



Prolećni semestar 2022/23

PREDMET:

SE325 - Upravljanje projektima razvoja softvera

Razvoj aplikacije „Trip Planner“



Studenti:

Jovana Jovanović 4491

Nina Todorović 4412

Marko Miletić 4344

Ilija Ljubisavljević 4706

Sadržaj

Uvod.....	3
Apstrakt aplikacije	4
Lista uspešnosti projekta (Project Success Chart).....	5
Teoretska postavka	5
Primena liste uspešnosti projekta	5
Struktura poslova WBS (Work Breakdown Structure)	7
Teorijska postavka.....	7
Primena strukture poslova	8
Analiza – sprovođenje ankete.....	9
Funkcionalni zahtevi.....	11
Gantt diagram.....	12
Plan budžeta.....	13
Kolaboracija i alati	14
Zaključak	14
Literatura	14

Uvod

U ovom dokumentu predstavljamo tehnike i načine upravljanja projektima razvoja demonstrirane na aplikaciji koju smo odabrali da pravimo, tj. mobilne aplikacije za planiranje putovanja korisnika. Tehnike koje će biti prikazane u ovom dokumentu jesu sledeće:

- Lista uspešnosti projekta (Project Success Chart)
- Struktura poslova WBS (Work Breakdown Structure)

Najpre ćemo izvršiti teoretsko izlaganje vezano za gore pomenute tehnike kako bi se bolje razumela njihova svrha, namena i primena.

Nakon toga, tehnike će biti primenjene na konkretnoj aplikaciji – Intelligentnom planeru putovanja.

Apstrakt aplikacije

- Trip Planner: Ideja je da napravimo mobilnu aplikaciju koja će da omogućiti svojim korisnicima da nakon biranja grada, iz ponude dostupnih gradova, izvrše pregled ponuda iz različitih agencija, kao i da pretraže dostupne ponude prema filterima za aktivnosti.
- Kratak opis structure aplikacije:
 - Za **administrativnog radnika**, kome je važno da dobije sistem izveštavanja, planiranja, pravljenja dostupnog sadržaja i ponuda o putovanjima i mestima, praćenje interesovanja korisnika, Poslovni sistem kompanije je informacioni sistem koji predstavlja jedinstvenu tačku pristupa podacima potrebnim za sve te aktivnosti. Poslovni sistem ima za cilj da omogućiti čuvanje i evidenciju svih podataka o dostupnim ponudama i usluga turističkih agencija, kao i povezivanje sa web stranicama agencija
 - Za **korisnika**, kome je važno da dobije sistem bržeg i lakšeg pregleda dostupnog sadržaja i ponuda o putovanjima i mestima, kao i odabira pregleda ponuda na osnovu željenih aktivnosti, Poslovni sistem kompanije je informacioni sistem koji predstavlja jedinstvenu tačku pristupa podacima potrebnim za sve te aktivnosti. Poslovni sistem ima za cilj da omogućiti korisniku da vidi i odabere ponudu za putovanje koja mu odgovara i da nakon toga pristupi web stranici agencije kako bi izvršio rezervaciju.
 - Za **predstavnike marketinga**, koji imaju dužnost da rade na reklamiranju aplikacije i njenih usluga/ponuda, da ostvaruju nove kontakte preko marketinške kampanje, da povećaju odaziv korisnika, Poslovni sistem kompanije je informacioni sistem koji predstavlja jedinstvenu tačku pristupa svim podacima kompanije. Poslovni sistem ima za cilj da pridobije dodatnih 10% tržišnog učešća, da dobije visoke ocene za sigurnost, pouzdanost i usluge, kao i da poveća zadovoljstvo i broj korisnika.
 - Za **turističke agencije**, koje imaju dužnost da vrše poslove u svojim oblastima, ali i da ostvare profit od aplikacije, Poslovni sistem kompanije je informacioni sistem koji predstavlja jedinstvenu tačku pristupa svim podacima kompanije. Poslovni sistem ima za cilj da pridobije dodatnih 10% tržišnog učešća, da zadrži i poboljša saradnju uz uvećanje ponuda, kao i da poveća zadovoljstvo i broj korisnika, samim tim i prihode svih.
- Ovo je samo osnovni prototip i postoji mnogo načina da se aplikacija proširi i poboljša. Na primer, može da se integriše sa uslugama trećih strana kao što su platforme za rezervacije turističkih agencija, avio-kompanija i hotela, da se uključe društvene funkcije koje omogućavaju korisnicima da se povežu sa drugim putnicima ili dodaju funkcije za vođenje svog dnevnika putovanja.

Lista uspešnosti projekta (Project Success Chart)

Teoretska postavka

"Lista uspešnosti projekta" je dokument koji se koristi za praćenje i merenje uspešnosti projekta tokom njegovog izvršenja. U suštini, to je tabela koja sadrži niz metričkih pokazatelja koji se koriste za procenu da li se projekat uspešno odvija prema planu.

Lista uspešnosti projekta obično uključuje informacije o ključnim ciljevima projekta, budžetu, vremenskom rasporedu, kvalitetu rada, rizicima i drugim merljivim parametrima projekta. Ova lista se redovno ažurira tokom izvršenja projekta kako bi se osiguralo da se projekat pravilno usmerava prema cilju i da se identifikuju eventualni problemi ili odstupanja od plana.

Korišćenje liste uspešnosti projekta omogućava menadžerima projekata i timovima da prate napredak i performanse projekta, te da donose pravovremene odluke i preduzimaju akcije radi poboljšanja efikasnosti i efektivnosti projekta.

Primena liste uspešnosti projekta

Cilj projekta:

Kreiranje mobilne aplikacije koja će omogućiti korisnicima pregled ponuda koje su dostupne u različitim turističkim agencijama, kao i planiranje i rezervisanje putovanja koje su izabrali. Rok za izradu projekta je 3 meseca, odnosno do kraja maja/početka juna 2023. godine.

Isporuka delova softvera:

1. Na početku projekta potrebno je nakon prikupljanja informacija i zahteva, koje dobijamo iz razgovora sa stejkholderima, da definišemo, analiziramo i validiramo te zahteve. Kao izlaz dobija se SRS dokument (dokument zahteva). Za ovaj početni deo određuje se da je potrebno 10 dana.

2. Nakon adekvatno definisanih zahteva, u roku od dve nedelje treba napraviti prototip aplikacije kako bi to moglo biti predstavljeno stakeholderima. Ukoliko nema većih odstupanja od zahteva, ili ukoliko postoje novi zahtevi od strane stakeholdera, može se izračunati rok za doradu prototipa koji iznosi od nula do nedelju dana. U isto vreme se vrši projektovanje arhitekture sistema za koju je potrebno isto vremena kao I za izradu prototipa, sa istim vremenom odstupanja u zavisnosti od zahteva.
3. Nakon što je prototip i arhitektura završena i odobrena, počinje se faza implementacije sistema, za koju je potrebno mesec i po dana. Ovde se vrši projektovanje baze sistema, implamentacija funkcionalnosti i grafičko korisničkog sistema kao i pisanje testova.
4. Završetkom faze inicijalizacije, sistem se nalazi u beta fazi. Vršiti se alfa testiranje i prikupljaju se podaci o neočekivanom radu tj. greškama sistema. Ovaj proces traje 15 dana.
5. U poslednjoj fazi za koju je ostalo još 15 dana, vrši se ispravke sistema na osnovu predhodnog testiranja, i proizvod se pušta u produkciju.

Stakeholderi:

1. *Administrator* – funkcionalna mobilna aplikacija sa razumnom cenom I lakim održavanjem,
2. *Korisnik* – jednostavna I lako pristupačna aplikacija koja nudi dobre ponude za putovanja
3. *Turistička agencija* – laka integracija ponuda I usluga koje će biti dostupne u aplikaciji
4. *Marketing menadžeri*

Kriterijumi uspešnosti:

1. Projekat zadovoljava/ispunjuje sve zahteve sjeholdera. Svi zahtevi definisani u SRS dokumentu su ispunjeni.
2. Projekat nije probio definisani budžet.
3. Projekat se isporučio u određenom roku.
4. Korisnici sistema bez problema upravljaju I navigiraju kroz sistem, što predstavlja dobar dizajn i korisničkog sistema.
5. Sistem je stabilan I dostupan u svakom trenutku.
6. Sistem je jednostavan I lak za korišćenje
7. Naručilac softvera brzo pridobija nove korisnike na system
8. Aplikacija se koristi od strane velikog broja korisnika
9. Aplikacija je uvek dostupna I lako održiva

Struktura poslova WBS (Work Breakdown Structure)

Teorijska postavka

Struktura poslova (eng. Work Breakdown Structure - WBS) je hijerarhijska dekompozicija projekta na manje, upravljive delove koji se nazivaju radni paketi. Ova struktura se koristi kao osnovni alat za planiranje projekata, upravljanje projektom i kontrolu projektnih aktivnosti.

WBS se obično prikazuje kao stablo sa korijenom koji predstavlja projekat u celini, a grane koje se razdvajaju od korijena predstavljaju manje delove projekta, poput faza, aktivnosti i radnih paketa. Svaki nivo u stablu WBS-a ima sve manji opseg i više detalja, tako da se projekat može precizno planirati i upravljati.

Glavni cilj WBS-a je da se projekat razbije na manje, upravljive delove kako bi se pojednostavio proces planiranja, proračuna, praćenja i kontrolisanja projektnih aktivnosti. Ova struktura takođe pomaže da se jasno utvrde zadaci i odgovornosti svakog člana tima, kao i da se uspostavi hijerarhija prioriternih aktivnosti i radnih paketa.

WBS se često koristi kao osnova za izradu rasporeda projekta i kontrolu troškova, a može se primeniti u različitim industrijama i projektima, uključujući građevinarstvo, informacione tehnologije, industriju, i sl.

Primena strukture poslova

Da bi isporučili naš sistem, potrebno je da se odrade sledeće faze:

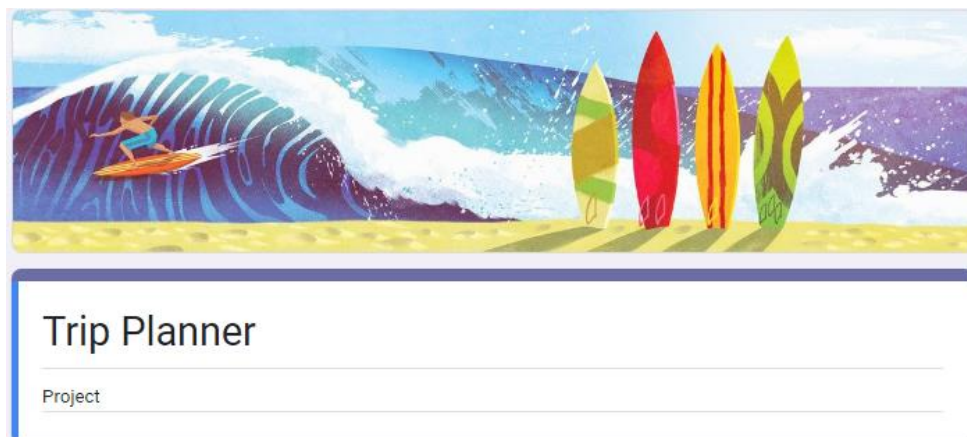
- **Planiranje i priprema**
 - 1.1 Definisane zahteva i funkcionalnosti aplikacije
 - 1.2 Kreiranje specifikacije projekta
 - 1.3 Definisane rasporeda projekta
 - 1.4 Definisane budžeta projekta
- **Dizajn korisničkog interfejsa**
 - 2.1 Kreiranje žičanih okvira i prototipova
 - 2.2 Dizajn vizuelnog identiteta i interfejsa aplikacije
- **Razvoj baze podataka**
 - 3.1 Definisane strukture baze podataka
 - 3.2 Kreiranje skripti
- **Razvoj funkcionalnosti aplikacije**
 - 4.1 Razvoj funkcionalnosti za prikazivanje i filtriranje putovanja
 - 4.2 Razvoj funkcionalnosti za dodavanje novih ponuda putovanja
 - 4.3 Integracija funkcionalnosti u korisnički interfejs
- **Testiranje i ispravljanje grešaka**
 - 5.1 Kreiranje testnog plana i scenarija
 - 5.2 Testiranje funkcionalnosti i performansi aplikacije
 - 5.3 Ispravljanje mogućih grešaka i nedostataka
- **Publikacija i održavanje aplikacije**
 - 6.1 Priprema i podnošenje zahteva za objavljivanje aplikacije
 - 6.2 Objavljivanje aplikacije na platformama za distribuciju aplikacija
 - 6.3 Održavanje aplikacije i dodavanje novih funkcionalnosti
 - 6.4 Praćenje performansi aplikacije i reagovanje na povratne informacije korisnika.

Analiza – sprovođenje ankete

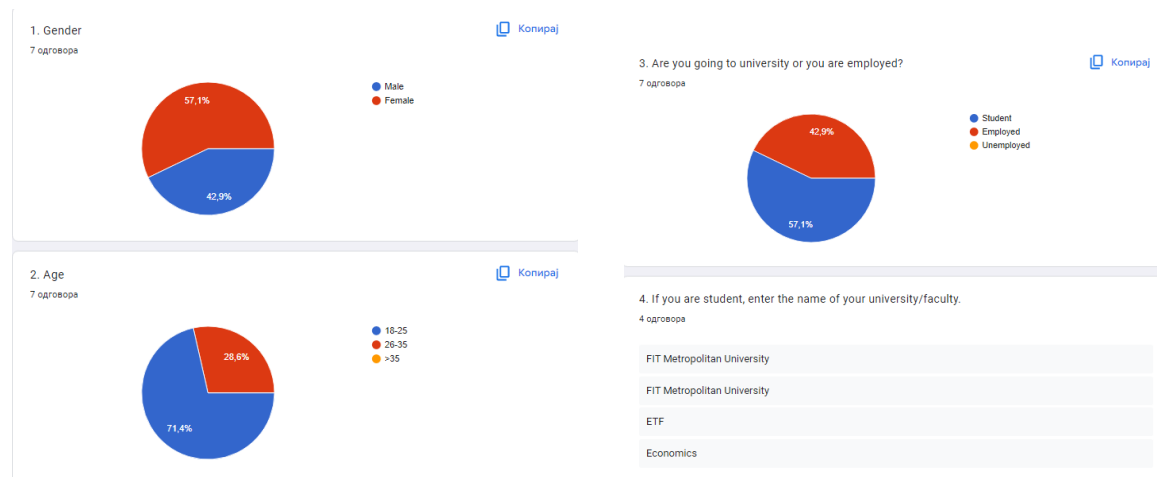
Sprovedena je anketa kako bi se izvršilo dodatno ispitivanje i istraživanje vezano za korisnike i njihova iskustva sa putovanjima i planiranjem i rezervacijom istih.

Anketa je odrađena preko Google Forms platforme, a link je:

https://docs.google.com/forms/d/1R0tYM0r8VJv0b1B4hoFfknINKa9o6pxIoKTF83sCz_g/edit



Na osnovu ankete rezultati su sledeći:

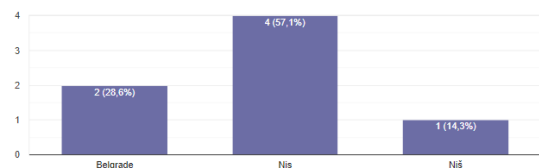


5. If you are employed, enter the place where you work.
2 одговора

Beauty salon
Lawyer

6. Where do you live? (city)

7 одговора

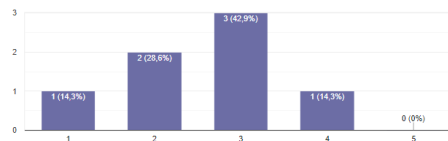


7. Do you love to travel?
7 одговора



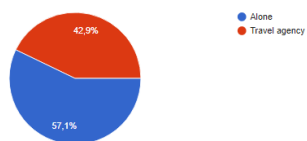
8. How often do you travel?

7 одговора



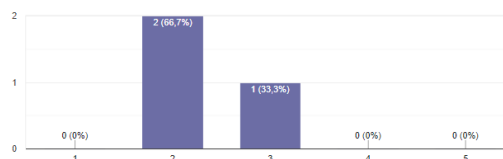
9. Are you traveling alone or with a travel agency?

7 одговора



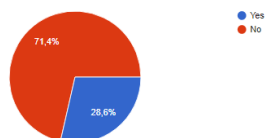
11. If your answer is yes, tell us how satisfied you are.

3 одговора



10. Have you ever used an app to search for travel destinations or offers?

7 одговора



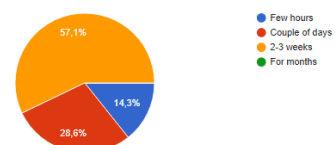
12. Do you think people should travel more?

7 одговора



13. How long you are planning your trip?

7 одговора



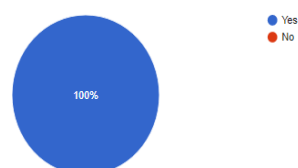
14. How do you feel when you find a suitable travel offer quickly?

7 одговора

Really happy
Great
Good
happy
I feel really happy
Amazing
Great

15. Do you think that it would be easier for you to find a suitable trip through an application than through various websites of travel agencies?

7 одговора



Funkcionalni zahtevi

KORISNIK

Funkcionalni zahtevi za planer putovanja za korisnika:

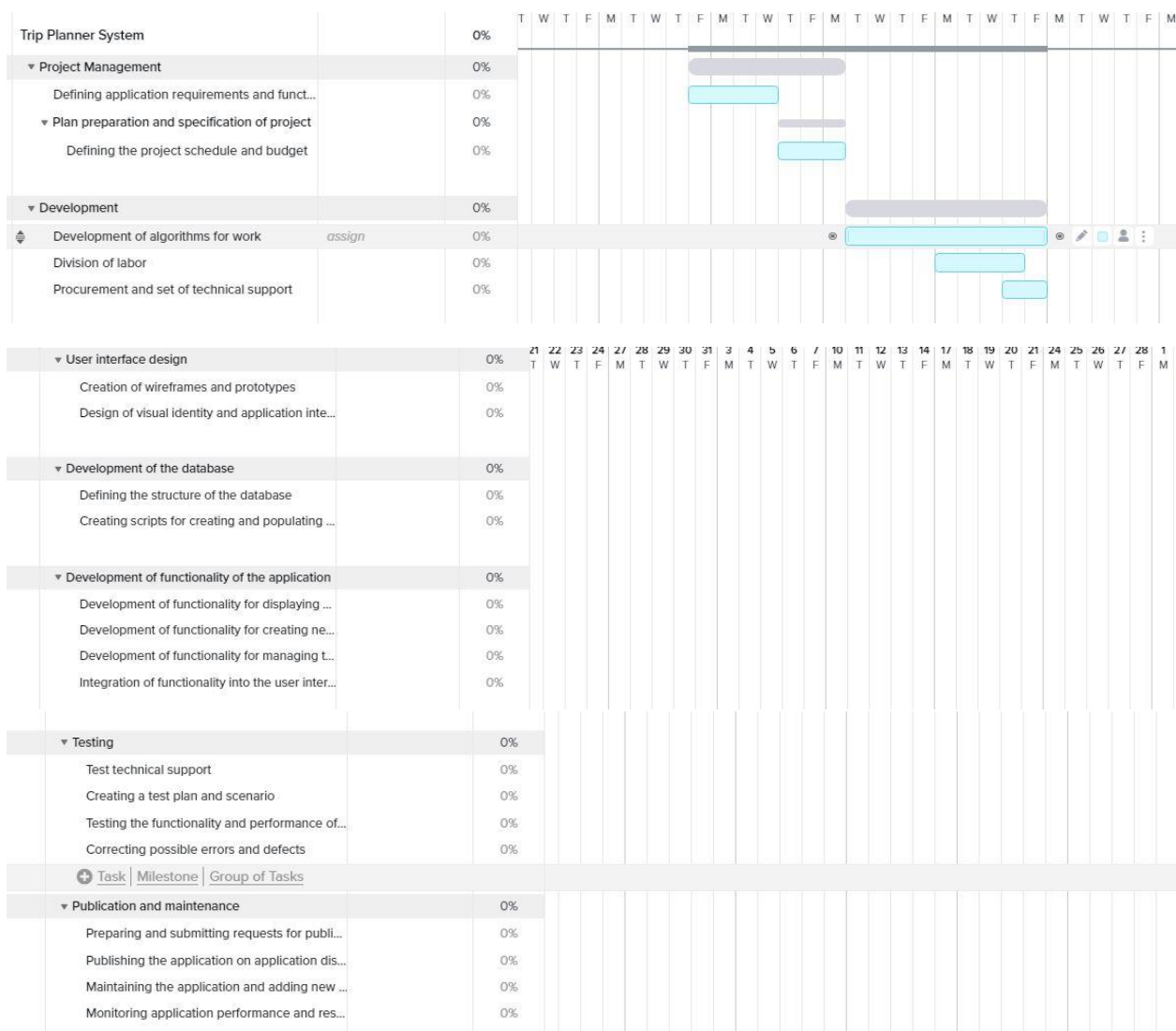
- 1. Odabir grada:** Omogućavanje korisnicima da vide prikaz dostupnih gradova I odaberu onaj za koji žele videti dostupne ponude
- 2. Prikaz ponude za određeni grad:** Omogućavanje korisnicima da nakon odabira željenog grada vide informacije o njemu kao I ponude koje su trenutno dostupne
- 3. Prikaz detalja o putovanju:** Omogućavanje korisnicima detaljan prikaz putovanja, uključujući informacije o lokaciji, ceni, aktivnostima, agenciji koja to nudi, kao I mogućnost pristupa linku koji void do ponude agencije.
- 4. Pretraga po filterima::** Omogućavanje korisnicima da klikom na željeni filter aktivnosti dobiju prikaz ponuda za željeni grad.
- 5. Brisanje filtera:** Omogućavanje korisnicima da opet pregledaju sve ponude u odabranom gradu a ne samo one po filteru.
- 6. Dodavanje u “Favourites”:** Omogućavanje korisnicima da dodaju ponude koje im se sviđaju u deo za “Favourites” I da kasnije ako odaberu taj filter(Bookmarked) dobiju prikaz tih ponuda

ADMIN

Funkcionalni zahtevi za administratorski deo platforme za planiranje putovanja:

1. Mogućnost dodavanja i brisanje informacija o ponudama za putovanja.
2. Sve funkcionalnosti koje ima I korisnik.

Gantt diagram



Ljudi u timu su:

J	Jovana	Manager
N	Nina	Collaborator
M	Marko	Collaborator
I	Ilija	Collaborator

Plan budžeta

Lista budžeta treba da sadrži informacije o troškovima povezanim sa razvojem I održavanjem aplikacije, kao i potencijalnim izvorima prihoda. Sledi primer jedne takve liste za ovaj projekat s obzirom na to da se koriste C# i Unity:

1. Razvojni troškovi:
 - Troškovi hardvera I softvera (\$3,000 - \$5,000)
 - Troškovi edukacije I obuke(\$1,000 - \$3,000)
 - Troškovi dizajna I umetničkog sadržaja(\$3,000 - \$5,000)
2. Održavanje I hosting
 - Troškovi server I hosting(\$1,000 - \$3,000)
 - Troškovi ažuriranja I podrške(\$1,000 - \$3,000)
3. Marketing I promocija
 - Troškovi digitalnog marketinga(\$3,000 - \$5,000)
 - Troškovi tradicionalnog maerketinga(\$2,000 - \$4,000)
4. Prihodi I monetizacija
 - Naplata putem prodaje(\$1.99 - \$4.99)
 - Naplata putem in-app kupovina(\$0.99 - \$9.99)
 - Oglašavanje(\$0.10 - \$0.50)
5. Finansijsko praćenje
 - Vođenje bilansa prihoda I troškova
 - Analiza profitabilnosti
6. Budžet planiranja
 - Projekcija troškova
 - Projekcija prihoda
7. Rizici I kontrole
 - Analiza finansijskih rizika
 - Kontrola I praćenje

Kolaboracija i alati

1. **Kolaboracija na projektu:** Jako je važna efikasnost kolaboracije i timskog rada prilikom razvoja aplikacije. Bitne karakteristike koje bismo izdvojili jesu poboljšanje produktivnosti s obzirom na to da svako ima svoj deo posla koji radi, smanjenje grešaka jer svi zajedno možemo bolje da uočimo neku grešku ako dodde do nje, optimizacija raspodele zaduženja u timu kako bi svako radio ono što voli i u čemu se dobro snalazi.
2. **Alat za upravljanje zadacima:** Ono što je dobro koristiti na projektu jeste neki od alata za upravljanje zadacima. Git repozitorijumi su centralno mesto gde se čuva kod projekta, omogućavajući timovima da sinhronizuju svoj rad, prate izmene i upravljaju verzijama. Pored toga, Git repozitorijumi čuvaju kod na siguran način i obezbeđuju oporavak u slučaju gubitka podataka.

Zaključak

Tehnike u razvoju softvera često teško shvatamo bez neke konkretne primene. Zato ovde, nakon početne teorijske postavke kako bi shvatili šta su i čemu služe te tehnike, možemo direktno videti dve tehnike upravljanja projektima, tačnije lista uspešnosti projekta i struktura podele poslova WBS. Na ovom projektu smo videli kako zapravo izgleda raditi timski, sa planom i podelom aktivnosti. Mobilna aplikacija je razvijana u C# i Unity-u, i moguće je dalje je razvijati i dopunjavati jer je ovo samo početna verzija.

Literatura

1. "SE325 Timski razvoj softvera". Beograd: Univerzitet Metropolitan, 2019.
2. Dohn Kissinger, MBA, PhD, PMP, A Step-by-Step Approach for Planning Your Small Project,
https://mail.metropolitan.ac.rs/service/home/~/?auth=co&loc=en_US&id=5207&part=5
3. Wrike - <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-work-breakdown-structure-in-project-management/>
4. PR - <https://www.projectmanager.com/blog/3-best-project-management-charts>