

1. Uvod

Naručitelj aplikacije je vlasnik autoceste. Potrebno je izgraditi modularni sustav koji omogućuje upravljanje autocestama, praćenje određenih parametara u stvarnom vremenu te naplaćivanje cestarine. Sustav će biti implementiran u programskom jeziku C# koristeći okruženje Microsoft Visual Studio. Za upravljanje bazom podataka koristit će se SQL Server.

1.1. Doseg projekta

Program ulazne podatke prima od mjernih uređaja koji mjere razne parametre (vlaga zraka, dim, vjetar, razina ugljikovog (IV) oksida, itd.). Operateri na nadzornim kamerama mogu detaljnije provjeriti stanje na cestama. Kao izlazne podatke program korisnicima ispisuje račune, opisuje stanje na cestama te signalizira da se dogodila neka anomalija (sudar, požar, jak vjetar, itd.).

1.2. Glavne funkcije programske opreme

Funkcije koje programska oprema nudi su: PratiStanjeNaCestama, DojaviAnomalije, GenerirajRačun i GenerirajIzveštajStanjaNaCestama. PratiStanjeNaCestama prikuplja podatke s terena i uspoređuje jesu li ti podaci u okviru normale. DojaviAnomalije ustanovljuje da je nešto izvan okvira normale i započinje scenarij za rješavanje nastalog problema. GenerirajRačun uzima parametre poput mjesta ulaska na autocestu i kategorije vozila te generira račun. GenerirajIzveštajStanjaNaCestama uzima sve trenutne podatke o stanju na cestama, potom generira izvještaj.

1.3. Zahtjevi za performansama i ponašanje programske opreme

Programska oprema mora zadovoljavati sve ergonomske norme realizirane na minimalistički način. Razlog za ovakav zahtjev je taj što pretpostavljamo će se aplikacijom koristiti korisnici s niskim informatičkim znanjem.

1.4. Upravljanje i tehnička ograničenja

Ograničenje pri razvoju je vremenski rok za predaju projekta koji je 14.6.2019. zbog završetka semestra.

2. Procjena projekta

Na projektu će raditi 6 ljudi, te se procjenjuje da će izrada trajati 80 dana.

2.1. Povijesni podaci korišteni za procjenu

Procijenjeno vrijeme potrebno za izradu projekta temeljeno je na vremenu koje je bilo potrebno za izradu projekta na kolegiju Oblikovanje programske potpore. Potrebno je savladati nove tehnologije, te se zbog toga projekt može odužiti.

2.2. Procjena primijenjenih tehnika i rezultata

Aktivnost	Trajanje /č x h	Čovjek /zadatku
Doseg projekta	70	2
Analiza (prikupljanje informacija, prijedlog izvedbe sustava)	20	1
Dizajn	70	3
Izrada (kodiranje funkcija sustava, izrada korisničkog sučelja)	300	5
Izrada baze podataka	5	6
Testiranje	150	2
Pisanje dokumentacija sustava	20	1
Uvođenje sustava	10	2

Poduka korisnika	5	1
	650	

2.2.1. Procjena kodiranja funkcija, izrade korisničkog sučelja i izvještaja

Aktivnost	Trajanje /č x h
Izrada formi korisničkog sučelja, provjera unesenih podataka	30
Funkcije za pohranu podataka	68
Funkcije za ispis izvještaja	75
Izrada izvještaja	20
Funkcije izračuna	66
Razvojno testiranje (debugiranje)	80
	339

2.3. Usklađivanje procjena

Svrha ovog je projekta je izričito naučne naravi. Sukladno tom nismo plaćeni za izradu ovog projekta.

2.4. Resursi projekta

U realizaciji projekta sudjelovat će voditelj, pet programera koji kodiraju, testiraju, pišu dokumentaciju i provode poduku korisnika za rad. Potrebno je šest računala na kojima treba biti instaliran Visual Studio, SQL Server, te MS Office.

3. Upravljanje rizicima

Glavni rizici su da projekt neće biti gotov do isteka semestra ili da neće biti realiziran sukladno očekivanjima naručitelja.

3.1. Rizici projekta

Jedan od glavnih rizika s kojima se ovaj projekt može susresti je da isti ne bude u skladu s očekivanjima, budući da timu manjka iskustva. Loše strukturiran kod može prouzročiti poteškoće u održavanju.

3.2. Tablica rizika

Ime rizika	Vjerojatnost	Utjecaj
Kašnjenje s isporukom	30%	1
Proizvod neće biti u skladu s očekivanjima	30%	2
Promjene u zahtjevima	20%	2
Loše komentiran kod	10%	4

Vrijednosti utjecaja

- 1 – katastrofalno
- 2 – kritično
- 3 – marginalno
- 4 – zanemarivo

3.3. Pregled ublažavanja, praćenja i upravljanja rizicima

Kašnjenje s isporukom

- Ublažavanje rizika
Pravovremenost i marljivost.
- Praćenje rizika

Nakon svake faze postoji kontrolna točka gdje se analizira napravljeno od prethodne kontrolne točke.

- Upravljanje rizikom
Ukoliko se primijeti da se projekt neće uspjeti dovršiti na vrijeme, on se dovršava koliko je moguće kako bi se steklo što veće znanje koje će nam koristiti u budućnosti.

Proizvod neće biti u skladu s očekivanjima

- Ublažavanje rizika
Pokušava se izvući što više detalja od naručitelja proizvoda.
- Praćenje rizika
Tijekom cijelog razvoja naručitelj je dio tima za analizu napravljenog.
- Upravljanje rizikom
Ukoliko naručitelj nije zadovoljan napravljenim, pokušava se provesti prilagodba.

Promjene u zahtjevima

- Ublažavanje rizika
Sastanci čija je svrha uskladiti naručiteljeve zahtjeve i napravljenog posla.
- Praćenje rizika
Pronaći „zajednički jezik“ s klijentom
- Upravljanje rizikom
Obavijestiti klijenta o nastalim promjenama, te utvrditi odgovaraju li iste klijentu.

Loše komentiran kod

- Ublažavanje rizika
Edukacija tima koji razvija aplikaciju kako na standardan način komentirati kod.
- Praćenje rizika
Provjeravati poštuju li sudionici projekta dogovorena pravila.
- Upravljanje rizikom
Ukoliko se dogodi devijacija pronaći izvor problema.

4. Raspored projekta

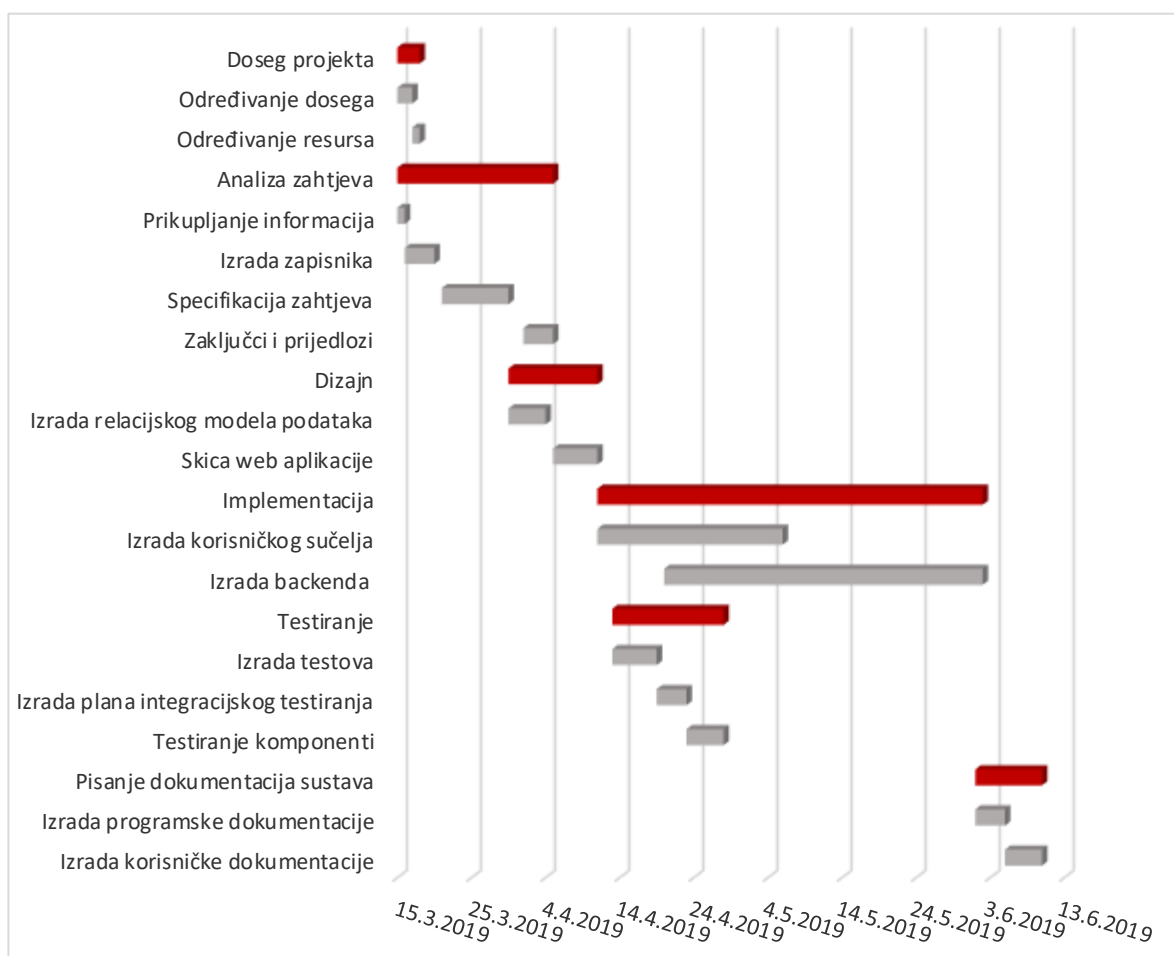
4.1. Skup projektnih zadataka

Aktivnosti procesa su definiranje projekta i analiza zahtjeva, izrada programske opreme, testiranje, pisanje dokumentacije, uvođenje sustava i poduka korisnika.

4.2. Funkcionalna dekompozicija

Izrada programske opreme sastoji se od izrade sučelja i izvještaja, kodiranja funkcija i izrade baze podataka. Potrebne funkcije koje treba programski ugraditi su: funkcije za pohranu podataka, funkcije za ispis izvještaja te funkcije izračuna.

4.3. Mrežni plan



4.4. Tablica vremenskih intervala projekta

Projektni zadaci:

Redni broj	Zadatak	Početak	Kraj
1.	Doseg projekta	15.03.2019	18.03.2019
2.	Analiza zahtjeva	15.03.2019	04.04.2019
3.	Dizajn	04.04.2019	15.04.2019
4.	Implementacija	08.04.2019	30.05.2019
6.	Testiranje	13.04.2019	28.04.2019
7.	Pisanje dokumentacija sustava	01.06.2019	10.06.2019

5. Organizacija sudionika projekta

Na projektu sudjeluje voditelj tima i pet programera. Programeri su Paula Mišeta, Petra Mišeta, Josip Ognjan, Marko Prnić i Ervin Sivac dok je voditelj projekta Ivan Žuglić.

5.1. Struktura tima

Voditelj tima zadužen je za definiranje projekta i analizu zahtjeva te upravljanje projektom. Programeri su zaduženi za izradu baze podataka, korisničkog sučelja, izvještaja, kodiranje funkcija, testiranje, poduku korisnika i pisanje dokumentacije.

5.2. Izvještavanje i komunikacija

Budući da jedan tim radi na projektu komunikacija je verbalna ili putem platforma poput Slack-a.

6. Mehanizmi praćenja i kontrole

S obzirom da se radi o kratkotrajnom projektu, napredak će se pratiti na kraju svakog radnog dana. Ukoliko dođe do neusklađenosti s predviđenim, vremenski plan će se revidirati.

6.1. Osiguranje kvalitete

SQA Plan

- **Namjena**

Ovim planom pokrivena je izrada Programskog sustava za upravljanje autocestama. Plan sadrži faze analize, oblikovanja, izrade programskog sustava, testiranja, pisanje dokumentacije, uvođenja u primjenu te poduku korisnika.

- **Zaduženja**

Voditelj projekta zadužen je za analizu i oblikovanje(prikupljanje informacija i specifikaciju zahtjeva).

Programeri su zaduženi za izradu programskog sustava (implementiranje funkcija PratiStanjeNaCestama, DojaviAnomalije, GenerirajRačun i GenerirajIzveštajStanjaNaCestama i izradu korisničkog sučelja koje će omogućiti pregled stanja na autocestama), testiranje i pisanje dokumentacije te poduku korisnika i uvođenja u primjenu.

- **Dokumentacija**

Ovaj projekt izrađuje se na temelju Specifikacije zahtjeva.

Korisnička dokumentacija sadržavat će opis rada programa i upute za korištenje.

Tehnička dokumentacija sadržavat će tehničku specifikaciju sustava i upute za održavanje.

- **Alati, tehnike i metodologije**

Programska oprema bit će napisana objektno-orijentiranom programskom jeziku C#. Koristit će se Microsoft Visual Studio. Za upravljanje bazom podataka koristit će se SQL Server.

- **Kontrola programskog koda**

Za pohranu i kontrolu pristupa kodu koristit će se Visual Studio Source Control.

6.2. Upravljanje promjenama

Upravljanje izmjenama provodit će voditelj projekta.