

**UNIVERZA V MARIBORU
EKONOMSKO-POSLOVNA FAKULTETA**

Magistrsko delo

**MOTIVACIJA V SAMOORGANIZIRAJOČIH TIMIH PRI
AGILNEM RAZVOJU PROGRAMSKE OPREME**

**MOTIVATION OF SELF-ORGANIZING TEAMS IN
AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT**

Kandidat:	dr. Boštjan Grašič
Program:	Poslovanje in organiziranje, MBA
Smer:	Proizvodni management
Mentorica:	prof. dr. Sonja Treven
Somentor:	prof. dr. Damijan Mumel
Kraj in datum:	Maribor, april 2016

Zahvala

*Iskreno se zahvaljujem partnerki Saši, ki mi je
stala ob strani, me nesebično podpirala in
vzpodbujala pri izdelavi te magistrske naloge ter
hkrati prevzemala skrb za najino hčerko Pio.*

Saša, hvala ti!

»It's the job of a manager not to light the fire of motivation, but to create an environment to let each person's personal spark of motivation blaze.«

»Delo managerja ni zanetiti ogenj motivacije, temveč ustvariti okolje, ki omogoča vsakomur iskrenje osebnega vira motivacije.«

(Frederick Herzberg)

POVZETEK

Razvoj programske opreme je kreativen in umsko intenziven proces, ki ga je težko kvantitativno ovrednotiti in nadzorovati. Eden izmed pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na proces razvoja programske opreme, je motivacija. Raziskave kažejo, da motivacija pomembno vpliva na različne vidike uspeha IT projektov, kot so doseganje projektnih rokov, produktivnost, skladnost s proračunom, nizka fluktuacija zaposlenih ter nizki izostanki od dela. V magistrskem delu obravnavamo vidik motivacije pri agilnem razvoju programske opreme.

Empirična raziskava predstavlja osrednji del našega raziskovalnega dela. Na osnovi pregleda literature smo identificirali dejavnike motiviranja, katerih vpliv na motivacijo smo raziskali v empirični raziskavi. Izvedli smo anketo na 116-ih članih agilnih razvojnih timov v treh organizacijah, ki se ukvarjajo z razvojem programske opreme. Rezultate smo obdelali ter analizirali z orodji za statistično obdelavo podatkov. Na osnovi teoretičnih izhodišč in rezultatov empirične raziskave smo izdelali model motivacije pri agilnem razvoju programske opreme (MARPO). Model MARPO smo aplicirali na metodologijo Scrum ter pripravili priporočila za vzpostavitev in ohranjanje motivacije pri agilnem razvoju programske opreme.

Ključne besede

motivacija, motivacija timov, samoorganizirajoči timi, timsko delo, razvoj programske opreme, Scrum, agilni razvoj

ABSTRACT

Software development is creative and mentally intensive process, which is hard to quantify and measure. Motivation is one of the important factors that have impact on the efficiency and quality of software development processes. Research shows that motivation has important impact on success factors of IT projects such as software quality, productivity and overall project success. Main research topic of the master thesis is motivation of agile teams in agile software development.

Based on a literature review we have identified motivational factors in software development. These were the basis of our empirical study, which was conducted on 116 members of agile software development teams in 3 organizations. The results were processed and analysed using tools for statistical data processing. We have developed a model of motivation in agile software development (MARPO) based on findings from literature review and our empirical study. Finally, we have applied the model to Scrum methodology and provided recommendations, which can be used by Scrum practitioners in order to improve and maintain motivation in agile teams.

Keywords

motivation, team motivation, self-organizing teams, team work, software development, Scrum, agile software development

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	IV
ABSTRACT	V
KAZALO VSEBINE	VI
KAZALO TABEL	VII
KAZALO SLIK	VIII
1 UVOD	1
1.1 OPREDELITEV PODROČJA	1
1.2 CILJI RAZISKAVE	2
1.3 NAČIN POTEKA RAZISKAVE	3
1.4 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE RAZISKAVE	5
1.5 STRUKTURA MAGISTRSKE NALOGE	5
2 MOTIVACIJA	6
2.1 KLASIČNE MOTIVACIJSKE TEORIJE	7
2.2 DEJAVNIKI MOTIVACIJE SKUPIN	16
2.3 MOTIVACIJSKI VPLIVI PRI RAZVOJU PROGRAMSKE OPREME	20
3 AGILNI RAZVOJ PROGRAMSKE OPREME	26
3.1 KLASIČNI PRISTOP RAZVOJA PROGRAMSKE OPREME	26
3.2 AGILNI RAZVOJ PROGRAMSKE OPREME	26
4 EMPIRIČNA RAZISKAVA	30
4.1 METODOLOGIJA RAZISKAVE.....	30
4.2 REZULTATI RAZISKAVE	33
4.3 ANALIZA IN INTERPRETACIJA REZULTATOV	37
4.4 PREVERJANJE HIPOTEZ.....	47
5 MODEL MOTIVACIJE PRI AGILNEM RAZVOJU PROGRAMSKE OPREME	59
6 APLIKACIJA MODELA MOTIVACIJE MARPO NA METODOLOGIJO SCRUM	62
6.1 STRUKTURNA PRIMERJAVA SCRUM-A IN MODELA MARPO	62
6.2 ZNAČILNOSTI SCRUM METODOLOGIJE	63
6.3 SKLEP IN PRIPOROČILA.....	64
7 SKLEP	67
8 LITERATURA	69
9 PRILOGE	9-1
9.1 PRILOGA A: ANKETA.....	9-1
9.2 PRILOGA B: REZULTATI STATISTIČNE OBDELAVE PODATKOV.....	9-7

KAZALO TABEL

TABELA 1: KONCEPTUALNI MODEL ZA PREVERJANJE HIPOTEZ	5
TABELA 2: VPLIV FAKTORJEV MOTIVIRANJA NA MOTIVACIJO ZAPOSLENIH V IT SEKTORJU (PRIREJENO PO (DA SILVA IN FRANÇA 2012)).....	24
TABELA 3: SEZNAM DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA ZAJETIH V EMPIRIČNI RAZISKAVI	32
TABELA 4: VPLIV DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA NA MOTIVACIJO	38
TABELA 5: PRIMERJAVA POMEMBNOСТИ DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	41
TABELA 6: PRIMERJAVA POMEMBNOСТИ DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	43
TABELA 7: DEJAVNIKI Z NAJVIŠJIM VPLIVOM NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	44
TABELA 8: DEJAVNIKI Z NAJVIŠJIM VPLIVOM NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	45
TABELA 9: ZUNANJI DEJAVNIKI, KI NEGATIVNO VPLIVAJO NA MOTIVACIJO	46
TABELA 10: ZUNANJI DEJAVNIKI, KI POZITIVNO VPLIVAJO NA MOTIVACIJO	47
TABELA 11: KLASIFIKACIJA DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA GLEDE NA MOCC MODEL	48
TABELA 12: VPLIV KATEGORIJE DEJAVNIKOV NA MOTIVACIJO	49
TABELA 13: DEJAVNIKI MOTIVIRANJA V MODELU MARPO	61
TABELA 14: REZULTATI ANALIZE DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA GLEDE NA VLOGO V TIMU	9-7
TABELA 15: REZULTATI ANALIZE DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA GLEDE NA KARIERNI NIVO	9-8
TABELA 16: REZULTATI ANALIZE TRENUTNEGA STANJA DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA GLEDE NA VLOGO V TIMU	9-9
TABELA 17: REZULTATI ANALIZE TRENUTNEGA STANJA DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA GLEDE NA KARIERNI NIVO	9-10
TABELA 18: REZULTATI ANALIZE RAZLIK MED TRENUTNIM STANJEM IN STOPNJO MOTIVACIJE ZA POSAMEZNE DEJAVNIKE MOTIVIRANJA GLEDE NA VLOGO V TIMU	9-11
TABELA 19: REZULTATI ANALIZE RAZLIK MED TRENUTNIM STANJEM IN STOPNJO MOTIVACIJE ZA POSAMEZNE DEJAVNIKE MOTIVIRANJA GLEDE NA KARIERNI NIVO	9-12
TABELA 20: ARITMETIČNA SREDINA IN RANG ZA POSAMEZNE MOTIVACIJSKE DEJAVNIKE GLEDE NA VLOGO V TIMU	9-13
TABELA 21: ARITMETIČNA SREDINA IN RANG ZA POSAMEZNE MOTIVACIJSKE DEJAVNIKE GLEDE NA KARIERNI NIVO	9-14

KAZALO SLIK

SLIKA 1: MODEL IZVEDBE RAZISKAVE	4
SLIKA 2: MODEL TEORIJE KARAKTERISTIKE DELOVNEGA MESTA (PRIREJENO PO (HACKMAN IN OLDHAM 1976))	11
SLIKA 3: MODEL TEORIJE PRIČAKOVANJA	12
SLIKA 4: HIERARHIJA POTREB PO (MASLOW 1954)	13
SLIKA 5: HERZBERGOV DVOJNI KONTINUUM ZADOVOLJSTVA IN NEZADOVOLJSTVA NA DELOVNEM MESTU (POVZETO PO (ROBBINS IN JUDGE 2012))	16
SLIKA 6: VEČ-NIVOJSKI NODER MOTIVACIJE V TIMIH (PRIREJENO PO (CHEN IN KANFER 2006))	18
SLIKA 7: VEČ-NIVOJSKI MODEL UČINKOVITOST V TIMIH (PRIREJENO PO (CHEN IDR. 2009))	20
SLIKA 8: RAZDELITEV MOTIVATORJEV RAZVIJALCEV PROGRAMSKE OPREME (PRIREJENO PO (SHARP IDR. 2009))	22
SLIKA 9: MODEL MOCC (PRIREJENO PO (SHARP IDR. 2009))	23
SLIKA 10: SLAPOVNI MODEL RAZVOJA PROGRAMSKE OPREME	26
SLIKA 11: PROCES SCRUM (SCHÖLER 2015)	29
SLIKA 12: FREKVENČNA PORAZDELITEV ANKETIRANCEV GLEDE NA SPOL	33
SLIKA 13: FREKVENČNA PORAZDELITEV ANKETIRANCEV GLEDE NA STAROST	34
SLIKA 14: FREKVENČNA PORAZDELITEV ANKETIRANCEV GLEDE NA KARIERNI NIVO	34
SLIKA 15: FREKVENČNA PORAZDELITEV ANKETIRANCEV GLEDE NA VLOGO V TIMU	35
SLIKA 16: FREKVENČNA PORAZDELITEV ANKETIRANCEV GLEDE NA ŠT. LET IZKUŠENJ PRI RAZVOJU PROGRAMSKE OPREME	35
SLIKA 17: PRIKAZ DEJAVNIKOV MOTIVIRANJA GLEDE NA TRENUTNO ZAZNANO PRISOTNOST MOTIVATORJA IN GLEDE NA VPLIV NA MOTIVACIJO	36
SLIKA 18: VPLIV AVTONOMIJE NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	50
SLIKA 19: VPLIV EKSPERIMENTIRANJA NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	51
SLIKA 20: VPLIV KREATIVNOSTI NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	51
SLIKA 21: VPLIV POOBLASTIL/ODGOVORNOSTI PRI DELU NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	52
SLIKA 22: VPLIV POVRATNIH INFORMACIJ NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	52
SLIKA 23: VPLIV REŠEVANJA PROBLEMOV NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	53
SLIKA 24: VPLIV SODELOVANJA PRI ODLOČANJU NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU	54
SLIKA 25: VPLIV EKSPERIMENTIRANJA NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	55
SLIKA 26: VPLIV IZZIVOV PRI DELU NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	55
SLIKA 27: VPLIV KREATIVNOSTI NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	56
SLIKA 28: VPLIV POOBLASTI/ODGOVORNOSTI PRI DELU NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	57
SLIKA 29: VPLIV SODELOVANJA PRI ODLOČANJU NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO	57
SLIKA 30: MODEL MOTIVACIJE V SAMOORGANIZIRAJOČIH TIMIH PRI AGILNEM RAZVOJU PROGRAMSKE OPREME (MARPO)	59
SLIKA 31: REZULTATI KRUSKAL-WALLISOVEGA TESTA VPLIVA POSAMEZNIK DEJAVNIKOV NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU (SLIKA 1 OD 2)	9-15
SLIKA 32: REZULTATI KRUSKAL-WALLISOVEGA TESTA VPLIVA POSAMEZNIK DEJAVNIKOV NA MOTIVACIJO GLEDE NA VLOGO V TIMU (SLIKA 2 OD 2)	9-16
SLIKA 33: REZULTATI KRUSKAL-WALLISOVEGA TESTA VPLIVA POSAMEZNIK DEJAVNIKOV NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO (SLIKA 1 OD 2)	9-17
SLIKA 34: REZULTATI KRUSKAL-WALLISOVEGA TESTA VPLIVA POSAMEZNIK DEJAVNIKOV NA MOTIVACIJO GLEDE NA KARIERNI NIVO (SLIKA 2 OD 2)	9-18

1 UVOD

1.1 Opredelitev področja

Razvoj programske opreme je umsko intenziven in kreativen proces, ki ga je težko kvantitativno ovrednotiti in nadzorovati. Eden izmed pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na sam proces razvoja programske opreme, je vsekakor motivacija razvijalcev. Velika podjetja vlagajo veliko truda in sredstev v zadovoljstvo in motiviranje zaposlenih.

Raziskave kažejo, da motivacija pomembno vpliva na različne vidike uspeha IT projektov. Doseganje projektnih rokov, produktivnost, skladnost s proračunom, nizka fluktuacija zaposlenih ter nizki izostanki od dela so povezani z motivacijo (Hall idr. 2008).

V javnosti je znanih nekaj nekonvencionalnih praks za povečevanje motivacije, ki se jih poslužujejo nekatera priznana večja podjetja, da bi uspela pridobiti najboljše iz svojih zaposlenih. Google tako recimo svojim zaposlenim omogoča, da določen del svojega delovnega časa namenijo za razvoj orodij, ki so plod njihovih lastnih idej in niso povezani z njihovim tekočim delom.

V magistrskem delu obravnavamo vidik motivacije pri agilnem razvoju programske opreme. Začetki agilnega razvoja programske opreme segajo v leto 2002, v zadnjih letih pa pridobivajo osrednjo vlogo v podjetjih, ki se ukvarjajo z razvojem programske opreme. Medtem, ko se konvencionalni pristopi osredotočajo na procese, dokumente in orodja, postavlja agilni razvoj v ospredje neodvisne, samoorganizirajoče in multifunkcionalne razvojne time. V nasprotju s konvencionalnimi pristopi, prevzemajo timi določene naloge planiranja, načrtovanja, delitve dela, razvoja in testiranja.

Pri tem se poraja izziv, kako na eni strani ohraniti avtonomnost razvojnih timov ter na drugi strani zagotoviti, da bodo člani tima delovali skladno s cilji projekta, interesi podjetja ter ne nazadnje učinkovito izvajali aktivnosti za doseganje skupnih ciljev. Menimo, da je motivacija eden izmed ključnih dejavnikov, ki na ne-avtoritativen način usmerja posameznikovo dejavnost k doseganju skupnih ciljev. Skladno s tem, želimo identificirati vplive na motivacijo zaposlenih v predstavljenem kontekstu, da bi lahko zagotovili delovno okolje, ki bo delovalo pozitivno na motivacijo znotraj razvojnih timov.

V magistrskem delu obravnavamo področje organizacijskega vedenja, konkretnije podpodročji skupinskega dela ter motivacije. Naše raziskovalno delo se osredotoča na eni strani na preučevanje samoorganizirajočih timov ter na drugi strani na identifikacijo vplivov na motivacijo znotraj samoorganizirajočih timov.

Izhajamo iz motivacijskih dejavnikov, ki so jih identificirali Sharp in soavtorji v okviru razvitega modela motivacije MOCC (Sharp idr. 2009). Franča je s soavtorji na osnovi študij primera razširili model MOCC z dodatnimi motivacijskimi dejavniki (Franča idr. 2014). Omenjeni avtorji so se osredotočili predvsem na razvoj programske opreme, ne

pa na vidik timskega dela. Ključnega pomena za naše raziskovalno delo so tudi izsledki raziskav o motivacijskih vplivih v timih, ki jih je raziskoval Chen (Chen idr. 2009).

1.2 Cilji raziskave

Osnovni namen raziskave je raziskati vplive na motivacijo znotraj samoorganizirajočih timov pri razvoju programske opreme. Identificirali smo tri ključne pomanjkljivosti obstoječih raziskav na tem področju:

- Motivacija posameznika in dejavniki, ki na njo vplivajo, je pogojena s kulturo okolja. Ločimo t.i. kolektivistične in individualistične kulture. V individualističnih kulturah lahko prevladujejo drugačni motivacijski dejavniki, kot v kolektivističnih kulturah. Večina raziskav iz obravnavanega področja je opravljena na področju Združenih držav Amerike, ki se kulturno precej razlikuje od našega področja. Iz tega sledi, da ne moremo z gotovostjo privzeti, da so ugotovitve obstoječih empiričnih raziskav veljavne tudi na našem kulturnem področju.
- Večina raziskav se osredotoča na motivacijske dejavnike pri klasičnem načinu razvoja programske opreme, ne upošteva pa vidika timskega dela ter samoorganizirajočih timov. V našem raziskovalnem delu nas predvsem zanima kakšni so vplivi na motivacijo in kako motivirati samoorganizirajoče time.
- Večina raziskav ne obravnava odvisnosti motivacije od vlog in kariernega nivoja posameznikov.

V našem raziskovalnem delu želimo odgovoriti na naslednja raziskovalna vprašanja:

- **RV1:** Kateri dejavniki vplivajo na motivacijo znotraj samoorganizirajočih razvojnih timov?
- **RV2:** Ali so motivacijski dejavniki odvisni od vloge v timu in od kariernega nivoja?
- **RV3:** Kakšni naj bodo korektivni posegi v samoorganizirajoče time, da ne bodo negativno vplivali na motivacijo?
- **RV4:** Kakšni naj bodo posegi v samoorganizirajoče time, da bodo pozitivno vplivali na motivacijo znotraj tima?

Za našim raziskovalno delo v okviru magistrske naloge smo zastavili naslednje cilje:

- Izdelava sistematičnega pregled literature s področja raziskovanja,
- identifikacija ključnih motivacijskih dejavnikov znotraj obravnavanega problemskega področja,
- izdelava modela motivacije znotraj samoorganizirajočih razvojnih timov in
- aplikacija razvitega modela motivacije v Scrum metodologijo. Scrum je metodologija definira strukturo timov, vloge v timu, procese in osnovne artefakte pri agilnem razvoju programske opreme. Podrobnejši opis Scrum metodologije je podan v nadaljevanju naloge.

1.3 Način poteka raziskave

1.3.1 Hipoteze

V magistrskem delu smo preverjali naslednje hipoteze:

H1. Skupina dejavnikov, ki so neposredno povezani s stroko računalniškega inženirstva (npr. uporaba dobrih praks računalniškega inženirstva, reševanje problemov) je najpomembnejša pri motivaciji znotraj samoorganizirajočih razvojnih timov.

Hipotezo smo postavili na osnovi ugotovitev Sharp in soavtorjev, ki so na podlagi pregleda literature prišli do ugotovitve, da imajo razvijalci programske opreme specifične karakteristike, in da jih motivira narava dela samega (Sharp idr. 2009).

H2. Dejavniki motiviranja se med osebami z različnimi vlogami v timu ne razlikujejo.

Obstoječe raziskovalno delo iz obravnavnega področja ne obravnava motivacije iz vidika vloge v timu. Predpostavljamo, da je motivacija pogojena z vlogo v timu in tako postavljamo hipotezo H2 kot ničelno hipotezo.

H3. Dejavniki motiviranja se med osebami z različnimi kariernimi nivoji v timu ne razlikujejo.

Obstoječe raziskovalno delo nakazuje, da obstajajo določene razlike v motivaciji v razvojnih timih glede na karierni nivo (Franča idr. 2014), vendar ne obravnavajo razlik sistematično. Hipotezo H3 postavljamo kot ničelno hipotezo.

1.3.2 Potek izvedbe raziskave

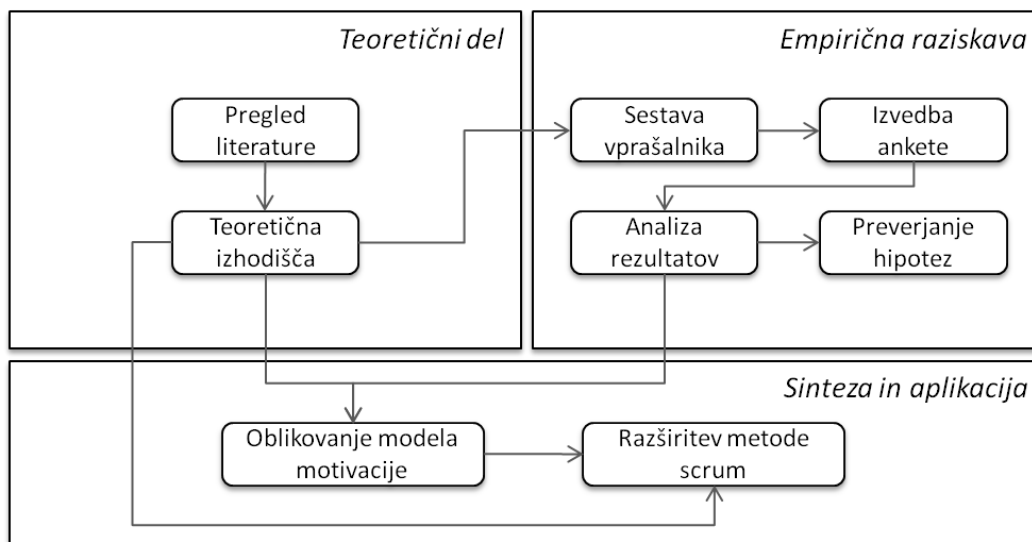
Slika 1 prikazuje model izvedbe raziskave magistrskega dela. Osnovno izhodišče raziskovalnega dela je pregled obstoječe literaturo iz obravnavanega področja. Na osnovi pregleda literature smo definirali teoretična izhodišča, ki so služila kot osnova za izvedbo empirične raziskave.

Prvi korak empirične raziskave je sestava vprašalnika na osnovi teoretičnih izhodišč. Vprašalnik je sestavljen pretežno iz vprašanj zaprtega tipa, ki omogočajo kvantitativno statistično obdelavo rezultatov (npr. Likertova lestvica). Ustreznost vprašalnika smo verificirali na dva načina: (i) pregled vprašalnika s strani strokovnjakov obravnavanega področja ter (ii) izvedba ankete na testnem vzorcu. Na osnovi ugotovitev verifikacije vprašalnika, smo le-tega ustrezno dodelali.

Anketo smo izvedli na članih samoorganizirajočih timov, ki razvijajo programske opremo po metodologiji Scrum. V raziskavo so bila vključena tri podjetja iz Avstrije. Eno izmed podjetij ima dislocirano enoto, kjer razvoj poteka povsem ločeno in neodvisno od matične enote, zaradi tega smo to dislocirano enoto v raziskavi obravnavali, kot samostojno podjetje. Pravočasno smo prejeli 116 odgovorov, od tega je bilo 111 veljavnih.

Po izvedbi ankete smo rezultate analizirali z orodji za statistično obdelavo podatkov. Vse tri hipoteze (H1, H2 in H3) smo preverjali s statističnimi metodami za kvantitativno analizo podatkov.

Na osnovi teoretičnih izhodišč ter analize rezultatov empirične raziskave smo izdelali model motivacije v samoorganizirajočih timih pri agilnem razvoju programske opreme. Na osnovi vseh rezultatov našega raziskovalnega dela, smo aplicirali razviti model na Scrum metodologijo.



Slika 1: Model izvedbe raziskave

1.3.3 Raziskovalne metode

V času izvajanja raziskovalnega dela smo uporabili več raziskovalnih metod. V nadaljevanju so povzete raziskovalne metode, ki jih smo uporabili v različnih fazah magistrskega dela.

- V prvem delu je raziskovanje predstavljala poglobljena analiza obstoječe literature, pri čemer smo uporabili **metodo sistematičnega pregleda literature**.
- Za izdelavo teoretičnih izhodišč smo uporabili **metodi deskripcije in kompilacije**.
- Empirično raziskavo smo opravili s pomočjo **metode ankete**.
- S pomočjo **kvantitativnih statističnih metod** smo analizirali rezultate empirične raziskave ter preverili postavljene hipoteze.
- prikazuje poenostavljen statistični model, ki ga smo ga uporabili pri analizi rezultatov. Na vodoravni osi so posamezni dejavniki motiviranja ($M_1 \dots M_n$). Vsi dejavniki so predstavljeni na enotni skali, kar omogoča neposredno primerjavo posameznih dejavnikov. Na navpični osi sta klasifikacijski spremenljivki, katerih vpliv na motivacijske dejavnike smo predpostavili v dveh hipotezah. Posamezne hipoteze smo preverjali s statističnimi metodami s pomočjo orodja SPSS.
- Model motivacije smo izdelali z **metodo sinteze** teoretičnih izhodišč in rezultatov analize empirične raziskave.

- Za aplikacijo razvitega modela na metodologijo Scrum smo uporabili **metodi analize in sinteze**.

1.4 Predpostavke in omejitve raziskave

V raziskovalnem delu smo se omejili izključno na motivacijo v samoorganizirajočih razvojnih timih. Preučevanje izidov oz. učinkov motivacije, kot je na primer učinkovitost timov, je izven obsega našega raziskovalnega dela.

Predpostavljamo, da so anketiranci na vprašanja odgovarjali točno in odkrito. Višjo stopnjo odkritosti odgovorov smo poskušali zagotoviti z anonimnim obravnavanjem anket.

Tabela 1: Konceptualni model za preverjanje hipotez

			Dejavniki motiviranja (H1, H2, H3)				
			M ₁	M ₁	M ₂	...	M _n
Klasifikacijske spremenljivke	Vloga v timu (H2)	Skrbnik produkta					
		Skrbnik metode					
		Razvojna skupina					
	Karierni nivo (H3)	Začetnik					
		Strokovnjak					
		Izkušen strokovnjak					

1.5 Struktura magistrske naloge

Magistrska naloga je razdeljena na 9 poglavij. V 2. poglavju podajamo teoretična izhodišča naše naloge. Poglavje je razdeljeno na tri podpoglavja: klasične motivacijske teorije, dejavniki motivacije skupin in motivacijski vplivi pri razvoju programske opreme. V 3. poglavju je podan kratek opis agilnega razvoja programske opreme. Naslednje poglavje je namenjeno empirični raziskavi, kjer je podrobneje opisana metodologija raziskave, rezultati raziskave ter podana analiza in interpretacija rezultatov. V 5. poglavju je predstavljen model motivacije pri agilnem razvoju programske opreme, v naslednjem pa je podana aplikacija razvitega modela na metodologijo Scrum. 7. poglavje podaja sklepe magistrske naloge, v poglavju 8 je navedena uporabljena literatura, v zadnjem, 9. poglavju pa se nahajajo priloge.

2 MOTIVACIJA

Motivacija je predvsem v zadnjem času zelo pogosto obravnavano področje, zaradi česar posledično obstaja več definicij motivacije. V našem delu ne bomo podali dolgega seznama različnih definicij, ampak se bomo osredotočili zgolj na eno, ki jedrnato in precej dobro opiše problemsko področje našega raziskovalnega dela.

Robins in Judge definirata motivacijo kot procese, ki predstavljajo posameznikovo intenzivnost, smer in vztrajnost napora pri doseganju ciljev (Robbins in Judge 2012). Intenzivnost opisuje kako močno si oseba prizadeva doseči nekaj. To je element, na katerega se večina ljudi osredotoča, ko govori o motivaciji. Visoka intenzivnost sama po sebi običajno ne prinaša zelenih rezultatov delovne uspešnosti, če ni intenzivnost usmerjena proti cilju, ki koristi organizaciji. Zato upoštevamo kvaliteto napora, kot tudi njegovo intenzivnost.

Želeni napor je tisti, ki je usmerjen proti doseganju ciljev organizacije in je z njimi tudi skluden. Tretji element, element vztrajnosti kaže kako dolgo lahko posameznik vzdrži napor. Motivirani posamezniki namreč ne prenehajo z delom na nalogi, dokler ni dosežen cilj (Robbins in Judge 2012).

Elton Mayo je eden izmed prvih raziskovalcev vpliva motivacije na produktivnost na delovnem mestu v sodobnem času. Raziskave iz področja motivacije in organizacijskega vedenja je izvajal med leti 1924 in 1932 v podjetju Hawthorne Works iz Western Electric Company v Čikagu. Dognanja so znana pod imenom učinek Hawthorne. Prvotni cilj raziskav je bil ugotoviti vpliv osvetlitve delovnega okolja na produktivnost, vendar so bili prvotni rezultati raziskav presenetljivi (Kondalkar 2007):

- ko je bila osvetljenost večja, se je produktivnost zvišala,
- ko se je osvetljenost zmanjšala, se je produktivnost zvišala,
- ko je osvetljenost ostala enaka, se je produktivnost zvišala.

Po teh dognanjih se je Mayo začel spraševati kakšni dejavniki na delovnem mestu vplivajo na produktivnost. Osnovali so raziskavo, kjer so preučevali šest žensk iz produktne linije. Skupino so izolirali od ostalih v tovarni in ji določili nadzornika, ki je imel podoben način vodenja, kot je vodstveno-sodelovalni stil. V raziskavi so vpeljali določene spremembe v pogoje dela kot so npr. zmanjšanje števila delovnih ur, povišanje števila in dolžine odmorov med delovnim dnevom idr.

Raziskovalci so spremembe vpeljevali v sodelovanju z zaposlenimi, kjer so jih stalno spraševali o nasvetih, informacijah in poslušali njihove pritožbe. Produktivnost se je vedno zvišala in zabeležili so najvišjo produktivnost, ki so jo kadarkoli zaznali. Na koncu so vse izboljšave umaknili.

Raziskovalci so ugotovili, da je šest žensk, ki je sestavljalo tim spontano in z vsem srcem sodelovale pri raziskavi. V timu so imele precejšnjo svobodo pri gibanju, noben ni pritiskal na njih in vključili so jih v odločanje pri vsaki spremembi, ki bi vplivala na njihovo delo. Pod temi pogoji so delavke razvile močnejši občutek za odgovornost, ki jih je spodbujal, da delajo bolje in se hkrati počutijo bolj veselo in zadovoljno.

Ta raziskava je prvič dokazala, da so delovna mesta družbena okolja, kjer so ljudje motivirani zaradi več dejavnikov in ne samo zaradi ekonomskih interesov. Mayo je ugotovil, da imajo priznanje, varnost in občutek pripadnosti višji vpliv na produktivnost in moralo, kot fizično okolje ali zgolj denarne nagrade. Prav tako je prijateljski odnos z nadrejenim pomemben za zagotovitev zvestobe in sodelovanja tima.

Te raziskave pomenijo predor v motivacijski teoriji, saj je v času raziskav prevladovala Taylorjeva teorija znanstvenega managementa, ki je temeljila na predpostavki, da je glavna motivacija visoka plača.

V nadaljevanju tega poglavja podajamo teoretična izhodišča našega raziskovalnega dela. V podpoglavju 2.1 povzemamo klasične motivacijske teorije, ki so vplivale na naše raziskovalno delo. V naslednjem podpoglavju (2.2 Dejavniki motivacije skupin) podajamo teoretična izhodišča motivacije znotraj skupin. V zadnjem podpoglavju 2.3 pa podajamo teoretična izhodišča obstoječih raziskav iz področja motivacije pri razvoju programske opreme.

2.1 Klasične motivacijske teorije

Motivacijske teorije delimo na dve večji kategoriji: procesno in vsebinsko. Procesne teorije definirajo motivacijo kot proces oz. potek med seboj povezanih aktivnosti in skušajo pojasniti motivacijo od zavedanja potrebe do njene zadovoljitve (Couger in Zawacki 1980).

Vsebinske teorije, so teorije, ki opisujejo motivacijo v določenem trenutku. Če bi lahko posneli fotografijo delavčevega obnašanja, torej v nekem trenutku ustavili dogajanje, bi analiza te fotografije predstavljala vsebinsko teorijo (Couger in Zawacki 1980).

Obstaja več teorij, kot jih tukaj predstavljamo, saj je literatura s pregledom različnih motivacijskih teorij zelo obsežna. Zaradi poenostavitve smo se osredotočili na najpomembnejše postopkovne in vsebinske teorije ter tiste, ki so neposredno vplivale na naše raziskovalno delo.

2.1.1 Procesne teorije

2.1.1.1 Teorija pravičnosti

Teorija pravičnosti (ang. Equity theory) temelji na razmerju med tem, kar zaposleni dobi na delovnem mestu (plačni razred, povišice, priznanja) z njegovimi doprinosi (trud, izkušnje, izobrazba, sposobnost). To razmerje vnosov (ang. input) in rezultatov (ang. output) nato zaposleni primerjajo z razmerji drugih relevantnih oseb. Formula za izračun pravičnosti je sledeča: $O_a/I_a = O_b/I_b$ (kjer je O output, I je input, a je zaposleni, b pa oseba s katero se primerja). Če posameznik, dojema, da je njegovo razmerje enako, kot razmerje relevantnega drugega, s katerim se primerja, obstaja stanje pravičnosti – posameznik oceni, da je stanje pravično. Če se posameznik počuti premalo nagrajenega, se pojavi napetost, ki povzroča jezo. Če se posameznik počuti preveč nagrajenega, napetost povzroči slabo vest. Takšno stanje napetosti motivira posameznika, da začne delovati proti odpravljanju (Adams 1965).

Kompleksnost teorije povzroča izbira osebe za primerjavo razmerja, saj se lahko zaposleni odloči za primerjavo med naslednjimi štirimi možnostmi:

- *Osebno-znotraj*: osebne izkušnje zaposlenega na drugem delovnem mestu znotraj organizacije.
- *Osebno-zunaj*: osebne izkušnje zaposlenega na delovnem mestu v drugi organizaciji.
- *Drugi-znotraj*: drug posameznik ali skupina posameznikov znotraj organizacije.
- *Drugi-zunaj*: drug posameznik ali skupina posameznikov v drugi organizaciji.

Zaposleni se lahko primerjajo s prijatelji, sosedi, sodelavci ali kolegi iz ostalih organizacij ali primerjajo svoje trenutno delovno mesto s prejšnjimi delovnimi mesti. Za katero primerjavo se bo zaposleni odločil, je odvisno od informacij, ki jih ima in od zanimivosti primerjave.

Na delovnih mestih, kjer prevladujejo ženske ali moški, se osebe večinoma primerjajo z enakim spolom. Kjer spolne segregacije ni veliko, pa se zaposleni primerjajo ne glede na spol. Zaposleni, ki so na določenem delovnem mestu manj časa, nimajo veliko informacij o ostalih znotraj organizacije, zato se zanašajo na osebne izkušnje. Drugače je s tistimi, ki so dlje zaposleni na enakem delovnem mestu, saj imajo več informacij o sodelavcih. Zaposleni na višjih nivojih, tisti na strokovnih področjih in višje izobraženi imajo več informacij o stanju izven lastne organizacije in se zato večkrat primerjajo z zunanjimi zaposlenimi.

Če zaposleni zaznajo neenakosti, se odločijo za eno izmed naslednjih šestih potez (Robbins in Judge 2012):

- *Sprememba inputov*: vložijo manj, če so premalo nagrajeni, ali več, če so preveč nagrajeni.
- *Sprememba outputov*: zaposleni, ki so plačani po izdelanih kosih, lahko povišajo svojo plačo tako, da izdelajo več izdelkov slabše kakovosti.
- *Sprememba dojemanja sebe*: »Mislil sem, da delam zmerno, zdaj pa vem, da delam več, kot ostali«.
- *Sprememba dojemanja ostalih*: »njegovo delovno mesto ni tako privlačno, kot sem mislil«.
- *Sprememba osebe primerjave*: »sicer ne zaslužim toliko, kot moj svak, vendar zaslužim precej več, kot je moj oče v mojih letih«.
- *Zamenjava službe*.

Nekatere izmed omenjenih potez so bolj pogoste, kot druge. Ljudi manj moti previsoka nagrajenost, kot prenizka. Nekatere ljudi pa neenakost na splošno ne moti in imajo raje nižjo nagrajenost. Sicer pa zaposleni ne primerjajo samo plač, ampak na primer tudi nazive delovnega mesta in razkošno opremljene pisarne.

2.1.1.2 Teorija dražljaja in odziva

Teorija dražljaja in odziva (ang. Stimulus response theory, S-R) temelji na predpostavki, da se lahko obnašanje najbolje pojasni z odnosom med dražljajem in odzivom. Dražljaj je definiran kot dogodek ali aktivnost (notranja ali zunanja), ki spremeni obnašanje. Prihodnji odzivi (novo obnašanje) so odvisni od tega, kako je

oseba okrepljena za nov odziv. Najpomembnejši zagovornik teorije dražljaja in odziva je B. F. Skinner.

Teorija dražljaja in odziva ima za vodje dobršno prednost, saj bi si ti želeli vedeti kdaj zaposlene nagraditi in kdaj jih kaznovati. Vodja, ki več kaznuje ima pozitiven vpliv na produkcijo na kratek rok, vodja, ki več nagrajuje pa ima močnejši pozitiven vpliv na dolgi rok. S politiko kaznovanja se poveča produkcija na račun podrejenih, ki pa na dolgi rok organizacijo zapustijo ali pa ohranjajo minimalni napor, saj tako ne privabljajo pozornosti nase. Podrejeni so manj predani ciljem organizacije in nadrejenega, ki izvaja pretežno kaznovalno vodenje (Couger in Zawacki 1980).

Kadar se v organizacijo vpelje vodja, ki izvaja nagrajevalni stil vodenja, se lahko produktivnost delno zniža, saj podrejeni podvomijo ali je novi nadrejeni resen glede izvajanja svojega stila vodenja. Po določenem času se produktivnost zviša, saj podrejeni ugotovijo, da nadrejeni resnično upošteva naloge in družbene odnose. Posledice so običajno višja predanost organizaciji, višje zadovoljstvo, manj kadrovskih menjav in višja produktivnost.

Kaznovanje je bolj priljubljeno od nagrajevanja, saj ga je lažje izvajati: vodje ne potrebujejo kreativnega razmišljanja za kaznovanje. Nadalje, vodje so morda nagrajani za izvajanje kaznovanja, saj je padec neželenega vedenja očiten takoj in tako sklepajo, da so bili uspešni. Vendar se je potrebno zavedati dolgoročnih posledic kaznovanja (Couger in Zawacki 1980):

1. Povišala se bo napetost in tesnoba zaposlenih, kar bo zmanjšalo produktivnost in zadovoljstvo.
2. Nivo kaznovanja se mora čez čas povečati, da se neželjeno obnašanje ohrani na enakem nivoju in vodjem kmalu zmanjka možnosti kaznovanja.
3. S kaznovanjem se ne znebi neželenega obnašanja ampak se ga samo potlači.
4. Manjše kaznovanje lahko celo nagradi določene podrejene in tako poveča nivo neželenega obnašanja. Za nekatere zaposlene je namreč negativno povratno sporočilo (feedback), boljše kot nobeno povratno sporočilo. Mnogo ljudi si samo želi pozornosti.
5. Na dolgi rok, bo produktivnost, ki se ohranja s kaznovanjem padla in človeški viri bodo osiromašeni, saj bodo kvalitetni zaposleni organizacijo zapustili.

Čeprav ima kaznovanje veliko negativnih učinkov, obstajajo situacije kadar je kaznovanje morda vredno uporabiti. Občasnega kaznovanja zaposlenih naj bi bilo manj, kot 5%. Ostalih 95% zaposlenih želi in bo delalo dobro, v kolikor jim bo ponujeno smiselno delo in vodenje. Vodje torej ne smejo načrtovati kaznovalnega nadzora za vse zaposlene, ampak samo za manjši odstotek zaposlenih, ki dejansko potrebujejo negativno motivacijo. Če naj nadrejeni uporabi kaznovanje pridejo v poštev naslednji napotki:

1. Po prvem neželenem ravnanju se zaposlenega opozori in določi jasne kazni, ki bodo uvedene v naslednjem primeru neupoštevanja pravil.
2. Podrejenemu se ne sme groziti z kaznijo, če se takšne kazni potem dejansko ne želi izvesti.

3. V pogovoru o neželenem dejanju ne sme biti vodilo jeza. Zaposlenega je potrebno vprašati ali razume posledice nadaljnjega neželenega obnašanja.
4. Kaznovanje naj sledi nemudoma po neželenem obnašanju. V kolikor se mora kaznovanje prestaviti na kasnejši čas, je potrebno kazen jasno povezati z dejanjem in ga v povezavi s kaznijo opisati.
5. Zaposlenih se ne sme samo opozarjati, ampak je treba slej kot prej kazen tudi izvesti. Opozori se enkrat ali dvakrat, nato mora slediti kazen.
6. Da se neželjeno obnašanje prepreči, mora biti kaznovanje biti dovolj strogo. Premilo kaznovanje lahko določene ljudi nagradi in tako samo poveča neželjeno obnašanje.

2.1.1.3 Teorija karakteristike delovnega mesta

Avtorja teorije karakteristike delovnega mesta (KDM) (ang. Job characteristics theory) sta Hackman in Oldham. Večina raziskav na področju motivacije pri razvoju programske opreme se opira na to teorijo (Beecham idr. 2008; Hall idr. 2008).

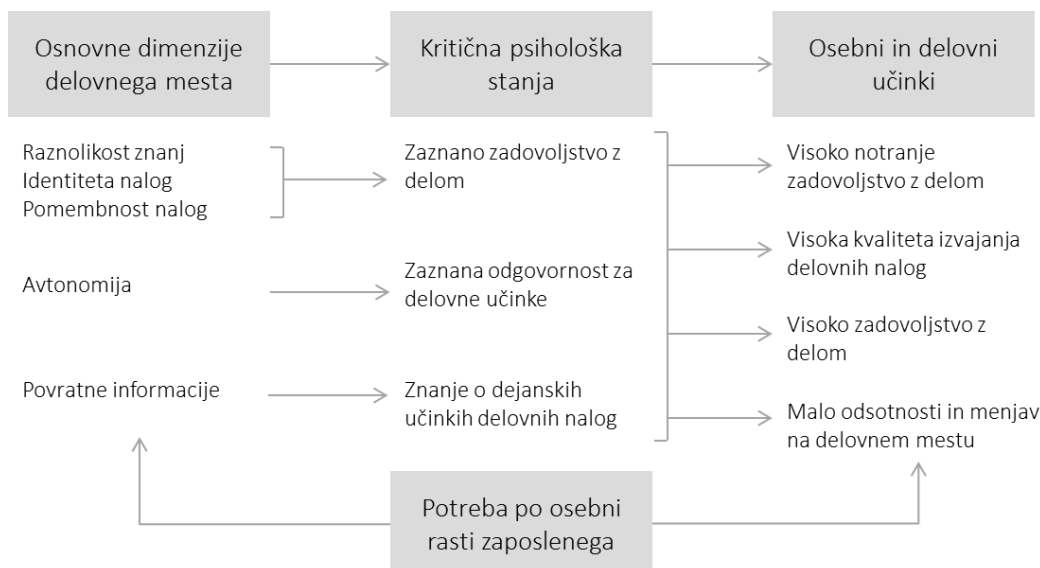
Teorija karakteristike delovnega mesta definira 5 osnovnih dimenzij delovnega mesta (Hackman in Oldham 1976):

- *raznoliko znanje*: stopnja do katere delovno mesto zahteva raznolikost aktivnosti pri opravljanju dela, kar vključuje tudi uporabo različnih znanj in spretnosti posameznika.
- *identiteta naloge*: stopnja do katere delovno mesto zahteva dokončanje »celote« in identificiranega dela naloge; to je končati nalogo od začetka do konca z vidnim izidom.
- *pomembnost naloge*: stopnja do katere ima delovno mesto znaten vpliv na življenje drugih ljudi znotraj ali zunaj organizacije.
- *avtonomija*: stopnja do katere delovno mesto omogoča znatno svobodo, neodvisnost in diskretnost posameznika v planiranju dela in določanju postopkov za izvajanje dela.
- *povratne informacije*: stopnja do katere izvajanje nalog na delovnem mestu privede do direktnih in jasnih informacij, ki jih dobi posameznik o uspešnosti njegovega dela.

Vzporedno z osnovnimi dimenzijami delovnega mesta, Hackman in Oldham definirata še kritična psihološka stanja ter osebne in delovne učinke. Lastnosti delovnega mesta glede na osnovne dimenzije vplivajo na posameznikova psihološka stanja, le-ta pa na osebne in delovne učinke. Kritična psihološka stanja so povezana z visokim nivojem notranje motivacije, zadovoljstva in kvalitete delovanja ter posledično z manj odsotnosti in menjav na delovnem mestu.

Slika 2 prikazuje povezave med osnovnimi dimenzijami delovnega mesta, psihološkimi stanji ter osebnimi in delovnimi učinki. Ko so vsa tri psihološka stanja visoka, je notranje zadovoljstvo z delom, delovnim mestom in kvaliteta dela visoka. Število odsotnosti in menjav na delovnem mestu pa nizko. Model pomaga pri določanju kazalnika, ki pokaže motivacijski potencial delovnega mesta. S kazalnikom motivacijskega potenciala delovnega mesta se lahko delovna mesta med seboj primerjajo.

Pričakovati je, da se bodo ljudje z visoko potrebo po osebni rasti in razvoju bolj pozitivno odzvali na delovno mesto z visokim motivacijskim potencialom, kot ljudje z manjšo željo po rasti. Jasno je, da ne morejo vsi postati notranje motivirani, četudi je motivacijski potencial delovnega mesta visok. Raziskave obnašanja so pokazale, da psihološke potrebe ljudi determinirajo kdo lahko (in kdo ne more) postati notranje motiviran na delovnem mestu. Nekateri ljudje imajo močno potrebo po osebni doseganju ciljev – za učenje in razvoj ter za stimulacijo in izzive (Couger in Zawacki 1980).



Slika 2: Model teorije karakteristike delovnega mesta (prirejeno po (Hackman in Oldham 1976))

2.1.1.4 Teorija postavljanja ciljev

Teorijo postavljanja ciljev (ang. Goal setting theory) je zasnoval Edwin Locke v poznih 60. letih prejšnjega stoletja. Locke je ugotovil, da je namera delovanja k določenemu cilju glavni vir motivacije (Locke 1968). Cilji povedo zaposlenemu kaj je potrebno narediti in koliko truda je za to potrebnega. Za teorijo je značilno sledeče:

- Težje, kot je cilj doseči, boljša bo izvedba, razen kadar je cilj videti neuresničljiv.
- Povratna informacija je ključna, saj tako posamezniki vedo kako napredujejo pri doseganju njihovega cilja.
- Cilj mora biti specifičen in podroben in ne sme biti zgolj »daj vse od sebe«.
- V določenih situacijah je pomembno kdo zada cilje – posameznik, nekdo drug ali skupina (Kitchin 2010).

Težji cilji vzbudijo pri zaposlenih več pozornosti in jim pomagajo pri zbranosti. Prav tako zaposlene bolj vzpodbudijo, saj je za njih potrebno delati več in na njih tudi dlje vztrajajo. Težki cilji omogočajo odkrivanje novih strategij, ki omogočajo učinkovitejše izvajanje nalog, saj se ob trudu za doseg težkega cilja išče rešitve za lažje izpolnjevanje nalog. Povratna informacija omogoča zaposlenemu pri definiranju kaj so naredili in kaj jih še čaka. Lastna povratna informacija (kjer zaposleni spremljajo lasten napredek) ima močnejši vpliv, kot informacija od druge osebe. Na uspešnost pri izvajanju ciljev

vplivajo še trije dejavniki: predanost cilju, karakteristika nalog in nacionalni karakter (Robbins in Judge 2012).

Kadar se teorijo uporablja za motivacijo, je pomembno, da je posameznik predan cilju. Brez predanosti bi bil cilj nesmiseln. Za doseganje ciljev je pomembno zavedanje posameznika o svojih zmogljivostih. Posameznik mora verjeti, da lahko stvari uresniči in ne, da se stvari »dogajajo« (Kitchin 2010).

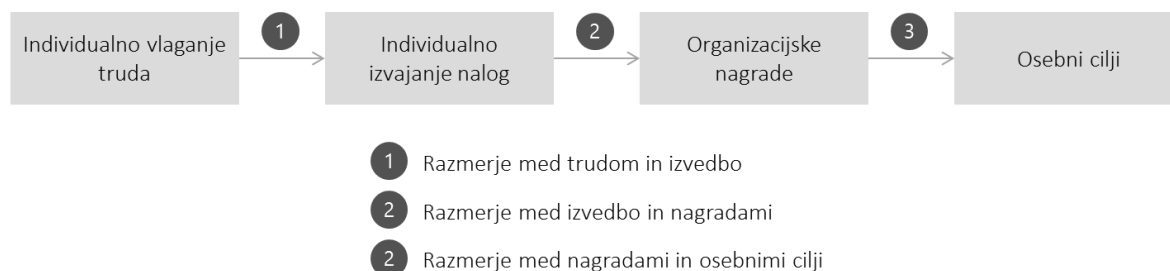
2.1.1.5 Teorija pričakovanja

Ena izmed najširše sprejetih motivacijskih teorij je Teorija pričakovanja (ang. Expectancy theory), ki jo je raziskoval Victor Vroom (Vroom 1964). Teorija predpostavlja, da je intenzivnost težnje po izvajanju določene naloge odvisna od intenzivnosti naših pričakovanj o rezultatu izvedene naloge in o njegovi privlačnosti. Praktično to pomeni, da bodo zaposleni motivirani za vlaganje več truda (prvi nivo), v kolikor bo ta vodil k pohvali (drugi nivo), ta pohvala bo vodila k organizacijskim nagradam, kot so npr. višja plača, dodatek k plači ali napredovanja (tretji nivo), te nagrade pa bodo zadovoljile osebne cilje zaposlenega (četrti nivo) (slika 3).

Bistvo teorije so sledeča razmerja:

1. *Razmerje med trdom in izvedbo (pričakovanje)*: zaznana verjetnost, da bo vložen trud povzročil izvedbo.
2. *Razmerje med izvedbo in nagradami (instrumentalnost)*: individualno zaznana stopnja na kateri bo določena izvedba naloge privedla do uresničevanja želenega rezultata.
3. *Razmerje med nagradami in osebnimi cilji (valenca)*: stopnja na kateri organizacijske nagrade zadovoljijo osebne cilje ali potrebe ter privlačnost teh potencialnih nagrad za posameznika.

Če je zelo verjetno, da bo začetno delovanje vodilo do drugega nivoja, ta pa do tretjega nivoja, ki ga posameznik ceni, bo posameznik zelo motiviran za vlaganje truda pri izvajanju začetnega delovanja. Če je verjetnost za doseganje drugega in tretjega nivoja nizka ali če posameznik ne ceni rezultatov, ta posameznik ne bo motiviran. Motivacija je odvisna od subjektivnih verjetnosti in od vrednotenja nagrad posameznika (Kitchin 2010).



Slika 3: Model teorije pričakovanja

2.1.2 Vsebinske teorije

Vsebinske teorije se nanašajo na motivacijo ljudi v določeni časovni točki, za razliko od zgoraj opisanih procesnih teorij, ki se nanašajo na celoten tok dogodkov v postopku motivacije (Couger in Zawacki 1980).

2.1.2.1 Teorija potreb - Maslow

Eden izmed prvih, ki se je ukvarjal s povezavo med motivacijo in produktivnostjo je bil Abraham Maslow (Maslow 1954). Hierarhija potreb, ki jo je definiral, predstavlja eno izmed najbolj razširjenih motivacijskih teorij.

Maslow je ugotovil, da ima vsak človek pet osnovnih potreb, ki so v hierarhiji:

1. *Fiziološke potrebe*: vsebujejo lakoto, žejo, zavetje, spolnost in ostale telesne potrebe.
2. *Varnost*: varnost in zaščita na psihični in emocionalni ravni.
3. *Družbene potrebe*: ljubezen, pripadnost, sprejetost in prijateljstvo.
4. *Spoštovanje*: notranji faktorji, kot so samospoštovanje, avtonomija in dosežki ter zunanji faktorji, kot so status, priznanje in pozornost.
5. *Samouresničenje*: vodilo, da postanemo kar lahko, kot je rast, doseganje našega potenciala in samo izpolnitev.

Čeprav ni nobena potreba nikoli popolnoma zadovoljena, pa dovolj zadovoljena potreba več ne motivira. Ko je prejšnja potreba dovolj zadovoljena, postane naslednja potreba prevladujoča (slika 4).



Slika 4: hierarhija potreb po (Maslow 1954)

Managerji morajo oceniti kje na Maslowi lestvici so njihovi zaposleni in temu prirediti nagrajevanje. Sledi nekaj napotkov za to (povzeto po (Couger in Zawacki 1980)):

1. Da bo motivator učinkovit, ga morajo tudi podrejeni dojemati kot motivator.
2. Preden bi si zaposleni želeli izpolniti potrebe iz višjega nivoja hierarhije ni potrebno, da je zadovoljenih 100% potreb prejšnjega nivoja: za psihološke potrebe je dovolj 95%, za varnost 80% in samo 20% za družbene potrebe.
3. Zadovoljena potreba ni motivator.
4. Potrebe nižjih nivojev so v glavnem zadovoljene v družbi, privatnem podjetju, javni agenciji ali v socialnem programu.
5. Čeprav je denar pomemben motivator, se morajo preučiti tudi drugi dejavniki, kot npr. ali je delo smiselno.
6. Potrebe nižjih nivojev morajo biti zadovoljene preden lahko višje potrebe postanejo motivatorji. Mlajši zaposleni dajejo običajno večji poudarek na potrebe nižjega nivoja, kot npr. plače, saj si ustvarjajo družine in domovanja.
7. Redkokateri ljudje delajo na samoizpolnjevanju, vendar pa jih dosti stremi k temu cilju.

8. Delavčevo mesto na hierarhiji se lahko sčasoma in ob različnih situacijah spremeni.
9. IT strokovnjaki (analitiki in programerji) imajo najvišjo potrebo po samoizpolnjevanju in rasti, ki so ji izmerili med različnimi tipi delovnih mest leta 1980¹.
10. IT strokovnjaki imajo nižjo družbeno potrebo, kot je povprečje iz ostalih poklicev. To je potrebno upoštevati, kadar se zaposlene v IT-ju poviša na mesto vodje, saj so za to potrebna družbena znanja in izobraževanje v tej smeri je velikokrat smiselno².
11. Delavci na operativnih IT mestih imajo prav tako višjo potrebo po samoizpolnjevanju (sicer nižjo, kot strokovnjaki IT), zato potrebujejo smiselna delovna mesta, ki ponujajo izzive in priložnosti za rast.
12. Operativni IT delavci imajo delno višje družbene potrebe, kot IT strokovnjaki, zato so lahko bolj dovzetni za prevzem vodstvenih položajev in funkcij.

2.1.2.2 Teorija potreb - McClelland

McClellandova teorija potreb (McClelland 1961) pravi, da nas motivirajo stvari, ki smo se jih priučili in so za nas postale pomembne med odraščanjem. Njegova teorija je prispevala k dojetanju človeških potreb, kot individualnih – ki so odraz posameznikovega življenja in izkušenj; v nasprotju s potrebami Maslowa, ki so enake vsem ljudem in genetično pogojene (Kitchin 2010).

Tri najpomembnejše priučene potrebe so:

- *Potreba po dosežkih*: je pogon za doseganje in izkazovanje v odnosu do niza standardov.
- *Potreba po moči*: je potreba po prepričanju ostalih, da se obnašajo, kot se drugače ne bi.
- *Potreba po pripadnosti*: je potreba po prijateljskih in bližnjih medosebnih odnosih.

Potrebe po McClellandu so podzavestne, zato jih je težko izmeriti. Za merjenje obstajajo vprašalniki, ki pa niso nujno pravilni, saj ne odražajo naše podzavesti, ampak naše misli. Najučinkovitejši testi so, kadar strokovnjak posamezniku pokaže vrsto slik in glede na odgovore posameznika ugotovi, kakšne so njegove osebne potrebe. Sicer pa takšna testiranje zahtevajo veliko časa in posledično denarja.

Večina raziskovalcev je največ pozornosti posvečala potrebi po dosežkih. Ljudje z željo po velikih dosežkih se najbolje odrežejo, ko zaznajo 50% možnost za uspeh. Kadar je možnosti manj, ne zaznajo tolikšnega zadoščenja ob dosežku, saj to pomeni, da so uspeh dosegli po naključju. Podobno ne marajo izzivov z visokimi možnostmi za uspeh, saj ti ne predstavljajo izziva za njihove sposobnosti. Kadar delovno mesto zahteva visoko osebno odgovornost in povratne informacije ter sredno stopnjo tveganja, so ljudje z željo po dokazovanju visoko motivirani. Sama želja po dokazovanju pa ne

¹ V naši raziskavi smo prišli do enake ugotovitve. Ta sklep je možno zaslediti tudi v drugih sodobnejših raziskavah (Beecham idr. 2008)

² Ugotovitev, da imajo IT strokovnjaki nižje družbene potrebe ni skladna z nekaterimi sodobnejšimi raziskavami.

pomeni, da bodo ti ljudje tudi dobri managerji, še posebej v velikih organizacijah. Ljudi z željo po dokazovanju zanima kako uspešni so sami in ne kako bi vplivali na ostale, da bi bili uspešni. Želji po moči in pripadnosti sta tesno povezani z uspehom managerjev. Najboljši managerji imajo visoko željo po moči in nizko željo po pripadnosti (Robbins in Judge 2012).

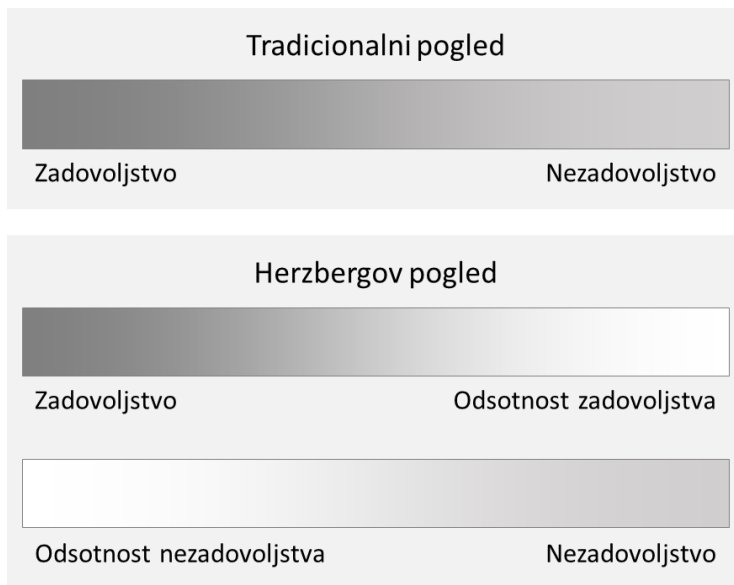
2.1.2.3 Herzbergova teorija dveh faktorjev

Herzberg je v obsežni raziskavi ljudi iz različnih področij, delovnih pozicij in starosti anketiral glede njihovega zadovoljstva, nezadovoljstva in motivacije na delovnem mestu. Ljudi je prosil naj opišejo situacije v katerih so se na delovnem mestu počutili izjemno dobro ali izjemno slabo. Ugotovil je, da obstajajo faktorji, ki so ljudi motivirali in faktorji, ki so povzročali nezadovoljstvo, če niso bili prisotni (te je poimenoval higieniki). Trdil je, da odsotnost nezadovoljstva ni enako, kot zadovoljstvo. Ključna ideja v njegovi teoriji je ta, da zadovoljstvo in motivacija nista eno in isto; da zadovoljni zaposleni niso nujno tudi motivirani. Njegova teorija se imenuje teorija dveh faktorjev (ang. Two-factor theory) (Kitchin 2010).

Ljudje, ki so bili s svojim delovnim mestom zadovoljni, so faktorje uspeha pripisovali sebi: napredovanje, priznanje, odgovornost in dosežki. Nezadovoljni zaposleni pa so navajali zunanje faktorje, kot so nadzor, plača, politika organizacije in delovni pogoji. Herzberg je predlagal dvojni kontinuum (slika 5), kjer je nasprotje zadovoljstva odsotnost zadovoljstva in nasprotje nezadovoljstva je odsotnost nezadovoljstva. Managerji, ki odstranijo faktorje nezadovoljstva še ne bodo vzpostavili motivacije. Za motivacijo je potrebno zaposlenim omogočiti možnosti za napredovanje, za osebno rast, za priznanja, za odgovornost in za dosežke (Robbins in Judge 2012). So pa higieniki pomembni, saj lahko ljudje zaradi nezadovoljstva na delovnem mestu postanejo slabe volje, se vedejo nepošteno, neupravičeno manjkajo ali dajo odpoved.

Herzbergova teorija je sicer med managerji dobro sprejeta, saj določa jasne mejnike med motivatorji in higieniki. Vendar pa je bila velikokrat kritizirana, saj je bila premalo raziskana. Kritiki navajajo predvsem naslednje argumente proti omenjeni teoriji (Robbins in Judge 2012):

- Herzbergova metodologija je omejena, saj se nanaša na lastne občutke. Ko so ljudje zadovoljni, to pripisujejo sebi, ko pa so nezadovoljni pa to pripisujejo zunanjim faktorjem.
- Zanesljivost Herzbergove metodologije je vprašljiva, saj morajo ocenjevalci odgovore interpretirati in lahko tako vplivajo na rezultate: podobne odgovore lahko obdelajo različno.
- Uporabljena ni bila nobena meritev dejanskega zadovoljstva zaposlenih – zaposleni morda delno ne marajo svojega dela, celostno pa so z njim zadovoljni.
- Herzberg je predvideval razmerje med zadovoljstvom in produktivnostjo, preučeval pa je samo zadovoljstvo. Da je njegova teorija relevantna, je potrebno verjeti v močno povezavo med zadovoljstvom in produktivnostjo.



Slika 5: Herzbergov dvojni kontinuum zadovoljstva in nezadovoljstva na delovnem mestu (povzeto po (Robbins in Judge 2012))

2.2 Dejavniki motivacije skupin

V naslednjem poglavju podajamo teoretična izhodišča pri motivaciji skupin.

2.2.1 Motivacija timov

Danes je večina prizadevanj tako kompleksnih, da se jih lahko doseže samo s pomočjo tima. Zato so raziskave o motivaciji timov pomembne. Larson in LaFasto (Larson in LaFasto 1989) sta raziskovala karakteristike uspešnih timov, od nogometnih moštev do skupin, ki so načrtovale letala. Ugotovila sta, da so imeli vsi uspešni timi naslednje karakteristike:

- Jasen in perspektiven cilj
- K rezultatom usmerjena struktura
- Kompetentni člani tima
- Enotna predanost
- Sodelovalna klima
- Standardi izvrstnosti
- Zunanja podpora in priznanje
- Načelno vodenje

Iz zgornjega seznama je razvidno, da imajo uspešni timi močno povezavo z motivacijo.

Jasen in zanimiv cilj je absolutno potreben za dosežke. Jasen pomeni, da je možno konkretno in nedvoumno potrditi, da je bil cilj dosežen. Cilj je perspektiven, če je iz vidika tima pomemben in smiseln. Lahko je npr. tehnični izziv, ki zahteva podrobna znanja in spretnosti tima, lahko pa npr. povzroča občutek nujnosti. Ljudje želijo biti vključeni v priložnost, s katero lahko kaj spremenijo. Če je cilj jasen, vendar ni perspektiven, ga bo težko doseči, saj je lahko zaznan kot nezanimiv ali celo brez pomena.

Tim ima k rezultatom usmerjeno strukturo, ko je organiziran glede na cilj, ki ga želi doseči. Struktura tima razume proces, komunikacijske kanale, vloge in spretnosti članov. Je nekakšen higienik: njegova prisotnost omogoča doseganje ciljev, vendar ne motivira timov, njegova odsotnost pa deluje demotivacijsko, ker otežuje ali onemogoča doseganje ciljev.

Kompetenca ima pomemben vpliv na motivacijo za doseganje ciljev. Ljudje, ki so motivirani za dosežke imajo radi zahtevne vendar potencialno dosegljive cilje. Pomanjkanje kompetenc lahko onemogoči doseganje ciljev. Obstajata dve vrsti kompetenc, ki sta obe enako pomembni: tehnične in osebnostne kompetence. Tehnične kompetence so znanja in spretnosti, ki so potrebni za doseganje ciljev tima. Osebnostne kompetence so osebnostne lastnosti posameznika in sposobnost učinkovitega delovanja v skupini – te lahko imajo velik vpliv na delovanje tima. Tim z najboljšimi razvijalci, ki ne morejo delati v skupini prekaša tim s povprečnimi razvijalci, ki dobro sodelujejo.

Enotno predanost je težko definirati. To je nekakšen »timski duh«, kadar se člani tima močno identificirajo s timom. Takrat so vsi člani tima pripravljene nameniti čas in energijo za doseganje skupnega cilja in »vlečejo« v isto smer. Tim ima takrat svojo identiteto. Enotno predanost je mogoče ustvariti najprej z jasnim ciljem, nato pa z vključevanjem tima v vse faze projekta. Vključevanje poviša predanost. Če obstaja jasen in zanimiv cilj, enotne predanosti pa ni, se možnost za uspeh precej zniža.

Sodelovalno klimo se najbolje opiše s frazo »skupaj dobro delujejo«. Pomembna je za ohranjanje enotne predanosti, občutka pripadnosti in za omogočanje osebne rasti članov tima. Za doseganje sodelovalne klime, morajo člani tima drug drugemu zaupati, saj se lahko tako posvetijo doseganju cilja. Izboljšajo se tudi učinkovitost komunikacije in koordinacije ter kvaliteta rezultatov.

Standard izvrstnosti definira pričakovan nivo uspešnosti. Definira pričakovanja glede nivojev spretnosti članov tima, glede iniciative in truda, ki so ga pripravljene pokazati, glede načina doseganja ciljev itd. Standard odličnosti definira standard, kjer je pričakovan nivo učinkovitosti zelo visok. Posledica zastavljanja visokih ciljev so visoka pričakovanja članov tima. Takšno pozitivno udejstvovanje lahko privede člane tima, da drug na drugega pritiskajo za doseganje visokih pričakovanj in s tem ustvarijo celoto, ki je več, kot le seštevek delov. Posledično se poveča samopodoba tima ter tako tudi motivacija in kvaliteta rezultatov. Standardi zahtevajo težko delo in veliko discipline, zato je najboljši način za njihovo poenostavitev konkretizacija. Splošne standarde, kot npr. »koda mora biti odlične kakovosti«, je bolje podrobneje definirati v smislu kaj je potrebno narediti, da jim lahko sledimo. Bolje je npr. priporočiti uporabo avtomatiziranega testiranja, re-inženirstva posameznih enot ali programiranje v parih, kot tehnike za ohranjanje visoke kakovosti kode.

Zunanja podpora se nanaša zagotavljanje sredstev, ki jih tim potrebuje za delo. V smislu motivacije je to higienik: brez zadostne zunanje podpore je zelo težko doseči cilj. Če ni podpore, lahko tim zazna, da njihovo delo ni pomembno (cilj ni zanimiv) in posledično se zelo zniža motivacija ter morala. Priznanja so nagrade, ki so povezane z dosežki. Nagrade morajo biti vezane na uspešnost in tim jih mora dojemati, kot primerne. Priznanja so visok motivator za time razvijalcev.

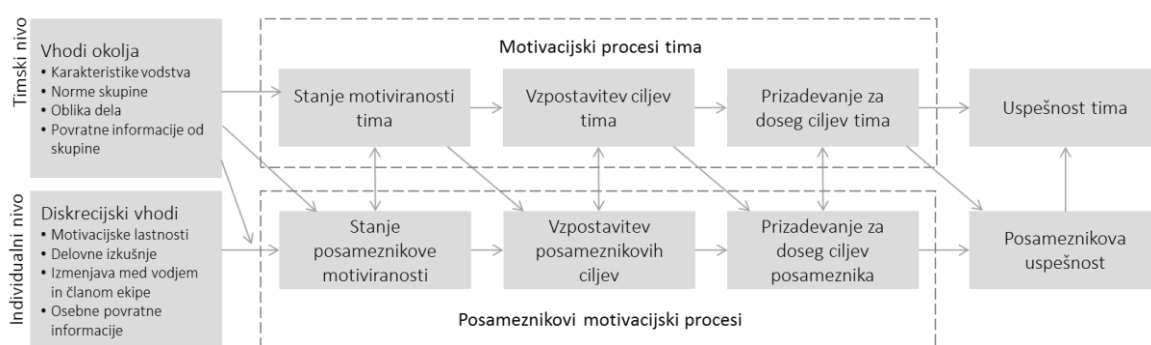
Vodenje je eden izmed ključnih faktorjev za uspešno timsko delo. Učinkovito vodenje je po Larsonu in LaFastu (Larson in LaFasto 1989) načelno vodenje, po Highstimthu (Highsmith 2002) pa sodelovalno vodenje. Načelni vodja ne daje ukazov, ampak zaposlene inspirira, na njih vpliva in jim verjame, da bodo stvari narejene, moč pa uporabi redko. Učinkoviti vodja vzpostavi vizijo, ustvari spremembo, in sprosti talent. V timu s takšnim vodjem je veliko priložnosti za odgovornost, tehnični nadzor in naprednost.

Učinkovito timsko delo je medsebojno povezano. Večina značilnosti uspešnih timov so motivatorji ali higieniki, ostali pa imajo nanju neposreden vpliv (Asproni 2004).

2.2.2 Več-nivojski model motivacije v timih

Chen in Kanfer (Chen in Kanfer 2006) sta nadgradila in integrirala družbeno-kognitivne teorije motivacije posameznika in teorije o procesih in učinkovitosti timov ter na podlagi tega definirala Več-nivojski model motivacije v timih. V modelu predvidevata, da so si individualna in timska prepričanja, cilji in učinkovitost med seboj podobni in prepleteni, čeprav individualne teorije temeljijo na kognitivnih in vedenjskih procesih, teorije timov pa na družbenih in interpersonalnih procesih.

Avtorja predlagata, da je prizadevanje za doseganje cilja (samo-regulacijski napor med uresničevanjem ciljev nalog) po funkcionalnosti podobno, kot procesi timskih dejanj oz. ukrepanj. Procesni timskih dejanj zajemajo spremljanje napredka, sistemsko spremljanje, spremljanje tima in njenih članov ter koordinacijo v timu. Pregled literature, ki sta izvedla Chen in Kanfer (Chen in Kanfer 2006) je pokazal, da zgoraj omenjeni faktorji pozitivno vplivajo na uspešnost tima, kar pomeni, da ti procesi odražajo enoten multidimenzionalni sistem kolektivnega napora. V timih se torej individualno prizadevanje za doseg cilja prenese na cilje tima. Ti cilji so lahko usmerjeni proti individualni vlogi znotraj tima, kot tudi k nudenju pomoči ostalim posameznikom v timu. Podobno zajemajo procesi timskih dejanj prenos kolektivnega prizadevanja za doseg timskih ciljev. Slika 6 prikazuje model motivacije v timih, ki sta ga razvila Chen in Kanfer.



Slika 6: Več-nivojski model motivacije v timih (prirejeno po (Chen in Kanfer 2006))

Njune raziskave so nadalje pokazale podobnosti med razmerji samo-učinkovitosti, individualne regulacije napora in individualne uspešnosti v primerjavi z razmerji učinkovitosti tima, regulacije napora tima in uspešnosti tima.

Večnivojski model učinkovitosti v timih (slika 7) predvideva mednivojske povezave med timsko in individualno uspešnostjo, med timsko in samo-učinkovitostjo, med procesi timskih dejanj in individualnim prizadevanjem za doseg cilja ter posledično individualno uspešnostjo. Model predvideva, da imajo bližnji predhodniki (po času in nivoju) večji vpliv na izide v individualnem nivoju, kot predhodniki, ki so bolj oddaljeni. Na katerikoli stopnji modela (med timsko in individualno uspešnostjo, med timsko in samo-učinkovitostjo, med procesi timskih dejanj in individualnim prizadevanjem za doseg cilja) so možna direktna vplivanja od zgoraj navzdol in od spodaj navzgor. Ker so vplivanja od zgoraj navzdol močnejša, vplivanja od spodaj navzgor pa zahtevajo več časa za vzpostavitev, odraža model predvsem vplivanja od zgoraj navzdol. Se pa predvideva, da individualna uspešnost in timska motivacija vplivata na učinkovitost tima.

Mednivojska predvidevanja samo-učinkovitosti

Ob razširitvi družbenih kognitivnih teorij Chen in Kanfer (Chen in Kanfer 2006) predlagata, da predhodna individualna uspešnost odraža osebno uspešnost, ki je lahko unikatna za vsakega člana tima uspešnost tima pa odraža skupno oz. kolektivno uspešnost. Zato avtorja predvidevata, da predhodna individualna uspešnost bolj vpliva na samo-učinkovitost, predhodna uspešnost tima pa bolj na učinkovitost tima.

Predhodna uspešnost tima pozitivno vpliva na samo-učinkovitost preko povezave s predhodno individualno uspešnostjo. Predhodna uspešnost tima ima vpliv na postavitev visokih pričakovanj glede uspešnosti posameznika in to vpliva na pozitivno individualno uspešnost posameznika v timu. Prav tako obstaja pozitivna povezava med individualno uspešnostjo in uspešnostjo tima, še posebej kadar so člani timi soodvisni. Ima pa individualna uspešnost močnejšo povezavo s samo-učinkovitostjo, kot predhodna uspešnost tima, saj sporoča posameznikom bolj relevantne informacije o osebni kompetenci.

Model predvideva tudi vmesno stopnjo med predhodno uspešnostjo tima in posledično samo-uspešnostjo, kar je učinkovitost tima. Empirične raziskave, ki sta jih preučila Chen in Kanfer (Chen in Kanfer 2006) so pokazale, da predhodna uspešnost tima pozitivno vpliva na posledično učinkovitost tima. Zato je tudi zelo verjetno, da učinkovitost tima vpliva na samo-učinkovitost. Zaradi soodvisne narave individualnih vlog v timu, so člani tima bolj učinkoviti pri svojih nalogah, ko verjamejo, da je njihov tim sposoben izvajati skupno nalogo (ko si vsi člani tima delijo enak nivo timske učinkovitosti). Osebe v timu zaznavajo ostale člane tima, kot pomembne dejavnike za lasten uspeh, zato je učinkovitost tima pomemben vir samo-učinkovitosti v timih.

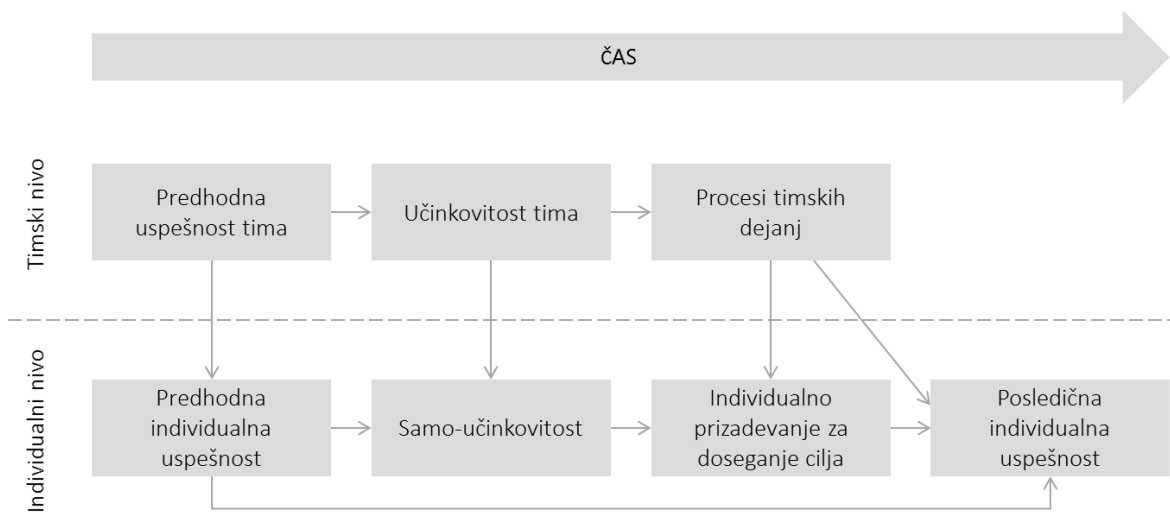
Pozitivna mednivojska povezava med predhodno uspešnostjo tima in posledično individualno samo-učinkovitostjo je torej vedno povezana preko predhodne individualne uspešnosti in učinkovitosti tima.

Mednivojska predvidevanja individualnih prizadevanj za doseganje ciljev

Sposobnost posameznikov za uravnavanje napora pri izvajanju nalog tima, so odvisna od učinkovitosti ostalih članov tima. Posamezniki so bolj motivirani za vlaganje truda v timsko delo, kadar med člani tima prevladuje prepričanje o visoki učinkovitosti tima.

In obratno, kadar je učinkovitost tima nizka, so posamezniki manj motivirani za vlaganje truda v timsko delo, saj predvidevajo, da se njihov trud ne bo prenesel v pozitivne rezultate.

V več-nivojskem modelu motivacije v timih se predvidevata vmesni stopnji med učinkovitostjo tima in individualnim prizadevanjem za doseganje ciljev, ki sta samo-účinkovitost in procesi timskih dejanj. Samo-účinkovitost je bližje individualni samo-regulaciji, ko pa učinkovitosti tima, saj se več informacij vpliva na presojanje lastnih kompetenc v kontekstu tima. Razporejenost individualnega vložka napora znotraj tima je bolj odvisna od osebne samo-účinkovitosti (ki se med člani tima razlikuje), kot pa od učinkovitosti tima (ki je skupna vsem članom tima). Procesu timskih dejanj lahko neposredno in pozitivno vplivajo na osebno prizadevanje za doseganje ciljev, saj učinkovitost timov pozitivno vpliva na spodbudo in motivacijo posameznikov, da doprinesejo k timskim procesom.



Slika 7: Več-nivojski model učinkovitost v timih (prirejeno po (Chen idr. 2009))

Mednivojska predvidevanja individualne uspešnosti

Procesi timskih dejanj lahko neposredno vplivajo na sposobnost posameznikov, da izvedejo svojo vlogo v timu. Vsak član tima bo verjetno učinkoviteje izvedel svojo vlogo v timu, kadar člani tima učinkovito koordinirajo časovno razporejenost aktivnosti (npr. ko razvijalci dostavijo dele programske kode pravočasno in usklajeno) ali ko člani tima drug drugemu pomagajo pri izvajanju nalog (npr. ko pilot prosi kopilota, da preveri pomembne indikatorje leta). Sicer pa model predvideva še vmesno stopnjo med procesi timskih dejanj in med individualno uspešnostjo, kar je individualno prizadevanje za doseganje ciljev.

2.3 Motivacijski vplivi pri razvoju programske opreme

Prve raziskave motivacije na področju informacijskih tehnologij segajo v leto 1980, ko sta Daniel Cougar in Robert Zawacki (Cougar in Zawacki 1980) prva opisala motivatorje za osebje področja IT, kjer sta uveljavljeno, vendar generično teorijo o

karakteristiki del razširila še na to področje. Avtorja izpostavljata specifičnost karakterja zaposlenih v IT-ju, ki po njunem mnenju potrebujejo rast in učenje ter si želijo izzivov, vidiki socializacije in druženja pa so jim manj pomembni. Sodobne raziskave kažejo, da te trditve nujno več ne držijo ter da je tudi zaposlenim v IT sektorju pomembno timsko delo in sodelovanje (da Silva in Franča 2012), (Franča idr. 2014), (Sharp 2010).

Njuno delo je vendarle imelo velik vpliv na raziskave o motivatorjih razvijalcev programske opreme. Od takrat se je področje razvijalo v več smeri in kontekst v katerem razvijalci delajo, je najkompleksnejši do sedaj. Vedno bolj je očitno tudi, da čeprav imajo razvijalci podobnosti znotraj poklicne dejavnosti, je med posamezniki tudi precej razlik (Hall idr. 2008). V nadaljevanju poglavja podajamo pregled pomembnejših raziskav iz področja motivacije pri razvoju programske opreme, ki so pomembno vplivala na naše raziskovalno delo.

2.3.1 MOCC model

Leta 2008 so Beecham in drugi izvedli obsežen pregled literature, v katerem so preučili 519 znanstvenih člankov med leti 1980 in 2006, ki preučujejo motivacijo pri razvoju programske opreme. S pregledom literature so avtorji želeli odgovoriti na naslednja vprašanja (Beecham idr. 2008):

1. Kakšne so karakteristike razvijalcev programske opreme?
2. Kakšni so (de)motivatorji, ki vplivajo na razvijalce programske opreme, da so bolj (ali manj) produktivni?
3. Kakšni so kazalniki oz. rezultati (de)motiviranih razvijalcev programske opreme?
4. Kateri vidiki pri razvoju programske opreme (de)motivirajo razvijalce programske opreme?
5. Kateri modeli motivacij obstajajo pri razvoju programske opreme?

Avtorji raziskave so ob pregledu literature ugotovili, da se obstoječi modeli osredotočajo predvsem na managersko perspektivo, zato so predlagali nov integracijski model za razvijalce programske opreme, ki so ga v nadaljnjem raziskovalnem delu razširili (Sharp idr. 2009). Model MOCC opisuje motivacijo razvijalcev programske opreme s povezavami med štirimi dejavniki: motivatorji (ang. Motivators), rezultati (ang. Outcomes), karakteristike razvijalcev programske opreme (ang. Software Engineers Characteristics) in vsebinski dejavniki (ang. Contextual factors).

Motivatorji so razvrščeni na notranje motivatorje (vsi tisti, ki izhajajo iz zadovoljstva ob izvajanju dela samega) in zunanje motivatorje (vsi ki so povezani z delom, kot npr. delovni pogoji. Slika 8 prikazuje razdelitev motivatorjev.

Motivatorji			
	Notranji	Zunanji	
	<p><u>Značilni za razvijalce</u></p> <p>Izzivi pri delu</p> <p>Spremembe</p> <p>Reševanje problemov</p> <p>Pomembnost naloge</p> <p>Življenjski cikel</p> <p>Kreativnost</p> <p>Eksperimentiranje</p> <p>Timsko delo</p> <p>Prakse programskega inženirstva</p>	<p>Identifikacija z nalogo</p> <p>karierna pot</p> <p>Raznolikost dela</p> <p>Priznanje za opravljeno delo</p> <p>Osebni razvoj</p> <p>Tehnološki izziv</p> <p>Avtonomija</p> <p>Doprinos/pomembnost nalog</p> <p>Pooblastila/odgovornost</p> <p>Enakost/enakopravnost</p> <p>Zaupanje/spoštovanje</p> <p>Sodelovanje pri odločanju</p>	<p>Dobro vodstvo/management</p> <p>Občutek pripadnosti</p> <p>Nagrade in spodbude</p> <p>Povratne informacije od nadrejenih</p> <p>Varnost delovnega mesta</p> <p>Razmerje med delom in zasebnim življenjem</p> <p>Primerni delovni pogoji</p> <p>Uspešno podjetje</p> <p>Zadostna sredstva za delo</p>

Slika 8: Razdelitev motivatorjev razvijalcev programske opreme (prirejeno po (Sharp idr. 2009))

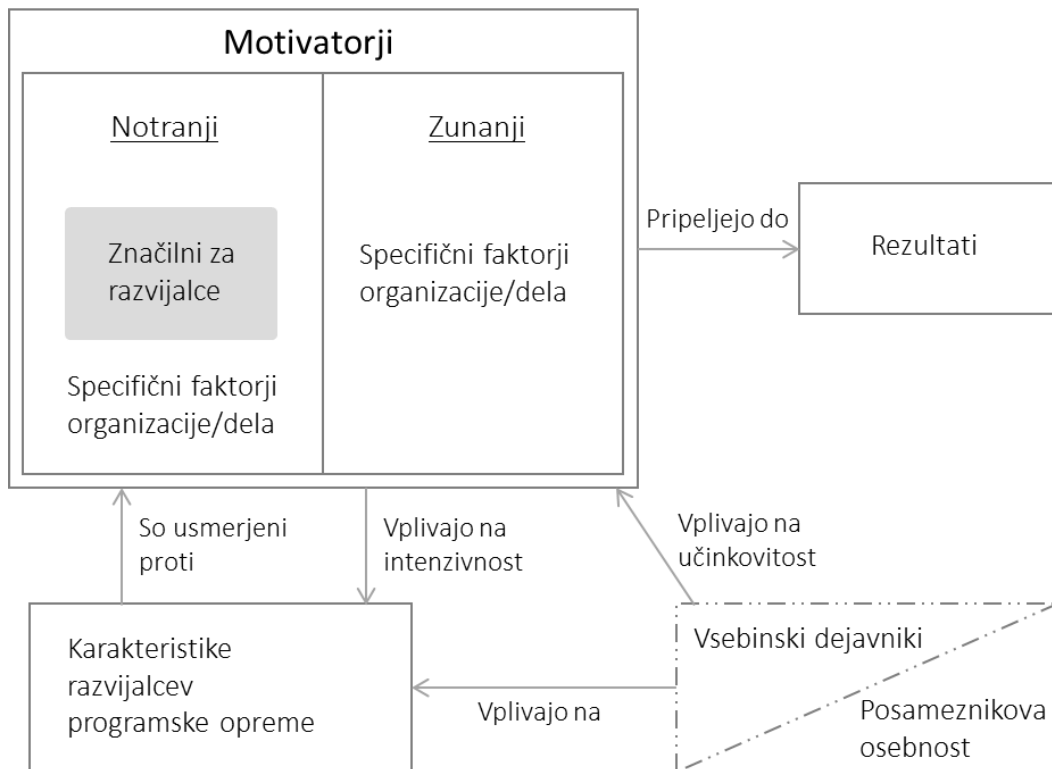
Rezultati so zunanji znaki, ki so nastali zaradi motiviranih posameznikov, kot so npr. izboljšave v ohranjanju zaposlenih, produktivnosti, čas dostavljanja projekta, upoštevanje proračuna, manj izostankov in projektni uspeh.

Karakteristike razvijalcev programske opreme so v MOCC modelu ključnega pomena. Čeprav je več raziskav dvomilo o obstoju signifikantnih razlik med individualnimi karakteristikami razvijalcev programske opreme in karakteristikami oseb, ki niso razvijalci programske opreme, je dosti raziskav potrdilo obstoj specifičnih karakteristik programerjev, ki vplivajo na njihovo motivacijo. Ugotovljene karakteristike razvijalcev so sledeče: a. programerji so usmerjeni k rasti, introvertirani, avtonomni, usmerjeni k dosežkom, tehnično kompetentni, tržni in kreativni ter b. imajo potrebo po izzivih, identifikaciji s skupino, po kompetentnem vodstvu, povratni informaciji, po doprinosu, po vključitvi v lastno postavljanje ciljev ter po stabilnosti (geografski in organizacijski).

Vsebinski dejavniki, ki vplivajo na motivacijo razvijalcev programske opreme so npr. posameznikova osebnost in okolje v katerem delajo.

Kot je razvidno na MOCC modelu (slika 9), vplivajo vsebinski faktorji in posameznikova osebnost na karakteristike razvijalcev. Karakteristike razvijalcev so usmerjene k motivatorjem, ti pa povratno vplivajo na intenzivnost karakteristik razvijalcev. Na učinkovitost motivatorjev dodatno vplivajo vsebinski dejavniki in posameznikova osebnost.

Povezave in razmerja v modelu so sicer kompleksna, vendar dotični abstraktni in holistični model raziskovalcem in izvajalcem omogoča boljše poznavanje področja motivacije ter ogrodje za integracijo nadaljnjih odkritij.



Slika 9: Model MOCC (prirejeno po (Sharp idr. 2009))

2.3.2 França in da Silva

França in da Silva sta objavila rezultate dveh različnih raziskav motivacije pri razvoju programske opreme. V obeh raziskavah sta uporabila model MOCC, ki je opisan v prejšnjem poglavju, nad katerim sta izvedla empirični raziskavi. V obeh raziskavah sta uporabila različni pristop ter drugačen vzorec. Iz tega razloga v nadaljevanju podajamo izsledke obeh raziskav.

2.3.2.1 Kvantitetna raziskava dejavnikov motivacije pri razvoju programske opreme

Avtorja sta v svojem raziskovalnem delu aplicirala teorijo pričakovanj Victorja Vrooma na posamezne faktorje motivacije iz modela MOCC. Raziskava je bila opravljena na vzorcu 176 ljudi, zaposlenih v 20-ih brazilskih IT podjetjih (da Silva in França 2012).

Posebnost raziskave je združitev dveh različnih modelov motivacije v eni empirični raziskavi. Kot glavni razlog za aplikacijo modela pričakovanj, avtorja navajata dejstvo, da posamezniki pogosto podcenijo ali precenijo posamezni faktor motiviranja glede na trenutne razmere v njihovem okolju.

Za vsak motivator sta avtorja izmerila osnovne parametre v teoriji pričakovanj, to so: pričakovanje, valenca in instrumentalnost. Stopnjo motivacije za posamezni motivator sta avtorja izračunala na osnovi produkta treh osnovnih parametrov iz modela

pričakovanj. Tabela 2 vsebuje rezultate raziskave, ki so predstavljeni s faktorjem vpliva na motivacijo za posamezne motivatorje, ki sta jih avtorja vključila v raziskavo.

Tabela 2: Vpliv faktorjev motiviranja na motivacijo zaposlenih v IT sektorju (prirejeno po (da Silva in Franča 2012))

Motivator	Faktor vpliva na motivacijo
Timsko delo	0.604
Razmerje med delom in zasebnim življenjem	0.599
Reševanje problemov	0.488
Narediti doprinos/Pomembne naloge	0.432
Delo v uspešnem podjetju	0.390
Kreativnost	0.363
Izzivi pri delu	0.358
Pooblastila/odgovornost pri delu	0.354
Osebni razvoj	0.339
Uporaba praks programskega inženirstva	0.336
Eksperimentiranje	0.335
Avtonomija	0.316
Raznolikost dela	0.305
Sodelovanje pri odločanju	0.285
Povratne informacije	0.278
Sodelovanje v celotnem življenjski ciklu projekta	0.264
Identifikacija z nalogo	0.232
Karierna pot	0.140
Spremembe	0.139
Nagrade in spodbude	0.104

2.3.2.2 Kvalitativna raziskava dejavnikov motivacije pri razvoju programske opreme

V kasnejšem raziskovalnem delu sta Franča in da Silva opravila kvalitativno raziskavo v dveh brazilskih IT podjetjih. Kvalitativno raziskavo sta opravila na podatkih zbranih v vodenih intervjujih ter iz dnevnikov, ki so jih posamezniki vodili za potrebe raziskave. Zbrane podatke sta avtorja obdelala, ter kategorizirala v posamezne motivatorje. V nadaljevanju podajamo 5 spoznanj iz raziskave (Franča idr. 2014).

1. Jasna vizija rasti v organizaciji je ključna za vzpostavitev razmer za izboljšanje individualne motivacije in takšne razmere imajo pozitiven vpliv na ohranjanje delovnega mesta. Njuna raziskava je pokazala, da je učinek priložnosti za rast odvisen od nivoja kariere. Organizacije se morajo zavedati, da priložnosti za rast, ki so usmerjene v nižje karierni nivoje motivirajo mlajše strokovnjake in jih zadržijo dokler njihova raste ne potrebuje spremembe v kasnejših nivojih njihovega razvoja.

2. Jasnost cilja je ključen motivator pri programskih inženirjih, saj so močno tehnično orientirani. Podobno pa prioritete naloge in spremembe, ki niso jasno upravičene in temeljijo na netehničnih vidikih nižajo motivacijo in pripadnost organizaciji.
3. Vloga motivacije pri povišanju števila zamenjav oz. pri znižanju prostovoljnih kadrovske zamenjav ni tako neposredna, kot v MOCC modelu. França in da Silva sta dokazala, da na število zamenjav ne vpliva samo motivacija, ampak predvsem možnosti perspektivnih kariernih rasti izven lastne organizacije. Karierni nivo vpliva na učinek zunanjih priložnosti, kjer se poviša učinek pri mladih strokovnjakih, ki bolj cenijo osebno rast, kot varnost delovnega mesta.
4. Povezanost v timu je pomemben dejavnik pri vzpostavljanju motiviranega okolja. Obstaja lahko zelo družabno okolje zaradi timske povezanosti, ki vpliva na ohranjanje delovnih mest, navkljub slabim organizacijskim karakteristikam. Vendar pa je učinek povezanosti tima kratkotrajen in se niža, če se slabih organizacijskih karakteristik ne odpravi. Zato je pomembno, da se strategije za izboljšanje timske povezanosti in družbenega okolja načrtuje skupaj s spremembami, ki ciljajo k izboljšanju organizacijskih karakteristik.
5. Sama motivacija ni dovolj za ohranjanje zaposlenih, čeprav jasno slabi posameznikov namen za odhod zaradi obstoja stalnih zunanjih možnosti po atraktivni karierni rasti. Kot je razvidno iz prejšnjih študij, je največji delež raziskav usmerjen v naslavljanje problema kadrovske zamenjav, saj predstavlja ta pomemben izziv. Vendar pa je njuna raziskava pokazala, da so enako pomembni dejavniki programskega inženirstva, kot so predanost, produktivnost, kakovost delovnih rezultatov, kreativnost in komunikacija. Teh dejavnikov se torej ne sme dojemati, kot postranske koristi na motivacijo, ampak jih morajo managerji proaktivno vzpodbujati.

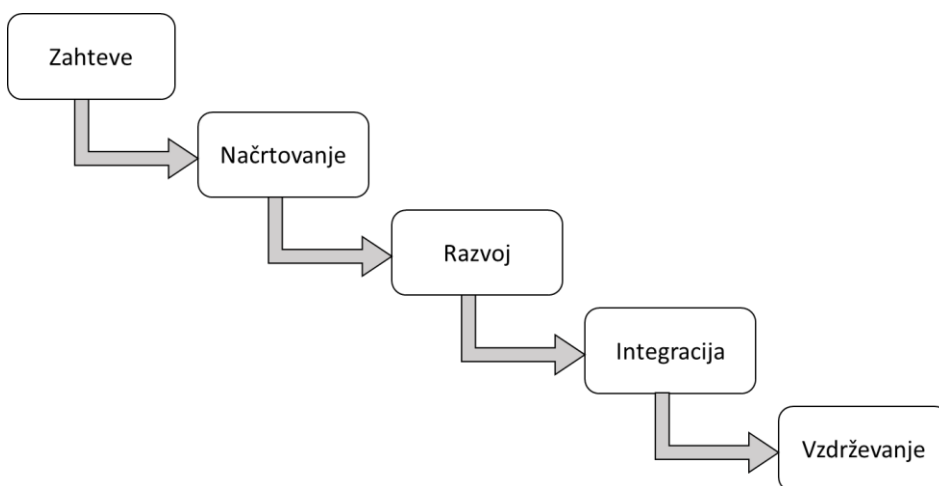
3 AGILNI RAZVOJ PROGRAMSKE OPREME

V tem poglavju podajamo kratek pregled in primerjavo procesov klasičnega ter agilnega razvoja programske opreme ter podrobneje opišemo metodo Scrum. Scrum je najbolj razširjena metoda agilnega razvoja in je v uporabi na vzorcu iz naše raziskave.

3.1 Klasični pristop razvoja programske opreme

Najbolj tipičen klasični pristop razvoja programske opreme predstavlja slapovni model (ang. Waterfall model). Najpomembnejša karakteristika je, da je podroben načrt programske opreme narejen pred začetkom razvoja. Slapovni model je razdeljen v 5 faz, kjer se naslednja faza začne, ko je predhodna zaključena. Slika 10 prikazuje slapovni model (Marshall in Bruno 2009):

- **Zahteve:** V tej fazi je izdelan dokument specifikacije zahtev. Ta dokument vsebuje podroben opis vseh zahtev in pričakovano obnašanje sistema vključno s funkcionalnimi ter nefunkcionalnimi zahtevami in načrtovalskimi smernicami.
- **Načrtovanje:** V tej fazi je dokument specifikacije zahtev preslikan na tehnično rešitev kot so programska arhitektura, podatkovni modeli, diagrami primerov uporabe, itd. V tej fazi so tudi podrobneje določene uporabljene tehnologije.
- **Razvoj:** V tej fazi poteka razvoj dogovorjenega tehničnega koncepta, kar vključuje testiranje posameznih enot.
- **Integracija in preverjanje:** Posamezne komponente so v tej fazi povezane med seboj. Ključni del faze je sistemsko testiranje integriranega sistema.
- **Namestitev in vzdrževanje:** Zadnja faza v življenjskem ciklu slapovnega modela je zagon oz. namestitev sistema ter vzdrževanje.



Slika 10: Slapovni model razvoja programske opreme

3.2 Agilni razvoj programske opreme

Agilnost ima več različnih pomenov. Highsmith in drugi so agilnost v okviru razvoja programske opreme iz vidika ekonomskih interesov definirali kot: »Agilnost je zmožnost tako ustvarjanja kot reagiranja na spremembe z namenom povečevanja koristi v turbulentnem poslovnem okolju« (Highsmith 2002).

Agilni razvoj programske opreme obsega razvoj kot celoto. To pomeni, da je skozi celoten cikel razvoja programske opreme rešitev evalvirana ne samo s strani razvijalcev, temveč tudi s strani stranke in končnih uporabnikov. Ta pristop vodi k hitrim povratnim informacijam in omogoča dobro odzivnost na spremembe.

3.2.1 Manifest agilnega razvoja

Agilni razvoj programske opreme obsega več različnih tehnik in metodologij razvoja programske opreme. Najmanjši skupni imenovalec vseh agilnih tehnik in metodologij je manifest agilnega razvoja programske opreme. Skupina 17-ih razvijalcev je leta 2001 definirala 4 osnovne vrednote, ki so jih podprli z 12 principi (Beck idr. 2001):

»Odkrivamo boljše načine razvoja programske opreme, tako da jo razvijamo in pri tem pomagamo tudi drugim. Naše vrednote so ob tem postale:

- **Posamezniki in interakcije pred procesi in orodji**
- **Delujoča programska oprema pred vseobsežno dokumentacijo**
- **Sodelovanje s stranko pred pogodbenimi pogajanjmi**
- **Odziv na spremembe pred togim sledenjem načrtom.**

Z drugimi besedami, četudi cenimo dejavnike na desni, vseeno bolj cenimo tiste na levi.«

Agilni razvoj programske opreme, katerega začetek predstavlja manifest agilnega razvoja, je doživel izjemen razmah in je danes eden izmed osrednjih pristopov razvoja programske opreme. Alistar Cockburn, ki je eden od avtorjev manifesta, poudarja da manifest temelji predvsem na praktičnih izkušnjah avtorjev. Manifest sam po sebi ne zavrača tradicionalnih praks razvoja programske opreme, temveč postavlja višjo prioriteto vrednotam na levi strani pred tradicionalnimi vrednotami na desni strani. Cockburn opisuje 4 vrednote manifesta kot (Cockburn 2006):

Posamezniki in interakcije: agilni razvoj programske opreme je usmerjen k ljudem in ne k statičnemu sledenju pravil. Posebej so poudarjeni motivacija, osebna odgovornost in sodelovanje znotraj tima.

Delujoča programska oprema: delujoča programska oprema je pomembnejša, kot dokumentacija. To pomeni, da je potrebna zgolj dokumentacija, ki je ustvarjena znotraj procesa razvoja, kot npr. tehnični opisi in specifikacije, priročniki, ipd. Dokumentacija, ki je napisana predhodno (npr. specifikacija zahtev) lahko odseva nerealen problem na prihodnost zaradi potencialnih sprememb.

Sodelovanje s stranko: Neposredno sodelovanje s stranko je zelo pomembno. V agilnem razvoju programske opreme je stranka del tima saj sta obe strani ključni pri razvoju dobre programske opreme. Pomembnost klasične pogodbe je manjša, kot v tradicionalnih projektih.

Odziv na spremembe: Zahteve se bodo spreminjale v času trajanja projekta, zaradi česar se projekti naj ne začnejo pod predpostavko, da ne bo nobene spremembe. Agilni razvoj programske opreme se izvaja v kratkih iteracijah s predhodno definiranim časovnim intervalom. Po vsaki iteraciji so dovoljene spremembe, kar omogoča hitro prilagajanje na potrebe in pričakovanja.

3.2.2 Scrum

Scrum je ena izmed najbolj razširjenih metodologij agilnega razvoja programske opreme, ki definira strukturo timov, vloge v timu, procese in osnovne artefakte. Osnovne vloge v Scrumu so (Pichler 2010):

- **Skrbnik produkta** (ang. product owner): skrbnik produkta je odgovoren za vizijo produkta. Vizija produkta vključuje osredotočenost komu je produkt namenjen, za kaj ga potrebujejo in kaj je potrebno narediti, da bodo potrebe realizirane. Skrbnik produkta mora zagotoviti, da tim razume zahteve stranke in končnih uporabnikov.
- **Skrbnik metode** (ang. scrum master) usmerja razvojno skupino k večji enotnosti, boljši samo-organizaciji ter večji produktivnosti. Skrbnik metode ni vodja tima v klasičnem pomenu, saj ne skrbi za dodeljevanje nalog, temveč je v prvi vrsti odgovoren za odstranjevanje ovir, hkrati pa skrbi za stalno izboljševanje tima.
- **Razvojna skupina** (ang. scrum team) je samoorganizirajoča skupina strokovnjakov, ki skupno razvija produkt. Skrbnik produkta definira kaj je potrebno narediti, razvojna skupina pa se avtonomno odloči, kako bo zahteve realizirala. K temu sodi definiranje in dodeljevanje nalog na osnovi delovnih paketov.

Scrum je iterativna metoda razvoja programske opreme. Posamezne iteracije, ki se imenujejo sprinti, trajajo praviloma med enim in štirimi tedni. Cilj iteracije je razvoj posameznih delovnih paketov, ki so predstavljeni na začetku iteracije. Rezultat vsake iteracije je inkrement produkta, ki ga je možno potencialno izdobaviti. Slika 11 prikazuje celoten proces razvoja po metodologiji Scrum.

Delovni paketi se v okviru metodologije imenujejo uporabniške zgodbe (ang. user story). Vsaka uporabniška zgodba je zaključena funkcionalna enota in predstavlja novo funkcionalnost produkta z vidika uporabnika. Osnovno merilo glede obsega uporabniških zgodb je, da naj bodo dovolj majhne, da jih je možno izvesti znotraj ene iteracije. Običajno iteracija vsebuje več uporabniških zgodb (Sims in Johnson 2011).

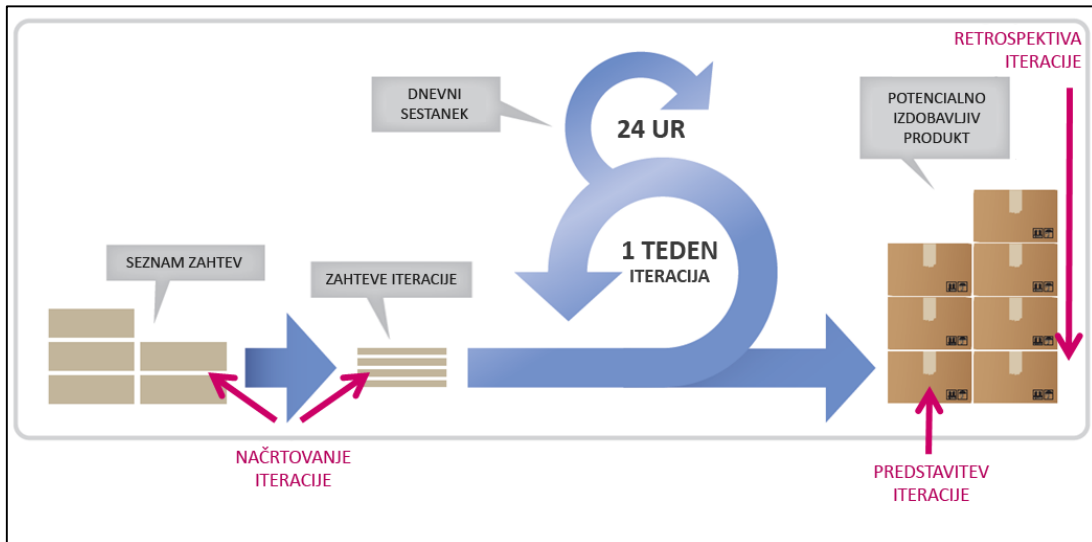
Uporabniške zgodbe so združene v seznamu zahtev glede na prioriteto. Na začetku vsake iteracije, skrbnik produkta predstavi uporabniške zgodbe iz vrha seznama zahtev. Razvojna skupina oceni koliko uporabniških zgodb lahko realizira znotraj iteracije ter jih prevzame v izdelavo. Razvojna skupina samostojno določi naloge katere je potrebno narediti za uspešno realizacijo uporabniških zgodb. Prav tako skupina samostojno razdeli delo.

Znotraj iteracije je vsak dan dnevni sestanek (ang. daily scrum), ki je namenjen razvojni skupini, da se le-ta uskladi glede napredka v iteraciji. Vsak član skupine na kratko opiše kakšne so bile aktivnosti prejšnjega dne, kakšne aktivnosti bo počel trenutni dan ter izpostavi ovire, v kolikor so kakšne. Dnevni sestanek traja praviloma 15 minut ali manj (Sims in Johnson 2011).

Ko razvojna skupina zaključi posamezne uporabniške zgodbe, jih skrbnik produkta prevzame glede na predhodno definirane kriterije. V kolikor so bile uspešno prevzete vse uporabniške zgodbe, za katere se je tim obvezal na začetku iteracije, se iteracija

smatra kot uspešna. V kolikor posamezne uporabniške zgodbe ob koncu iteracije niso uspešno prevzete, se prenesejo v naslednjo iteracijo.

Po koncu iteracije je t.i. predstavitev iteracije, kjer razvojna skupina predstavi rezultate iteracije neposredno na sistemu (inkrementu produkta). Neodvisno od predstavitve iteracije, poteka retrospektiva iteracije, ki je namenjena samorefleksiji celotnega tima. V retrospektivi iteracije tim analizira stvari, ki so potekale dobro ali slabo v predhodni iteraciji, ter definira ukrepe za izboljšave.



Slika 11: Proces Scrum (Schöler 2015)

4 EMPIRIČNA RAZISKAVA

Osnovni namen raziskave je raziskati vplive na motivacijo znotraj samoorganizirajočih timov pri razvoju programske opreme. Identificirali smo tri ključna področja, na katera smo se osredotočili v naši empirični raziskavi:

- Motivacija posameznika in dejavniki, ki na njo vplivajo, je pogojena s kulturo okolja. Ločimo t.i. kolektivistične in individualistične kulture. V individualističnih kulturah lahko prevladujejo drugačni motivacijski dejavniki, kot v kolektivističnih kulturah. Večina raziskav iz obravnavanega področja je opravljena na področju, ki se kulturno precej razlikuje od našega področja. Iz tega sledi, da ne moremo z gotovostjo privzeti, da so ugotovitve teh empiričnih raziskav veljavne tudi na našem kulturnem področju.
- Pri pregledu literature iz področja motivacije pri razvoju programske opreme smo predvsem identificirali pristope, ki preučujejo motivacijo iz vidika posameznika. V našem empiričnem raziskovalnem delu nas zanima kakšni zunanji posegi v samoorganizirajoče razvojne time imajo pozitivne in kakšni negativne učinke na motivacijo članov timov.
- Beecham s soavtorji na osnovi pregleda literature ugotavlja, da obstaja povezava med vrsto dela in vplivom dejavnikov motiviranja (Beecham idr. 2008), vendar se ne osredotočajo na ovrednotenje vpliva. Franča in drugi ugotavljajo, da obstaja razlika vpliva dejavnikov motiviranja na člane razvojnih timov glede na karierni nivo (Franča idr. 2014), vendar ne obravnavajo razlik sistematično. Pri naši empirični raziskavi nas zanima kakšni so vplivi posameznih motivatorjev glede na vlogo v timu in glede na karierni nivo posameznika.

Empirična raziskava, ki smo jo opravili v okviru našega magistrskega dela, sloni na MOCC modelu motivacije (poglavje 2.3.1). Beecham, Baddoo, Hall, Robinson in Sharp so na podlagi obsežnega pregleda literature iz področja motivacije pri razvoju programske opreme identificirali 30 različnih dejavnikov motiviranja (Beecham idr. 2008). V našem raziskovalnem delu smo preučevali vpliv identificiranih dejavnikov motiviranja na motivacijo razvijalcev v samoorganizirajočih razvojnih timih v našem širšem kulturnem področju.

V nadaljevanju tega poglavja podajamo podrobnosti o metodologiji raziskave, rezultatih raziskave, predstavimo analizo in interpretacijo rezultatov ter podamo rezultate preverjanja hipotez.

4.1 Metodologija raziskave

Podatke za empirično raziskavo smo zbrali z metodo ankete. Anketo smo izvedli na članih samoorganizirajočih timov, ki razvijajo programsko opremo po metodologiji Scrum. V raziskavo so bila vključena tri podjetja iz Avstrije. Eno izmed podjetij ima dislocirano enoto, kjer razvoj poteka povsem ločeno in neodvisno od matične enote, zaradi tega smo to dislocirano enoto v raziskavi obravnavali kot samostojno podjetje. Zaradi mednarodnega okolja je bila anketa sestavljena v angleškem jeziku.

V vsakem podjetju smo ankete razdelili skrbnikom metode, ki so jih razdelili znotraj svojega tima. V enem podjetju so bile ankete v fizični obliki, v preostalih podjetjih pa je bil enak vprašalnik posredovan preko spleta v elektronski obliki. Podatke smo zbirali februarja in marca leta 2016. Pravočasno smo prejeli 116 odgovorov. Odziv je bil precej boljši v podjetju, kjer je bil razdeljen vprašalnik v fizični obliki.

Predpostavljamo, da je razlog za to bila osebna angažiranost skrbnikov metode, ki so razvojnim timom osebno razdelili vprašalnike ter jih prosili, da jih odgovorijo v tekočem dnevu. Pri posredovanju preko elektronske oblike, je stik precej manj oseb in predpostavljamo, da so v obilici elektronskih sporočil člani tima bodisi spregledali elektronska sporočila ali pa pozabili odgovoriti na vprašalnik, saj je precej lažje pozabiti na elektronsko sporočilo kot fizičen dokument na delovni mizi.

V anketi smo uporabili dejavnike motiviranja iz modela MOCC, ki so bili pridobljeni na osnovi obsežnega pregleda literature. Na osnovi Herzbergove teorije dveh faktorjev, kjer Herzberg ugotavlja, da higieniki ne vplivajo na motivacijo v kolikor so prisotni, temveč vplivajo na nezadovoljstvo v kolikor niso prisotni, smo iz ankete izločili 10 higienikov. Obdržali smo zgolj tiste, katerih vpliv na motivacijo smo želeli izrecno preveriti (npr. nagrade in spodbude). Tabela 3 vsebuje seznam dejavnikov motiviranja, ki smo jih preverjali v naši empirični raziskavi. Anketa, ki smo jo uporabili v empirični raziskavi je na voljo v prilogi A.

Melo in soavtorji so v empirični raziskavi ugotovili, da je v organizaciji s striktno hierarhično strukturo in avtoritativnim vodstvom imelo timsko delo visok vpliv na motivacijo, medtem kot v organizaciji z vzpostavljenim timskim delom, ta dejavnik ni imel tako signifikantnega vpliva (de O. Melo idr. 2013). Ugotavljamo, da ima lahko nezadovoljstvo na trenutnem delovnem mestu vpliv na odgovore o motivaciji pri zbiranju podatkov s pomočjo ankete. Da Silva in França sta prišla do podobne ugotovitve in sta v namen izločitve tega vpliva aplicirala Vroom-ovo teorijo pričakovanj na posamezne dejavnike vpliva (da Silva in França 2012).

Menimo, da Vroom-ova teorija ni primerna za aplikacijo na nivoju posameznih dejavnikov motiviranja temveč jo moramo obravnavati bolj holistično. Skladno s tem, nismo na dejavnike motiviranja aplicirali teorije pričakovanj kot da Silva in França, temveč smo v anketi za vsak dejavnik motiviranja preverjali trenutno stanje tega dejavnika v organizaciji ter njegov vpliv na motivacijo posameznika. Dodatno smo anketirancem dali navodilo, da izpolnijo izjave o vplivu na motivacijo neodvisno od trenutnega stanja.

Za vsak dejavnik motiviranja smo oblikovali dve izjavi: s prvo izjavo smo izmerili trenutno prisotnost dejavnika na delovnem mestu, z drugo pa vpliv posameznega dejavnika na motivacijo. Vse izjave so anketiranci ovrednotili na enotni Likertovi lestvici z vrednostmi med 1 in 7, kjer je vrednost 1 pomenila močno nestrinjanje z izjavo, vrednost 7 pa močno strinjanje z izjavo.

Zraven dejavnikov motiviranja smo s vprašalnikom zbrali še naslednje podatke:

- spol,
- starost,

- št. let izkušenj pri razvoju programske opreme,
- št. let v trenutni vlogi,
- vloga timu,
- karierni nivo,
- dejanja nadrejenih, ki negativno vplivajo na motivacijo (odprti tip vprašanja) in
- dejanja nadrejenih, ki pozitivno vplivajo na motivacijo (odprti tip vprašanja).

Tabela 3: Seznam dejavnikov motiviranja zajetih v empirični raziskavi

Motivator	Opis
Identifikacija z nalogo	Zmožnost dokončanja »celote« identificiranega dela naloge; to je končati nalogo od začetka do konca z vidnim izidom.
Sodelovanje pri odločanju	Sodelovanje pri procesu odločanja na projektu ali v podjetju.
Karierna pot	Karierna pot in možnosti za napredovanje.
Raznolikost dela	Delovno mesto omogoča raznolike aktivnosti ter uporabo različnih znanj.
Nagrade in spodbude	Nagrade in finančne spodbude (npr. plača, bonus).
Povratne informacije od dela	Povratne informacije o uspešnosti od dela samega (npr. zaposleni lahko samo identificirajo ali so nalogo opravili dobro ali ne).
Povratne informacije od nadrejenih	Povratne informacije o uspešnosti od nadrejenih.
Osebni razvoj	Možnosti za nadaljnji osebni razvoj (npr. izobraževanje, možnost razširitve veščin in spretnosti itd).
Avtonomija	Stopnja avtonomnosti pri delu.
Razmerje med delom in zasebnim življenjem	Ugodno ravnovesje med delom in zasebnim življenjem.
Doprinos/Pomembnost nalog	Delovne naloge imajo vpliv na življenja drugih ljudi znotraj ali zunaj organizacije.
Pooblastila/odgovornost	Zmožnost odločanja o načinu izvajanja dela.
Uspešno podjetje	Delo v uspešnem podjetju.
Spremembe	Spremembe rutine v organizaciji ali projektu.
Izzivi pri delu	Delo ponuja izzive.
Reševanje problemov	Delo vsebuje reševanje problemov, ki nimajo očitnega odgovora.
Timsko delo	Delo v timih.
Kreativnost	Delo omogoča kreativno izražanje.
Eksperimentiranje	Delo omogoča eksperimentiranje (preizkušanje nečesa novega).
Prakse programskega inženirstva	Delo omogoča uporabo sodobnih praks programskega inženirstva.
Življenjski cikel	Delo omogoča prisostvovanje pri celotnem življenjskem ciklu produkta/projekta.

Zbrane podatke smo obdelali in analizirali v programskem orodju SPSS. Pri tem smo uporabili orodja za transformacijo podatkov, opisno analizo ter neparametrične statistične teste. Sintezo in predstavitev rezultatov smo izvedli s pomočjo orodja Microsoft Excel. Vprašanja odprtega tipa (vplivi dejanj nadrejenih na motivacijo v timih) smo kvalitativno obdelali s pomočjo orodja Microsoft Excel.

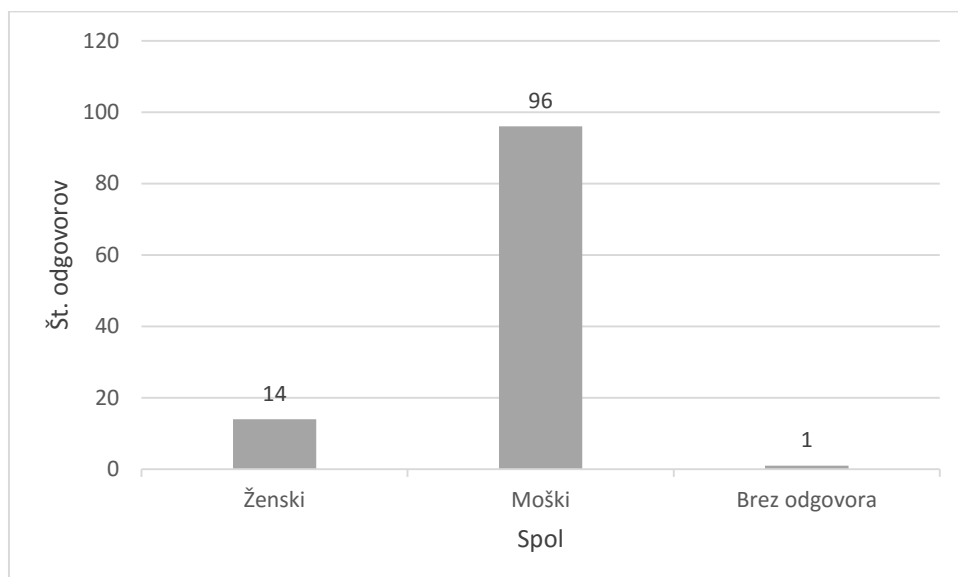
4.2 Rezultati raziskave

Pravočasno smo prejeli 116 izpolnjenih anket. Iz raziskave smo izločili tiste ankete, ki niso imele pravilno izpolnjene vloge v timu ali kariernega nivoja. Vprašalnike, v katerih ni bilo odgovora za posamezne motivacijske dejavnike smo ohranili kot veljavne, saj sta v večini manjkala le eden ali dva odgovora na posameznem vprašalniku od skupno 42-tih odgovorov.

V nekaterih vprašalnikih ni bilo odgovorov na nekatera opisna vprašanja, ki niso bistvenega pomena za našo raziskavo (spol, starost, št. let izkušenj pri razvoju programske opreme in št. let v trenutni vlogi), zaradi tega smo vprašalnike, ki niso imeli izpolnjenih teh vprašanj obravnavali kot veljavne. Ta vprašanja smo vključili v anketo za morebitno nadaljnje raziskovalno delo.

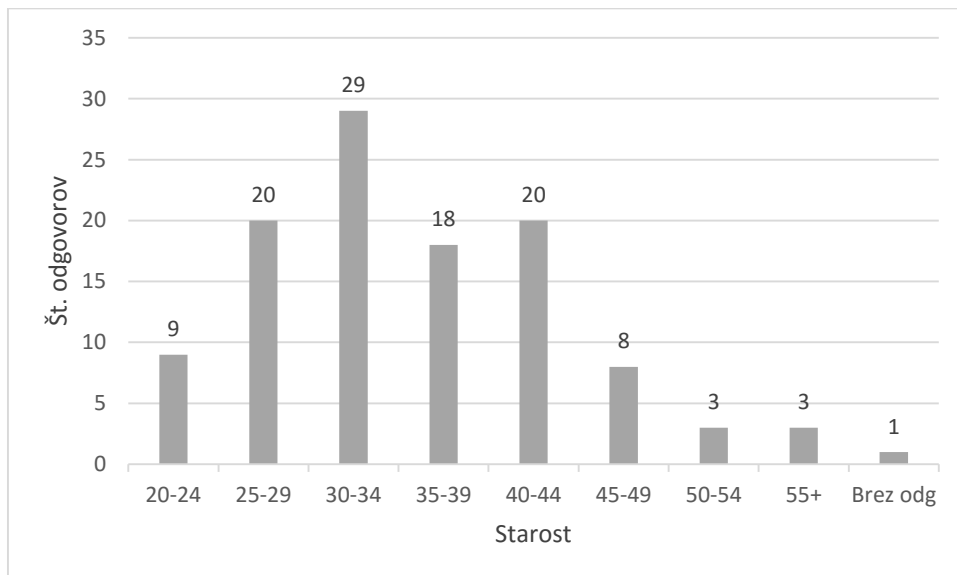
Po primarni verifikaciji podatkov smo opravili še vizualno analizo odgovorov s ciljem identificiranja potencialne večje anomalije. Identificirali smo en vprašalnik, ki je imel 41 od 42 odgovorov o motivacijskih dejavnikih na skrajnih mestih Likertove lestvice. Ta vprašalnik smo izločili. Po validaciji smo ohranili 111 veljavnih vprašalnikov.

V nadaljevanju podajamo značilnosti našega vzorca na podlagi frekvenčne statistične analize. Slika 12 prikazuje frekvenčno porazdelitev anketirancev glede na spol. V celotnem vzorcu je vprašalnik izpolnilo 14 oseb ženskega spola (13%) ter 96 oseb moškega spola (86%). Na enem vprašalniku spol ni bil označen (1%).



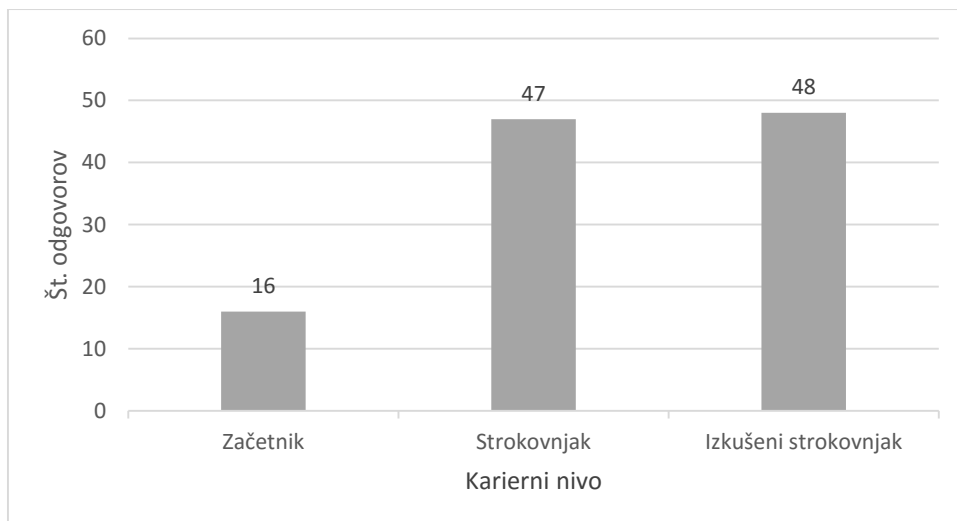
Slika 12: Frekvenčna porazdelitev anketirancev glede na spol

Za lažjo predstavitev starosti anketirancev, smo za potrebe vizualizacije anketirance razdelili v starostne skupine z razponom 5 let. Najmlajši anketiranec je bil star 20 let, najstarejši pa 63 let. Povprečna starost v našem vzorcu je 34,9 let. 74% anketirancev je starejših od 30 let. Slika 13 prikazuje frekvenčno porazdelitev anketirancev glede na starost.



Slika 13: Frekvenčna porazdelitev anketirancev glede na starost

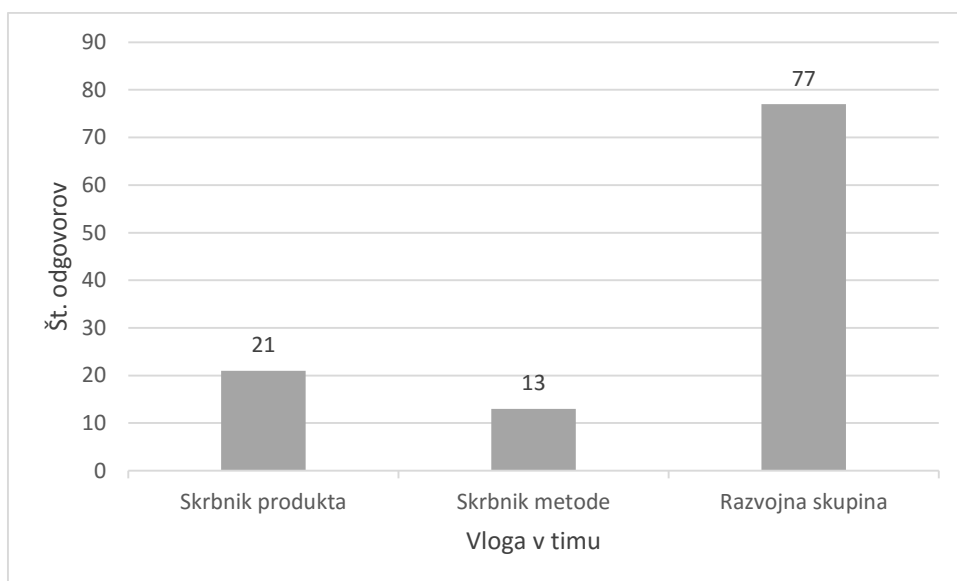
Slika 14 prikazuje frekvenčno porazdelitev anketirancev glede na karierni nivo. Iz grafa je razvidno, da v našem vzorcu prevladujejo strokovnjaki (42%) in izkušeni strokovnjaki (43%), ki so številčno enakomerno zastopani. Začetniki so v našem vzorcu v manjšini (15%).



Slika 14: Frekvenčna porazdelitev anketirancev glede na karierni nivo

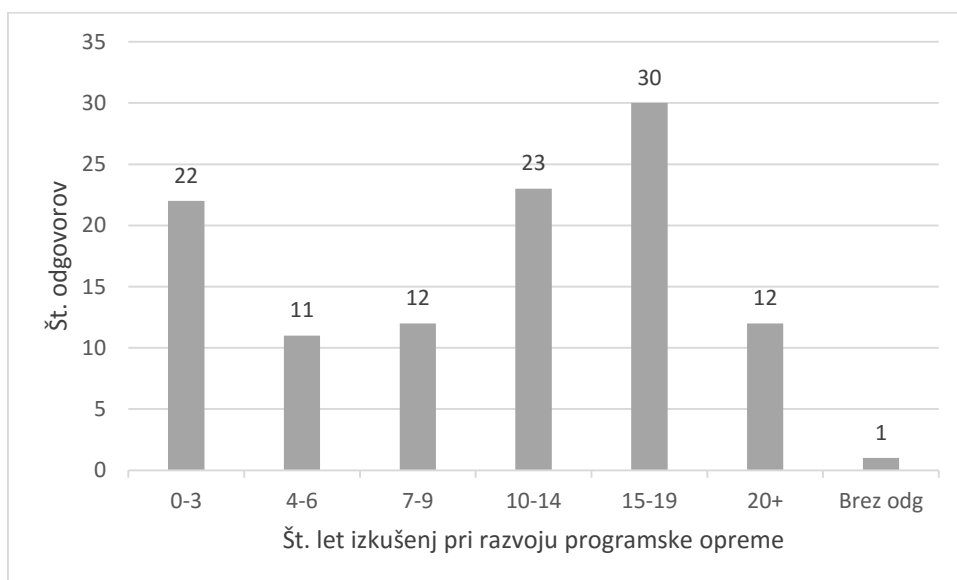
Slika 15 prikazuje frekvenčno porazdelitev anketirancev glede na vlogo v timu. Skladno s pričakovanji prevladujejo razvijalci (70%), nato skrbniki produkta (19%) in skrbniki metode (11%). Višje število razvijalcev v vzorcu v primerjavi z ostalimi vlogami, odraža dejstvo, da so v agilnih razvojnih timih razvijalci številčnejši od ostalih vlog. En razvojni

tim sestavlja v povprečju 4-5 razvijalcev, 1 skrbnik metode in 1 skrbnik produkta. Ne glede na neenakomerno porazdelitev, med posameznimi vlogami, smo pridobili zadosten odziv skrbnikov produkta in skrbnikov metode, da lahko samostojno analiziramo vpliv posameznih dejavnikov na motivacijo tudi za te vloge.



Slika 15: Frekvenčna porazdelitev anketirancev glede na vlogo v timu

Slika 16 prikazuje frekvenčno porazdelitev anketirancev glede na število let izkušenj pri razvoju programske opreme. Iz grafa je razvidno, da imajo anketiranci večinoma dolgoletne izkušnje pri razvoju programske opreme, saj ima več kot 70% vseh anketirancev vsaj 7 let izkušenj v tej panogi, 38% pa kar več kot 15 let izkušenj.

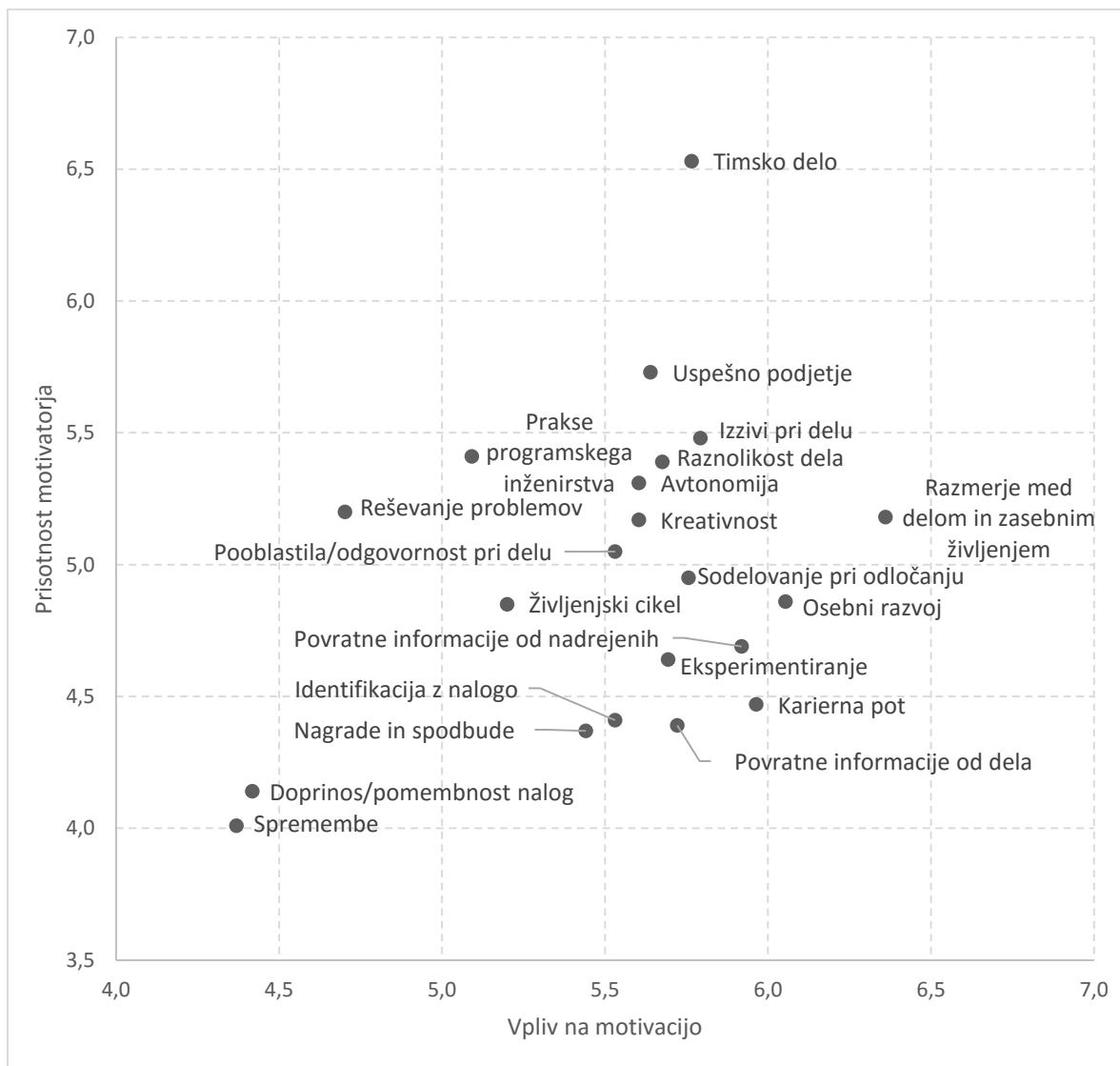


Slika 16: Frekvenčna porazdelitev anketirancev glede na št. let izkušenj pri razvoju programske opreme

Slika 17 prikazuje dejavnike motiviranja, ki smo jih obravnavali v našem raziskovalnem delu. Na grafu je vsak posamezen dejavnik motiviranja prikazan z točko

na grafu. Na osi y je prisotnost posameznega motivatorja na trenutnem delovnem mestu, na osi x pa je vpliv motivatorja na motivacijo. Vrednosti na oseh x in y so aritmetična sredina odgovorov na Likertovi lestvici.

Kot je razvidno iz slike 17, ni neposredne povezave med stanjem prisotnosti posameznega motivatorja in vplivom na motivacijo. Določeni dejavniki, ki trenutno niso signifikantno prisotni (npr. doprinos/pomembnost nalog, spremembe) imajo nizek vpliv na motivacijo, medtem ko imajo drugi dejavniki s podobno stopnjo prisotnosti, višji vpliv (npr. karierna pot, povratne informacije od dela). Na podlagi rezultatov ne moremo trditi, da bi anketiranci dejavnike, ki trenutno niso prisotni, zaznali, kot pomembnejše za motivacijo.



Slika 17: Prikaz dejavnikov motiviranja glede na trenutno zaznano prisotnost motivatorja in glede na vpliv na motivacijo

Štirje najpomembnejši dejavniki glede na aritmetično sredino dejavnikov motiviranja so:

- razmerje med delom in zasebnim življenjem
- možnosti za nadaljnji osebni razvoj (npr. izobraževanje, možnost razširitve veščin in spretnosti itd.)
- karierna pot in možnosti za napredovanje ter
- povratne informacije o uspešnosti od nadrejenih.

Podrobnejšo analizo rezultatov podajamo v naslednjem poglavju (4.3 Analiza in interpretacija rezultatov), podrobnejši rezultati na osnovi opisne statistike pa se nahajajo v prilogi B.

4.3 Analiza in interpretacija rezultatov

V nadaljevanju podajamo analizo in interpretacijo rezultatov za raziskovalna vprašanja, ki smo jih zastavili v okviru magistrske naloge.

4.3.1 RV1: Kateri dejavniki vplivajo na motivacijo znotraj samoorganizirajočih razvojnih timov?

Posamezne dejavnike smo razvrstili glede na rang, ki smo ga pridobili s Friedmanovim testom. Na osnovi Friedmanovega testa smo potrdili, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva posameznih dejavnikov na motivacijo znotraj razvojnih timov ($\chi^2(2) = 265,84$; $p < 0,01$).

Posamezne dejavnike smo razvrstili v skupine na osnovi rezultatov Wilcoxonovega testa. Wilcoxonov test smo izvajali paroma med prvim dejavnikom in posameznimi sledečimi dejavniki glede na rang, dokler nismo odkrili statistično signifikantnega vpliva dejavnikov na motivacijo. Na ta način smo definirali skupine, kjer prvi in zadnji element v skupini nimata statistično signifikantnega različnega vpliva na motivacijo. Skladno s to metodo obstaja statistično signifikantno različni vpliv med prvimi elementi posameznih skupin. Izjema so dejavniki 1, 20 in 21, ki imajo statistično signifikantno drugačen vpliv na motivacijo v primerjavi z že naslednjimi dejavniki, vendar smo jih ohranili v obstoječih skupinah z namenom ohranjanja manjšega števila skupin. Tako lahko dejavnike delimo v štiri kategorije:

- 1. kategorija: dejavniki z močnim vplivom na motivacijo
- 2. kategorija: dejavniki s srednje močnim vplivom na motivacijo
- 3. kategorija: dejavniki s srednje šibkim vplivom na motivacijo
- 4. kategorija: dejavniki s šibkim vplivom na motivacijo.

Tabela 4 prikazuje dejavnike motiviranja, ki so razvrščeni glede na rang, pridobljen s Friedmanovim testom. V tabeli sta razvidni tudi povprečna vrednost odgovora na Likertovi lestvici (aritmetična sredina) ter zgoraj omenjena razporeditev v kategorije. Z razvrstitvijo dejavnikov glede na rang, smo dobili drugačno razvrstitev, kot je vidna na sliki 17. Odstopanja so predvsem pri dejavniki, ki imajo vrednosti aritmetične sredine zelo blizu skupaj (npr. identifikacija z nalogo in avtonomija). Odstopanja v razvrstitve so minimalna.

4.3.1.1 Ugotovitev 1

Presenetljivo je, da je glede na rezultate ankete najvišji uvrščen dejavnik motivacije (*razmerje med delom in zasebnim življenjem*) higienik. Skladno s Herzbergovo teorijo dveh faktorjev menimo, da razmerje med delom in zasebnim življenjem ne vpliva bistveno na motivacijo v smislu večje učinkovitosti zaposlenega v kolikor je ta dejavnik izpolnjen, temveč da vpliva negativno na posameznikovo motivacijo v kolikor je ravnovesje med delom in življenjem slabo.

Sorazmerno visok vpliv na motivacijo ima še eden higienik – *povratne informacije od nadrejenih*. Preostali higieniki (*delo za uspešno podjetje ter nagrade in spodbude*) imajo manjši vpliv.

Tabela 4: Vpliv dejavnikov motiviranja na motivacijo

#	Dejavnik motiviranja	Povp. vrednost	Rang	Kategorija
1	Razmerje med delom in zasebnim življenjem	6,4	15,2	
2	Osebni razvoj	6,1	13,3	
3	Karierna pot	6,0	13,2	1
4	Povratne informacije od nadrejenih	5,9	12,8	
5	Timsko delo	5,8	12,7	
6	Sodelovanje pri odločanju	5,8	12,2	
7	Izzivi pri delu	5,8	12,0	
8	Povratne informacije od dela	5,7	11,8	
9	Uspešno podjetje	5,6	11,7	
10	Eksploziviranje	5,7	11,6	
11	Kreativnost	5,6	11,4	2
12	Raznolikost dela	5,7	11,3	
13	Identifikacija z nalogo	5,5	11,1	
14	Avtonomija	5,6	11,0	
15	Pooblastila/odgovornost pri delu	5,5	10,8	
16	Nagrade in spodbude	5,4	10,5	
17	Življenjski cikel	5,2	10,0	3
18	Prakse programskega inženirstva	5,1	8,9	
19	Reševanje problemov	4,7	7,3	
20	Doprinos/pomembnost nalog	4,4	6,6	4
21	Spremembe	4,4	5,7	

4.3.1.2 Ugotovitev 2

Sharp in soavtorji (Sharp idr. 2009) so glede na obsežni pregled literature ugotovili, da imajo razvijalci programske opreme specifične karakteristike. Najbolj prisotna značilnost v njihovih raziskavah je usmerjenost k rasti (npr. nove večšine, izzivi). Do

enakega sklepa lahko pridemo na osnovi prioritete motivacijskih dejavnikov v naši raziskavi.

Dva od štirih najvplivnejših dejavnikov motiviranja sta povezani z rastjo, to so: *osebni razvoj, karierna pot* (v tem vrstnem redu). V anketi smo v obliki vprašanj odprtega tipa anketirance vprašali, katera dejanja njihovih nadrejenih imajo največji vpliv na njihovo motivacijo. Najbolj pogosta odgovora sta bila povratne informacije in priznanje za dobro opravljeno delo (dejavnik *povratne informacije od nadrejenih* je bil 4. najvišje uvrščen dejavnik motivacije).

Iz teh dejavnikov lahko sklepamo, da je razvijalcem pomembno, da se učijo novih veščin in tehnologij, skladno s tem napredujejo v karieri ter so željni povratnih informacij vodstva in potrditve dobrega dela.

4.3.1.3 Ugotovitev 3

Dejavnik *timsko delo* je bil ocenjen kot dejavnik, ki je najbolj prisoten v trenutnem okolju. Slednje je bilo pričakovano, saj je predmet naše raziskave motivacija v samoorganizirajočih timih. Skladno s tem, so tudi udeleženci v raziskavi člani timov. Presenetilo nas je dejstvo, da je bilo *timsko delo* 5. najpomembnejši dejavnik motivacije, takoj za *povratnimi informacijami od nadrejenih* in uvrščeno višje od dejavnikov, ki smo jih pričakovali pred timskim delom; to so: *izzivi na delovnem mestu, sodelovanje pri odločanju, eksperimentiranje*, itd.

Pomembnost timskega dela za motivacijo ter visoka prisotnost tega dejavnika v trenutnem okolju, nakazuje na dejstvo, da člani agilnih razvojnih timov uživajo v delovnem okolju timov in, da jih takšen način dela tudi motivira. Slednje je kontradiktorno z nekaterimi obstoječimi raziskavami, ki so razvijalce označevale kot večinoma introvertirane osebe z nizko potrebo po socialni interakciji (Couger in Zawacki 1980; Sharp idr. 2009). Do enakih ugotovitev o pomembnosti timskega dela so prišli tudi nekateri drugi raziskovalci, izpostavili bi predvsem avtorja Franča in da Silva (Franča idr. 2014).

4.3.1.4 Ugotovitev 4

V raziskavo smo vključili tudi vpliv dejavnika *nagrada in finančnih spodbud* na motivacijo. Presenetilo nas je dejstvo, da je dejavnik glede na rang šele na 16. mestu po pomembnosti vpliva na motivacijo. Prav tako je bilo sorazmerno nizko ocenjeno trenutno stanje dejavnika *nagrada in finančnih spodbud* (3. najnižja vrednost med vsemi dejavniki). Pri nadaljnji analizi smo ugotovili, da ima ta dejavnik višji vpliv pri razvijalcih, kot pri skrbnikih produkta in skrbnikih metode.

4.3.1.5 Ugotovitev 5

Zanimiva ugotovitev je tudi, da so dejavniki, ki so specifični za stroko razvoja programske opreme (npr. *reševanje problemov, prakse programskega inženirstva, sodelovanje pri celotnem življenjskem ciklu razvoja programske opreme, kreativnost*) sorazmerno nizko uvrščeni v primerjavi z drugimi dejavniki. Ta ugotovitev, ni skladna z rezultati nekaterih dosedanjih raziskav, katerih ugotovitev je bila, da razvijalce motivira narava dela samega, ki je povezana s programskim inženirstvom. Rezultati našega raziskovalnega dela kažejo, da so intrinzični dejavniki, ki niso neposredno povezani s stroko programskega inženirstva, kot tudi ekstrinzični dejavniki,

pomembnejši od intrinzičnih dejavnikov, ki so neposredno povezani s stroko programskega inženirstva.

4.3.2 RV2: Ali so motivacijski dejavniki odvisni od vloge v timu in od kariernega nivoja?

Drugo raziskovalno vprašanje našega raziskovalnega dela je ali se vpliv posameznih dejavnikov motiviranja razlikuje glede na vlogo v timu ali glede na karierni nivo. Naš celoten vzorec raziskave uporablja metodologijo Scrum in tako smo v naši raziskavi uporabili vloge iz te metodologije. Podrobnejši opis agilnega razvoja programske opreme in metodologije Scrum vključno z vlogami je v poglavju 3.2 Agilni razvoj programske opreme.

Ugotovili smo, da med posameznimi vlogami obstajajo razlike vpliva dejavnikov motiviranja.

Tabela 5 vsebuje primerjavo vpliva posameznih dejavnikov motiviranja glede na vlogo v timu. Podobno, kot pri prejšnjem raziskovalnem vprašanju, smo razvrstitev izvedli na osnovi rezultatov Friedmanovega testa. Stolpec »Rang« vsebuje vpliv posameznega dejavnika. Za vsako vlogo je tudi stolpec »Razlika«, ki nakazuje odmik od pomembnosti vpliva posameznega dejavnika na motivacijo, neodvisno od posamezne vloge. V stolpcu »Skupaj« je podana razvrstitev ne glede na vlogo v timu in je enaka razvrstitvi iz tabele 4.

Kot primer vzemimo vpliv dejavnika *povratne informacije od dela* za vlogo razvojna skupina. Rang za ta motivator je 12, kar pomeni, da je ta dejavnik glede na vpliv na 12. mestu na osnovi rezultatov pridobljenih s Friedmanovim testom. Razlika za ta motivator je 4, kar pomeni, da je ta motivator za 4 mesta manj pomemben za vlogo razvojne skupine, kot za celotno populacijo (rang za to vlogo neodvisno od vloge v timu je 8). Pozitivne vrednosti razlike pomenijo, da ima obravnavan motivator za posamezno vlogo manjši vpliv (višji rang) kot v celotni populaciji, medtem ko negativna vrednost pomeni, da ima motivator višji vpliv (nižji rang) za posamezno vlogo, kot v celotni populaciji. Dejanske vrednosti Friedmanovega testa, kot tudi aritmetične sredine, so na voljo v prilogi B (tabela 20).

Večja odstopanja (razlika večja od 5) med vplivom dejavnika na motivacijo glede na vlogo in glede na motivacijo celotne populacije so v tabeli 5 označena z odebelenim tiskom. V nadaljevanju podrobneje obravnavamo večja odstopanja.

Vloga razvojna skupina

- *Nagrade in spodbude* so za razvojni tim pomembnejše, kot za ostale vloge (višje za 6 mest v primerjavi s celotno populacijo). Ta dejavnik je za razvojni tim na 10. mestu.
- *Sodelovanje pri odločanju* je za razvojni tim za 5 mest manj pomembno, kot za celotno populacijo in je glede na ostale dejavnike na 11. mestu po pomembnosti dejavnikov motiviranja.

Tabela 5: Primerjava pomembnosti dejavnikov motiviranja na motivacijo glede na vlogo v timu

	Vloga v timu						
	Razvojna skupina		Skrbnik produkta		Skrbnik metode		Skupaj
	Rang	Razlika	Rang	Razlika	Rang	Razlika	Rang
Razmerje med delom in zasebnim življenjem	1	0	2	1	<u>12</u>	<u>11</u>	1
Osebni razvoj	2	0	7	5	<u>11</u>	<u>9</u>	2
Karierna pot	3	0	3	0	<u>9</u>	<u>6</u>	3
Povratne informacije od nadrejenih	4	0	<u>9</u>	<u>5</u>	6	2	4
Timsko delo	5	0	6	1	3	-2	5
Sodelovanje pri odločanju	<u>11</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>-5</u>	4	-2	6
Izzivi pri delu	6	-1	<u>12</u>	<u>5</u>	<u>14</u>	<u>7</u>	7
Povratne informacije od dela	12	4	4	-4	10	2	8
Uspešno podjetje	8	-1	10	1	13	4	9
Eksperimentiranje	7	-3	<u>15</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>-8</u>	10
Kreativnost	9	-2	<u>17</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>-10</u>	11
Raznolikost dela	13	1	13	1	8	-4	12
Identifikacija z nalogo	14	1	<u>8</u>	<u>-5</u>	16	3	13
Avtonomija	16	2	<u>5</u>	<u>-9</u>	<u>7</u>	<u>-7</u>	14
Pooblastila/odgovornost pri delu	17	2	11	-4	<u>5</u>	<u>-10</u>	15
Nagrade in spodbude	<u>10</u>	<u>-6</u>	16	0	19	3	16
Življenjski cikel	15	-2	14	-3	17	0	17
Prakse programskega inženirstva	18	0	18	0	21	3	18
Reševanje problemov	19	0	19	0	15	-4	19
Doprinos/pomembnost nalog	20	0	20	0	18	-2	20
Spremembe	21	0	21	0	20	-1	21

Vloga skrbnik produkta

- *Sodelovanje pri odločanju* je za skrbnike produktov precej pomembnejše, kot za druge skupine. Ta dejavnik ima za skrbnike produktov najvišji vpliv na motivacijo. Sklepamo, da je to pogojeno z naravo dela, saj so skrbniki produkta odgovorni za usmeritev razvoja in skladno s tem jim je tudi pomembno, da sodelujejo pri odločitvah.
- *Avtonomija* je naslednji dejavnik, kjer je opazna večja razlika v primerjavi z drugimi skupinami. Ta dejavnik je pri skrbnikih produkta za devet mest pomembnejši, kot pri celotni populaciji in je 5. najpomembnejši motivacijski

dejavnik za skrbnike produkta. Sklepamo, da je tudi ta dejavnik pomembnejši pri skrbnikih produkta zaradi narave dela.

- Za skrbnike produkta je tudi pomembnejša *identifikacija z nalogo*, ki je 8. najpomembnejši motivacijskih dejavnik (razlika: -5).
- Presenetljivo so skrbnikom produkta v primerjavi s celotno populacijo manj pomembni naslednji dejavniki:
 - *osebni razvoj* (rang 7, razlika 5),
 - *povratne informacije od nadrejenih* (rang 9, razlika 5)
 - *izzivi pri delu* (rang 12, razlika 5)
 - *eksperimentiranje* (rang 15, razlika 5)
 - *kreativnost* (rang 17, razlika 6)

Vloga skrbnik metode:

- *Kreativnost* je za skrbnike metode najpomembnejši motivacijski dejavnik in je za 10 mest pomembnejši v primerjavi s celotno populacijo.
- *Eksperimentiranje* je v primerjavi s celotno populacijo prav tako pomembnejše za vlogo skrbnika metode in je drugi najpomembnejši dejavnik motiviranja (razlika -8).
- *Pooblastila in odgovornost pri delu* so za skrbnike metode prav tako bistveno pomembnejša, kot za celotno populacijo (rang 5, razlika -10). Ena od primarnih nalog skrbnikov metode je odgovornost za neprestane izboljšave. Zaradi tega sklepamo, da je ta dejavnik toliko bolj pomemben za skrbnike metode, saj brez pooblastil in odgovornosti ne morejo opravljati svojih primarnih nalog.
- Rezultati kažejo, da skrbniki metode niso tako karierno usmerjeni kot preostale naloge, saj imata *osebni razvoj* (rang 11, razlika 9) in *karierna pot* (rang 9, razlika 6) bistveno manjši vpliv na motivacijo.
- Podobno, kot pri skrbnikih produkta, ima tudi pri skrbnikih metode *avtonomija* višji vpliv na motivacijo, kot v celotnem vzorcu (rang 7, razlika -7).
- Velika razlika je tudi pri dejavniku *razmerje med delom in zasebnim življenjem* (rang 12, razlika 11), ki je za razvojni tim najpomembnejši dejavnik, za skrbnike produkta pa drugi najpomembnejši dejavnik. Pri oceni trenutnega stanja tega dejavnika ni bilo signifikantne razlike med vlogami, razvojni tim je trenutno stanje celo ocenil bolje, kot skrbniki metode.
- Izzivi pri delu so za skrbnike metode manj pomembni v primerjavi s celotnim vzorcem (rang 14, razlika 7).

Tabela 6 prikazuje razlike vpliva dejavnikov motivacije glede na karierni nivo na enak način, kot so razlike predstavljene za vloge v timu v tabeli 5. Definirali smo tri karierne nivoje (začetnik, strokovnjak in izkušeni strokovnjak) in anketirance prosili, da sami označijo v katerem kariernem nivoju so. V nadaljevanju podajamo ugotovitve vpliva dejavnikov motiviranja glede na karierni nivo. Opažamo, da so razlike med kariernimi nivoji prisotne, vendar niso tako signifikantne, kot pri vlogi v timu.

Začetnik

- Začetnikom, kot tudi strokovnjakom, so *nagrade in spodbude* precej pomembnejše, kot izkušenim strokovnjakom (rang 10, razlika -6). Ocenjujemo,

da je to zaradi tega, ker so v večini primerov šele na začetku kariere in potrebujejo višja sredstva (npr. mlada družina, stanovanje ipd.), kot izkušeni strokovnjaki, ki imajo večinoma že urejene življenjske razmere. Do enakih ugotovitev sta prišla že Franča in da Silva (Franča idr. 2014).

- Začetnikom je manj pomembneje *sodelovanje pri odločanju* (rang 15, razlika 9). Sklepamo, da je to zaradi dejstva, da začetniki še nimajo toliko izkušenj in jim je v prvi vrsti pomembno nabiranje izkušenj, saj še ne morejo toliko prispevati k odločitvam.
- Presenetljivo, *eksperimentiranje* nima tako močnega vpliva na motivacijo za začetnike, kot za druge vloge (rang 17, razlika 7). Pričakovali bi, da bo ta dejavnik zaradi želje po pridobivanju izkušenj bolj pomemben za ta nivo.

Tabela 6: Primerjava pomembnosti dejavnikov motiviranja na motivacijo glede na karierni nivo

	Karierni nivo						
	Začetnik		Strokovnjak		Izkušeni strokovnjak		Skupaj
	Rang	Razlika	Rang	Razlika	Rang	Razlika	
Razmerje med delom in zasebnim življenjem	1	0	1	0	2	1	1
Osební razvoj	2	0	4	2	3	1	2
Karierna pot	3	0	3	0	4	1	3
Povratne informacije od nadrejenih	4	0	2	-2	14	10	4
Timsko delo	5	0	5	0	8	3	5
Sodelovanje pri odločanju	15	9	14	8	1	-5	6
Izzivi pri delu	7	0	9	2	5	-2	7
Povratne informacije od dela	6	-2	10	2	11	3	8
Uspešno podjetje	9	0	6	-3	13	4	9
Eksperimentiranje	17	7	7	-3	7	-3	10
Kreativnost	12	1	12	1	6	-5	11
Raznolikost dela	8	-4	13	1	12	0	12
Identifikacija z nalogo	11	-2	8	-5	15	2	13
Avtonomija	14	0	15	1	9	-5	14
Pooblastila/odgovornost pri delu	13	-2	18	3	10	-5	15
Nagrade in spodbude	10	-6	11	-5	17	1	16
Življenjski cikel	16	-1	16	-1	16	-1	17
Prakse programskega inženirstva	18	0	17	-1	18	0	18
Reševanje problemov	19	0	20	1	19	0	19
Doprinos/pomembnost nalog	21	1	19	-1	20	0	20
Spremembe	20	-1	21	0	21	0	21

Strokovnjak

- Podobno kot za začetnike, tudi pri strokovnjakih nagrade in finančne spodbude bolj vplivajo na motivacijo, kot pri izkušenih strokovnjakih (rang 11, razlika -5).
- Za strokovnjake ima večji vpliv na motivacijo tudi identifikacija z nalogo (rang 8, razlika -5).
- Podobno kot za začetnike, ima tudi za strokovnjake sodelovanje pri odločanju manjši vpliv na motivacijo, kot za izkušene strokovnjake (rang 14, razlika 8).

Izkušeni strokovnjak

- Za izkušene strokovnjake je *sodelovanje pri odločanju* (rang 1, razlika -5) najpomembnejši dejavnik motiviranja. Sklepamo, da je to posledica dejstva, da imajo izkušeni strokovnjaki v večini precej izkušenj in jih tako motivira možnost, da lahko s svojimi izkušnjami vplivajo na procese odločanja.
- Za izkušene strokovnjake sta v primerjavi s celotnim vzorcem tudi pomembnejša dejavnika *avtonomije* (rang 9, razlika -5) in *pooblastil/odgovornosti pri delu* (rang 10, razlika -5). Podobno, kot pri prejšnjem dejavniku, sklepamo, da si izkušeni strokovnjaki želijo zaupanja ter aplikacije svojih izkušenj, zaradi česar imajo do sedaj omenjeni dejavniki večji vpliv na motivacijo.
- *Kreativnost* ima pri izkušenih strokovnjakih večji vpliv na motivacijo, kot pri ostalih kariernih nivojih (rang 6, razlika -5).
- *Povratne informacije od nadrejenih* nimajo za izkušene strokovnjake tako močnega vpliva na motivacijo, kot za druge karierne nivoje (rang 14, razlika 10).

Glede na analizo rezultatov opazimo, da imajo posamezni dejavniki različni vpliv na motivacijo glede na vlogo v timu in glede na karierni nivo. Podrobnejši rezultati statistične obdelave razlik so v poglavju 4.4 Preverjanje hipotez.

Tabela 7: Dejavniki z najvišjim vplivom na motivacijo glede na vlogo v timu

Rang	Vloga v timu		
	Razvojna skupina	Skrbnik produkta	Skrbnik metode
1	Razmerje med delom in zasebnim življenjem	Sodelovanje pri odločanju	Kreativnost
2	Osebni razvoj	Razmerje med delom in zasebnim življenjem	Eksperimentiranje
3	Karierna pot	Karierna pot	Timsko delo
4	Povratne informacije od nadrejenih	Povratne informacije od dela	Sodelovanje pri odločanju
5	Timsko delo	Avtonomija	Pooblastila/odgovornost pri delu

Tabela 8: Dejavniki z najvišjim vplivom na motivacijo glede na karierni nivo

Rang	Karierni nivo		
	Začetnik	Strokovnjak	Izkušeni strokovnjak
1	Razmerje med delom in zasebnim življenjem	Razmerje med delom in zasebnim življenjem	Sodelovanje pri odločanju
2	Osebni razvoj	Povratne informacije od nadrejenih	Razmerje med delom in zasebnim življenjem
3	Karierna pot	Karierna pot	Osebni razvoj
4	Povratne informacije od nadrejenih	Osebni razvoj	Karierna pot
5	Timsko delo	Timsko delo	Izzivi pri delu

Tabela 7 prikazuje 5 dejavnikov z najvišjim vplivom na motivacijo glede na vlogo v timu, ki so za vsako vlogo razvrščeni glede na rang. Analogno tej predstavitvi, prikazuje tabela 8 vpliv posameznih dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo.

4.3.3 RV3: Kakšni naj bodo korektivni posegi v samoorganizirajoče time, da ne bodo negativno vplivali na motivacijo?

V našem raziskovalnem delu nas je zanimalo kakšni naj bodo posegi v samoorganizirajoče time, da ne bodo negativno vplivali na motivacijo. V anketi smo anketirance vprašali naj navedejo 3 dejanja njihovih nadrejenih, ki negativno vplivajo na njihovo motivacijo. Vprašanje je bilo odprtega tipa. Odgovore smo kvalitativno analizirali tako, da smo vsak odgovor uvrstili v kategorijo. Po kategorizaciji vseh odgovorov, smo prešteli koliko anketirancev je navedlo posamezno kategorijo kot negativni dejavnik na motivacijo.

Tabela 9 vsebuje rezultate te analize za kategorije, ki jih je kot negativni dejavnik navedlo vsaj 10 anketirancev. Za vsako kategorijo podajamo kratek opis kategorije glede na odgovore v anketi ter število anketirancev, ki je posamezno kategorijo navedlo kot negativni dejavnik.

Kot je iz zgornje tabele razvidno, so najpomembnejši dejavniki, ki negativno vplivajo na motivacijo: nenadzorovane spremembe zahtev znotraj iteracije, slabo vodenje, slab opis delovnih nalog, pomanjkanje povratnih informacij, mikromanagement, slabo odločanje, kratki projektni roki in pomanjkljiva transparentnost. Na osnovi rezultatov analize predlagamo sledeče:

- Vodenje naj bo kar se da transparentno tako, da bodo cilji in vizija jasno komunicirani, ter da bodo imeli agilni timi zadostno količino povratnih informacij. Predpostavljamo, da se ob izboljšani transparentnosti in pretoku informacij znotraj tima vzpostavi več razumevanja v primeru, da pride do neizogibnih sprememb zaradi zunanjih okoliščin, ki jih ni mogoče nadzorovati.
- Namesto sprejemanja odločitev in komuniciranja odločitev ter razdelitve opravil v stilu klasičnega projektnega vodenja naj bo tim vključen v odločitve. Predlagamo odprto komunikacijo izzivov ter vključenost tima v iskanje rešitev, kot tudi planiranje izvedbe.

Tabela 9: Zunanji dejavniki, ki negativno vplivajo na motivacijo

Dejavnik	Opis	Frekvenca
Nenadzorovane spremembe	Spremembe zahtev ali prioritete znotraj ene iteracije	21
Slabo vodstvo	Nejasni cilji in vizija, kompleksni ali nedefinirani procesi, slabe vodstvene sposobnosti nadrejenih	19
Slab opis delovnih nalog	Nejasne zahteve ali specifikacije	17
Pomanjkanje povratnih informacij	Pomanjkanje povratnih informacij	15
Mikromanagement	Vodenje na nizkem nivoju in poseganje v samoorganizacijo timov	15
Slabo odločanje	Nepravočasne, nekonsistentne ali spreminjajoče odločitve	13
Kratki roki	Roki za izvedbo so vnaprej določeni in izredno kratki	13
Transparentnost	Pomanjkanje transparentnosti informacij o stanju projekta, prikrivanje informacij, slaba komunikacija	12
Obtoževanje	Obtoževanje za napake ali slabo opravljeno delo	12
Brezskrbnost vodstva	Vodstvo/Projektne vodje imajo brezskrben odnos do projekta, so odsotni in jih status projekta ne zanima	10
Slabo planiranje	Nerealni, pomanjkljivi in spreminjajoči načrti	10
Avtoritativno vodstvo	Avtoritativno in hierarhično vodenje	10

4.3.4 RV4: Kakšni naj bodo posegi v samoorganizirajoče time, da bodo pozitivno vplivali na motivacijo znotraj tima?

Podoben pristop, kot za raziskovalno vprašanje RV3, smo uporabili tudi pri tem raziskovalnem vprašanju. Anketirance smo v vprašanju odprtega tipa prosili naj navedejo tri dejanja nadrejenih, ki pozitivno vplivajo na njihovo motivacijo. Rezultate smo analizirali na enak način, kot pri raziskovalnem vprašanju RV3. Tabela 10 prikazuje rezultate naše analize.

Kot je iz tabele razvidno, imajo največji vpliv povratne informacij nadrejenih ter priznanja za dobro opravljeno delo. Zelo visoko je uvrščena tudi transparentnost ter vključenost tima, kar je skladno z našimi ugotovitvami iz predhodnega raziskovalnega vprašanja. Skladno s temi rezultati, podajamo naslednje sklepe za posege v samoorganizirajoče time:

- Vodstvo naj bo aktivno vključeno v procese znotraj tima z namenom zagotovitve transparentnosti in odprte komunikacije med timom in vodstvom ter vključenosti samega tima v sprejemanje odločitev.
- Priporočljivo je redno spremljanje statusa projekta ter podajanja povratnih informacij timu. Prav tako je priporočljivo pohvaliti dobro opravljeno delo. Glede na to, da so razvojni timi zelo karierno usmerjeni, ter so jim pomembna priznanja in tudi nagrade, priporočamo nagrajevanje skladno z doprinosi oz. učinkovitostjo.
- Vodstvo naj zagotovi, da bodo članom tima cilji jasni ter poskrbi, da bodo naloge jasno ter pravočasno definirane.
- Dejavniki povezani s kompetentnostjo vodstva so se pojavili tako kot higienik (RV3), kot tudi faktorji motivacije. Ugotavljamo da kompetentnost vodstva vpliva na motivacijo. Podrejeni lahko zaradi pomanjkanja transparentnosti in informacij pridejo do napačnih sklepov o kompetentnosti vodstva. Zaradi tega priporočamo tesno sodelovanje med vodstvom in agilnimi timi ter kar se da odprto komunikacijo.

Tabela 10: Zunanji dejavniki, ki pozitivno vplivajo na motivacijo

Dejavnik	Opis	Frekvenca
Povratne informacije	Odkrite povratne informacije nadrejenih	34
Priznanje	Priznanje za dobro opravljeno delo	26
Transparentnost	Transparentna komunikacija med vodstvom in timom	24
Nagrade	Nagrade in spodbude	16
Vključenost tima	Vključenost tima v odločitve in načrtovanje	14
Skrbno vodstvo	Vodstvo/projektni vodja se zanima za stanje na projektu in sodeluje s timom	13
Avtonomija	Dopuščena samoorganizacija, planiranje nalog in sprejemanje odločitev	13
Kompetentnost vodstva	Dobre vodstvene sposobnosti	11
Jasne naloge	Dobro definirane zahteve in specifikacije	10
Jasni cilji	Jasni in realistični projektni cilji	9

4.4 Preverjanje hipotez

V našem raziskovalnem delu smo postavili tri hipoteze. Rezultate preverjanja hipotez podajamo v nadaljevanju.

4.4.1 H1. Skupina dejavnikov, ki so neposredno povezani s stroko računalniškega inženirstva (npr. uporaba dobrih praks računalniškega

inženirstva, reševanje problemov) je najpomembnejša pri motivaciji znotraj samoorganizirajočih razvojnih timov.

Osnova za hipotezo je bila obstoječa literatura, ki je nakazovala na to, da razvijalce programske opreme motivira predvsem narava dela samega. Na podlagi tega smo v hipotezi predpostavili, da dejavniki motiviranja, ki so neposredno povezani s stroko računalniškega inženirstva, najbolj vplivajo na motivacijo v samoorganizirajočih timih pri razvoju programske opreme.

Tabela 11: Klasifikacija dejavnikov motiviranja glede na MOCC model

Rang	Dejavnik motiviranja	Intrinzični dejavniki		Ekstrinzični dejavniki
		Specifični pri razvoju PO	Splošni	
1	Razmerje med delom in zasebnim življenjem			X
2	Osebni razvoj		X	
3	Karierna pot		X	
4	Povratne informacije od nadrejenih			X
5	Izzivi pri delu	X		
6	Timsko delo	X		
7	Sodelovanje pri odločanju		X	
8	Povratne informacije od dela		X	
9	Eksperimentiranje	X		
10	Raznolikost dela		X	
11	Uspešno podjetje			X
12	Avtonomija		X	
13	Kreativnost	X		
14	Identifikacija z nalogo		X	
15	Pooblastila/odgovornost pri delu		X	
16	Nagrade in spodbude			X
17	Življenjski cikel	X		
18	Prakse programskega inženirstva	X		
19	Reševanje problemov	X		
20	Doprinos/pomembnost nalog	X		
21	Spremembe	X		

Tabela 11 vsebuje kategorizacijo vseh dejavnikov motiviranja, ki so razvrščeni glede na rang po Friedmanovem testu. Dejavnike smo razvrstili v kategorije skladno z modelom MOCC (glej poglavje 2.3.1 MOCC model):

- *intrinzični dejavniki – specifični pri razvoju PO*: intrinzični dejavniki motiviranja, ki so neposredno povezani s stroko programskega inženirstva in naravo dela v tej stroki,
- *intrinzični dejavniki – splošni*: preostali intrinzični dejavniki, ki niso neposredno povezani z naravo dela v stroki ter
- *ekstrinzični dejavniki*: zunanji dejavniki, ki niso neposredno povezani z delom samim.

Že vizualna analiza na osnovi tabele 11 nakazuje na to, da dejavniki, ki so specifični pri razvoju programske opreme nimajo najvišjega vpliva na motivacijo. V tabeli 12 so podane povprečne vrednosti dejavnikov motiviranja za posamezno kategorijo. Vpliv posamezne kategorije je enak v kolikor vpliv kategorije primerjamo glede na aritmetično sredino odgovorov v anketi in v kolikor primerjamo povprečne vrednosti rangov na osnovi Friedmanovega testa.

Presenetljivo je dejstvo, da so glede na našo raziskavo najvišje uvrščeni zunanji dejavniki, ki po Herzbergu naj ne bi imeli vpliva na motivacijo, saj so t.i. higieniki. V našo raziskavo nismo vključili vseh zunanjih dejavnikov iz modela MOCC, temveč zgolj tiste, za katere smo ocenili, da bi lahko imeli vpliv na motivacijo.

Glede na rezultate, ki so vidni v tabeli 12, imajo intrinzični dejavniki, ki so neposredno povezani s stroko programskega inženirstva najmanjši vpliv na motivacijo. Kot sledi iz analize rezultatov naše raziskave (poglavje 4.3.1), so člani samoorganizirajočih timov pri razvoju programske opreme precej karierno usmerjeni in jih bolj motivirajo dejavniki povezani z osebnim razvojem, napredovanjem in povratnimi informacijami, kot pa dejavniki, ki so neposredno povezani s stroko programskega inženirstva. **Skladno s temi ugotovitvami zavračamo hipotezo H1.**

Tabela 12: Vpliv kategorij dejavnikov na motivacijo

Dejavnik motiviranja	Intrinzični dejavniki		Ekstrinzični dejavniki
	Specifični pri razvoju PO	Splošni	
Povprečna aritmetična sredina	5,2	5,7	5,8
Povprečni rang glede na Friedmanov test	9,6	11,9	12,5

4.4.2 H2. Dejavniki motiviranja se med osebami z različnimi vlogami v timu ne razlikujejo.

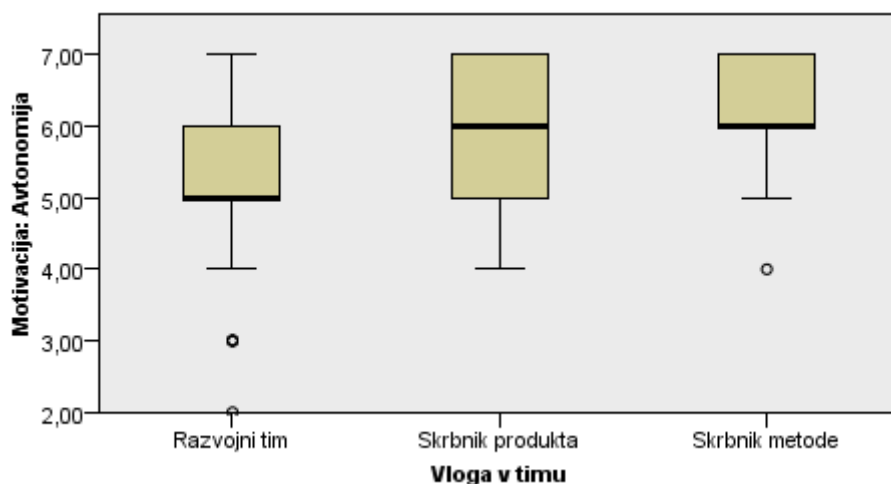
V hipotezi H2 smo predpostavili, da med posameznimi dejavniki ni razlike v vplivu na motivacijo glede na vlogo v timu. V poglavju 4.3.2 (RV2: Ali so motivacijski dejavniki odvisni od vloge v timu in od kariernega nivoja?) smo podali podrobno analizo vpliva dejavnikov na motivacijo v odvisnosti od vloge. V analizi rezultatov smo ugotovili, da obstajajo določene razlike vpliva dejavnikov na motivacijo glede na vlogo.

Razlike vpliva dejavnikov na motivacijo glede na vlogo v timu smo dodatno analizirali s pomočjo Kruskal-Wallis neparametričnega testa. Neparametrični statistični test smo

izbrali, ker rezultati, pridobljeni v naši raziskavi, niso normalno porazdeljeni in zaradi tega nismo mogli uporabiti parametričnih testov, kot je bilo prvotno načrtovano. S Kruskal-Wallisovim testom smo ugotovili, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva dejavnikov na motivacijo glede na vlogo v timu za 7 izmed 21-ih dejavnikov ($p \leq 0,05$). V nadaljevanju podajamo analizo rezultatov za dejavnike, kjer obstaja statistično signifikantna razlika. Podrobnejši rezultati Kruskal-Wallisovega statističnega testa se nahajajo v prilogi B.

Avtonomija

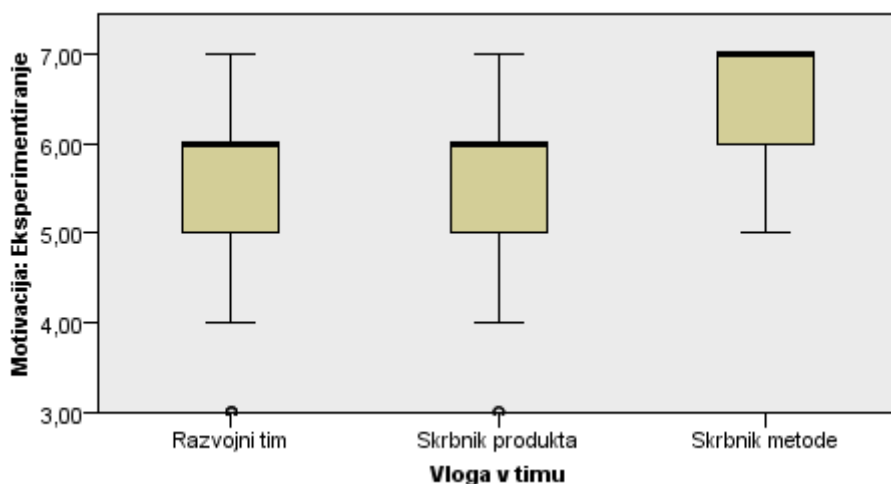
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva avtonomije na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 6,248, p = 0,043$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. Kljub temu, da je Kruskal-Wallisov test pokazal statistično signifikantno razliko, pa z Dunnovim post-hoc testom nismo ugotovili statistično signifikantne razlike vpliva tega dejavnika na motivacijo med posameznimi pari vlog v timu.



Slika 18: Vpliv avtonomije na motivacijo glede na vlogo v timu

Eksperimentiranje

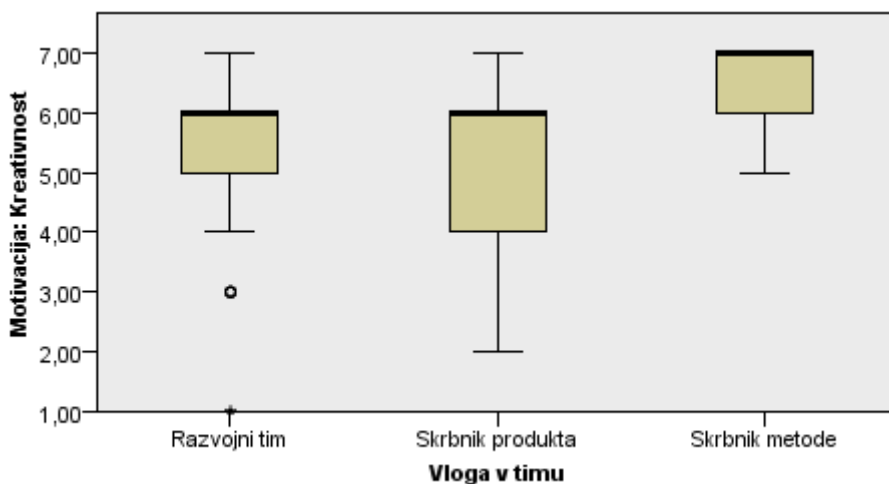
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva eksperimentiranja na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 9,823, p = 0,007$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva eksperimentiranja na motivacijo med razvojnim timom (54,88) in skrbniki metode (79,19) ($p=0,06$) ter med skrbniki metode in skrbniki produkta (45,74) ($P=0,025$). Med skrbniki produkta in razvojnim timom ($p=0,682$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 19: Vpliv eksperimentiranja na motivacijo glede na vlogo v timu

Kreativnost

Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva kreativnosti na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 10,983, p = 0,004$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva kreativnosti na motivacijo med razvojnimi timom (54,53) in skrbniki metode (81,15) ($p=0,013$) ter med skrbniki metode in skrbniki produkta (45,83) ($P=0,004$). Med skrbniki produkta in razvojnimi timom ($p=0,765$) ni bilo statistično signifikantne razlike.

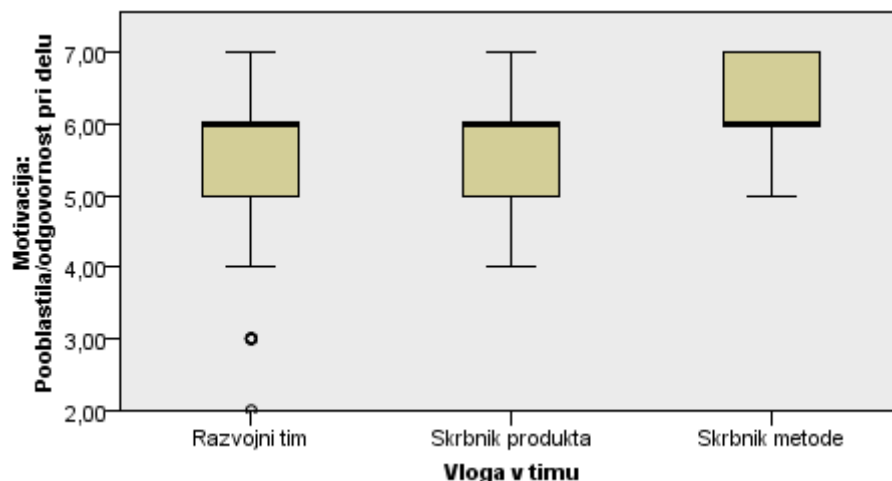


Slika 20: Vpliv kreativnosti na motivacijo glede na vlogo v timu

Pooblastila/odgovornost pri delu

Kruskal-Wallis-ov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva pooblastil in odgovornosti pri delu na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 9,924, p = 0,007$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo

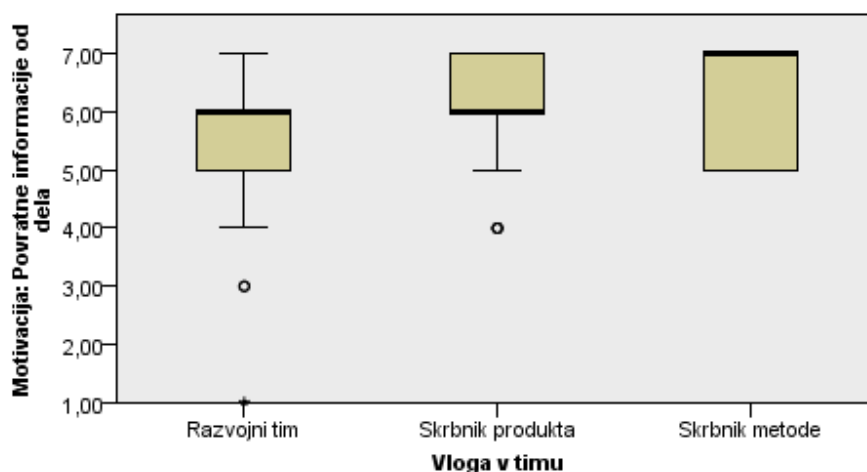
Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva pooblastil in odgovornosti pri delu na motivacijo med razvojnim timom (50,73) in skrbniki metode (61,36) ($p=0,008$). Med skrbniki produkta (61,36) in razvojnim timom ($p=0,480$) ter med skrbniki metode in skrbniki produkta ($p=0,337$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 21: Vpliv pooblastil/odgovornosti pri delu na motivacijo glede na vlogo v timu

Povratne informacije od dela

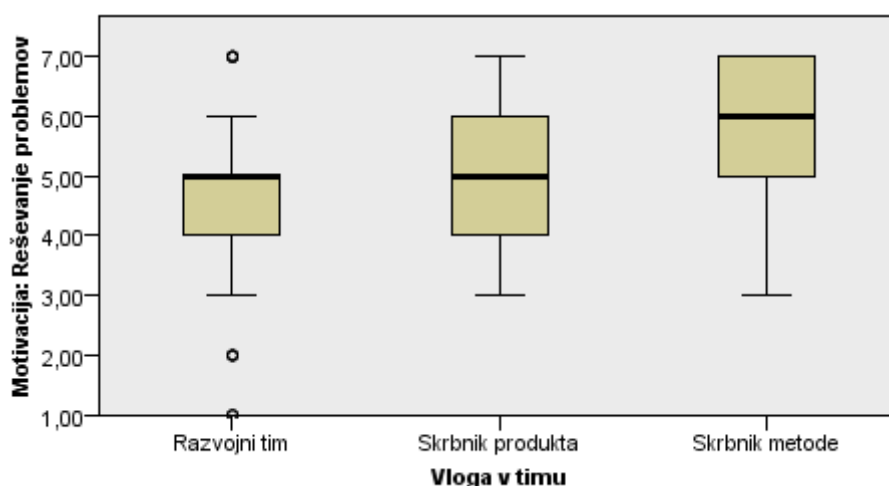
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva povratnih informacij od dela na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 6,803, p = 0,033$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. Kljub temu, da je Kruskal-Wallis-ov test pokazal statistično signifikantno razliko, pa z Dunnovim post-hoc testom nismo ugotovili statistično signifikantne razlike vpliva tega dejavnika na motivacijo med posameznimi pari vlog v timu.



Slika 22: Vpliv povratnih informacij na motivacijo glede na vlogo v timu

Reševanje problemov

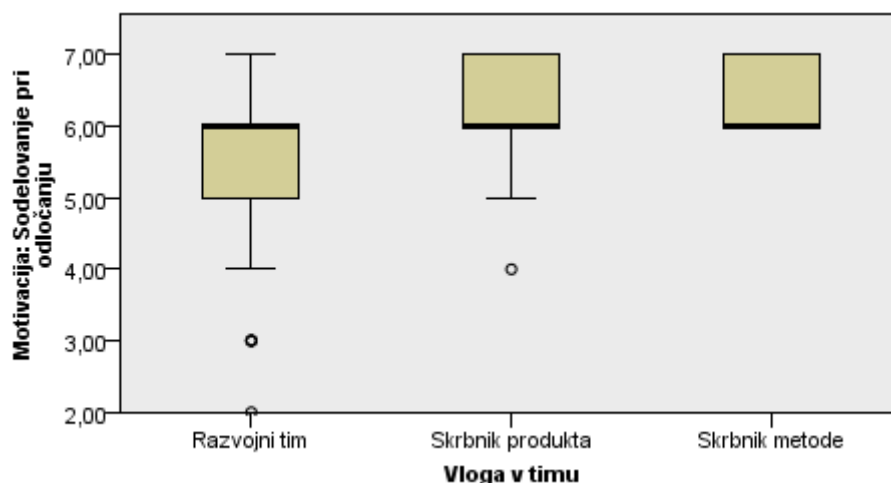
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva reševanja problemov na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 7,939, p = 0,019$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva reševanja problemov na motivacijo med razvojnim timom (51,27) in skrbniki metode (76,88) ($p=0,019$). Med skrbniki produkta (60,43) in razvojnim timom ($p=0,706$) ter med skrbniki metode in skrbniki produkta ($p=0,411$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 23: Vpliv reševanja problemov na motivacijo glede na vlogo v timu

Sodelovanje pri odločanju

Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva sodelovanja pri odločanju na motivacijo glede na vlogo v timu ($\chi^2(2) = 9,639, p = 0,008$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva sodelovanja pri odločanju na motivacijo med razvojnim timom (49,99) in skrbniki produkta (68,48) ($p=0,044$). Med skrbniki metode (71,42) in razvojnim timom ($p=0,61$) ter med skrbniki metode in skrbniki produkta ($p=1$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 24: Vpliv sodelovanja pri odločanju na motivacijo glede na vlogo v timu

Sklep

Na osnovi primerjave rangov posameznih dejavnikov glede na vlogo v timu smo identificirali razlike pri vplivu na motivacijo (tabela 5: Primerjava pomembnosti dejavnikov motiviranja na motivacijo glede na vlogo v timu). Dodatno smo s pomočjo Kruskal-Wallisovega testa ugotovili, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva 7 dejavnikov na motivacijo glede na vlogo v timu. **Zaradi tega zavračamo hipotezo H2.**

4.4.3 H3. Dejavniki motiviranja se med osebami z različnimi kariernimi nivoji v timu ne razlikujejo.

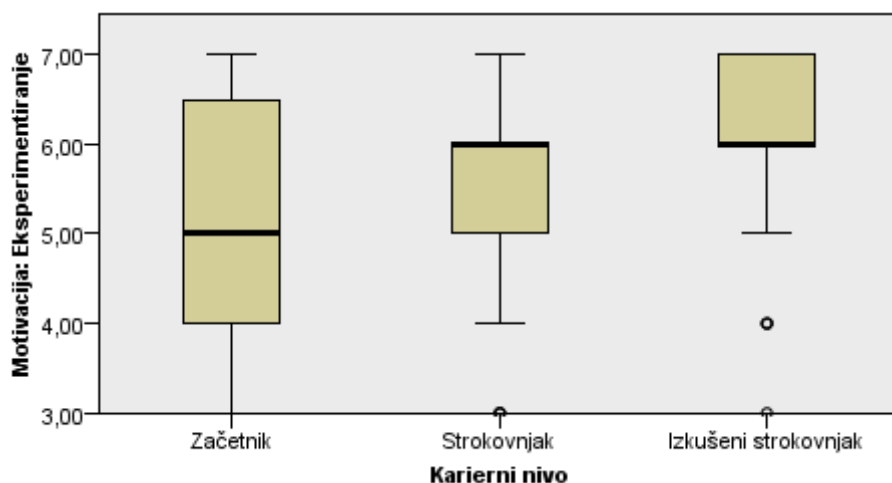
V hipotezi H3 smo predpostavili, da med posameznimi dejavniki ni razlike v vplivu na motivacijo glede na karierni nivo. V poglavju 4.3.2 (RV2: Ali so motivacijski dejavniki odvisni od vloge v timu in od kariernega nivoja?) smo podali podrobno analizo vpliva dejavnikov na motivacijo v odvisnosti od kariernega nivoja. V analizi rezultatov smo ugotovili, da obstajajo določene razlike vpliva dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo.

Razlike vpliva dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo smo dodatno analizirali s pomočjo Kruskal-Wallisovega neparametričnega testa. Neparametrični statistični test smo izbrali zato, ker rezultati pridobljeni v naši raziskavi, niso normalno porazdeljeni. Zaradi tega nismo mogli uporabiti parametričnih testov, kot je bilo prvotno načrtovano. S Kruskal-Wallisovim testom smo ugotovili, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo za 5 izmed 21-ih dejavnikov ($p \leq 0,05$). V nadaljevanju podajamo analizo rezultatov za dejavnike, kjer obstaja statistično signifikantna razlika. Podrobnejši rezultati Kruskal-Wallisovega statističnega testa se nahajajo v prilogi B.

Eksperimentiranje

Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva eksperimentiranja na motivacijo glede na karierni nivo ($\chi^2(2) = 6,068, p = 0,048$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega

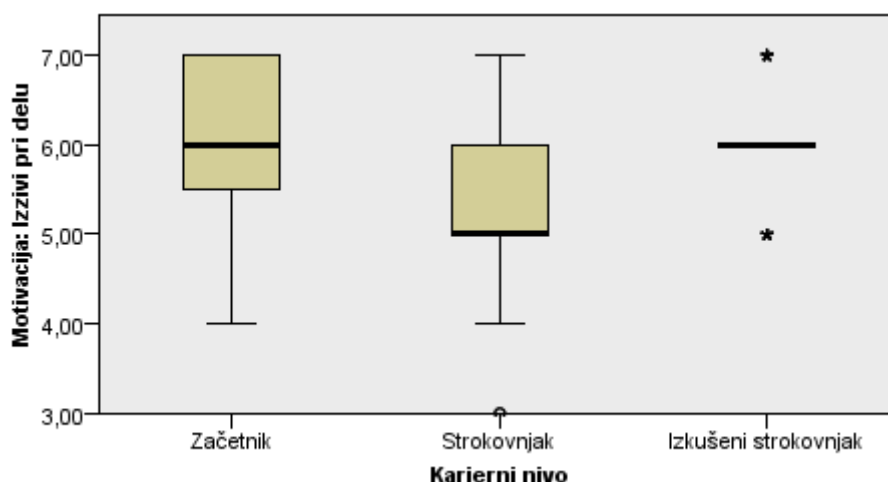
postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. Kljub temu, da je Kruskal-Wallisov test pokazal statistično signifikantno razliko, pa z Dunnovim post-hoc testom nismo ugotovili statistično signifikantne razlike vpliva tega dejavnika na motivacijo med posameznimi pari skupin kariernih nivojev.



Slika 25: Vpliv eksperimentiranja na motivacijo glede na karierni nivo

Izzivi pri delu

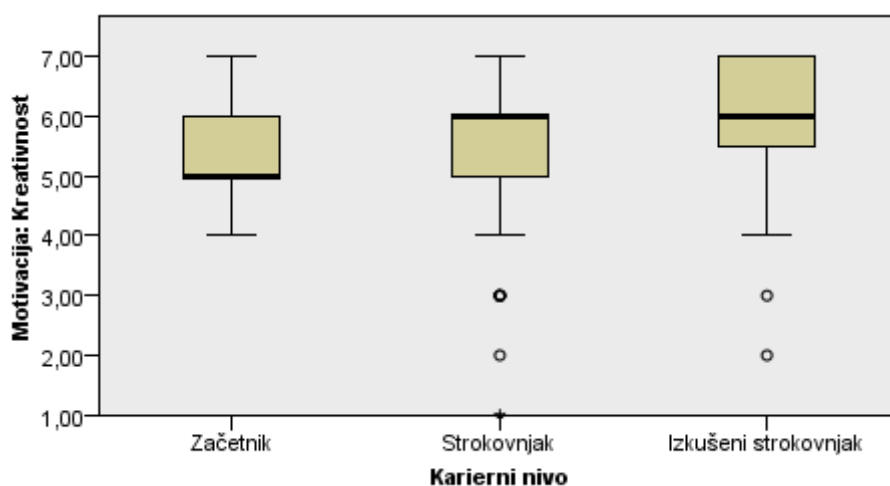
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva izzivov pri delu na motivacijo glede na karierni nivo ($\chi^2(2) = 7,359, p = 0,025$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva izzivov pri delu na motivacijo med strokovnjaki (46,91) in izkušenimi strokovnjaki (62,74) ($p=0,032$). Med začetniki (62,47) in strokovnjaki ($p=0,227$) ter med začetniki in izkušenimi strokovnjaki ($p=1$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 26: Vpliv izzivov pri delu na motivacijo glede na karierni nivo

Kreativnost

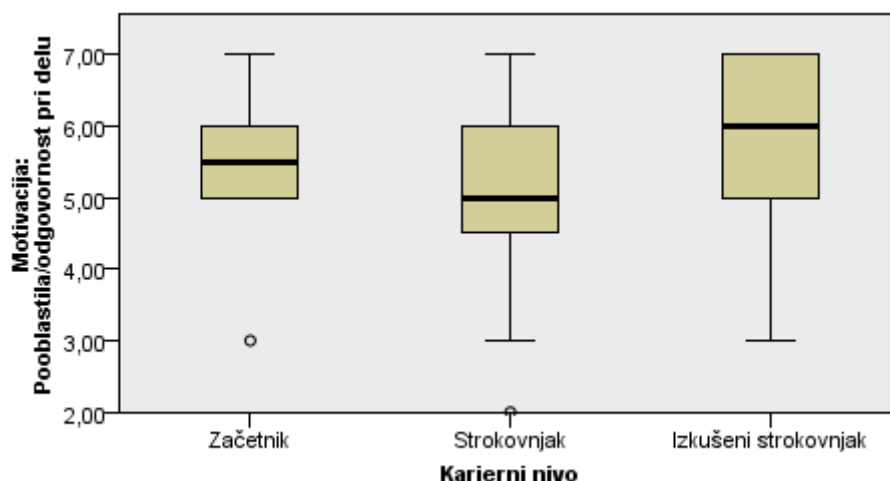
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva kreativnosti na motivacijo glede na karierni nivo ($\chi^2(2) = 7,123, p = 0,028$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva kreativnosti na motivacijo med strokovnjaki (65,00) in izkušenimi strokovnjaki (49,16) ($p=0,038$). Med začetniki (49,09) in strokovnjaki ($p=1$) ter med začetniki in izkušenimi strokovnjaki ($p=0,227$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 27: Vpliv kreativnosti na motivacijo glede na karierni nivo

Pooblastila/Odgovornost pri delu

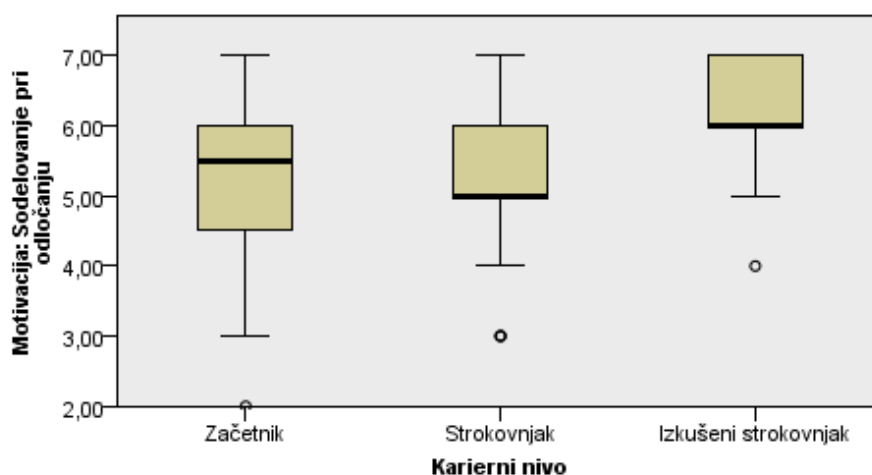
Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva pooblastil/odgovornosti pri delu glede na karierni nivo ($\chi^2(2) = 8,311, p = 0,016$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva pooblastil/odgovornosti pri delu na motivacijo med strokovnjaki (65,38) in izkušenimi strokovnjaki (47,36) ($p=0,013$). Med začetniki (53,25) in strokovnjaki ($p=1$) ter med začetniki in izkušenimi strokovnjaki ($p=0,515$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 28: Vpliv pooblasti/odgovornosti pri delu na motivacijo glede na karierni nivo

Sodelovanje pri odločanju

Kruskal-Wallisov test je pokazal, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva sodelovanja pri odločanju na motivacijo glede na karierni nivo ($\chi^2(2) = 19,475, p < 0,001$). V nadaljevanju smo opravili primerjavo med posameznimi pari z uporabo Dunnovega postopka in ob uporabi Bonferronijeve korekcije za večkratne primerjave. V rezultatih je že upoštevan Bonferronijev korekcijski faktor. Post-hoc test je pokazal statistično signifikantno razliko vpliva sodelovanja pri odločanju na motivacijo med strokovnjaki (45,47) in izkušenimi strokovnjaki (70,74) ($p < 0,001$) ter med začetniki (42,72) in izkušenimi strokovnjaki ($p = 0,05$). Med začetniki in strokovnjaki ($p = 1$) ni bilo statistično signifikantne razlike.



Slika 29: Vpliv sodelovanja pri odločanju na motivacijo glede na karierni nivo

Sklep

Na osnovi primerjave rangov posameznih dejavnikov glede na karierni nivo smo identificirali razlike pri vplivu na motivacijo (tabela 6: Primerjava pomembnosti dejavnikov motiviranja na motivacijo glede na karierni nivo). Dodatno smo s pomočjo

Kruskal-Wallisovega testa ugotovili, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva 5 dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo. **Zaradi tega zavračamo hipotezo H3.**

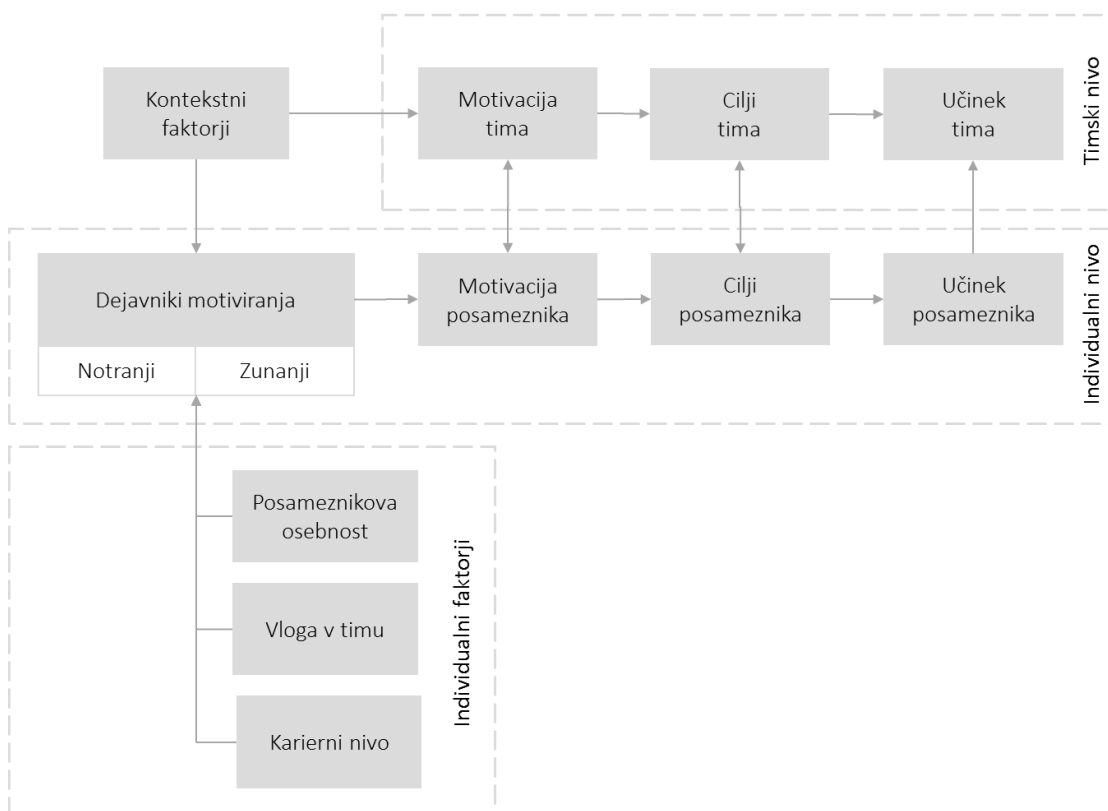
5 MODEL MOTIVACIJE PRI AGILNEM RAZVOJU PROGRAMSKE OPREME

Na osnovi sinteze teoretičnih izhodišč in spoznanj iz naše empirične raziskave smo v okviru našega raziskovalnega dela izdelali model motivacije samoorganizirajočih timov pri agilnem razvoju programske opreme (MARPO). MOCC model (Sharp idr. 2009) je bil osnova tako za našo empirično raziskavo, kot tudi za teoretično izhodišče MARPO modela, ki smo ga razvili v okviru našega raziskovalnega dela in ga opisujemo v nadaljevanju.

MOCC model je nastal na podlagi obsežnega pregleda literature iz področja motivacije pri razvoju programske opreme (za več informacij glej poglavje 2.3.1 MOCC model). Pomanjkljivost MOCC modela je, da se osredotoča zgolj na individualno motivacijo in ne upošteva vpliva timskega dela na motivacijo.

Omenjeno pomanjkljivost MOCC modela naslavlja Chen-ov model več-nivojske motivacije v timih (Chen in Kanfer 2006) (za več informacij glej poglavje 2.2.2 Več-nivojski model motivacije v timih), ki so ga avtorji izdelali na osnovi obstoječih teoretičnih izhodišč ter ga preverili v empirični raziskavo.

MARPO model razširja MOCC model z dimenzijo motivacije timov na osnovi Chen-ovega modela. Tako pridobljen integriran model motivacije smo razširili na osnovi spoznanj naše empirične raziskave opisane v prejšnjem poglavju. Slika 30 prikazuje končni model motivacije v samoorganizirajočih timih (MARPO).



Slika 30: Model motivacije v samoorganizirajočih timih pri agilnem razvoju programske opreme (MARPO)

Model MARPO je sestavljen iz naslednjih štirih osnovnih komponent:

- **Individualni faktorji** so faktorji, ki vplivajo na prioriteto in intenziteto vpliva dejavnikov motiviranja na motivacijo posameznika. Ti faktorji so: posameznikova osebnost, vloga v timu in karierni nivo. Iz modela MOCC smo prevzeli faktor posameznikove osebnosti. Obstoječ model smo razširili s faktorji vloga v timu in karierno nivo skladno z ugotovitvami naše empirične raziskave.
- **Kontekstni faktorji** so zunanji faktorji, ki vplivajo predvsem na intenziteto posameznih dejavnikov motiviranja (Sharp idr. 2009). Kontekstni faktorji so neposredno povezani z okoljem v katerem delujejo posamezniki in so pogojeni z delovnih okoljem (npr. karakteristike vodstva, norme skupine, povratne informacije vodstva, ipd.) in okolje v širšem pomenu (npr. kultura, vrednote okolja, stanje gospodarstva ipd.).
- **Individualni nivo** opisuje motivacijski proces na nivoju posameznika in vsebuje naslednje komponente: dejavniki, ki vplivajo na motivacijo posameznika, cilji posameznika ter učinki posameznika. V naši empirični raziskavi smo obravnavali podmnožico motivatorjev iz modela MOCC, saj smo izločili dejavnike, ki so tipično higieniki. Ne glede na to, model MARPO vsebuje vse dejavnike iz MOCC modela. Za razliko od MOCC modela, so dejavniki motiviranja razdeljeni zgolj na dve kategoriji: na notranje in zunanje. Opustili smo nadaljnjo delitev notranjih dejavnikov na splošne in na specifične za stroko programskega inženirstva, saj v naši empirični raziskavi nismo opazili signifikantne razlike vpliva na motivacijo med tema dvema kategorijama dejavnikov. Tabela 13 vsebuje vse dejavnike motiviranja v modelu MARPO.
- **Timski nivo** vsebuje motivacijski proces na nivoju tima. Skladno s Chen-ovim modelom je motivacija tima je odvisna predvsem od kontekstnih faktorjev ter od motivacije posameznikov, ki sestavljajo tim (Chen idr. 2009). Stopnja motivacije tima vpliva tako na motivacijo posameznikov ko na postavljanje ciljev na nivoju tima. Postavljeni cilji tima imajo nadalje vpliv na cilje posameznika kot tudi na učinek celotnega tima, na katerega pa seveda tudi zraven ciljev tima vplivajo učinki vsakega posameznika v timu.

Kot smo že predhodno omenili, model MOCC iz katerega smo izhajali, ne definira odvisnosti med motivacijo posameznika in motivacijo skupine. Odvisnosti med individualnim in timskim nivojem, kot tudi podrobnejšo definicijo procesa motivacije in učinkov, smo z metodo sinteze prevzeli iz Chenovega modela več-nivojske motivacije v timih.

Na motivacijo posameznika vpliva prisotnost ter intenziteta posameznih dejavnikov motiviranja. Intenziteta vpliva dejavnikov motiviranja je odvisna od individualnih (posameznikova osebnost, karierni nivo, vloga v timu) kot od kontekstnih faktorjev. Skladno z ugotovitvami Chen-a, obstaja korelacija med motivacijo posameznika in motivacijo skupine (Chen in Kanfer 2006). Odvisnost med motivacijo posameznika in skupine je obojestranska, kar pomeni, da motivacija posameznika vpliva na motivacijo celotnega tima in tudi, da motivacija tima vpliva na motivacijo posameznika v timu (Chen idr. 2009). Na motivacijo tima neposredno dodatno vplivajo še kontekstni faktorji.

Chen in Kanfer sta prepoznala neposredno povezavo med motivacijo, postavljanjem ciljev in učinki, ki poteka vzporedno na obeh nivojih – na nivoju tima in na individualnem nivoju (Chen in Kanfer 2006). Podobno kot pri motivaciji, je tudi med cilji posameznika in cilji tima obojestranska odvisnost. Cilji na nivoju skupine vplivajo na cilje posameznika. Prav tako velja obratna odvisnost, namreč cilji posameznika vplivajo tudi na cilje celotne skupine. Kot rečeno, so avtorji prepoznali neposredno korelacijo med cilji in učinki (Chen idr. 2009). Na učinke skupine vplivajo tako učinki članov skupine kot tudi cilji skupine.

Tabela 13: Dejavniki motiviranja v modelu MARPO

Dejavniki motiviranja	
Notranji	Zunanji
Osebni razvoj	Razmerje med delom in zasebnim življenjem
Karierna pot	Povratne informacije od nadrejenih
Izzivi pri delu	Uspešno podjetje
Timsko delo	Nagrade in spodbude
Sodelovanje pri odločanju	Dobro vodstvo/management
Povratne informacije od dela	Občutek pripadnosti
Eksperimentiranje	Varnost delovnega mesta
Raznolikost dela	Primerni delovni pogoji
Avtonomija	Zadostna sredstva za delo
Kreativnost	
Identifikacija z nalogo	
Pooblastila/odgovornost pri delu	
Življenjski cikel	
Prakse programskega inženirstva	
Reševanje problemov	
Doprinos/pomembnost nalog	
Spremembe	
Zaupanje/spoštovanje	
Enakopravnost	

6 APLIKACIJA MODELA MOTIVACIJE MARPO NA METODOLOGIJO SCRUM

Agilni pristop k razvoju programske opreme, kot tudi sama metodologija Scrum, sta nastali na pobudo razvijalcev programske opreme z namenom vzpostavitve boljšega načina razvoja programske opreme (za podrobnejši opis glej poglavje 3 Agilni razvoj programske opreme). Zaradi dejstva, da metodologija izhaja iz vrst razvijalcev programske opreme, so do določene mere potrebe razvijalcev naslovljene že v metodologiji sami. V nadaljevanju apliciramo razviti model MARPO na metodologijo Scrum ter podamo priporočila za vzpostavitev in ohranjanje motivacije, ki sledijo iz ugotovitev našega raziskovalnega dela.

6.1 Strukturna primerjava Scrum-a in modela MARPO

Scrum je iterativna metoda za razvoj programske opreme, kar pomeni, da razvoj poteka v ponavljajočih se enako dolgih ciklih - iteracijah. Posamezne iteracije trajajo tipično med enim in štirimi tedni. Na začetku posamezne iteracije timi postavijo cilje za iteracijo. Cilj iteracije predstavlja seznam delovnih paketov (t.i. uporabniških zgodb), ki jih bo razvojna skupina implementirala znotraj iteracije.

Ko razvojna skupina zaključi posamezne uporabniške zgodbe, jih skrbnik produkta prevzame glede na predhodno definirane kriterije. V kolikor so bile uspešno prevzete vse uporabniške zgodbe, za katere se je tim obvezal na začetku iteracije, se iteracija smatra kot uspešna. V kolikor posamezne uporabniške zgodbe ob koncu iteracije niso uspešno prevzete, se prenesejo v naslednjo iteracijo. Rezultat vsake iteracije je inkrement produkta, ki ga je možno potencialno izdobaviti stranki.

Opazamo, da je sama struktura oz. osnovni proces Scrum metodologije podoben tako našemu modelu (MARPO), kot tudi Chen-ovem modelu več-nivojske motivacije v timih. Osnova obeh modelov je postavljanje in realizacija ciljev. V modelu MARPO poteka postavljanje ciljev na nivoju tima, kot tudi na nivoju posameznika, glede na dejavnike motiviranja in kontekstne faktorje. Opazimo lahko vzporednice z metodologijo Scrum: na začetku iteracije, razvojna skupina določi cilj za posamezno iteracijo. Ta cilj vsebuje seznam uporabniških zgodb, ki jih bo razvojna skupina zaključila do konca iteracije. Na osnovi cilja skupine, razvojna skupina samostojno razdeli naloge med posamezne člane skupine (cilji na individualni ravni). Cilji iteracije (na nivoju skupine, kot tudi na nivoju posameznika) tako neposredno vplivajo na učinke posameznika in celotnega tima.

Chen in Kanfer sta ugotovila, da obstaja korelacija med motivacijo in postavljanjem ciljev (Chen in Kanfer 2006), vendar ni to edini dejavnik, ki vpliva na postavljanje ciljev tima. Na postavljanje ciljev vplivajo še drugi dejavniki (npr. izkušnje, predhodna uspešnost tima). Ti dejavniki so izven obsega našega raziskovalnega dela, zaradi tega jih nismo vključili v model MARPO.

Na osnovi predstavljenih dejstev ugotavljamo, da sta MARPO in Scrum kompatibilna in da strukturni poseg v metodologijo Scrum ni potreben. Metodologija sama ima že vgrajene mehanizme, ki ob pravilni uporabi metodologije omogočajo izpolnitev identificiranih dejavnikov motiviranja.

Glede na organiziranost podjetja, je potrebno agilne time vpeti še v druge procese na nivoju podjetja. Eden, izmed pomembnejših dejavnikov, je hierarhična struktura organizacije. V kolikor so skrbniki metode tudi nadrejeni razvojni skupini in skrbnikom metode, ter odločajo o njihovem napredovanju, nagradah, izobraževanju ipd. potem ima metodologija Scrum vse mehanizme za spodbujanje motivacije. V kolikor so nadrejeni zunaj strukture tima, je potrebno nadrejene bodisi vključiti v Scrum procese ali pa razširiti Scrum procese glede na strukturo organizacije z namenom zagotovitve povratnih informacij od nadrejenih ter omogočanja osebnega razvoja in napredovanja.

6.2 Značilnosti Scrum metodologije

V nadaljevanja povzemamo nekatere značilnosti Scrum metodologije, za katere menimo, da vplivajo na motivacijo. V tem poglavju ne bomo predstavili vseh značilnosti, temveč se bomo osredotočili le na ključne.

Značilnosti uspešnih timov po Larson in LaFasto

Larson in LaFasto sta raziskovala karakteristike uspešnih timov. Preučevala sta različne time, od nogometnih moštev do skupin, ki so načrtovale letala. Na osnovi preučevanj sta identificirala 8 karakteristik, ki so bile skupne vsem uspešnim timom (Larson in LaFasto 1989) (za podrobnejši opis glej poglavje 2.2.1 Motivacija timov). Asproni je analiziral metodologijo Scrum in jo primerjal s karakteristikami uspešnih timov, ki sta jih identificirala Larson in LaFasto. Ugotovil je, da metodologija Scrum vsebuje vseh 8 karakteristik uspešnih timov, ki sta jih identificirala Larson in LaFasto (Asproni 2004).

Povratne informacije

Pomembna ugotovitev našega raziskovalnega dela je, da so člani razvojnih timov razvojno usmerjeni in želijo prejemati povratne informacije. Metodologija Scrum ima že sama po sebi vgrajene mehanizme za pridobivanje povratnih informacij:

- **Dnevni sestanek:** dnevni sestanek je kratek sestanek (15-30 min), ki je v prvi vrsti namenjen razvojni skupini, da izmenja informacije o napredku in delu, opravljenem v prejšnjem dnevu, da naredi načrt za tekoči dan ter preveri ali obstajajo kakšne ovire, ki bi onemogočale učinkovito delo. Dnevni sestanki so dobro sredstvo za pridobitev povratnih informacij od dela ter hkrati spodbujajo timsko delo in sodelovanje.
- **Predstavitev iteracije:** v predstavitvi iteracije razvojni tim v kratkih predstavitvah funkcionalnosti predstavi rezultate iteracije ostalim deležnikom. Podobno kot dnevni sestanki, so predstavitve iteracije sredstvo za pridobivanje povratnih informacij in tudi priznanj za opravljeno delo.
- **Retrospektiva iteracije:** retrospektiva iteracije je namenjena vsem članom tima. Osnovni cilj je analiza pretekle iteracije ter identifikacije pozitivnih in negativnih stvari v iteraciji.

Vključenost tima in odgovornost

Vključenost v odločanje in avtonomija sta bila identificirana kot pomembna dejavnika za motivacijo. V metodologij Scrum člani razvojne skupine sami razdelijo delo. Naloga skrbnika produkta je, da preostale člane tima vključi v proces odločanja znotraj procesa Scrum. Prav tako je pomembno, da je celotni tim (razvojna skupina, skrbnik produkta in skrbnik metode) vključen v proces odločanja na nivoju projekta. Teh procesov metodologija Scrum ne definira in potrebno jih je definirati glede na način izvajanja projektov v organizaciji.

Vpliv dejavnikov vključenosti v odločanje in pooblastila/odgovornost pri delu je bil posebej izrazit pri vlogah skrbnik produkta in skrbnik metode. Metodologija Scrum predpostavlja določeno stopnjo avtonomije in odgovornosti, kot tudi odločanja za ti vlogi. Iz slednjega ocenjujemo, da je v sami metodologiji predispozicija zagotovljena, je pa v rokah vsake organizacije, ki uporablja Scrum, da zagotovi zadostno stopnjo avtonomije, odgovornosti in stopnje odločanja za ti vlogi.

6.3 Sklep in priporočila

Metodologija Scrum ima že vgrajene mehanizme, ki omogočajo učinkovito delo. Izpolnjuje vse karakteristike uspešnih timov, ki sta jih identificirala Larson in LaFasto. V naši empirični raziskavi smo ugotovili, da so dejavniki povezani z osebno rastjo, napredovanji in povratnimi informacijami najpomembnejši za člane agilnih razvojnih timov. Scrum ima že vgrajene mehanizme, ki omogočajo učinkovito pridobivanje povratnih informacij ter tudi tako omogoča prostor za rast.

Iz omenjenih razlogov, ugotavljamo, da strukturni posegi v metodologijo niso potrebni. Kljub temu, pa opazamo možnosti za izboljšave. Na osnovi ugotovitev naše raziskave podajamo v nadaljevanju priporočila za vzpostavitev in ohranjanje motivacije pri agilnem razvoju programske opreme.

Priporočilo 1 – *Vključenost vodstva v procese*

Scrum se predvsem osredotoča na procese znotraj agilnega razvojnega tima ter na procese med agilnim razvojnim timom in stranko, ne pa tudi na procese znotraj organizacije. Iz naše raziskave sledi, da imajo na motivacijo članov agilnih timov visok vpliv naslednji dejavniki: osebna rast, napredovanja ter povratne informacije. Zaradi tega je potrebno zagotoviti vključenost vodstva v same procese. Priporočamo vključenost vodstva na nivoju projekta, kot tudi vodstva po hierarhiji, v kolikor nadrejeni niso vključeni v projekt.

Priporočilo 2 - *Transparentnost*

Vodenje naj bo kar se da transparentno tako, da bodo cilji in vizija jasno komunicirani, ter da bodo imeli razvojni timi zadostno količino povratnih informacij. Predpostavljamo, da v kolikor izboljšamo transparentnost in pretok informacij med vodstvom in agilnimi razvojnimi timi, da bo znotraj tima tudi več razumevanja v primeru neizogibnih sprememb zaradi zunanjih okoliščin, ki jih ni mogoče nadzorovati.

Priporočilo 3 – Drugačna obravnava zaposlenih glede na vlogo v timu

Iz ugotovitev naše raziskave sledi, da obstajajo statistično signifikantne razlike vpliva dejavnikov motiviranja na motivacijo zaposlenih glede na vlogo v timu. Medtem, ko sta za razvijalce najpomembnejša dejavnika motivacije ugodno razmerje med delom in privatnim življenjem ter osebni razvoj, je za skrbnike produkta najpomembnejše sodelovanje pri odločanju, za skrbnike metode pa kreativno delo. Skladno s temi ugotovitvami, je priporočljivo voditi različno kadrovske politiko glede na vlogo v timu.

Priporočilo 4 – Drugačna obravnava zaposlenih glede na karierni nivo

V naši raziskavi smo ugotovili, da obstaja statistično signifikantna razlika vpliva dejavnikov motiviranja na motivacijo glede na karierni nivo. Zaposleni imajo glede na to kje na življenjski poti in kje na karierni lestvici se nahajajo različne potrebe in cilje. Kot sledi iz naše raziskave, je izkušenim strokovnjakom pomembno, da lahko uporabijo svoje bogate izkušnje ter da so upoštevani. Dejavniki, ki najbolj vpliva na motivacijo za izkušene strokovnjake je sodelovanje pri odločanju. Vpliv tega dejavnika na motivacijo je za izkušene strokovnjake statistično signifikantno višji kot za druge karierni nivoje. Pomembne razlike so bile še denimo pri faktorjih kreativnost in eksperimentiranje, ki pri izkušenih strokovnjakih močnejše vplivajo na motivacijo kot pri drugih kariernih nivojih.

Na drugi strani začetnike motivira predvsem osebna rast, nabiranje izkušenj, karierna pot ter povratne informacije od nadrejenih. V primerjavi s preostalimi kariernimi nivoji so pomembnejše tudi nagrade in spodbude.

Priporočilo 5 – Vključenost tima v odločitve

Namesto sprejemanja odločitev na višjem nivoju ter nato komuniciranja odločitev in razdelitve opravil v stilu klasičnega projektnega vodenja, naj bo tim vključen v odločitve. Predlagamo odprto komunikacijo izzivov ter vključenost tima v iskanje rešitev, kot tudi v planiranje izvedbe. Vključenost tima v odločitve je bil 5. najpogostejši odgovor na vprašanje katera dejanja nadrejenih pozitivno vplivajo na motivacijo. Hkrati je bil mikromanagement 5. najpogostejši odgovor na vprašanje o dejanjih nadrejenih, ki negativno vplivajo na motivacijo. Pogosto je bil tudi avtoritativen slog vodenja označen kot faktor, ki negativno vpliva na motivacijo. Skladno s tem priporočamo, da je tim ali del tima (npr. izkušeni strokovnjaki) vključen v procese odločanja in planiranja ne zgolj na nivoju posamezne iteracije temveč tudi na nivoju projekta.

Priporočilo 6 – Povratne informacije in priznanje za opravljeno delo

Povratne informacije od vodstva so bile zaznane kot zelo pomemben dejavnik za motivacijo za vse vloge v timu in za vse karierni nivoje. Izjema so izkušeni strokovnjaki, ki vpliva tega dejavnika na motivacijo niso uvrstili enako visoko, kot preostale skupine. Na vprašanje katere 3 dejavnosti nadrejenih pozitivno vplivajo na motivacijo, je 30% anketirancev odgovorilo povratne informacije, 24% pa priznanje za opravljeno delo. Oba faktorja sta bila najpogosteje navedena v tem vprašanju odprtega tipa. Metodologija Scrum vsebuje dovolj mehanizmov za povratne informacije (npr. retrospektiva, predstavitev iteracije). Ti mehanizmi nimajo direktne povezave z

izdelki, ki so rezultat iteracije oz. dela razvijalcev, zaradi tega se jih ob časovnih pritiskih pogosto izpusti. Pomembno je, da se ti procesi Scrum-a izvajajo, prav tako je pomembno, da je vodstvo vključeno v procese in da je omogočen pretok povratnih informacij vodstva.

7 SKLEP

V našem raziskovalnem delu smo preučevali motivacijo v samoorganizirajočih timih pri razvoju programske opreme. V okviru magistrske naloge smo izvedli empirično raziskavo na osnovi dejavnikov motiviranja, ki so bili identificirani za to področje v obsežnem pregledu literature.

Dejavnik, ki najbolj vpliva na motivacijo, je glede na rezultate empirične raziskave ugodno razmerje med delom in zasebnim življenjem. Ne glede na rezultate, menimo da je ta dejavnik higienik in skladno s Herzbergovo teorijo dveh faktorjev menimo, da razmerje med delom in zasebnim življenjem ne vpliva bistveno na motivacijo v smislu večje učinkovitosti zaposlenega, v kolikor je ta dejavnik izpolnjen, temveč, da vpliva negativno na posameznikovo motivacijo, v kolikor je ravnovesje med delom in zasebnim življenjem slabo.

Obstoječe raziskave motivacije na področju programske opreme kažejo, da so razvijalci programske opreme usmerjeni k rasti (npr. nove veščine, izzivi) (Sharp idr. 2009). Do enake ugotovitve smo prišli v naši raziskavi. Trije od štirih najvplivnejših dejavnikov motiviranja so neposredno ali posredno povezani z rastjo, to so: osebni razvoj, karierna pot in povratne informacije od nadrejenih (v tem vrstnem redu). Iz teh dejavnikov lahko sklepamo, da je članom agilnih timov pri razvoju programske opreme pomembno, da se učijo novih veščin in tehnologij, skladno s tem napredujejo v karieri ter so željni povratnih informacij vodstva in potrditve dobrega dela.

Pri analizi rezultatov empirične raziskave nas je presenetil visok vpliv timskega dela na motivacijo. Dejavnik timsko delo je bil ocenjen kot dejavnik, ki je najbolj prisoten v trenutnem okolju. Slednje je bilo pričakovano, saj je predmet naše raziskave motivacija v samoorganizirajočih timih. Timsko delo je uvrščeno med 5 dejavnikov, ki najbolj vplivajo na motivacijo. Ta dejavnik je višje uvrščen od dejavnikov, ki smo jih pričakovali pred timskim delom, npr.: izzivi na delovnem mestu, sodelovanje pri odločanju, eksperimentiranje.

Pomembnost timskega dela za motivacijo ter visoka prisotnost tega dejavnika v trenutnem okolju, nakazuje na dejstvo, da člani agilnih razvojnih timov uživajo v delovnem okolju timov in, da jih takšen način dela tudi motivira. Slednje je kontradiktorno z nekaterimi zgodnjimi raziskavami, ki so razvijalce označevale kot večinoma introvertirane osebe z nizko potrebo po socialni interakciji (Couger in Zawacki 1980). Do enake ugotovitve o pomembnosti timskega dela, kot mi, so prišli tudi v nekaterih kasnejših raziskavah (npr. (França idr. 2014)).

Zanimiva je tudi ugotovitev, da so dejavniki, ki so specifični za stroko razvoja programske opreme (npr. reševanje problemov, prakse programskega inženirstva, sodelovanje pri celotnem življenjskem ciklu razvoja programske opreme, kreativnost) sorazmerno nizko uvrščeni v primerjavi z drugimi dejavniki. Ta ugotovitev ni skladna z rezultati nekaterih dosedanjih raziskav, katerih sklep je bil, da razvijalce motivira narava dela samega – to je programsko inženirstvo. Rezultati našega raziskovalnega dela kažejo, da so intrinzični dejavniki, ki niso neposredno povezani s stroko programskega inženirstva kot tudi ekstrinzični dejavniki pomembnejši od intrinzičnih

dejavnikov, ki so neposredno povezani s stroko programskega inženirstva za motivacijo zaposlenih.

Pomembna ugotovitev našega raziskovalnega dela je, da obstaja razlika v vplivu posameznih dejavnikov na motivacijo tako glede na vlogo v timu, kot tudi glede na karierni nivo posameznika. Skladno z našimi ugotovitvami, je pomembno, da se pri kadrovske politiki podjetja upoštevajo ugotovljene razlike. Ugotovili smo, da sodelovanje pri odločanju in avtonomija veliko bolj motivirata skrbnike produkta in skrbnike metode, kot pa razvijalce. Na drugi strani razvijalce precej bolj motivirajo nagrade in spodbude, kot pa skrbnike produkta in skrbnike metode.

Pri primerjavi vpliva dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo smo ugotovili, da je za izkušene strokovnjake pomembno, da lahko izkoristijo svoje bogate izkušnje. Sodelovanje pri odločanju, kreativnost in avtonomija imajo večji vpliv na motivacijo izkušenih strokovnjakov, kot pri ostalih kariernih nivojih. Po drugi strani začetnike bolj motivirajo nagrade in spodbude in osebni razvoj ter manj eksperimentiranje in sodelovanje pri odločanju.

Analiza rezultatov posegov v samoorganizirajoče time je pokazala, da imajo pozitivne vplive na motivacijo naslednja dejanja nadrejenih: povratne informacije, priznanje za opravljeno delo, nagrade, transparentnost, vključenost tima ter skrbno in kompetentno vodstvo. Izrazito negativni vpliv na motivacijo pa imajo nenadzorovane in pogoste spremembe zahtev ali plana, slabo vodstvo (nejasni cilji in vizija, slabe vodstvene sposobnosti nadrejenih, kompleksni ali nedefinirani procesi) ter mikromanagement.

Skladno s temi rezultati ugotavljamo, da je za motivacijo članov agilnih razvojnih timov izredno pomembna aktivna vključenost vodstva v projekt, transparentna komunikacija med vodstvom in agilnimi timi, vključenost timov v odločitve in planiranje ter povratne informacije od nadrejenih.

Na osnovi sinteze teoretičnih izhodišč in spoznanj iz naše empirične raziskave smo v okviru našega raziskovalnega dela izdelali model motivacije samoorganizirajočih timov pri agilnem razvoju programske opreme (MARPO). Izhajali smo iz MOCC modela za motivacijo pri razvoju programske opreme. Model MOCC se osredotoča zgolj na individualno motivacijo, zaradi česar smo ga razširili s Chen in Kanfer-jevimi modelom več-nivojske motivacije v timih. Integriran model smo dodatno razširili z ugotovitvami iz naše empirične raziskave.

Model MARPO smo aplicirali na agilno metodologijo Scrum. Ugotovili smo, da ima metodologija Scrum že vgrajene mehanizme, ki omogočajo učinkovito delo. Izpolnjuje vse karakteristike uspešnih timov, ki sta jih identificirala Larson in LaFasto (Larson in LaFasto 1989). Prav tako ima Scrum že vgrajene mehanizme, ki omogočajo učinkovito pridobivanje povratnih informacij ter tudi tako omogoča prostor za rast. Skladno s tem ugotavljamo, da strukturni posegi v metodologijo niso potrebni. Kljub temu pa opazamo možnosti za izboljšave. Na osnovi ugotovitev našega raziskovalnega dela, smo podali 6 priporočil za vzpostavitev in ohranjanje motivacije pri agilnem razvoju programske opreme.

8 LITERATURA

- Adams, J. Stacy. 1965. „Inequity In Social Exchange.“ *Advances in Experimental Social Psychology* 2: 267–99. doi:10.1016/S0065-2601(08)60108-2.
- Asproni, Giovanni. 2004. „Motivation, Teamwork, and Agile Development.“ *Agile Times*. <http://www.giovanniasproni.com/articles/>.
- Beck, Kent, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, idr. 2001. „Manifest agilnega razvoja programske opreme.“ <http://www.agilemanifesto.org/iso/sl/>.
- Beecham, Sarah, Nathan Baddoo, Tracy Hall, Hugh Robinson, in Helen Sharp. 2008. „Motivation in Software Engineering: A systematic literature review.“ *Information and Software Technology* 50 (9-10): 860–78. doi:10.1016/j.infsof.2007.09.004.
- Chen, Gilad, in Ruth Kanfer. 2006. „Toward a Systems Theory of Motivated Behavior in Work Teams.“ *Research in Organizational Behavior* 27 (06): 223–67. doi:10.1016/S0191-3085(06)27006-0.
- Chen, Gilad, Ruth Kanfer, Richard P. DeShon, John E. Mathieu, in Steve W.J. Kozlowski. 2009. „The motivating potential of teams: Test and extension of cross-level model of motivation in teams.“ *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 110 (1). Elsevier Inc.: 45–55. doi:10.1016/j.obhdp.2009.06.006.
- Cockburn, Alistair. 2006. *Agile Software Development: The Cooperative Game*. Pearson Education.
- Couger, J. Daniel, in Robert A. Zawacki. 1980. *Motivating and Managing Computer Personnel*. Let. 14. Wiley.
- da Silva, Fabio Q.B., in A. César C. França. 2012. „Towards understanding the underlying structure of motivational factors for software engineers to guide the definition of motivational programs.“ *Journal of Systems and Software* 85 (2): 216–26. doi:10.1016/j.jss.2010.12.017.
- de O. Melo, Claudia, Daniela S. Cruzes, Fabio Kon, in Reidar Conradi. 2013. „Interpretative case studies on agile team productivity and management.“ *Information and Software Technology* 55 (2): 412–27. doi:10.1016/j.infsof.2012.09.004.
- França, A. César C., Fabio Q.B. da Silva, Adelnei de L.C. Felix, in David E.S. Carneiro. 2014. „Motivation in software engineering industrial practice: A cross-case analysis of two software organisations.“ *Information and Software Technology* 56 (1): 79–101. doi:10.1016/j.infsof.2013.06.006.
- Hackman, J. Richard, in Greg R. Oldham. 1976. „Motivation through the design of work: test of a theory.“ *Organizational Behavior and Human Performance* 16 (2): 250–79. doi:10.1016/0030-5073(76)90016-7.
- Hall, T., H. Sharp, S. Beecham, N. Baddoo, in H. Robinson. 2008. „What Do We Know

- about Developer Motivation?" *IEEE Software* 25 (4): 92–94. doi:10.1109/MS.2008.105.
- Highsmith, James A. Jim. 2002. *Agile Software Development Ecosystems*. Boston, MA: Addison-Wesley Professional.
- Kitchin, Duncan. 2010. *An Introduction to Organisational Behaviour for Managers and Engineers [Paperback]*. 1. izd. Routledge.
- Kondalkar, V. G. 2007. *Organisational Behaviour*.
- Larson, Carl E., in Frank M. J. LaFasto. 1989. *Teamwork: What Must Go Right/What Can Go Wrong*. Sage Publications.
- Locke, Edwin A. 1968. „Toward a theory of task motivation and incentives.“ *Organizational Behavior and Human Performance* 3 (2): 157–89. doi:10.1016/0030-5073(68)90004-4.
- Marshall, Donis, in John Bruno. 2009. *Solid Code: Optimizing the Software Development Life Cycle*. Let. 6.
- Maslow, Abraham. 1954. *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
- McClelland, David. 1961. *The achieving society*. Princeton N.J.: Van Nostrand.
- Pichler, Roman. 2010. *Agile Product Management with Scrum: Creating Products that Customers Love (Adobe Reader)*. Addison-Wesley Professional.
- Robbins, Stephen P., in Timothy A. Judge. 2012. *Organizational Behavior*. 15. izd. Prentice Hall.
- Schöler, Roland. 2015. „The Way We Work: The Agile Project.“
- Sharp, Helen. 2010. „What motivates software developers: a workshop report.“ *Overload Journal*. <http://accu.org/index.php/journals/1703>.
- Sharp, Helen, Nathan Baddoo, Sarah Beecham, Tracy Hall, in Hugh Robinson. 2009. „Models of motivation in software engineering.“ *Information and Software Technology* 51 (1): 219–33. doi:10.1016/j.infsof.2008.05.009.
- Sims, Chris, in Hillary Louise Johnson. 2011. *The Elements of Scrum*.
- Vroom, Victor H. 1964. *Work and Motivation*. New York: Wiley.

9 PRILOGE

9.1 Priloga A: Anketa

MOTIVATION IN AGILE TEAMS

Dear agile team member. In front of you is a questionnaire for assessing motivational factors in agile teams. This questionnaire is anonymous and will be used only for research purposes. This research is conducted in several organisations in order to better understand motivation in agile teams in this cultural area. The answered questionnaires in front of you will not be shared with your management.

SECTION 1 – BACKGROUND INFORMATION

-
1. Gender: Male Female
1. Age: _____
2. Years of experience in software engineering: _____
3. Years of experience in your current role: _____
4. What is your role in team
- Product owner
 - Scrum master
 - Development team

-
5. What is your career/job level
- Junior
 - Professional/Intermediate
 - Senior professional

SECTION 2 – MOTIVATORS IN SOFTWARE ENGINEERING

Following section contains 20 motivators which have been identified as significant motivators in the field of software engineering.

For each motivator there are two questions. The aim of first question is to measure presence of a given motivator in current working environment, while the aim of the second question is to measure impact of a given motivator to individual motivation.

Please try to answer the question targeting the impact of a motivator to individual motivation from a neutral point of view – what is the impact of a motivator to your role without considering current situation at your workplace (i.e. for motivator salary try to answer how salary impacts motivation regardless whether you are satisfied with you current salary or not).

6. In my workplace I am able to work on single deliverables from start to end.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

7. How important is being able to work on deliverables from start to end for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

8. In my workplace I am able to influence on decision making.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

9. How important is being able to influence on decision making for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

10. I am satisfied with career path and promotion possibilities in my organisation.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

11. How important is having clear career path and promotion possibilities for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

12. The job involves a great deal of task variety.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

13. How important is having good task variety for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

14. I am satisfied with rewards and financial incentives in my organisation (e.g. bonus, salary).

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

15. How important are rewards and financial incentives on motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

25. How important is good work life balance for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

26. My work has impact on lives of other people.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

27. How important for motivation is the impact of your work to other people's lives?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

28. My job provides me ability to make decisions on how I perform my job effectively.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

29. How important is being able to make decisions to perform job effectively for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

30. I am working for a successful company.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

31. How important is working for successful company for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

32. The routine changes often in my organisation or project.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

33. How important is change to routine for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

34. My work is challenging.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

35. How important is challenging work for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

36. The job involves solving problems that have no obvious correct answer.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

37. How important is solving problems that have no obvious correct answer for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

38. My work includes working in teams.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

39. How important is team working for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

40. My job requires me to be creative.

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

41. How important is exercising creativity for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

42. My job enables me to experiment (i.e. try something new).

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

43. How important is being able to experiment for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

44. My job enables me to exercise contemporary development practices (e.g. XP, continuous integration, continuous delivery, test driven development...)

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

45. How important is exercising contemporary development practices for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

46. My job enables me to be part in entire software process/lifecycle (project initiation, design, development, delivery)

1	2	3	4	5	6	7
Strongly disagree						Strongly agree

47. How important is being part in entire software process/lifecycle for motivation?

1	2	3	4	5	6	7
Not important						Highly important

SECTION 3 – EXTERNAL IMPACT TO MOTIVATION

48. Which actions from supervisor or project manager have **negative impact** on motivation in your opinion? Please list 3 actions which have the highest impact.

49. Which actions from supervisor or project manager have **positive impact** on motivation in your opinion? Please list 3 actions which have the highest impact.

9.2 Priloga B: Rezultati statistične obdelave podatkov

Tabela 14: Rezultati analize dejavnikov motiviranja glede na vlogo v timu

	Vloga v timu											
	Razvojna skupina			Skrbnik produkta			Skrbnik metode			Skupaj		
	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.
Motivacija: Avtonomija	5,43	77	1,186	5,90	21	0,889	6,15	13	0,899	5,60	111	1,130
Motivacija: Doprinos/pomembnost nalog	4,24	76	1,712	4,67	21	1,683	5,08	13	1,498	4,42	110	1,694
Motivacija: Eksperimentiranje	5,66	77	1,083	5,33	21	1,065	6,46	13	0,660	5,69	111	1,077
Motivacija: Identifikacija z nalogo	5,48	77	1,231	5,76	21	1,338	5,46	13	1,506	5,53	111	1,278
Motivacija: Izzivi pri delu	5,78	77	0,883	5,67	21	0,966	6,08	13	0,641	5,79	111	0,875
Motivacija: Karierna pot	5,88	77	1,076	6,14	21	0,793	6,15	13	0,987	5,96	111	1,017
Motivacija: Kreativnost	5,58	77	1,218	5,10	21	1,546	6,54	13	0,660	5,60	111	1,288
Motivacija: Nagrade in spodbude	5,51	77	1,392	5,33	21	1,111	5,23	13	1,235	5,44	111	1,319
Motivacija: Osební razvoj	6,05	77	0,857	5,95	21	0,973	6,23	13	0,725	6,05	111	0,862
Motivacija: Pooblastila/odgovornost pri delu	5,34	77	1,154	5,76	21	0,889	6,31	13	0,751	5,53	111	1,110
Motivacija: Povratne informacije od dela	5,54	74	1,137	6,05	21	1,071	6,23	13	0,927	5,72	108	1,126
Motivacija: Povratne informacije od nadrejenih	5,87	77	0,991	5,86	21	1,108	6,31	13	0,630	5,92	111	0,983
Motivacija: Prakse programskega inženirstva	5,20	76	1,337	4,80	20	1,436	4,92	13	1,382	5,09	109	1,358
Motivacija: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	6,40	77	0,831	6,38	21	0,865	6,08	13	1,038	6,36	111	0,861
Motivacija: Raznolikost dela	5,61	77	1,078	5,62	21	1,161	6,15	13	1,144	5,68	111	1,105
Motivacija: Reševanje problemov	4,49	77	1,334	4,90	21	1,546	5,62	13	1,387	4,70	111	1,418
Motivacija: Sodelovanje pri odločanju	5,55	77	1,153	6,19	21	0,928	6,31	13	0,480	5,76	111	1,097
Motivacija: Spremembe	4,27	77	1,354	4,33	21	1,278	5,00	13	1,354	4,37	111	1,348
Motivacija: Timsko delo	5,68	77	1,482	5,76	21	1,375	6,31	13	0,751	5,77	111	1,401
Motivacija: Uspešno podjetje	5,56	77	1,293	5,71	21	1,146	6,00	13	0,816	5,64	111	1,219
Motivacija: Življenjski cikel	5,18	76	1,485	5,38	21	1,161	5,00	13	1,683	5,20	110	1,445

Tabela 15: Rezultati analize dejavnikov motiviranja glede na karierni nivo

	Karierni nivo											
	Začetnik			Strokovnjak			Izkušeni strokovnjak			Skupaj		
	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.
Motivacija: Avtonomija	5,44	16	1,209	5,38	47	1,114	5,88	48	1,084	5,60	111	1,130
Motivacija: Doprinos/pomembnost nalog	4,13	16	1,310	4,74	46	1,598	4,21	48	1,868	4,42	110	1,694
Motivacija: Eksperimentiranje	5,19	16	1,377	5,60	47	1,035	5,96	48	0,944	5,69	111	1,077
Motivacija: Identifikacija z nalogo	5,50	16	1,414	5,49	47	1,140	5,58	48	1,381	5,53	111	1,278
Motivacija: Izzivi pri delu	5,94	16	0,998	5,53	47	0,952	6,00	48	0,684	5,79	111	0,875
Motivacija: Karierna pot	6,25	16	1,000	5,89	47	1,068	5,94	48	0,976	5,96	111	1,017
Motivacija: Kreativnost	5,50	16	0,966	5,30	47	1,428	5,94	48	1,174	5,60	111	1,288
Motivacija: Nagrade in spodbude	5,50	16	1,414	5,47	47	1,266	5,40	48	1,364	5,44	111	1,319
Motivacija: Osebni razvoj	6,38	16	0,719	5,91	47	0,905	6,08	48	0,846	6,05	111	0,862
Motivacija: Pooblastila/odgovornost pri delu	5,50	16	0,966	5,21	47	1,178	5,85	48	1,010	5,53	111	1,110
Motivacija: Povratne informacije od dela	6,13	16	1,147	5,52	46	1,005	5,78	46	1,209	5,72	108	1,126
Motivacija: Povratne informacije od nadrejenih	6,31	16	0,873	5,96	47	0,908	5,75	48	1,062	5,92	111	0,983
Motivacija: Prakse programskega inženirstva	4,60	15	1,298	5,33	46	1,283	5,02	48	1,422	5,09	109	1,358
Motivacija: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	6,50	16	0,894	6,43	47	0,744	6,25	48	0,957	6,36	111	0,861
Motivacija: Raznolikost dela	5,94	16	0,854	5,55	47	1,059	5,71	48	1,220	5,68	111	1,105
Motivacija: Reševanje problemov	4,88	16	1,408	4,62	47	1,261	4,73	48	1,581	4,70	111	1,418
Motivacija: Sodelovanje pri odločanju	5,19	16	1,377	5,43	47	1,058	6,27	48	0,792	5,76	111	1,097
Motivacija: Spremembe	4,31	16	1,014	4,34	47	1,522	4,42	48	1,285	4,37	111	1,348
Motivacija: Timsko delo	6,25	16	1,125	5,68	47	1,353	5,69	48	1,518	5,77	111	1,401
Motivacija: Uspešno podjetje	5,75	16	1,390	5,55	47	1,265	5,69	48	1,133	5,64	111	1,219
Motivacija: Življenjski cikel	5,06	16	1,340	5,24	46	1,385	5,21	48	1,557	5,20	110	1,445

Tabela 16: Rezultati analize trenutnega stanja dejavnikov motiviranja glede na vlogo v timu

	Vloga v timu											
	Razvojna skupina			Skrbnik produkta			Skrbnik metode			Skupaj		
	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.
Trenutno: Avtonomija	4,97	77	1,318	6,19	21	0,928	5,85	13	0,801	5,31	111	1,299
Trenutno: Doprinos/pomembnost nalog	3,88	75	1,594	4,24	21	1,758	5,46	13	1,050	4,14	109	1,641
Trenutno: Eksperimentiranje	4,49	77	1,698	4,24	21	1,640	6,15	13	1,214	4,64	111	1,720
Trenutno: Identifikacija z nalogo	4,40	77	1,640	4,19	21	1,750	4,85	13	1,463	4,41	111	1,637
Trenutno: Izzivi pri delu	5,32	77	1,418	5,86	21	1,108	5,77	13	1,166	5,48	111	1,347
Trenutno: Karierna pot	4,36	77	1,708	4,76	21	1,411	4,62	13	1,895	4,47	111	1,672
Trenutno: Kreativnost	4,99	77	1,535	5,05	21	1,117	6,46	13	0,660	5,17	111	1,458
Trenutno: Nagrade in spodbude	4,43	77	1,473	4,14	21	1,108	4,38	13	1,660	4,37	111	1,427
Trenutno: Osebni razvoj	4,95	77	1,521	4,43	21	1,399	5,08	13	1,441	4,86	111	1,492
Trenutno: Pooblastila/odgovornost pri delu	4,82	77	1,222	5,62	21	1,071	5,46	13	1,391	5,05	111	1,253
Trenutno: Povratne informacije od dela	4,33	75	1,234	4,48	21	1,401	4,62	13	1,446	4,39	109	1,284
Trenutno: Povratne informacije od nadrejenih	4,65	77	1,431	4,43	21	1,287	5,38	13	1,121	4,69	111	1,387
Trenutno: Prakse programskega inženirstva	5,91	77	1,183	4,35	20	1,599	4,08	13	1,977	5,41	110	1,564
Trenutno: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	5,21	77	1,389	4,86	21	1,315	5,54	13	1,391	5,18	111	1,376
Trenutno: Raznolikost dela	5,18	77	1,315	5,62	21	1,024	6,23	13	1,092	5,39	111	1,280
Trenutno: Reševanje problemov	4,90	77	1,736	5,81	21	1,123	6,00	13	0,913	5,20	111	1,617
Trenutno: Sodelovanje pri odločanju	4,69	77	1,541	5,76	21	1,179	5,15	13	1,214	4,95	111	1,494
Trenutno: Spremembe	3,82	77	1,458	4,19	21	1,289	4,85	13	1,519	4,01	111	1,462
Trenutno: Timsko delo	6,55	77	1,020	6,48	21	1,167	6,54	13	0,660	6,53	111	1,007
Trenutno: Uspešno podjetje	5,64	77	1,134	5,95	21	0,805	5,92	13	1,038	5,73	111	1,070
Trenutno: Življenjski cikel	4,67	76	1,865	5,90	21	1,338	4,15	13	1,573	4,85	110	1,813

Tabela 17: Rezultati analize trenutnega stanja dejavnikov motiviranja glede na karierni nivo

	Karierni nivo											
	Začetnik			Strokovnjak			Izkušeni strokovnjak			Skupaj		
	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.
Trenutno: Avtonomija	5,25	16	1,000	4,81	47	1,424	5,81	48	1,065	5,31	111	1,299
Trenutno: Doprinos/pomembnost nalog	4,38	16	1,258	3,77	47	1,591	4,43	46	1,759	4,14	109	1,641
Trenutno: Eksperimentiranje	4,37	16	1,893	4,47	47	1,586	4,90	48	1,789	4,64	111	1,720
Trenutno: Identifikacija z nalogo	4,37	16	1,258	4,49	47	1,572	4,35	48	1,828	4,41	111	1,637
Trenutno: Izzivi pri delu	5,69	16	1,014	5,19	47	1,313	5,69	48	1,446	5,48	111	1,347
Trenutno: Karierna pot	5,25	16	1,732	4,34	47	1,478	4,33	48	1,790	4,47	111	1,672
Trenutno: Kreativnost	5,31	16	1,352	4,81	47	1,484	5,48	48	1,414	5,17	111	1,458
Trenutno: Nagrade in spodbude	4,56	16	1,504	4,15	47	1,398	4,52	48	1,429	4,37	111	1,427
Trenutno: Osebni razvoj	5,81	16	0,834	4,89	47	1,387	4,52	48	1,637	4,86	111	1,492
Trenutno: Pooblastila/odgovornost pri delu	4,94	16	0,998	4,74	47	1,343	5,37	48	1,178	5,05	111	1,253
Trenutno: Povratne informacije od dela	4,88	16	0,957	4,26	47	1,170	4,37	46	1,466	4,39	109	1,284
Trenutno: Povratne informacije od nadrejenih	5,38	16	1,088	4,68	47	1,369	4,48	48	1,444	4,69	111	1,387
Trenutno: Prakse programskega inženirstva	5,73	15	1,280	5,79	47	1,250	4,94	48	1,803	5,41	110	1,564
Trenutno: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	5,63	16	1,258	5,30	47	1,301	4,92	48	1,456	5,18	111	1,376
Trenutno: Raznolikost dela	5,75	16	1,000	5,00	47	1,251	5,65	48	1,313	5,39	111	1,280
Trenutno: Reševanje problemov	5,38	16	1,455	5,09	47	1,692	5,25	48	1,618	5,20	111	1,617
Trenutno: Sodelovanje pri odločanju	4,44	16	0,964	4,62	47	1,376	5,44	48	1,623	4,95	111	1,494
Trenutno: Spremembe	3,94	16	1,389	3,79	47	1,429	4,25	48	1,509	4,01	111	1,462
Trenutno: Timsko delo	6,63	16	0,500	6,79	47	0,463	6,25	48	1,391	6,53	111	1,007
Trenutno: Uspešno podjetje	6,06	16	0,680	5,74	47	0,920	5,60	48	1,284	5,73	111	1,070
Trenutno: Življenjski cikel	4,50	16	1,826	4,54	46	1,894	5,25	48	1,682	4,85	110	1,813

Tabela 18: Rezultati analize razlik med trenutnim stanjem in stopnjo motivacije za posamezne dejavnike motiviranja glede na vlogo v timu

	Vloga v timu											
	Razvojna skupina			Skrbnik produkta			Skrbnik metode			Skupaj		
	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.
RAZLIKA: Avtonomija	0,45	77	1,401	-0,29	21	1,102	0,31	13	1,032	0,30	111	1,332
RAZLIKA: Doprinos/Pomembnost nalog	0,40	77	2,002	0,43	21	1,989	-0,38	13	1,325	0,32	111	1,935
RAZLIKA: Eksperimentiranje	1,17	77	1,780	1,10	21	1,700	0,31	13	0,751	1,05	111	1,689
RAZLIKA: Identifikacija z nalogo	1,08	77	1,715	1,57	21	1,568	0,62	13	1,895	1,12	111	1,715
RAZLIKA: Izzivi pri delu	0,45	77	1,751	-0,19	21	1,289	0,31	13	1,109	0,32	111	1,618
RAZLIKA: Karierna pot	1,52	77	1,937	1,38	21	1,596	1,54	13	1,941	1,50	111	1,863
RAZLIKA: Kreativnost	0,60	77	1,742	0,05	21	1,774	0,08	13	0,641	0,43	111	1,666
RAZLIKA: Nagrade in spodbude	1,08	77	1,911	1,19	21	1,365	0,85	13	2,340	1,07	111	1,862
RAZLIKA: Osebni razvoj	1,10	77	1,474	1,52	21	1,250	1,15	13	1,345	1,19	111	1,418
RAZLIKA: Pooblastila/odgovornost	0,52	77	1,188	0,14	21	1,195	0,85	13	0,987	0,49	111	1,174
RAZLIKA: Povratne informacije od dela	1,10	77	1,527	1,57	21	1,469	1,62	13	1,502	1,25	111	1,516
RAZLIKA: Povratne informacije od nadrejenih	1,22	77	1,354	1,43	21	1,207	0,92	13	1,320	1,23	111	1,319
RAZLIKA: Prakse programskega inženirstva	-0,78	77	1,561	0,43	21	1,502	0,85	13	1,772	-0,36	111	1,688
RAZLIKA: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	1,19	77	1,415	1,52	21	1,209	0,54	13	1,613	1,18	111	1,415
RAZLIKA: Raznolikost dela	0,43	77	1,400	0,00	21	1,581	-0,08	13	0,862	0,29	111	1,391
RAZLIKA: Reševanje problemov	-0,40	77	1,624	-0,90	21	1,338	-0,38	13	1,609	-0,50	111	1,572
RAZLIKA: Sodelovanje pri odločanju	0,86	77	1,554	0,43	21	1,399	1,15	13	0,987	0,81	111	1,474
RAZLIKA: Spremembe	0,45	77	1,659	0,14	21	1,276	0,15	13	1,345	0,36	111	1,554
RAZLIKA: Timsko delo	-0,87	77	1,592	-0,71	21	1,678	-0,23	13	0,832	-0,77	111	1,543
RAZLIKA: Uspešno podjetje	-0,08	77	1,537	-0,24	21	1,338	0,08	13	1,038	-0,09	111	1,443
RAZLIKA: Življenjski cikel	0,51	77	1,910	-0,52	21	1,365	0,85	13	1,994	0,35	111	1,867

Tabela 19: Rezultati analize razlik med trenutnim stanjem in stopnjo motivacije za posamezne dejavnike motiviranja glede na karierni nivo

	Karierni nivo											
	Začetnik			Strokovnjak			Izkušeni strokovnjak			Skupaj		
	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.	Povp.	N	Std. Dev.
RAZLIKA: Avtonomija	0,19	16	0,834	0,57	47	1,543	0,06	48	1,210	0,30	111	1,332
RAZLIKA: Doprinos/Pomembnost nalog	-0,25	16	1,732	0,87	47	1,918	-0,04	48	1,913	0,32	111	1,935
RAZLIKA: Eksperimentiranje	0,81	16	2,073	1,13	47	1,740	1,06	48	1,522	1,05	111	1,689
RAZLIKA: Identifikacija z nalogo	1,13	16	1,893	1,00	47	1,588	1,23	48	1,801	1,12	111	1,715
RAZLIKA: Izzivi pri delu	0,25	16	1,183	0,34	47	1,748	0,31	48	1,639	0,32	111	1,618
RAZLIKA: Karierna pot	1,00	16	2,098	1,55	47	1,827	1,60	48	1,830	1,50	111	1,863
RAZLIKA: Kreativnost	0,19	16	1,328	0,49	47	1,977	0,46	48	1,443	0,43	111	1,666
RAZLIKA: Nagrade in spodbude	0,94	16	2,205	1,32	47	1,758	0,88	48	1,852	1,07	111	1,862
RAZLIKA: Osebni razvoj	0,56	16	1,094	1,02	47	1,242	1,56	48	1,583	1,19	111	1,418
RAZLIKA: Pooblastila/odgovornost	0,56	16	1,094	0,47	47	1,213	0,48	48	1,185	0,49	111	1,174
RAZLIKA: Povratne informacije od dela	1,25	16	1,390	1,15	47	1,474	1,35	48	1,618	1,25	111	1,516
RAZLIKA: Povratne informacije od nadrejenih	0,94	16	1,389	1,28	47	1,314	1,27	48	1,317	1,23	111	1,319
RAZLIKA: Prakse programskega inženirstva	-1,06	16	1,569	-0,57	47	1,638	0,08	48	1,686	-0,36	111	1,688
RAZLIKA: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	0,88	16	1,204	1,13	47	1,329	1,33	48	1,562	1,18	111	1,415
RAZLIKA: Raznolikost dela	0,19	16	1,109	0,55	47	1,472	0,06	48	1,375	0,29	111	1,391
RAZLIKA: Reševanje problemov	-0,50	16	1,366	-0,47	47	1,816	-0,52	48	1,399	-0,50	111	1,572
RAZLIKA: Sodelovanje pri odločanju	0,75	16	1,612	0,81	47	1,469	0,83	48	1,464	0,81	111	1,474
RAZLIKA: Spremembe	0,38	16	1,310	0,55	47	1,666	0,17	48	1,521	0,36	111	1,554
RAZLIKA: Timsko delo	-0,38	16	1,088	-1,11	47	1,448	-0,56	48	1,712	-0,77	111	1,543
RAZLIKA: Uspešno podjetje	-0,31	16	1,302	-0,19	47	1,362	0,08	48	1,569	-0,09	111	1,443
RAZLIKA: Življenjski cikel	0,56	16	1,548	0,68	47	1,807	-0,04	48	1,978	0,35	111	1,867

Tabela 20: Aritmetična sredina in rang za posamezne motivacijske dejavnike glede na vlogo v timu

	Vloga v timu							
	Razvojna skupina		Skrbnik produkta		Skrbnik metode		Skupaj	
	Povp	Rang	Povp	Rang	Povp	Rang	Povp	Rang
Motivacija: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	6,40	15,88	6,38	14,83	6,08	11,62	6,36	15,15
Motivacija: Osebni razvoj	6,05	13,81	5,95	12,45	6,23	12,04	6,05	13,33
Motivacija: Karierna pot	5,88	13,03	6,14	14,28	6,15	12,38	5,96	13,19
Motivacija: Povratne informacije od nadrejenih	5,87	13,03	5,86	12,20	6,31	12,73	5,92	12,84
Motivacija: Timsko delo	5,68	12,64	5,76	12,65	6,31	13,23	5,77	12,71
Motivacija: Sodelovanje pri odločanju	5,55	11,22	6,19	15,00	6,31	13,08	5,76	12,17
Motivacija: Izzivi pri delu	5,78	12,38	5,67	11,15	6,08	10,96	5,79	11,97
Motivacija: Povratne informacije od dela	5,54	11,22	6,05	13,38	6,23	12,27	5,72	11,76
Motivacija: Uspešno podjetje	5,56	11,78	5,71	11,60	6,00	11,12	5,64	11,67
Motivacija: Eksperimentiranje	5,66	11,84	5,33	9,20	6,46	14,00	5,69	11,60
Motivacija: Kreativnost	5,58	11,68	5,10	8,45	6,54	14,65	5,60	11,43
Motivacija: Raznolikost dela	5,61	11,13	5,62	11,13	6,15	12,58	5,68	11,31
Motivacija: Identifikacija z nalogo	5,48	11,10	5,76	12,33	5,46	9,08	5,53	11,09
Motivacija: Avtonomija	5,43	10,22	5,90	12,68	6,15	12,58	5,60	10,98
Motivacija: Pooblastila/odgovornost pri delu	5,34	10,21	5,76	11,45	6,31	13,00	5,53	10,79
Motivacija: Nagrade in spodbude	5,51	11,51	5,33	9,05	5,23	7,46	5,44	10,54
Motivacija: Življenjski cikel	5,18	10,27	5,38	10,48	5,00	7,58	5,20	9,98
Motivacija: Prakse programskega inženirstva	5,20	9,68	4,80	8,10	4,92	6,19	5,09	8,95
Motivacija: Reševanje problemov	4,49	6,58	4,90	7,68	5,62	10,35	4,70	7,25
Motivacija: Doprinos/pomembnost nalog	4,24	6,13	4,67	7,65	5,08	7,54	4,42	6,59
Motivacija: Spremembe	4,27	5,65	4,33	5,30	5,00	6,58	4,37	5,70

Tabela 21: Aritmetična sredina in rang za posamezne motivacijske dejavnike glede na karierni nivo

	Karierni nivo							
	Začetnik		Strokovnjak		Izkušeni strokovnjak		Skupaj	
	Povp.	Rang	Povp.	Rang	Povp.	Rang	Povp.	Rang
Motivacija: Sodelovanje pri odločanju	5,19	9,30	5,43	10,65	6,27	14,57	5,76	12,17
Motivacija: Razmerje med delom in zasebnim življenjem	6,50	15,93	6,43	15,82	6,25	14,26	6,36	15,15
Motivacija: Osebni razvoj	6,38	15,27	5,91	12,86	6,08	13,15	6,05	13,33
Motivacija: Izzivi pri delu	5,94	13,07	5,53	11,08	6,00	12,46	5,79	11,97
Motivacija: Eksperimentiranje	5,19	8,83	5,60	11,85	5,96	12,27	5,69	11,60
Motivacija: Karierna pot	6,25	15,20	5,89	13,19	5,94	12,53	5,96	13,19
Motivacija: Kreativnost	5,50	10,27	5,30	10,85	5,94	12,37	5,60	11,43
Motivacija: Avtonomija	5,44	9,63	5,38	10,31	5,88	12,07	5,60	10,98
Motivacija: Pooblastila/odgovornost pri delu	5,50	9,73	5,21	10,01	5,85	11,88	5,53	10,79
Motivacija: Povratne informacije od dela	6,13	13,97	5,52	11,00	5,78	11,76	5,72	11,76
Motivacija: Povratne informacije od nadrejenih	6,31	14,90	5,96	14,00	5,75	11,05	5,92	12,84
Motivacija: Raznolikost dela	5,94	12,77	5,55	10,76	5,71	11,36	5,68	11,31
Motivacija: Timsko delo	6,25	14,87	5,68	12,55	5,69	12,17	5,77	12,71
Motivacija: Uspešno podjetje	5,75	11,90	5,55	11,94	5,69	11,33	5,64	11,67
Motivacija: Identifikacija z nalogo	5,50	10,60	5,49	11,34	5,58	11,00	5,53	11,09
Motivacija: Nagrade in spodbude	5,50	11,53	5,47	10,85	5,40	9,91	5,44	10,54
Motivacija: Življenjski cikel	5,06	8,93	5,24	10,28	5,21	10,02	5,20	9,98
Motivacija: Prakse programskega inženirstva	4,60	7,43	5,33	10,06	5,02	8,38	5,09	8,95
Motivacija: Reševanje problemov	4,88	7,27	4,62	7,11	4,73	7,38	4,70	7,25
Motivacija: Spremembe	4,31	5,20	4,34	6,38	4,42	5,22	4,37	5,70
Motivacija: Doprinos/pomembnost nalog	4,13	4,40	4,74	8,10	4,21	5,86	4,42	6,59

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Motivacija: Avtonomija is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,043	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Motivacija: Doprinos/pomembnost nalog is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,173	Retain the null hypothesis.
3	The distribution of Motivacija: Eksperimentiranje is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,007	Reject the null hypothesis.
4	The distribution of Motivacija: Identifikacija z nalogo is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,472	Retain the null hypothesis.
5	The distribution of Motivacija: Izzivi pri delu is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,446	Retain the null hypothesis.
6	The distribution of Motivacija: Karierna pot is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,552	Retain the null hypothesis.
7	The distribution of Motivacija: Kreativnost is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,004	Reject the null hypothesis.
8	The distribution of Motivacija: Nagrade in spodbude is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,390	Retain the null hypothesis.
9	The distribution of Motivacija: Osebni razvoj is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,733	Retain the null hypothesis.
10	The distribution of Motivacija: Pooblastila/odgovornost pri delu is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,007	Reject the null hypothesis.
11	The distribution of Motivacija: Povratne informacije od dela is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,033	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Slika 31: Rezultati Kruskal-Wallisovega testa vpliva posameznik dejavnikov na motivacijo glede na vlogo v timu (slika 1 od 2)

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
12	The distribution of Motivacija: Povratne informacije od nadrejenih is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,367	Retain the null hypothesis.
13	The distribution of Motivacija: Prakse programskega inženirstva is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,396	Retain the null hypothesis.
14	The distribution of Motivacija: Razmerje med delom in zasebnim življenjem is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,534	Retain the null hypothesis.
15	The distribution of Motivacija: Raznolikost dela is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,190	Retain the null hypothesis.
16	The distribution of Motivacija: Reševanje problemov is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,019	Reject the null hypothesis.
17	The distribution of Motivacija: Sodelovanje pri odločanju is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,008	Reject the null hypothesis.
18	The distribution of Motivacija: Spremembe is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,179	Retain the null hypothesis.
19	The distribution of Motivacija: Timsko delo is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,474	Retain the null hypothesis.
20	The distribution of Motivacija: Uspešno podjetje is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,575	Retain the null hypothesis.
21	The distribution of Motivacija: Življenjski cikel is the same across categories of Vloga v timu.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,911	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Slika 32: Rezultati Kruskal-Wallisovega testa vpliva posameznik dejavnikov na motivacijo glede na vlogo v timu (slika 2 od 2)

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Motivacija: Avtonomija is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,054	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Motivacija: Doprinos/pomembnost nalog is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,265	Retain the null hypothesis.
3	The distribution of Motivacija: Eksperimentiranje is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,048	Reject the null hypothesis.
4	The distribution of Motivacija: Identifikacija z nalogo is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,701	Retain the null hypothesis.
5	The distribution of Motivacija: Izziv pri delu is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,025	Reject the null hypothesis.
6	The distribution of Motivacija: Karierna pot is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,377	Retain the null hypothesis.
7	The distribution of Motivacija: Kreativnost is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,028	Reject the null hypothesis.
8	The distribution of Motivacija: Nagrade in spodbude is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,919	Retain the null hypothesis.
9	The distribution of Motivacija: Osebni razvoj is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,190	Retain the null hypothesis.
10	The distribution of Motivacija: Pooblastila/odgovornost pri delu is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,016	Reject the null hypothesis.
11	The distribution of Motivacija: Povratne informacije od dela is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,062	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Slika 33: Rezultati Kruskal-Wallisovega testa vpliva posameznik dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo (slika 1 od 2)

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
12	The distribution of Motivacija: Povratne informacije od nadrejenih is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,127	Retain the null hypothesis.
13	The distribution of Motivacija: Prakse programskega inženirstva is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,139	Retain the null hypothesis.
14	The distribution of Motivacija: Razmerje med delom in zasebnim življenjem is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,498	Retain the null hypothesis.
15	The distribution of Motivacija: Raznolikost dela is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,417	Retain the null hypothesis.
16	The distribution of Motivacija: Reševanje problemov is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,867	Retain the null hypothesis.
17	The distribution of Motivacija: Sodelovanje pri odločanju is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.
18	The distribution of Motivacija: Spremembe is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,912	Retain the null hypothesis.
19	The distribution of Motivacija: Timsko delo is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,253	Retain the null hypothesis.
20	The distribution of Motivacija: Uspešno podjetje is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,764	Retain the null hypothesis.
21	The distribution of Motivacija: Življenjski cikel is the same across categories of Karierni nivo.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,741	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Slika 34: Rezultati Kruskal-Wallisovega testa vpliva posameznik dejavnikov na motivacijo glede na karierni nivo (slika 2 od 2)