

Agile-Scrum metodologija

Križnik, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić / Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:129:901219>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**

Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of the University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić - The aim of Digital Repository is to collect and publish diploma works, dissertations, scientific and professional publications](#)



VELEUČILIŠTE
s pravom javnosti
BALTAZAR ZAPREŠIĆ
Zaprešić

Stručni prijediplomski studij
Informacijske tehnologije

Ivan Križnik

AGILE-SCRUM METODOLOGIJA

ZAVRŠNI RAD

Zaprešić, 2024. godine

VELEUČILIŠTE
s pravom javnosti
BALTAZAR ZAPREŠIĆ
Zaprešić

Stručni prijediplomski studij
Poslovanje i upravljanje
Informacijske tehnologije

ZAVRŠNI RAD

AGILE-SCRUM METODOLOGIJA

Mentor:
doc. dr. sc. Matija Varga

Naziv kolegija:
Web programiranje

Student:
Ivan Križnik

JMBAG studenta:
234062725

SADRŽAJ

SAŽETAK.....	1
ABSTRACT	2
UVOD	3
1. AGILE-SCRUM METODOLOGIJA	5
1.1 PRIMJENA I BENEFITI AGILE-SCRUM METODOLOGIJE U POSLOVANJU.	6
1.2 SCRUM INTEGRACIJA U OKVIRIMA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA.....	8
2. ANALIZA PREDNOSTI SCRUM-a SA TRADICIONALNIM METODAMA.....	11
3. RAZVOJ PROIZVODA I STRUKTURALNI PRIKAZ UNUTAR SCRUM-a	14
3.1 RAZVOJ PROIZVODA UNUTAR SCRUM-a.....	16
3.1.1 STRUKTURALNA ORGANIZACIJA TIMOVA UNUTAR SCRUM-a.....	18
3.1.2 REZULTATI I KVALITETA PROIZVODA SA SCRUM PROCESOM	19
4. ZAKLJUČAK	22
5. IZJAVA.....	25
6. POPIS LITERATURE	26
6.1 KNJIGE I ČLANCI.....	26
6.2 INTERNETSKI IZVORI	27
ŽIVOTOPIS.....	29

SAŽETAK

Agile-Scrum metodologija predstavlja pristup upravljanju projektima koji se fokusira na iterativni razvoj, fleksibilnost i timsku suradnju. Agile metodologija nastala je kao odgovor na potrebe za bržim i prilagodljivijim načinima razvoja softvera, a Scrum je jedna od najpopularnijih implementacija ovog pristupa.

Scrum timovi uključuju Scrum Mastera, Product Ownera i razvojni tim. Svaka od ovih uloga ima specifične odgovornosti koje doprinose uspješnom provođenju projekta.

Glavni elementi Scrum metodologije su Product Backlog, Sprint Backlog. Product Backlog je prioriteta lista zahtjeva koje je potrebno implementirati, dok Sprint Backlog predstavlja skup zadataka koji će biti realizirani u tekućem sprintu, koji traje obično od jednog do četiri tjedna.

Scrum događaji uključuju Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review i Sprint Retrospective. Ovi događaji omogućuju timovima da planiraju rad, prate napredak, pregledaju ostvarene ciljeve i kontinuirano poboljšavaju procese.

ABSTRACT

Key words:

1. Agile:

Agile metodologija se na hrvatski jezik prevodi kao "Agilna metodologija". Termin "agilan" koristi se kao pridjev i označava prilagodljivost, fleksibilnost i brzu reakciju na promjene. Stoga bi se "agilan pristup" mogao prevesti kao "pristup koji se prilagođava" ili "prilagodljiv pristup".

2. Scrum:

Scrum se na hrvatski jezik prevodi kao "Skram" ili "Skram metodologija". Ovaj termin se koristi kako bi označio specifičan okvir rada unutar agilne metodologije, koji se temelji na iterativnom i inkrementalnom razvoju softvera te naglašava timski rad, redovite inspekcije i prilagodbe.

3. Daily Stand-up

Daily Stand-up se na hrvatski jezik prevodi kao "Dnevni sastanak". Ovaj naziv opisuje kratki sastanak koji se održava svakodnevno, obično na početku radnog dana, gdje članovi tima stoje kako bi razmijenili informacije o napretku, planovima i preprekama u radu. Ovaj sastanak je osmišljen kako bi osigurao transparentnost, suradnju i koordinaciju unutar tima tijekom razvoja projekta.

UVOD

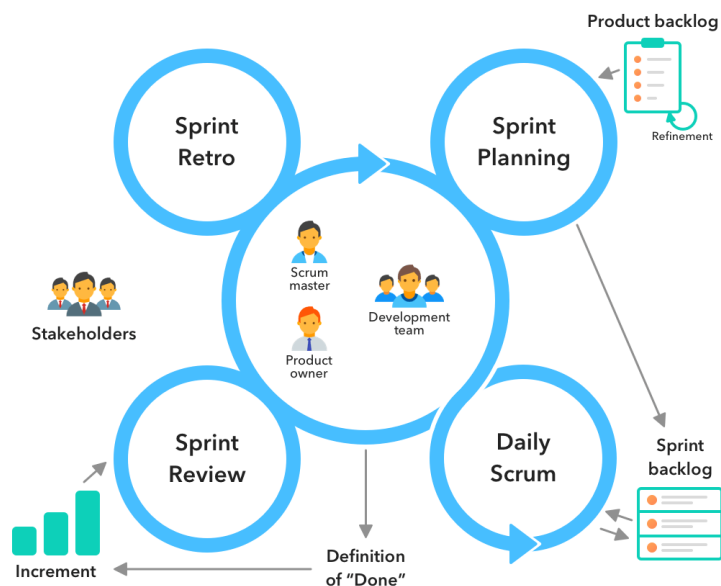
U suvremenom svijetu softverskog razvoja, gdje su promjene konstantne, a zahtjevi klijenata se neprestano mijenjaju, klasične metodologije razvoja postaju sve manje prikladne. Uz potrebu za brzim i fleksibilnim pristupom, razvila se Agilna Scrum metodologija koja je postala ključni okvir za vođenje projekata.

Ovaj rad istražuje temelje i primjenu Agile Scrum metodologije u softverskom razvoju. Fokusirajući se na njegovu povijest, principe, ključne koncepte i praktične primjene, cilj je pružiti sveobuhvatan uvid u ovaj revolucionarni okvir.

Uvodni dio pružit će pregled osnovnih principa agilne metodologije i njezine evolucije prema Scrumu. Nadalje, istražiti će se uloge i odgovornosti unutar Scrum tima, kao i ključni artefakti i ceremonije koje definiraju ovaj okvir rada. Kroz analizu studija slučaja, bit će istaknuti uspjesi i izazovi implementacije Agile Scrum metodologije u stvarnim projektima.

Cilj ovog rada je prikaz i razumijevanje o tome kako Agile Scrum metodologija omogućuje timovima da efikasno upravljaju projektima, ostvare visoku produktivnost i prilagode se dinamičnim zahtjevima tržišta. Također će se istražiti budući trendovi i perspektive ovog pristupa, otvarajući prostor za daljnju diskusiju i istraživanje.

U kombinaciji s detaljnom analizom, primjerima iz prakse i relevantnim literarnim izvorima, ovaj završni rad ima za cilj pružiti dublje razumijevanje i kritičko promišljanje o važnosti i primjeni Agile Scrum metodologije u suvremenom softverskom razvoju.



(Slika 1: <https://startinfinity.com/project-management-methodologies/scrum>)

1. AGILE-SCRUM METODOLOGIJA

Softverski razvoj je područje koje je uvijek bilo izloženo promjenama i izazovima. Kroz povijest, razvoj softvera često je bio obilježen sporim procesima, krutim metodologijama i nedostatkom prilagodljivosti. Međutim, krajem 20. stoljeća, rođena je revolucija koja je promijenila način na koji se pristupa softverskom razvoju - to je bila rođenje Agile metodologije.

¹Agile metodologija nije samo skup pravila i procesa; to je filozofija koja stavlja naglasak na pojedince, suradnju, fleksibilnost i reagiranje na promjene. Njezini korijeni sežu u rad nekoliko stručnjaka u području softverskog razvoja, uključujući Jeffa Sutherlanda, Kena Schwabera, Kenta Becka, Martina Fowlera i Alistaira Cockburna. Ti pioniri prepoznali su nedostatke tradicionalnih metodologija i osmislili novi pristup koji bi omogućio brži, agilniji i uspješniji razvoj softvera.

²Jedan od najpopularnijih okvira rada unutar agilne metodologije je Scrum. Scrum je razvio Ken Schwaber i Jeff Sutherland, a naziv dolazi iz sporta, odnoseći se na način na koji timovi surađuju i rade zajedno kako bi postigli cilj. Scrum se temelji na ideji iterativnog i inkrementalnog razvoja softvera, s naglaskom na timski rad, redovite inspekcije i prilagodbe. Središnji elementi Scruma uključuju kratke iteracije nazvane "sprints", koje obično traju između 2 i 4 tjedna, te ključne uloge kao što su Product Owner, Scrum Master i Scrum tim.

Scrum pruža strukturu i fleksibilnost potrebnu za uspješno vođenje agilnih projekata. Njegova popularnost i primjena nastavljaju rasti diljem industrije softverskog razvoja i izvan nje. Danas, agilna metodologija i Scrum nisu samo rezervirani za softverski razvoj; primjenjuju se u različitim industrijama i područjima kao što su marketing, upravljanje projektima, obrazovanje i druge.

¹ <https://www.agile42.com/en/blog/scrum-history>

² <https://www.agile42.com/en/blog/scrum-history>

1.1 PRIMJENA I BENEFITI AGILE-SCRUM METODOLOGIJE U POSLOVANJU

U današnjem dinamičnom poslovnom okruženju, gdje su promjene neizbježne, agilna Scrum metodologija postaje ključna strategija za organizacije koje teže bržem razvoju, većoj fleksibilnosti i kontinuiranom poboljšanju. Ovaj završni rad istražuje kako se Scrum primjenjuje u poslovanju te analizira konkretne benefite koje organizacije mogu ostvariti kroz Agile-Scrum metodologiju.

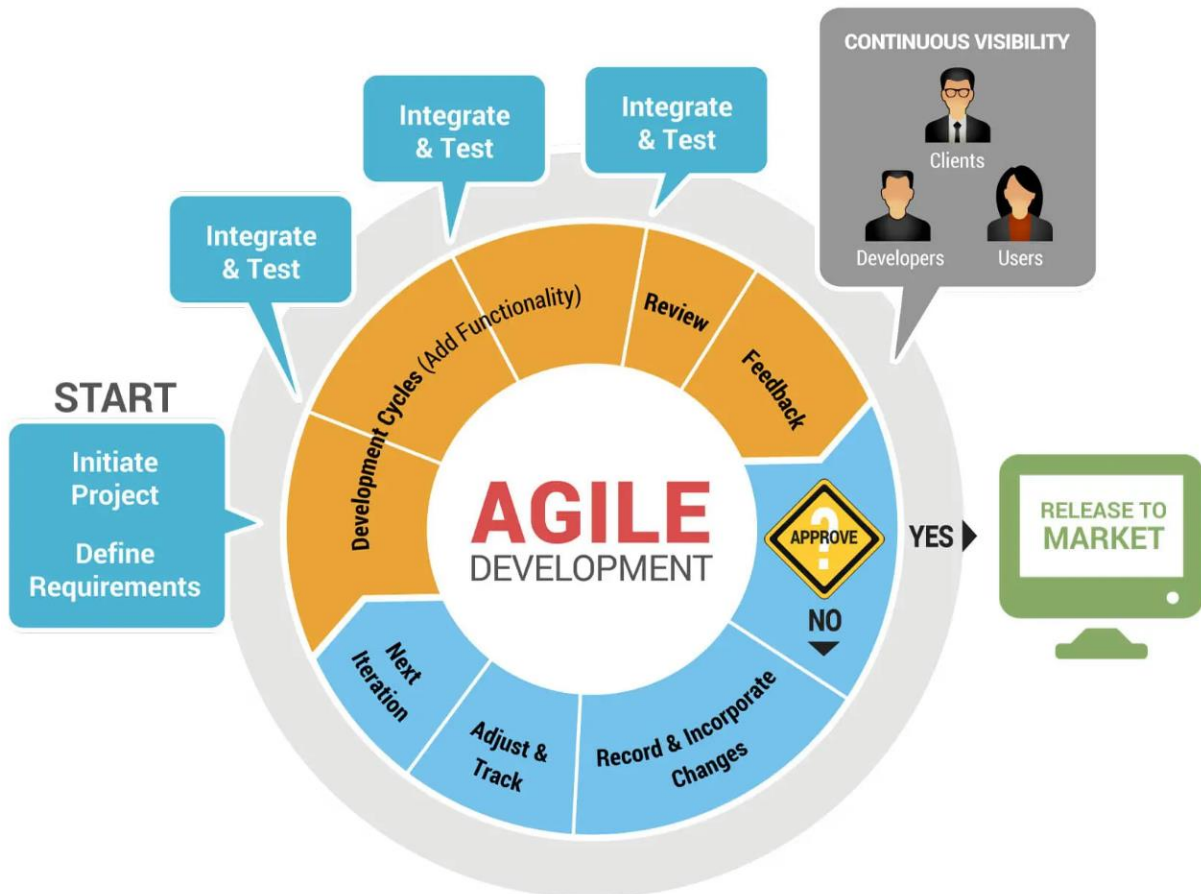
³Jedna od ključnih prednosti agilnog pristupa Scrum-u leži u bržem razvoju proizvoda ili usluga. Razbijanje projekta u male, upravljive dijelove - sprintove, omogućava organizacijama da dostave funkcionalnosti u redovitim vremenskim intervalima. Ovo ne samo da povećava brzinu razvoja već i smanjuje vrijeme dovođenja proizvoda ili usluge na tržište. Primjera radi, kompanije poput X i Y su uspjele značajno smanjiti vrijeme razvoja novih proizvoda primjenom Scrum-a, čime su ostvarile značajnu konkurentnu prednost.

Fleksibilnost i prilagodljivost su također ključni elementi Agile Scrum metodologije. Ovaj pristup omogućava organizacijama da se brzo prilagode promjenama u zahtjevima tržišta ili internim potrebama. Timovi rade u kratkim iteracijama, omogućavajući im da brzo reagiraju na povratne informacije i mijenjaju prioritete prema stvarnim potrebama klijenata. To je posebno važno u industriji visokih tehnologija gdje su promjene u tehnologiji česte i brze prilagodbe ključne za uspjeh.

³ <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/disadvantages-of-scrum>

Benefiti Scruma također se ogledaju u povećanoj transparentnosti i suradnji među timovima. Dnevni sastanci (stand-up meetings) potiču otvorenu komunikaciju, a rad u multifunkcionalnim timovima jača timsku suradnju. Kroz ove elemente, Scrum poboljšava radnu atmosferu i potiče inovativnost jer članovi tima imaju priliku dijeliti ideje i rješavati izazove zajedno.

⁴Unatoč ovim brojnim benefitima, važno je napomenuti da uspješna primjena Scruma zahtijeva posvećenost i podršku svih razina organizacije. Scrum Master ima ključnu ulogu u vođenju timova prema agilnim principima, dok menadžment treba poticati okruženje koje podržava agilni pristup.



(Slika 2: <https://cyberhoot.com/cybrary/agile-method/>)

⁴ <https://cyberhoot.com/cybrary/agile-method/>

1.2 SCRUM INTEGRACIJA U OKVIRIMA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA

U suvremenom okruženju upravljanja projektima, gdje se promjene događaju brzo i gdje se agilni pristup sve više cijeni, integracija Scrum metodologije u okvire upravljanja projektima postaje ključna strategija za organizacije koje teže efikasnosti, fleksibilnosti i bržim rezultatima.

Scrum, kao agilna metodologija razvoja softvera, ima specifične karakteristike koje ga razlikuju od tradicionalnih metoda upravljanja projektima. Ključna razlika je u pristupu planiranju i izvođenju projekta. Umjesto detaljnih i često fiksnih planova, Scrum se fokusira na iterativni i inkrementalni razvoj, podijeljen u kratke cikluse - sprintove. Ova agilna filozofija stavlja naglasak na brze rezultate, omogućujući timovima da se prilagode promjenama zahtjeva klijenata ili tržišta.

Integracija Scruma u tradicionalne okvire upravljanja projektima može biti izazovna, ali i vrlo korisna. Primjerice, koristeći Scrum u sklopu šireg okvira kao što je PMBOK (Project Management Body of Knowledge), organizacije mogu ostvariti sinergiju između agilnosti i strukturiranosti. Scrum se može primijeniti na određene faze projekta, posebno one koje zahtijevaju brzu prilagodljivost i suradnju s korisnicima, dok se ostale faze mogu upravljati tradicionalnim metodama.

⁵Jedan od ključnih aspekata integracije je uloga Scrum Mastera u vezi s tradicionalnim voditeljem projekta. Scrum Master ima zadatak osigurati da tim primjenjuje Scrum principi, olakšava komunikaciju i rješava prepreke. Ovaj pristup može poboljšati timsku suradnju i potaknuti samoupravljanje, ali i izazvati promjene u tradicionalnim ulogama u upravljanju projektima.

⁵ <https://www.atlassian.com/agile/scrum/roles>

Važno je naglasiti da integracija Scruma u okvire upravljanja projektima ne znači nužno potpuno napuštanje tradicionalnih metoda. Umjesto toga, organizacije bi trebale prilagoditi svoj pristup prema specifičnostima projekta, težnjama tima i zahtjevima klijenata.

Osim toga, integracija Scruma u okvire upravljanja projektima donosi i važne koristi u pogledu kontinuirane isporuke vrijednosti klijentima. Iterativni pristup Scruma omogućava organizacijama da redovito isporučuju funkcionalnosti, omogućujući klijentima brži pristup novim značajkama i prijedlozima. Ovaj aspekt je od posebne važnosti u okviru projekata gdje su brze promjene tržišnih uvjeta ključne za uspjeh.

Jedan od ključnih elemenata Scrum integracije je i aktivno uključivanje klijenata tijekom cijelog razvojnog procesa. Redovite revizije i povratne informacije klijenata tijekom sprintova omogućuju organizacijama da prilagode svoje strategije ili prioritete prema stvarnim potrebama korisnika. Ovo nije samo ključno za zadovoljstvo klijenata, već također pridonosi smanjenju rizika i troškova, sprječavajući potencijalne promjene u kasnijim fazama razvoja.

Međutim, integracija Scruma u okvire upravljanja projektima također nosi sa sobom izazove. Prilagodba načina rada i promjena u organizacijskoj kulturi mogu zahtijevati vrijeme i podršku svih dionika. Također, harmoniziranje Scrum pristupa s već postojećim procesima i metodologijama može predstavljati izazov koji zahtijeva temeljito planiranje i koordinaciju.

Implementacija Scrum metodologije u velikim korporacijama, kao što je Microsoft, donosi značajne promjene u pristupu upravljanju projektima. Scrum, kao dio Agile okvira, nudi strukturu koja omogućava brzu prilagodbu promjenama, poboljšava suradnju unutar tima i povećava fokus na isporuku vrijednosti korisnicima.

Primjer Integracije: Microsoft

Priprema i edukacija: Microsoft je započeo s pripremom i edukacijom svojih zaposlenika o Agile i Scrum metodologijama. Ovo je uključivalo obuke, radionice i angažiranje Agile trenera kako bi se osiguralo da svi članovi tima razumiju principe i prakse Scruma.

Pilot projekt: Microsoft je odlučio testirati Scrum metodologiju na manjem projektu unutar jednog od svojih razvojnih timova. Odabrani tim je radio na razvoju nove značajke za Visual Studio. Cilj je bio vidjeti kako Scrum može poboljšati produktivnost i kvalitetu isporuka.

Timovi su formirani u skladu sa Scrum ulogama, uključujući Scrum Mastera, Product Ownera i razvojni tim. Scrum Master je bio zadužen za uklanjanje prepreka i osiguravanje da tim slijedi Scrum praksu, dok je Product Owner upravljao backlogom i prioritetima razvoja.

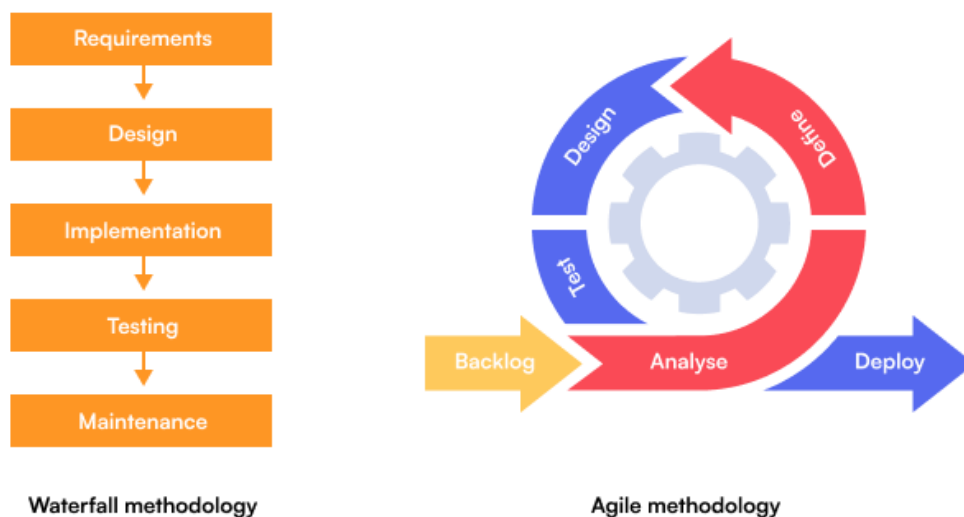
Nakon nekoliko sprintova, Microsoft je uočio značajna poboljšanja u timskoj suradnji, brzini isporuke i kvaliteti softvera. Zbog uspjeha pilot projekta, Scrum metodologija je proširena na druge timove i projekte unutar tvrtke. Primjena Scruma pomogla je Microsoftu da brže reagira na promjene tržišnih uvjeta i korisničkih zahtjeva, što je rezultiralo povećanim zadovoljstvom korisnika i boljim poslovnim rezultatima.

Iako je integracija Scruma donijela mnoge prednosti, Microsoft se suočio i s izazovima poput otpora promjenama i potrebe za kontinuiranom edukacijom. Tvrtka je uspjela prevladati ove izazove kroz snažnu podršku menadžmenta, stalno usavršavanje praksi i prilagođavanje specifičnostima svakog tima.

2. ANALIZA PREDNOSTI SCRUM-a SA TRADICIONALNIM METODAMA

U suvremenom poslovnom svijetu, gdje se dinamičnost i promjene nameću kao neizbježna stvarnost, organizacije aktivno traže pristupe upravljanju projektima koji će im omogućiti agilnost i brže prilagodbe. U tom kontekstu, Scrum, agilna metodologija razvoja softvera, sve više privlači pažnju zbog svoje sposobnosti brze ispravke grešaka, kontinuirane isporuke vrijednosti klijentima, poticanja suradnje, bolje sposobnosti prilagodbe prioritetima i povećane motivacije timova.

Jedna od ključnih prednosti Scrum-a nad tradicionalnim metodama, poput Waterfalla, leži u bržoj ispravci grešaka i prilagodbi promjenama. Waterfall pristup, koji zahtijeva detaljno planiranje unaprijed, često rezultira projektnim okvirom koji se teško mijenja nakon početka. Nasuprot tome, Scrum omogućava timovima da se fleksibilno prilagođavaju promjenama tijekom cijelog razvojnog ciklusa, čime smanjuje rizik od neusklađenosti s klijentskim zahtjevima ili tržišnim uvjetima.



(Slika 3: <https://testsigma.com/blog/difference-between-agile-and-waterfall/>)

⁶Kontinuirana isporuka vrijednosti klijentima također je ključna prednost Scrum-a. Kroz kratke iteracije, poznate kao sprintovi, Scrum omogućava redovitu isporuku funkcionalnosti, omogućujući klijentima rani uvid i ocjenu proizvoda. Ovaj pristup povećava zadovoljstvo klijenata i omogućava organizacijama brzu prilagodbu stvarnim potrebama tržišta.

Povećana suradnja i komunikacija unutar timova također čini ključnu razliku između Scrum-a i tradicionalnih metoda. Scrum potiče redovite sastanke poput Daily Stand-up meetinga, unapređujući komunikaciju i olakšavajući rješavanje problema u stvarnom vremenu. Ova stalna komunikacija ne samo da poboljšava timsku suradnju već i stvara okruženje gdje članovi tima osjećaju veću motivaciju i odgovornost za postizanje zajedničkih ciljeva.

Bolja sposobnost prilagodbe prioritetima još je jedan ključni aspekt prednosti Scrum-a. Kroz upravljanje backlogom prioriteta, Scrum omogućava timovima da se fokusiraju na najvažnije zadatke tijekom svakog sprinta. Ovaj agilni pristup omogućava bolje usklađivanje s trenutnim potrebama klijenata i tržišta, za razliku od tradicionalnih metoda koje često imaju fiksne planove teško podložne promjenama.

⁶ <https://radixweb.com/blog/what-is-scrum-in-agile>

U današnjem dinamičnom poslovnom okruženju, gdje se brze promjene nameću kao norma, organizacije često razmatraju prednosti agilnih metoda upravljanja projektima poput Scruma u usporedbi s tradicionalnim metodama. Ova analiza naglašava ključne prednosti koje Scrum pruža u odnosu na tradicionalne metode upravljanja projektima.

Tradicionalne metode poput Waterfalla često zahtijevaju detaljno planiranje unaprijed, često rezultirajući statičkim projektima koji se teško prilagođavaju promjenama. Nasuprot tome, Scrum omogućava brže ispravke grešaka i fleksibilnost u prilagodbi promjenama tijekom cijelog razvojnog ciklusa. Sposobnost Scrum-a da reagira na promjene u stvarnom vremenu čini ga izuzetno pogodnim za okoline gdje su tržišni uvjeti nepredvidljivi.

Scrum se fokusira na kontinuiranu isporuku vrijednosti klijentima kroz kratke iteracije, poznate kao sprintovi. Ovaj pristup omogućava klijentima da rano vide i ocijene funkcionalnosti, što dovodi do bolje prilagodbe proizvoda ili usluga prema stvarnim potrebama. S druge strane, tradicionalne metode često isporučuju proizvode tek na kraju dugotrajnog razvojnog ciklusa, što može rezultirati nepotrebnim izmjenama ili nezadovoljstvom klijenata.

Scrum potiče redovite sastanke poput Daily Stand-up meetinga koji poboljšavaju komunikaciju unutar timova. Ova stalna komunikacija pomaže u rješavanju problema u realnom vremenu, smanjujući rizik od nesporazuma i poboljšavajući timsku suradnju. Tradicionalne metode, koje se često oslanjaju na hijerarhijsku strukturu komunikacije, mogu ograničiti protok informacija između članova tima.

3. RAZVOJ PROIZVODA I STRUKTURALNI PRIKAZ UNUTAR SCRUM-a

Razvoj proizvoda u modernom poslovanju postavlja pred organizacije izazove prilagodbe brzim promjenama i dinamičnom tržištu. U odgovoru na ove izazove, Scrum, kao agilna metodologija razvoja softvera, postaje sveprisutni okvir koji transformira pristup razvoju proizvoda.

⁷Scrum razvojni proces temelji se na inkrementalnom i iterativnom pristupu. Proizvod se razvija kroz serije kratkih ciklusa, poznatih kao sprintovi, koji obično traju od 2 do 4 tjedna. Svaki sprint rezultira inkrementalnim dodatkom funkcionalnosti proizvoda. Ovaj pristup omogućuje kontinuiranu isporuku vrijednosti klijentima, budući da svaki završeni sprint donosi nove mogućnosti ili poboljšanja.

⁸Timovi unutar Scrum-a su multifunkcionalni i autonomni. To znači da imaju sve vještine potrebne za razvoj proizvoda, od programiranja i dizajniranja do testiranja. Svaki tim ima jasno definiranu ulogu, uključujući Product Ownera, Scrum Mastera i članove tima. Product Owner je odgovoran za definiranje prioriteta backloga, Scrum Master brine o pravilnoj primjeni Scrum principa, dok članovi tima rade zajedno kako bi isporučili dogovorene zadatke.

⁷ <https://www.parabol.co/resources/scrum-101-guide/>

⁸ <https://www.atlassian.com/agile/scrum/roles>

⁹Strukturalni prikaz Scrum tima često se ilustrira pomoću Scrum artefakata. Backlog, sastavljen od user story-ja, predstavlja popis zadataka ili funkcionalnosti koje treba razviti. Product Owner je odgovoran za prioritizaciju i održavanje Backloga. Sprint planning sastanak označava početak svakog sprintsa, gdje se timovi dogovaraju o zadacima koje će obraditi tijekom slijedećeg ciklusa.

¹⁰Dnevni stand-up meetingi unutar Scrum timova osiguravaju redovitu komunikaciju i praćenje napretka. Sprint review sastanci omogućuju timu da pokaže ostvareni napredak klijentu ili relevantnim dionicima. Konačno, retrospektiva, održana nakon svakog sprintsa, pruža priliku timu da identificira što može poboljšati u svom radu.

Prednosti ovakvog strukturalnog pristupa unutar Scrum-a su brojne. Kontinuirana komunikacija, fokus na isporuci vrijednosti i brza prilagodba promjenama u zahtjevima klijenata čine Scrum učinkovitim okvirom za razvoj proizvoda u dinamičnim poslovnim okolinama. Multifunkcionalni timovi potiču inovacije, dok redovite retrospektive doprinose stalnom unapređenju rada timova.

⁹ <https://www.aha.io/roadmapping/guide/agile/themes-vs-epics-vs-stories-vs-tasks>

¹⁰ <https://www.parabol.co/resources/scrum-101-guide/>



(Slika 4: <https://www.parabol.co/resources/scrum-101-guide/>)

3.1 RAZVOJ PROIZVODA UNUTAR SCRUM-a

U suvremenom poslovnom okruženju, gdje brze promjene i visoka konkurencija diktiraju tempo, organizacije se sve više okreću agilnim metodologijama kako bi ostvarile brži i uspješniji razvoj proizvoda. U tom kontekstu, Scrum postaje ključan okvir koji ne samo da omogućava agilnost u procesu razvoja proizvoda već i potiče timsku suradnju, kontinuirane poboljšave i isporuku visokokvalitetnih rezultata.

Scrum, kao agilni okvir za upravljanje projektima, postavlja temelje za efikasan i adaptabilan razvoj proizvoda. Ključna struktura Scrum-a uključuje tri osnovna artefakta: Backlog proizvoda, Sprint Backlog i Increment. Backlog proizvoda predstavlja dinamičan popis prioriteta i zahtjeva koji čekaju implementaciju, a vođeni su dugoročnom vizijom proizvoda. Ovaj kontinuirani popis čini temelj za planiranje i prioritizaciju rada tima. Sprint Backlog, s druge strane, predstavlja konkretan popis zadataka i ciljeva za određeni sprint, koji obično traje između 2 do 4 tjedna. Increment označava završene i testirane funkcionalnosti koje su dodane proizvodu nakon svakog završenog sprinta.

Uloga timova unutar Scrum-a ključna je za uspješan razvoj proizvoda. Multifunkcionalni timovi, sastavljeni od stručnjaka različitih disciplina, omogućuju brže donošenje odluka i efikasniju implementaciju zadataka. Product Owner, Scrum Master i tim članovi zajednički rade kako bi postigli ciljeve svakog sprinta. Product Owner ima ključnu ulogu u definiranju prioriteta i održavanju Backloga, dok Scrum Master osigurava da tim pravilno primjenjuje Scrum principa te pomaže u uklanjanju prepreka.

Razvojni proces unutar Scrum-a karakterizira inkrementalnost i iterativnost. Svaki sprint predstavlja priliku za dodavanje novih funkcionalnosti, poboljšanja ili rješavanje izazova. Ovaj ciklički pristup omogućuje timovima brzu prilagodbu promjenama, kontinuirano učenje iz iskustava i smanjenje rizika vezanih uz razvoj proizvoda.

¹¹Jedna od ključnih prednosti razvoja proizvoda unutar Scrum-a leži u kontinuiranoj isporuci vrijednosti klijentima. Sprints omogućavaju redovito prikazivanje novih funkcionalnosti ili poboljšanja, što omogućuje brzu povratnu informaciju od klijenata. Ova transparentnost i interakcija s klijentima tijekom razvoja rezultiraju proizvodom koji bolje odgovara stvarnim potrebama tržišta.

¹¹ <https://resources.scrumalliance.org/Article/scrum-team>

¹²Osim toga, Scrum potiče timsku suradnju i otvorenu komunikaciju. Dnevni Scrum sastanci omogućavaju brzo dijeljenje informacija, identifikaciju prepreka i planiranje sljedećih koraka. Ova redovita komunikacija unutar tima jača međusobno povjerenje i motivaciju članova, što pozitivno utječe na produktivnost.

3.1.1 STRUKTURALNA ORGANIZACIJA TIMOVA UNUTAR SCRUM-a

U suvremenom svijetu visoke konkurencije i brzih promjena, organizacije traže inovativne pristupe razvoju proizvoda kako bi ostvarile agilnost i brzu prilagodbu tržištu. Scrum, kao agilna metodologija, ne samo da predstavlja okvir za razvoj proizvoda već i postavlja specifičnu strukturu timova i definira jasne uloge unutar njih.

Jedna od ključnih karakteristika Scrum-a je uspostava multifunkcionalnih timova. Ti timovi sastoje se od stručnjaka različitih disciplina, uključujući programere, dizajnere, testere i druge relevantne stručnjake. Ideja je da tim ima sve potrebne vještine kako bi mogao samostalno razvijati, testirati i implementirati funkcionalnosti proizvoda. Multifunkcionalnost timova potiče bržu komunikaciju, donošenje odluka te učinkovitiju suradnju unutar tima.

Product Owner je ključna figura unutar Scrum tima. Njegova osnovna uloga je definiranje prioriteta zadatka i zadataka koji se nalaze na Product Backlogu. On je glavni predstavnik klijenata ili korisnika proizvoda unutar tima te aktivno sudjeluje u planiranju svakog sprinta. Produktivnost tima direktno ovisi o jasnoći i preciznosti prioriteta koje postavlja Product Owner.

¹² <https://www.parabol.co/resources/scrum-101-guide/>

Scrum Master ima ključnu ulogu u vođenju procesa unutar Scrum tima. Njegova odgovornost je osigurati da tim pravilno primjenjuje Scrum principe i pridržava se definiranih procesa. On također služi kao posrednik između Product Owner-a i tima, potičući transparentnost, suradnju i rješavanje prepreka koje mogu usporiti rad tima.

Timski članovi su srce Scrum tima, odnosno stručnjaci koji izravno sudjeluju u razvoju proizvoda. Njihova uloga nije ograničena na izvršavanje samo jedne specifične funkcije; umjesto toga, članovi tima surađuju i dijele odgovornosti kako bi zajedno dostigli ciljeve svakog sprinta. Timski članovi također aktivno sudjeluju u planiranju, dnevnim sastancima, retrospektivama i ostalim aktivnostima unutar Scrum tima.

Struktura Scrum tima često je organizirana prema potrebama projekta, ali se temelji na principima agilnosti. Uobičajeno je imati manje, ali snažne timove koji su sposobni brzo reagirati na promjene i raditi efikasno. Struktura timova odražava fleksibilnost Scrum-a, prilagodljivost njegovih metoda i kontinuiranu komunikaciju unutar tima.

3.1.2 REZULTATI I KVALITETA PROIZVODA SA SCRUM PROCESOM

U suvremenom poslovanju gdje se agilnost i brza prilagodba smatraju ključnim faktorima uspjeha, Scrum postaje sveprisutna metodologija koja ne samo da transformira razvojni proces, već značajno utječe na rezultate i kvalitetu proizvoda. Također ovaj završni rad će analizirati kako primjena Scrum procesa direktno utječe na postizanje ciljeva, kvalitetu proizvoda i ukupnu uspješnost organizacija.

¹³Jedna od ključnih karakteristika Scrum-a je njegova sposobnost brze isporuke vrijednosti klijentima. Sprints, koji traju između 2 do 4 tjedna, rezultiraju inkrementalnim dodacima funkcionalnosti proizvoda. Ovaj iterativni pristup omogućuje redovitu provjeru i odobrenje od strane klijenata, što rezultira brzim i čestim isporukama proizvoda. Rezultat je zadovoljan klijent koji ima priliku koristiti funkcionalnosti proizvoda u ranim fazama razvoja.¹³

¹³ <https://www.exin.com/article/agile-scrum-master-the-how-of-delivering-results-and-value/>

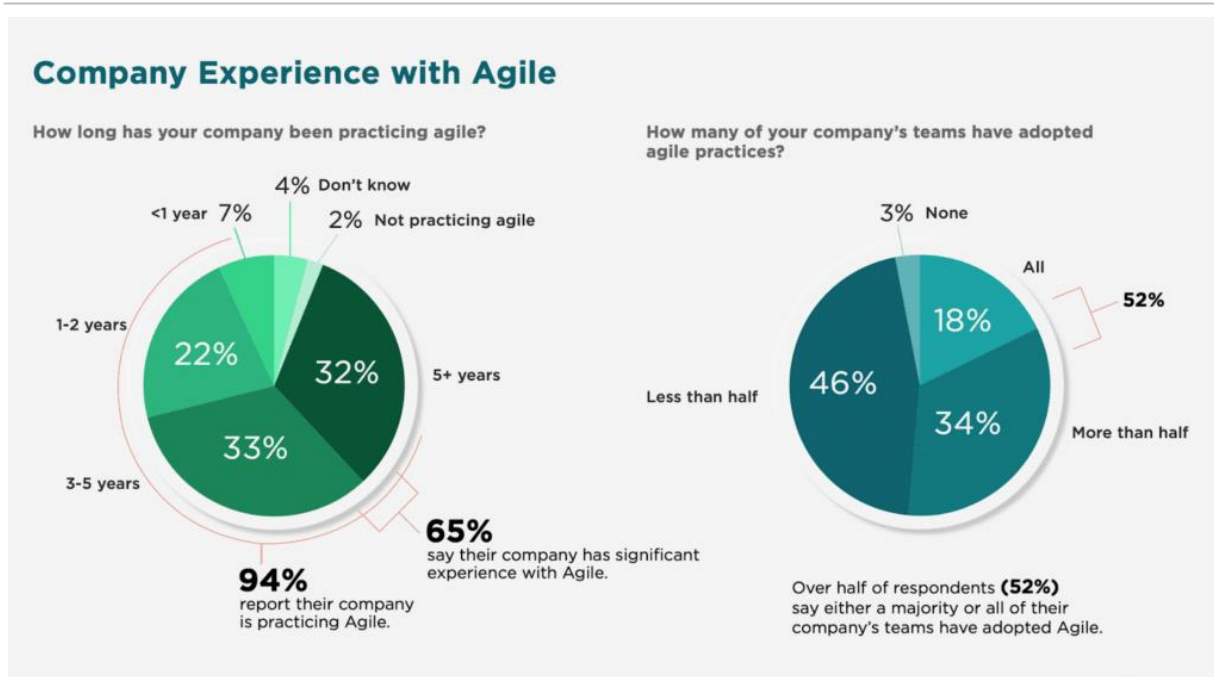
Scrum uvodi mehanizme za kontinuirano praćenje napretka i prilagodbu strategija. Dnevni Scrum sastanci omogućavaju timu da dijeli informacije o napretku i identificira prepreke. Sprint review i retrospektive pružaju priliku za analizu postignuća, prepoznavanje područja poboljšanja te prilagodbu prioriteta za sljedeći sprint. Ova kontinuirana evaluacija procesa omogućava organizacijama da se brzo prilagode promjenama, smanjujući rizik od pogrešaka i optimizirajući performanse timova.

Kroz fokus na testiranje tijekom svakog sprints, Scrum pridonosi povećanju kvalitete proizvoda. Timovi su odgovorni za razvoj, testiranje i održavanje kvalitete funkcionalnosti koje isporučuju. Redovite retrospektive omogućavaju timovima da identificiraju uzroke problema i usredotoče se na poboljšanja u sljedećem sprintu. Ova iterativna priroda rada potiče stalno unapređenje, minimiziranje grešaka i optimizaciju performansi.

Scrum također utječe na zadovoljstvo timova i povećava produktivnost. Autonomni i multifunkcionalni timovi imaju veću kontrolu nad svojim zadacima, što potiče osjećaj odgovornosti i motivacije. Redovite retrospektive omogućavaju članovima tima da izraze svoje mišljenje i doprinesu poboljšanjima u radu tima. Zadovoljni i motivirani timovi imaju tendenciju postizanja boljih rezultata i isporuke visokokvalitetnih proizvoda.

¹⁴Iterativni pristup razvoju proizvoda u Scrum-u doprinosi smanjenju rizika i troškova. Redovite isporuke i povratne informacije od klijenata omogućavaju rano prepoznavanje potencijalnih problema i pravovremeno prilagođavanje. Ovo smanjuje rizik od razvoja proizvoda koji ne odgovara stvarnim potrebama tržišta, što može rezultirati znatnim troškovima kasnije u procesu.

¹⁴ <https://www.linkedin.com/pulse/power-agile-methodology-how-e2y-uses-scrum-deliver-high-quality/>

(Slika 5: <https://relevant.software/blog/how-distributed-agile-teams-work/>)

Tržišta se često mijenjaju, a organizacije moraju biti spremne prilagoditi se. Scrum, svojom agilnom prirodom, omogućava organizacijama brzu prilagodbu promjenama. Redovite isporuke omogućavaju organizacijama da reagiraju na povratne informacije klijenata ili promjene u tržišnom okruženju.

4. ZAKLJUČAK

U modernom poslovanju gdje su promjene neizbježne, a dinamika tržišta zahtijeva brze i inovativne pristupe, Agilnost kroz Scrum metodologiju pokazuje se ključnim okvirom za uspješan razvoj proizvoda. Kroz ovaj završni rad, istražili smo ključne aspekte Agile-Scrum pristupa, analizirali strukturu timova, uloge, rezultate i kvalitetu proizvoda. Sada, u zaključku, možemo sagledati važnost ovog agilnog pristupa te istaknuti ključne zaključke.

Agile-Scrum metodologija nije samo tehnološki trend, već duboko ukorijenjen pristup koji transformira način razmišljanja i rada organizacija. Ključna prednost Agilnosti je njena sposobnost prilagodbe nepredvidivim promjenama, a Scrum kao implementacijski okvir osigurava strukturu i disciplinu unutar te dinamičnosti. Razvoj proizvoda unutar Scrum-a postaje više od procesa; postaje filozofija kontinuiranog učenja, prilagodbe i isporuke vrijednosti.

Jedna od ključnih snaga Scrum-a je stvaranje multifunkcionalnih i autonomnih timova. Ovi timovi, vođeni jasnim ciljevima i podržani od strane Product Owner-a i Scrum Mastera, pokazuju visoku razinu odgovornosti i motivacije. Njihova agilnost omogućava organizacijama da brzo reagiraju na izazove i isporuče inovativne proizvode koji zadovoljavaju potrebe klijenata.

¹⁵Agile-Scrum metodologija dovodi do povećane kvalitete proizvoda kroz kontinuirano testiranje i isporuku inkrementalnih dodataka. Redovite retrospektive potiču timove na stalno poboljšanje, dok sprintovi omogućavaju redovitu isporuku vrijednosti klijentima. Ovaj ciklički pristup ne samo da smanjuje rizike, već i optimizira troškove, čineći razvojni proces efikasnijim i ekonomičnijim.

¹⁵ <https://www.scrumalliance.org/about-scrum>

Zadovoljstvo timova i povećana produktivnost su još jedan ključni aspekt Agilnosti kroz Scrum. Autonomni timovi imaju više prostora za inovacije, izražavanje kreativnosti i donošenje odluka. Ovo stvara pozitivno radno okruženje koje ne samo da privlači vrhunske talente već i potiče timski duh i suradnju.

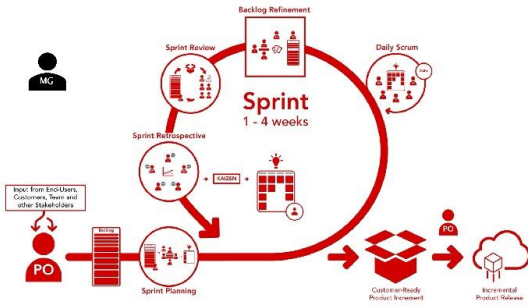
¹⁶ Uz sve prednosti koje donosi, Agile-Scrum metodologija nije bez izazova. Potrebno je vrijeme i posvećenost da se organizacija potpuno prilagodi agilnom pristupu, a neki sektor ili projekti možda nisu savršeno prikladni za ovakav način rada. Ipak, izazovi su mali u usporedbi s ogromnim koristima koje Agilnost kroz Scrum donosi.

U zaključku, Agilnost kroz Scrum metodologiju ne samo da prilagođava organizacije brzim promjenama već i potiče inovacije, motivaciju timova i isporuku proizvoda visoke kvalitete. Ovaj pristup nije samo tehnološki okvir; to je transformacijski put prema agilnoj i adaptabilnoj organizaciji spremnoj na izazove modernog poslovnog svijeta.

¹⁶ <https://www.scrumalliance.org/about-scrum>

THE SCRUM BIG PICTURE

The Scrum Framework

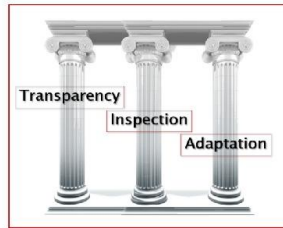


©1993 – 2022 Jeff Sutherland & Scrum Inc.

Scrum Values

OPENNESS
RESPECT
COURAGE
FOCUS
COMMITMENT

Scrum Pillars

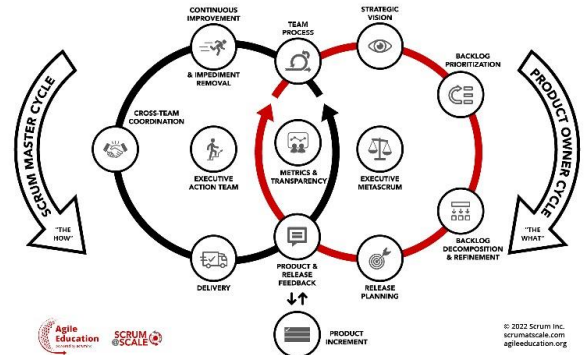


©1993 – 2022 Jeff Sutherland & Scrum Inc.

The Scrum Guide



Scrum@Scale Framework



Other Scaling Frameworks



Scrum Certificates



(Slika 6: <https://valueinsights.ch/the-scrum-big-picture/>)

5. IZJAVA

Izjava o autorstvu završnog rada i akademskoj čestitosti

Ime i prezime studenta: Ivan Križnik

Matični broj studenta: 17844289953

Naslov rada: SCRUM-AGILE METODOLOGIJA

Pod punom odgovornošću potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.

Potvrđujem da je elektronička verzija rada identična onoj tiskanoj te da je to verzija rada koju je odobrio mentor.

Datum

Potpis studenta



6. POPIS LITERATURE

6.1 KNJIGE I ČLANCI¹⁷

Andrea Tomasini i Martin Kearns, (2013) Agile Transition

James Shore, (2021) The Art of Agile development Second edition

Jesper Boeg, (2012) Real Life Scrum

Scott M. Graffius,(2016) Agile Scrum:Your Quick Start Guide with Step-by-Step Instructions


6.2 INTERNETSKI IZVORI


- Što je Scrum Modul, <https://www.scrum.org/resources/what-scrum-module> (www.MindOnMap.com) – Pristupio 22/02/2024/23/02/2024
- Što je Scrum unutar Agile, <https://radixweb.com/blog/what-is-scrum-in-agile> (www.Radixweb.com) – Pristupio 22/02/2024, 23/02/2024
- Scrum, <https://www.scrumalliance.org/about-scrum> (www.ScrumAlliance.com)
- Usporedba metodologija i njihovih procesa, <https://www.mindonmap.com/hr/blog/agile-vs-scrum-vs-kanban/> (www.MindOnMap.com) – Pristupio 17/02/2024, 03/03/2024
- Glasovna edukacija za Scrum, <https://www.scruminstitutepodcast.com/> (www.scrum-institute.org) – Pristupio 03/03/2024, 10/03/2024
- Uloge unutar Agile Scrum-a, <https://www.atlassian.com/agile/scrum/roles> (www.Atlassian.com) – Pristupio 17/02/2024, 06/03/2024
- Plan i tema zadataka unutar Agile, <https://www.aha.io/roadmapping/guide/agile/themes-vs-epics-vs-stories-vs-tasks> (www.aha.io) – Pristupio /18/02/2024, 06/03/2024
- Uloge unutar Scrum timova, <https://resources.scrumalliance.org/Article/scrum-team> (www.scrumalliance.org) – Pristupio 20/02/2024, 06/03/2024
- Uloga i rezultati Agile-Scrum metodologije, <https://www.linkedin.com/pulse/power-agile-methodology-how-e2y-uses-scrum-deliver-high-quality/> (www.linkedin.com) – Pristupio 07/03/2024, 10/03/2024
- Prednosti i rezultati Agile transformacije, <https://www.scrum.org/resources/blog/what-makes-agile-transformations-successful-results-scientific-study> (www.scrum.org) – Pristupio 10/03/2024
- Scrum Master uloga, <https://www.exin.com/article/agile-scrum-master-the-how-of-delivering-results-and-value/>(www.exin.com) - Pristupio 10/03/2024

POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA

- Slika 1 – Scrum Agile prikaz protokola
(<https://startinfinity.com/project-management-methodologies/scrum>)
- Slika 2 – Agile projektni prikaz
(<https://cyberhoot.com/cybrary/agile-method/>)
- Slika 3 – Usporedba između metodologija
(<https://cyberhoot.com/cybrary/agile-method/>)
- Slika 4 – Scrum ceremonije unutar development Sprinta
(<https://www.parabol.co/resources/scrum-101-guide/>)
- Slika 5 – Rezultati iskustva i korištenja Agile metodologije u kompanijama:
(<https://relevant.software/blog/how-distributed-agile-teams-work/>)
- Slika 6 – Velika slika Scrum metodologije
(<https://valueinsights.ch/the-scrum-big-picture/>)

ŽIVOTOPIS





Ivan Križnik

Date of birth: 13/09/1995 | **Nationality:** Croatian | **Phone number:**
 (+385) 995114359 (Mobile) | **Email address:** ivankriznik3313@gmail.com |
Address: 10000, Zagreb, Croatia (Home)

● ABOUT ME

I have been actively involved in the IT field, particularly in improvements and analytical aspects, for over 9 years now. I've had the privilege of traversing through numerous roles and delving into various facets, affording me a well-rounded comprehension of its multifaceted landscape."

As a member of cross-functional Scrum teams using CI/CD practice within agile development, I am actively contributing to process improvements and quality enhancements. Collaborated with team members to identify bottlenecks and implement solutions for more efficient workflows. Monitoring and optimizing key quality metrics, resulting in improved customer satisfaction. Continuously working towards achieving higher process efficiency and quality standards.

Some technologies that I have experience with are ERP, PLM, CRM, SaaS systems solutions, Cypress, Ranorex, BlazeMeter and few more automation solutions. Also, there was a lot of hands-on experience with Oracle infrastructure solutions, such as OPERA, Oracle cloud and DB, Multiple CAD softwares, Microsoft Azure/365 Admin Portal, GitHub (JS and Python), Swagger/API's, LaunchDarkly(Feature Flag & Toggle Management), Mural, Jira/Slack Integrations, Reports, and Workflows.

● WORK EXPERIENCE

12/2020 – CURRENT California/Zagreb, United States
SOFTWARE QA ENGINEER / SCRUM MASTER AUTODESK

Scrum Master:

Facilitating daily Scrum meetings with the development team.
 Planning and facilitating Sprint planning, review, and retrospective meetings.
 Removing any impediments that may be hindering the development team's progress.
 Working closely with the Product Owner to prioritize the product backlog and ensure its readiness for Sprint planning.
 Monitoring team progress and providing reports to the team and stakeholders.
 Encouraging continuous improvement of the team's Agile practices and processes.
 Coaching the development team on Agile principles and Scrum methodology.

QA Engineer:

Reviewing and analyzing software requirements and specifications.
 Developing and executing test plans, test cases, and test scripts.
 Identifying and documenting defects and issues found during testing.
 Collaborating with development teams to resolve defects and issues.
 Provide feedback and suggestions for improving software design, functionality, and usability.
 Continuously improving testing processes and methodologies to increase efficiency and effectiveness.

01/2019 – 12/2020 Zagreb, Croatia

CLOUD OPERATIONS ENGINEER AND APPLICATION SPECIALIST GDI GROUP LLC

1. **Infrastructure Deployment:** Provisioning and configuring cloud resources and infrastructure.
2. **Monitoring:** Continuous monitoring of cloud-based systems for performance, security, and availability.
3. **Cost Management:** Optimizing cloud resources to control costs while maintaining performance.
4. **Collaboration:** Collaborating with cross-functional teams to support application deployment and maintenance.

5. **Customer Engagement:** Collecting requirements, adding and executing actions to improve the overall customer experience.
6. **Documentation:** Keep accurate records of configurations, incidents, and procedures.

12/2018 – 04/2019 Zagreb, Croatia

SYSTEM ADMINISTRATOR AND APPLICATION SPECIALIST MAISTRA D.D. / HUP-ZAGREB INC.

1. **Network Administration:** Managing network infrastructure, including routers, switches, and firewalls.
2. **User Account Management:** Creating, modifying, and removing user accounts and permissions.
3. **Backup and Recovery:** Implementing data backup and recovery strategies.
4. **Security Management:** Implementing and maintaining security protocols and measures.
5. **Documentation:** Keeping detailed records of system configurations and changes.
6. **Customer Engagement:** Collecting requirements, adding and executing actions to improve the overall customer experience.

12/2015 – 12/2016 Zagreb, Croatia

INFORMATION TECHNOLOGY SUPPORT SPECIALIST CITY OF ZAGREB

1. **Monitoring/On-call duty:** Troubleshoot hardware and software issues.
2. **Infrastructure care:** Maintain hardware and software.
3. **Network Administration:** Ensure network connectivity and security.
4. **Documentation:** Document IT issues and solutions.

● EDUCATION AND TRAINING

2021 – 2024 Zaprrešić, Croatia

BACHELOR OF INFORMATION TECHNOLOGY University of Applied Sciences Baltazar Zaprrešić

Website <https://www.bak.hr/studijski-programi/informacijske-tehnologije/>

2019 – 2020 Zagreb, Croatia

ASSOCIATE DEGREE FOR SYSTEM AND NETWORK ADMINISTRATOR-SPECIALIST Open University Algebra

Website <https://www.algebra.hr/cjelozivotno-obrazovanje/>

10/02/2024 Switzerland

SCRUM MASTER ACCREDITED CERTIFICATION™ International Scrum Institute

Website <https://www.scrum-institute.org/certifications/Scrum-Institute.Org-SMAC1ea0bfb51-68460357182659.pdf>

16/02/2024 Switzerland

PRODUCT OWNER ACCREDITED CERTIFICATION™ International Scrum Institute

Website <https://www.scrum-institute.org/certifications/Scrum-Institute.Org-SPOACb420aded84-53216812952421.pdf>

● LANGUAGE SKILLS

Mother tongue(s): **CROATIAN**

Other language(s):

	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken production	Spoken interaction	
ENGLISH	C2	C2	C2	C2	C1
GERMAN	B1	A2	A2	A2	A1

Levels: A1 and A2: Basic user; B1 and B2: Independent user; C1 and C2: Proficient user