdvojeni su sledeći inhibitori LCNC razvoja softvera: zavisnost od dobavljača (engl. *vendor or third-party lock-in*), povećani bezbednosni rizici, usklađenost i privatnost, izazovi integracije i interoperabilnosti, ograničena skalabilnost, nedovoljna dokumentacija, ograničeno testiranje i analitička podrška, nedostatak fleksibilnosti i mogućnosti prilagođavanja. Neki od najznačajnijih identifikovanih pokretača LCNC razvoja softvera su: ubrzanje razvojnog ciklusa, unapređenje efikasnosti i smanjenje troškova, jednostavnost razvoja aplikacija, viši kvalitet softverskih proizvoda, smanjena zavisnost od IT sektora i manje kašnjenja u razvoju, zamena *shadow IT*-a, interfejs koji je jednostavan za učenje, intuitivan i prilagođen korisnicima.



Slika 1. Dijagram toka identifikacije i selekcije radova u okviru sistematskog pregleda literature

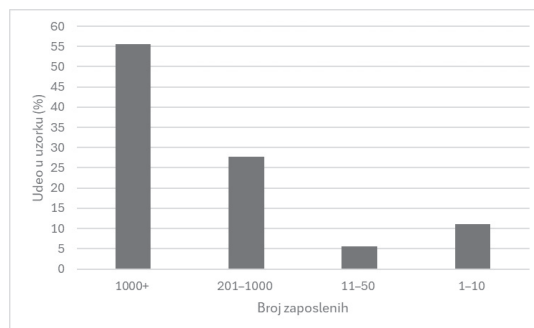
Radi definisanja odgovora na IP2 sprovedeno je istraživanje zasnovano na metodologiji višestruke studije slučaja (Runeson & Höst, 2009; Yin, 2009). Studija slučaja sprovedena je u 20 organizacija, na teritoriji Srbije i Bosne i Hercegovine, tokom jula i avgusta 2025. godine. Izabrane su organizacije koje koriste LCNC alate, a učesnici su bili korisnici koji svakodnevno rade sa LCNC platformama. Sa učesnicima je sproveden polustrukturirani intervju putem *online* platforme *MS Teams*. Nakon inicijalnih pitanja, učesnici su ocenili relevantnost prethodno identifikovanih determinanti LCNC razvoja. Identifikovani inhibitori i pokretači su ocenjivani na skali od 0 do 5 (0 – bez uticaja, 5 – snažan uticaj), pri čemu su ocene davane zasebno za LCNC i tradicionalni razvoj softvera, uz mogućnost unosa komentara radi kvalitativnog obrazloženja procena. Polustrukturirani intervju je realizovan u skladu sa smernicama Ristić (2016) i Runesona & Höst (2009).

Za analizu prikupljenih podataka, kao poslednju fazu istraživanja, korišćen je konvergentni paralelni dizajn mešovitih metoda (engl. *convergent parallel mixed-methods design*). Kvantitativna analiza omogućila je identifikovanje obrazaca, razlika i statistički značajnih odnosa, dok je kvalitativna analiza narativnih odgovora, putem tematskog pristupa, pružila dublji uvid u percepcije ispitanika. Izabrana kombinacija metoda obezbeđuje komplementarnost podataka, jer kvantitativni deo daje širinu (statističke obrasce), a kvalitativni deo dubinu (razloge i percepcije); triangulaciju jer se upoređivanjem i kombinovanjem nalaza iz dva izvora podataka povećava validnost i pouzdanost rezultata; praktičnu relevantnost, jer ovakav pristup povezuje „šta se dešava“ (kvantitativni nalazi) sa „zašto se to dešava“ (kvalitativni nalazi); i fleksibilnost u interpretaciji jer omogućava istraživaču da identifikuje statistički značajne obrasce, ali i subjektivne percepcije i kontekstualne faktore koje brojevi ne mogu da objasne.

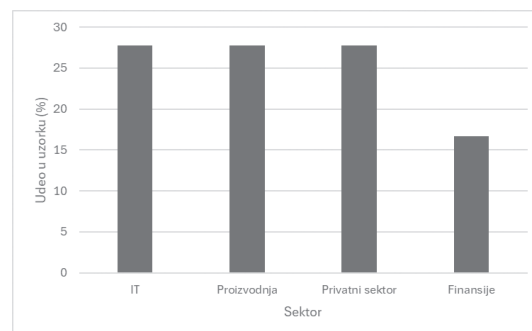
4. KVANTITATIVNA ANALIZA

Više od polovine ispitanika (55,6 %) zaposleno je u velikim organizacijama, sa više od 1000 zaposlenih, dok 27,8 % radi u srednje velikim kompanijama (201–1000 zaposlenih). Zajedno, ove dve kategorije čine više od četiri petine uzorka (83,4 %). Manja preduzeća obuhvatila su 11,1 % (1–10 zaposlenih) i 5,6 % (11–50 zaposlenih). Ovakva raspodela (Slika 2) sugerise da iako su LCNC alati teorijski relevantni za sve veličine organizacija njihova praktična primena najvidljivija je u većim preduzećima, gde obim poslovanja, složenost procesa i IT upravljanje zahtevaju nove pristupe razvoju i automatizaciji. Distribucija tipova organizacija objedinjena je u četiri šire kategorije, kako bi se dobio jasniji pregled sektorske zastupljenosti (Slika 3). Rezultati pokazuju gotovo uravnoteženu raspodelu kroz tri glavne grupe, dok je jedna grupa nešto manja. Međutim, neophodno je imati u vidu da je istraživanje sprovedeno u 20 organizacija. Od ukupnog broja ispitanih organizacija, najveći udeo pripada IT sektoru (27,8 %) i proizvodnoj oblasti (27,8 %). Ovakva struktura pokazuje da su u istraživanju u jednakoj meri učestvovala organizacije iz digitalno orijentisanih delatnosti, poput softverskih i telekomunikacionih kompanija, ali i one iz tradicionalnih industrijskih sektora. Ipak, imajući u vidu da je primenjen svrshodan uzorak, ovi nalazi se odnose isključivo na posmatrani uzorak i ne mogu se direktno generalizovati na širu populaciju organizacija. Ova ravnoteža naglašava sektorsku univerzalnost LCNC alata. Adopcija kod IT kompanija obično je bazirana na tehničkoj ekspertizi, dok je u proizvodnoj industriji LCNC prilika za modernizaciju procesa i kompenzaciju ograničenih kapaciteta internog razvoja. Privatni sektor čini 27,8 % uzorka. Ova kategorija obuhvata profitne kompanije koje se ne svrstavaju u određeni sektor, što odražava široku difuziju LCNC alata. Kod ovih organizacija primarni motivi su smanjenje troškova i fleksibilnost u odgovoru na dinamička tržišna kretanja, a LCNC je pogodan za brzu izradu prototipa i automatizaciju materijalnih i nematerijalnih tokova. Sektor finansija od 16,7 % uzorka, uključuje finansijske institucije i međunarodne organizacije, i

predstavlja manji, ali značajan udeo. Ovaj sektor je posebno interesantan jer funkcioniše u visoko regulisanim i rizičnim okruženjima. Primena LCNC alata u ovim kontekstima pokazuje da čak i organizacije sa strogim zahtevima za usklađenošću prepoznaju njihov potencijal.



Slika 2. Struktura uzorka prema veličini organizacija



Slika 3. Raspodela organizacija prema sektoru delatnosti

Analiza pripadnosti odeljenjima pokazuje snažnu koncentraciju IT i analitičkih funkcija (77,8%), uključujući IT odeljenje, timove za analitiku, hibridne IT-poslovne uloge i interne sisteme. Ova dominacija pokazuje da je primena i evaluacija LCNC alata, još uvek, uglavnom ukorenjena u tehničkim jedinicama, zasnovanim na „tvrdim“ veštinama i znanjima. Manji, ali značajan udeo (16,7 %) pripada funkcijama upravljanja i poslovanja, uključujući administraciju, razvoj poslovanja i finansije. Ovo sugerise da, iako LCNC uglavnom implementiraju IT timovi, poslovno orijentisano osoblje sve više koristi ove alate, što odražava koncept tzv. programera krajnjih korisnika (engl. *citizen/end-user developers*). Funkcije operacija i proizvodnje (5,6 %) su marginalno zastupljene, dok istraživanje i razvoj nije prisutno, što ukazuje da se LCNC manje posmatra kao aktivnost inovacija, a više kao rešenje za automatizaciju procesa i digitalnu transformaciju. Uzorak pokazuje uravnoteženu raspodelu u odnosu na profesionalno iskustvo. Većinu čine srednje iskusni stručnjaci (6–20 godina, 50 %), koji obično zauzimaju uticajne pozicije i imaju značajno iskustvo sa tradicionalnim IT sistemima. Mlađi zaposleni (0–5 godina, 38,9 %) donose sveže perspektive i otvorenost ka novim pristupima poput LCNC, dok iskusni stručnjaci (20+ godina, 11,1 %) doprinose dugoročnim industrijskim standardima i često su kritičniji prema LCNC zbog iskustva sa rizicima kao što su *vendor lock-in*, održavanje i bezbednost. Ovakva raspodela pokazuje da percepcija LCNC alata može značajno varirati u zavisnosti od faze karijere.

Odgovori o korišćenju LCNC alata ukazuju na tržišnu dominaciju *Microsoft* ekosistema. Većina ispitanika (72,2 %) koristi kombinaciju *Power Automate*, *Power Apps*, *SharePoint* i *Power BI*. Ova dominacija odražava snažnu integraciju *Microsoft* rešenja u preduzećima i mogućnost korišćenja LCNC funkcionalnosti u široko prihvaćenim paketima, kao što je *Office 365* ili *Microsoft 365*. Ostali alati čine 22,2 % i uključuju *Alteryx*, *Flowable*, *FlowiseAI*, *SAS EG*, *SQL Server SSIS/SSAS*, kao i platforme za automatizaciju poput *Knime* i *UiPath*, koje se često koriste za specifične analitičke ili potrebe automatizacije, koje prevazilaze mogućnosti *Microsoft* alata. Na kraju, interni alati (5,6 %) pokazuju da neke organizacije razvijaju sopstvene LCNC platforme prilagođene jedinstvenim zahtevima. Ova raspodela ističe da, iako *Microsoft* predstavlja *de facto* standard, organizacije ostaju otvorene za alternativne i specijalizovane platforme u nastojanju da postignu fleksibilnost i inovaciju.

Tabela 1: Deskriptivna statistika

	Trad_Inhibitori	LCNC_Inhibitori	LCNC_Pokret.	Trad_Pokret.
Broj važećih	20	20	20	20
Br. nedostajućih	0	0	0	0
Prosek	2.01	3.27	3.96	2.24
Std. greška proseka	0.11	0.19	0.16	0.14
Medijana	1.86	3.38	4.14	2.14
Modus	1.86	3.00 ^a	4.29	2.14 ^a
Std. devijacija	0.49	0.84	0.72	0.63
Varijansa	0.24	0.71	0.52	0.40
Minimum	1.00	0.63	1.57	0.86
Maximum	3.14	4.50	4.86	3.43

a - Postoji više modusa. Prikazana je najmanja vrednost.

Deskriptivna statistika (Tabela 1) pokazuje jasnu razliku između tradicionalnih i LCNC faktora. Tradicionalni inhibitori ($M = 2.01$) ocenjeni su znatno niže u poređenju sa LCNC inhibitorima ($M = 3.27$), dok su LCNC pokretači dobili najviše ocene ($M = 3.96$). Nalazi ukazuju da tehnička ograničenja više ne predstavljaju dominantnu prepreku, a ključni razlozi za usvajanje LCNC rešenja postaju brzina implementacije, jednostavnost upotrebe i njihova široka dostupnost.

Tabela 2: Wilcoxon test

Nulta hipoteza	Test	Sig. ^{a,b}	Odluka
Medijana razlika između Trad_Inhibitora i LCNC_Inhibitora = 0	Wilcoxon test vezanih uzoraka (Signed Rank Test)	.001	Odbacuje se nulta hipoteza
Medijana razlika između LCNC_Pokret. and Trad_Pokret. = 0	Wilcoxon test vezanih uzoraka (Signed Rank Test)	.000	Odbacuje se nulta hipoteza

a. Nivo značajnosti je .050.; b. Prikazana je asimptotska značajnost.

Wilcoxon test povezanih uzoraka (Tabela 2) korišćen je za upoređivanje ocena istih ispitanika za tradicionalne i LCNC faktore. Rezultati su pokazali da ispitanici vide LCNC inhibitore kao znatno izraženije barijere u poređenju sa tradicionalnim ($Z = 3.38$, $p < .001$), dok su LCNC pokretači ocenjeni kao značajniji nego kod tradicionalnih ($Z = -3.59$, $p < .001$). Isti učesnici dosledno prepoznaju nove rizike, ali još jače naglašavaju prednosti LCNC pristupa. Primarna motivacija za usvajanje LCNC je jača nego kod tradicionalnog IT razvoja. Dok su efikasnost i kvalitet bili klasični pokretači u konvencionalnom softverskom razvoju, ispitanici su mnogo veću važnost dali prednostima specifičnim za LCNC, kao što su brzina, jednostavnost upotrebe i demokratizacija razvoja.

Tabela 3: Korelaciona matrica

	Trad_Inh.	LCNC_Inh.	LCNC_Pok.	Trad_Pok.	LCNCupotreba
Trad_Inh.	1.0	-0.221	0.253	-0.212	-0.108
LCNC_Inh.	-0.221	1.0	-0.328	0.421	0.515
LCNC_Pok.	0.253	-0.328	1.0	-0.328	-0.378
Trad_Pok.	-0.212	0.421	-0.328	1.0	0.471
LCNCupotreba	-0.108	0.515	-0.378	0.471	1.0

Korelaciona analiza pokazala je da korišćenje LCNC alata značajno korelira sa višim ocenjivanjem LCNC inhibitora ($r = .52$, $p = .020$) i tradicionalnih pokretača ($r = .47$, $p = .036$). Istovremeno je uočen negativan trend u vezi sa LCNC pokretačima ($r = -.38$), što može ukazivati na razliku između očekivanja i praktičnog iskustva korisnika. Veća upotreba ovih alata povezana je sa jačim uočenim inhibitorima ($r = .52$, $p = .020$), što sugeriše da praktično iskustvo čini ispitanike svesnijim ograničenja kao što su skalabilnost, integracija i upravljanje. Istovremeno, korisnici LCNC alata veću važnost pridaju i tradicionalnim pokretačima ($r = .47$, $p = .036$), što pokazuje da i dalje cene klasične IT motive poput efikasnosti, pouzdanosti i kontrole procesa. Zanimljivo je da je veza između korišćenja LCNC alata i LCNC pokretača bila negativna, iako statistički neznčajna ($r = -.38$), što može ukazivati na dozu razočaranja, jer stvarni korisnici alata vide manje prednosti nego oni koji ih ne koriste. Nalazi upućuju na paradoks iskustva, iako se LCNC alati sve više usvajaju, korisnici istovremeno prepoznaju i više ograničenja.

Regresiona analiza je pokazala da model objašnjava oko trećinu varijanse u percepciji LCNC inhibitora ($R^2 = 0.31$). S obzirom da je ANOVA pokazala da ceo model nije bio statistički značajan na nivou 0.05, naglasak je stavljen na pojedinačne prediktore, koji su se pokazali važnima. Pokazalo se da pozicija u organizaciji i godine radnog iskustva značajno utiču na percepciju rizika. Ispitanici na višim pozicijama i oni sa više iskustva izražavaju veći stepen zabrinutosti oko pitanja kao što su *vendor lock-in*, sigurnost i usklađenost sa propisima. S druge strane, pripadnost određenom odeljenju (IT ili poslov-

ni deo) nije imala značajan uticaj. Motivi za usvajanje LCNC rešenja (brzina, jednostavnost, dostupnost) prepoznati su po-djednako, bez obzira na funkciju ili iskustvo.

5. KVALITATIVNA ANALIZA

Tematska analiza narativnih odgovora rezultovala je u četiri kategorije koje odražavaju percepciju ispitanika o pokretačima i inhibitorima tradicionalnog i LCNC razvoja. Kod tradicionalnih pokretača dominantno su istaknuti pouzdanost, kvalitet i usklađenost sa regulativom. Ispitanici su tradicionalni razvoj povezivali sa predvidljivošću ishoda, formalizovanim procedurama i jasno definisanim odgovornostima. Posebno je naglašena važnost standardizovanih metodologija i kontrolnih mehanizama koji omogućavaju stabilno funkcionisanje kompleksnih sistema i dugoročnu održivost rešenja. U tom smislu tradicionalni razvoj se ne posmatra samo kao tehnički pristup, već kao institucionalizovan proces koji obezbeđuje organizaciono poverenje i smanjuje operativni rizik. Ovakva percepcija ukazuje da se vrednost tradicionalnog razvoja ne vezuje samo za tehničke performanse, već za institucionalno poverenje koje organizacije imaju u formalizovane procese i jasnu raspodelu odgovornosti.

Istovremeno, glavni tradicionalni inhibitori odnose se na vremensku i resursnu zahtevnost procesa. Ispitanici su često opisivali dugačke faze analize, razvoja i testiranja kao prepreku u dinamičnom poslovnom okruženju, naglašavajući da se potreba za rešenjem često menja pre nego što razvoj bude završen. Visoki troškovi i oslanjanje na ograničen broj stručnjaka dodatno doprinose stvaranju uskih grla, dok poslovni korisnici ostaju pasivni učesnici u procesu digitalizacije. Na taj način tradicionalni razvoj obezbeđuje stabilnost, ali istovremeno smanjuje organizacionu agilnost.

Kod LCNC pokretača dominantne teme bile su brzina i produktivnost, korisnička pristupačnost i demokratizacija razvoja. Ispitanici su naglašavali da mogućnost brzog prototipiranja i kratkih iteracija omogućava neposredno testiranje ideja u realnom poslovnom kontekstu. Posebno je istaknuto da LCNC alati smanjuju zavisnost od IT sektora i omogućavaju poslovnim korisnicima da samostalno implementiraju manja rešenja, čime se ubrzava donošenje operativnih odluka. U tom smislu LCNC platforme nisu percipirane samo kao tehničko sredstvo već kao organizacioni mehanizam koji približava razvoj mestu nastanka problema i podstiče saradnju između IT i biznis funkcija. Dodatno, ispitanici su prepoznavali i indirektne efekte optimizacije troškova kroz rasterećenje IT timova i smanjenje potrebe za eksternim razvojem. Time se razvoj softvera pomera bliže mestu nastanka poslovnog problema, čime digitalizacija postaje operativna aktivnost, a ne isključivo IT funkcija.

Uprkos pretežno pozitivnom stavu, identifikovani su i značajni LCNC inhibitori. Najčešće su navođeni rizici nekontrolisanog razvoja i pojave *shadow IT*, posebno u situacijama kada ne postoje jasno definisana pravila korišćenja platformi. Ispitanici su ukazivali da jednostavnost razvoja može dovesti do proliferacije aplikacija čija održivost i integracija nisu unapred planirane. Takođe su istaknuta ograničenja kvaliteta i skalabil-

nosti kod složenijih sistema, gde LCNC rešenja često ostaju na nivou lokalne optimizacije, ali ne i dugoročne systemske stabilnosti. Dodatno, problemi bezbednosti, upravljanja i zavisnosti od dobavljača posmatraju se kao ključni strateški rizici jer prelaze sa tehničkog na organizacioni nivo odlučivanja. U tom smislu, rizici nisu posledica same tehnologije, već širenja kruga aktera uključenih u razvoj i povećanja potrebe za koordinacijom i upravljanjem.

Kvalitativna analiza ukazuje na jasnu perceptivnu podelu između pristupa tradicionalnog razvoja koji se doživljava kao stabilan i pouzdan, ali spor i skup, dok LCNC pristupi donose brzinu, fleksibilnost i šire učešće zaposlenih, uz pojavu novih oblika rizika. Posebno je značajno da ispitanici ove pristupe ne posmatraju kao međusobno isključive, već kao komplementarne. Tradicionalni razvoj se vezuje za ključne i kompleksne sisteme, dok se LCNC prepoznaje kao efikasan za operativna i lokalna rešenja. Ovakva percepcija sugerise da organizacije spontano formiraju dvoslojni model razvoja, u kome agilnost proizilazi iz dostupnosti alata, a stabilnost iz postojećih struktura upravljanja, čime se balansira između digitalnog osnaživanja i potrebe za kontrolom. Ovakav obrazac sugerise da organizacije ne biraju između dva pristupa, već spontano uspostavljaju ravnotežu između agilnosti i kontrole, gde se LCNC koristi za lokalnu optimizaciju, a tradicionalni razvoj za systemsku stabilnost.

6. ZAKLJUČAK I DISKUSIJA

Rezultati sprovedene analize ukazuju na pomak paradigme u razumevanju pokretača i ograničavajućih faktora razvoja softverskih rešenja. Kod tradicionalnog razvoja ispitanici naglašavaju pouzdanost, kvalitet i usklađenost sa regulativom kao glavne prednosti, dok su spori razvojni ciklusi, visoki troškovi i zavisnost od IT sektora identifikovani kao ključne slabosti. Sa druge strane, LCNC razvoj prepoznat je kao brži, pristupačniji i inkluzivniji, jer omogućava učešće neprogramera i time doprinosi demokratizaciji razvoja. Međutim, uz ove prednosti javljaju se i novi izazovi, pre svega rizici vezani za *shadow IT*, *vendor lock-in* i ograničenja u pogledu kvaliteta i skalabilnosti.

Kvantitativni deo istraživanja potvrdio je statistički značajne razlike u percepciji tradicionalnih i LCNC faktora. LCNC pokretači ocenjeni su kao značajniji od tradicionalnih, dok su LCNC inhibitori percipirani kao relevantniji od klasičnih tehničkih ograničenja. Ispitanici na višim pozicijama, sa dužim radnim iskustvom, pokazuju veću osetljivost na rizike upravljanja i bezbednosti, što ukazuje da iskustvo utiče na percepciju LCNC alata. Korelaciona analiza dodatno je naglasila paradoks iskustva, veća upotreba LCNC alata povećava svest o njihovim ograničenjima, ali istovremeno jača i vrednovanje tradicionalnih pokretača kao što su efikasnost i pouzdanost. Ovakav obrazac ukazuje da LCNC usvajanje ne predstavlja samo tehnološku promenu, već promenu logike organizovanja razvoja softvera. Dok je tradicionalni razvoj zasnovan na centralizaciji kompetencija i kontroli kroz formalne procedure, LCNC uvodi distribuirani model u kome sposobnost razvoja postaje dostupna širem krugu zaposlenih. Smanjenje tehničkih barijera razvo-

ja povećava inovacioni kapacitet organizacije, ali istovremeno povećava potrebu za koordinacijom i upravljanjem rizicima. Time pokretači i inhibitori ne predstavljaju suprotstavljene faktore, već dve posledice istog procesa dostupnosti digitalnih tehnologija. Paradoks iskustva može se interpretirati kao posledica ove promene, kako razvoj postaje dostupniji većem broju zaposlenih, procena tehnologije prestaje da zavisi od tehničke izvodljivosti, a sve više od organizacionih posledica njene primene. Percepcija vrednosti tehnologije prelazi sa inženjerskog na upravljački domen, zbog čega LCNC inicijative postaju pitanje upravljanja, a ne samo implementacije. Paradoks iskustva, identifikovan u ovom istraživanju, nije izolovan nalaz, već je konzistentan sa dinamikom tehnološke adopcije koju *Gartner Hype Cycle* model (Fenn & Raskino, 2008) opisuje kao prelaz iz faze prenaplašenih očekivanja ka fazi razočaranja, u kojoj inicijalni optimizam ustupa mesto uravnoteženijem razumevanju koristi i ograničenja tehnologije. Korisnici koji aktivnije koriste LCNC alate prolaze ovaj luk brže nego teoretičari ili povremeni korisnici, susreću se sa stvarnim ograničenjima integracije, skalabilnosti i upravljanja, te ih počinju vrednovati ozbiljnije nego što su to činili u inicijalnoj fazi usvajanja. Upravo zato $r = .52$ između intenziteta upotrebe i percepcije inhibitora ne treba tumačiti kao znak da su LCNC platforme razočaravajuće, već kao znak da korisnici sazrevaju u svom odnosu prema tehnologiji. Zanimljivo je da se istovremeno jača i vrednovanje tradicionalnog razvoja ($r = .47$), što sugerise da iskustvo s LCNC ne proizvodi obojnost, nego kritičniji i uravnoteženiji pogled na čitav razvojni ekosistem. Ovaj obrazac podudara se i sa *Technology Disenchantment* konceptom (Kling & Iacono, 1989), prema kojem organizaciona izloženost tehnologiji smanjuje inicijalni entuzijazam, ali ne i percipiranu pragmatičnu korisnost. Drugim rečima, iskusniji korisnici ne napuštaju LCNC, oni ga preciznije pozicioniraju.

U praktičnom smislu, nalazi sugerisu da je najefikasniji pristup upravljanju LCNC inicijativama uspostavljanje fleksibilnog upravljačkog okvira (engl. *lightweight governance*), koji istovremeno omogućava brzo prototipiranje i smanjuje verovatnoću nekontrolisanog razvoja. Takav okvir može da se operacionalizuje kroz nekoliko komplementarnih mehanizama: (1) definisanje jasnih kategorija rešenja (npr. prototip, lokalna aplikacija, poslovno-kritičan sistem) i pripadajućih pravila razvoja; (2) imenovanje vlasnika rešenja (engl. *business owner*) i odgovorne IT uloge (engl. *platform owner*) radi obezbeđenja odgovornosti i kontinuiteta; (3) minimalne bezbednosne i kontrole usklađenosti koje funkcionišu kao zaštitni okviri razvoja (upravljanje pristupom, logovanje, pregled veza i rukovanje podacima); (4) standardizacija kroz šablone, repozitorijum komponenti za višekratnu upotrebu i minimalna obavezna dokumentacija; (5) pravila integracije sa postojećim sistemima (npr. kada je potrebna API podrška i kada je LCNC rešenje dozvoljeno kao *stand-alone*); (6) program obuke i mentorstva *citizen developer*-a, uz jasne granice odgovornosti; i (7) monitoring portfolija LCNC rešenja kroz ograničen skup pokazatelja (broj aktivnih rešenja, broj korisnika, incidenti, *audit* nalazi, vreme isporuke). Ovakav skup mehanizama direktno adresira identifikovane inhibitore (*shadow IT*, *vendor lock-*

in, bezbednost i održivost), a istovremeno zadržava ključne LCNC pokretače (brzina, pristupačnost i uključivanje neprogramera). Time se LCNC pozicionira kao komplementarni sloj u dvoslojnom modelu razvoja, gde tradicionalni razvoj ostaje dominantan za kompleksne i poslovno-kritične sisteme, dok LCNC predstavlja brz operativni kanal za lokalne i srednje složene potrebe, pod uslovom da je povezan sa jasnim pravilima i minimalnim upravljačkim okvirom.

Nalazi potvrđuju da značaj identifikovanih determinanti nije univerzalan, već zavisi od organizacionog i industrijskog konteksta. Ograničenje istraživanja ogleda se u malom uzorku iz Srbije i BiH, što otežava širu generalizaciju nalaza. Buduća istraživanja trebalo bi da obuhvate veći i raznovrsniji uzorak, kao i longitudinalni pristup, kako bi se pratili dugoročni efekti usvajanja LCNC platformi u različitim industrijskim kontekstima. Rezultati ukazuju da LCNC pristupi ne predstavljaju zamenu za tradicionalne metode, već njihov organizacioni nastavak i proširenje. Praktična implikacija za organizacije ogleda se u potrebi balansiranja agilnosti i dostupnosti sa okvirima upravljanja i bezbednosti. Sa teorijskog aspekta, istraživanje doprinosi boljem razumevanju digitalne transformacije kao procesa u kome dostupnost tehnologije istovremeno povećava inovacioni potencijal i kompleksnost upravljanja.

LITERATURA

- [1] Ajmami, M. O., Carroll, N., & Maher, M. (2025). Adoption of low-code and no-code development: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Systems and Software*, 222, 112300. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.112300>
- [2] Biedova, O., Ives, B., Male, D., & Moore, M. (2024). Strategies for Managing Citizen Developers and No-Code Tools. *MIS Quarterly Executive*, 23(2), 165–183. <https://doi.org/10.17705/2msqe.00093>
- [3] Binzer, B., Elshan, E., Fürstenau, D., & Winkle, T. J. (2024). Establishing a Low-Code/No-Code-Enabled Citizen Development Strategy. *MIS Quarterly Executive*, 23(3), 253–273. <https://doi.org/10.17705/2msqe.00097>
- [4] Cui, J. (2024). The Impact of Low-Code and No-Code Programming on Software Product Delivery Quality and Development Efficiency. In *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5010766>
- [5] De Silva, D. I., Shangavie, R., & Ranathunga, R. A. A. L. (2024). Role of Quality Assurance in Low-Code/No-Code Projects. *2024 International Conference on Information Networking (ICOIN)*, 789–794. <https://doi.org/10.1109/ICOIN59985.2024.10572203>
- [6] Domański, R., Wojciechowski, H., Lewandowicz, J., & Hadaś, Ł. (2023). Digitalization of Management Processes in Small and Medium-Sized Enterprises—An Overview of Low-Code and No-Code Platforms. *Applied Sciences*, 13(24), 13078. <https://doi.org/10.3390/app132413078>
- [7] Elshan, E., Siemon, D., Bruhin, O., Kedziora, D., & Schmidt, N. (2024). Unveiling Challenges and Opportunities in Low Code Development Platforms: A StackOverflow Analysis. *Hawaii International Conference on System Sciences 2024*, 7269–7279. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2024.872>
- [8] Fenn, J., & Raskino, M. (2008). *Mastering the hype cycle: How to choose the right innovation at the right time*. Harvard Business Press.
- [9] Guthardt, T., Kosiol, J., & Hohlfeld, O. (2024). Low-code vs. the developer: An empirical study on the developer experience and efficiency of a no-code platform. *Proceedings of the ACM/IEEE 27th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems*, 856–865. <https://doi.org/10.1145/3652620.3688332>

- [10] Hintsch, J., Staegemann, D., Volk, M., & Turowski, K. (2021). Low-code development platform usage: Towards bringing citizen development and enterprise IT into harmony. *Australasian Conference on Information Systems, ACIS 2021*.
- [11] Käss, S., Strahringer, S., & Westner, M. (2022). Drivers and Inhibitors of Low Code Development Platform Adoption. *24th IEEE Conference on Business Informatics (CBI)*, 196–205. <https://doi.org/10.1109/CBI54897.2022.00028>
- [12] Käss, S., Strahringer, S., & Westner, M. (2023). Practitioners' Perceptions on the Adoption of Low Code Development Platforms. *IEEE Access*, 11, 29009–29034. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3258539>
- [13] Kitchenham, B., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2013). Systematic literature reviews in software engineering – a systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7–15.
- [14] Kling, R., & Iacono, C. S. (1989). The institutional character of computerized information systems. *Office: Technology and People*, 5(1), 7–28.
- [15] Klotz, S., Kopper, A., Westner, M., & Strahringer, S. (2019). Causing factors, outcomes, and governance of Shadow IT and business-managed IT: a systematic literature review. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 7(1), 15–43. DOI: [10.12821/ijispm070102](https://doi.org/10.12821/ijispm070102)
- [16] Ko, A., Fehér, P., Kovacs, T., Mitev, A., & Szabó, Z. (2022). Influencing factors of digital transformation: management or IT is the driving force?. *International Journal of Innovation Science*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2021-0007>
- [17] Luo, Y., Liang, P., Wang, C., Shahin, M., & Zhan, J. (2021). Characteristics and Challenges of Low-Code Development. *Proceedings of the 15th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)*, 1–11. <https://doi.org/10.1145/3475716.3475782>
- [18] Martinez, E., Pfister, L., & Stauch, F. (2024). Developing a novel application to digitalize and optimize construction operations using low-code technology. *41st International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC 2024)*, 283–290. <https://doi.org/10.22260/ISARC2024/0038>
- [19] Matook, S., Wang, Y. M., & Axelsen, M. (2025). Experiential Learning for Citizen Developers. *Business & Information Systems Engineering*, 67(1), 7–30. <https://doi.org/10.1007/s12599-024-00921-3>
- [20] Mottu, J. M., & Sunyé, G. (2024). Emerging New Roles for Low-Code Software Development Platforms. *Proceedings of the ACM/IEEE 27th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems*, 905–914. <https://doi.org/10.1145/3652620.3688337>
- [21] Plekhanov, D., Franke, H., & Netland, T. H. (2023). Digital transformation: A review and research agenda. *European management journal*, 41(6), 821–844. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2022.09.007>
- [22] Pinho, D., Aguiar, A., & Amaral, V. (2023). What about the usability in low-code platforms? A systematic literature review. *Journal of Computer Languages*, 74, 101185. <https://doi.org/10.1016/j.cola.2022.101185>
- [23] Prinz, N., Huber, M., Leonhardt, J., & Riedinger, C. (2024). Unleash the Power of Citizen Development: Leveraging Organizational Capabilities for Successful Low-Code Development Platform Adoption. *HICSS 2024*, 569–578. DOI: [10.24251/HI-CSS.2024.069](https://doi.org/10.24251/HI-CSS.2024.069)
- [24] Raković, L., Maric, S., Djordjevic Milutinovic, L., Vukovic, V., & Bjekic, R. (2024). The role of leadership in managing digital transformation: A systematic literature review. *E&M Economics and Management*, 27(2), 87–107. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2024-2-006>
- [25] Raković, L., Đorđević, M., Lula, P., Vuković, V., Dziura, M., & Rojek, T. (2025). Low code/no code software development: Definition, drivers, and inhibitors. *Analiza Ekonomskog Fakulteta u Subotici*, 00, 57–57. <https://doi.org/10.5937/AnEkSub2500007R>
- [26] Rakovic, L., Duc, T. A., & Vukovic, V. (2020). *Shadow IT and ERP*. *Journal of East European Management Studies*, 25(4), 730–752. <https://doi.org/10.5771/0949-6181-2020-4-730>
- [27] Rafiq, U., Filippo, C., & Wang, X. (2022). Understanding Low-Code or No-Code Adoption in Software Startups: Preliminary Results from a Comparative Case Study. In D. Taibi, M. Kuhrmann, T. Mikkonen, J. Klünder, & P. Abrahamsson (Eds.), *Product-Focused Software Process Improvement. PROFES 2022. Lecture Notes in Computer Science*, vol 13709 (pp. 390–398). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21388-5_27
- [28] Ristić, Ž. (2016). *Objedinjavanje kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja*. ECPD.
- [29] Rokis, K., & Kirikova, M. (2023). Exploring Low-Code Development: A Comprehensive Literature Review. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, 36, 6886. <https://doi.org/10.7250/csimq.2023-36.04>
- [30] Rokis, K., & Kirikova, M. (2022). Challenges of Low-Code/No-Code Software Development: A Literature Review. In Ē. Nazaruka, K. Sandkuhl, & U. Seigerroth (Eds.), *Perspectives in Business Informatics Research. BIR 2022. Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 462, pp. 3–17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16947-2_1
- [31] Runeson, P., & Höst, M. (2009). Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empirical Software Engineering*, 14(2), 131–164. <https://doi.org/10.1007/s10664-008-9102-8>
- [32] Sahay, A., Indamutsa, A., Di Ruscio, D., & Pierantonio, A. (2020). Supporting the understanding and comparison of low-code development platforms. *2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*, 171–178. <https://doi.org/10.1109/SEAA51224.2020.00036>
- [33] Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- [34] Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, 13–66. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [35] Viljoen, A., Altin, E. N., Hein, A., & Krčmar, H. (2024a). Beyond Citizen Development: Exploring Low-Code Platform Adoption by Professional Software Developers. *AMCIS 2024 Proceedings - Adoption and Diffusion of IT (SIG ADIT)*.
- [36] Viljoen, A., Radić, M., Hein, A., Nguyen, J., & Krčmar, H. (2024b). Governing Citizen Development to Address Low-Code Platform Challenges. *MIS Quarterly Executive*, 23(3). Available at: <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol23/iss3/6>
- [37] Yin, R. (2009). *Case study research: design and methods*. SAGE Publications.

Lena Đorđević Milutinović, Univerzitet u Beogradu – Fakultet organizacionih nauka
Kontakt:

lena.djordjevic.milutinovic@fon.bg.ac.rs

Oblasti interesovanja: operacioni menadžment, upravljanje materijalnim tokovima, upravljački sistemi i modeli, poslovne aplikacije, spredšit inženjerstvo, digitalna transformacija.



Lazar Raković, Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet u Subotici

Kontakt: lazar.rakovic@ef.uns.ac.rs

Oblasti interesovanja: poslovna informatika, low code/ no code development, spredšit inženjering, digitalna transformacija. .



Amra Kapo, Univerzitet u Sarajevu, Ekonomski fakultet u Sarajevu

Kontakt: amra.kapo@efsa.unsa.ba

Oblasti interesovanja: menadžment informacioni sistemi, poslovna informatika, e-učenje, digitalna transformacija.





CIP – Каталогизacija u publikaciji Narodna biblioteka Srbije, Beograd 659.25:004

INFO M : časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme = journal of information technology and multimedia systems / glavni i odgovorni urednik Marija Bogičević Sretenović. - God. 1, br. 1 (2002)- .

- Beograd : Fakultet organizacionih nauka, 2002- (Arandelovac : Trio). - 30 cm

Polugodišnje. - Je nastavak: Info Science = ISSN 1450-6254. - Drugo izdanje na drugom medijumu: Info M (Online) = ISSN 2683-3646

ISSN 1451-4397 = Info M (Štampano izd.)

COBISS.SR-ID 105690636
