

1. Uvod

Programski sustav za evidentiranje natječaja javne nabave i pohranjivanja podataka o njima u bazu podataka. Program će biti napisan u programskom jeziku C# koristeći okruženje Visual Studio Code, a za upravljanje bazom podataka koristiti će se PostgreSQL.

1.1. Doseg projekta

Korisnik u program unosi podatke o javnim natjecajima i evidentira sve prijave na natječaj. Program evidentira sve informacije bitne za natječaj i prijavu na njega: podatke o naručitelju, podatke o ponuđaču, naziv nabave, vrsta ugovora, vrijeme trajanja, limit iznosa, rokove do kad je potrebno se prijaviti, potrebne stručnjake i CPV broj.

1.2. Glavne funkcije programske opreme

Funkcije programske potpore su: Napravi natječaj, Evidentiraj prijavu na natječaj, Ugovori natječaj, Poništi natječaj, Ponovo pokreni natječaj, također mora biti i funkcija za urudžbiranje dokumenata koja će tekst pohranjivati u binarnom obliku.

1.3. Zahtjevi za performansama i ponašanje programske opreme

Programska oprema mora imati intuitivno korisničko sučelje sa što manje izbora jer se pretpostavlja da će se njome koristiti korisnici s malim informatičkim znanjem koji neće imati previše vremena za poduku o korištenju aplikacije. Jednostavan obrazac za popunjavanje prijave na natječaj i s mogućnosti uploadanja priloga.

1.4. Upravljanje i tehnička ograničenja

Ograničenje pri razvoju jest to da projekt mora biti gotov do 20.1.2020 jer projekt mora biti završen ovaj semestar.

2. Procjena projekta

Na projektu radi 6 ljudi. Procjenjuje se da će izrada projekta skupa sa dokumentacijom trajati 60 radnih dana i da će koštati 100000 kuna. Također je potrebno vrijeme za usvajanje principa jezika C#.

2.1. Povijesni podaci korišteni za procjenu

Procjena podataka je temeljena na prijašnjem iskustvu ali zbog malog iskustva moguća je nepreciznost.

2.2. Procjena primijenjenih tehnika i rezultata

Aktivnost	Trajanje/ h	Osoba / zadatak
Analiza i osmišljanje sustava	80	3
Dizajn sustava	80	2
Izrada	220	6
Izrada baze podataka	60	2

Dokumentacija	60	1
Testiranje	30	2
Poduka korisnika	10	1
Usvajanje principa rada jezika C#	90	6
Ukupno	630	

2.2.1. Procjena tehnike izrade

Aktivnost	Trajanje / h	Osoba / zadatak
Izrada formi za unos i provjeru podataka	40	2
Pohrana podataka i rad s bazom	50	2
Funkcija za spremanje i upload dokumenata	50	2
Funkcije za stvaranje i brisanje natječaja	40	2
Funkcije za stvaranje ponuditelja	40	2
Ukupno	220	

2.3. Usklađivanje procjena

Cijena se procjenjuje na $630h \times 150kn = 94500 kn$. Na projektu će raditi 6 ljudi. Procijenjeno trajanje projekta je 60 dana.

2.4. Resursi projekta

Na projektu će raditi 6 ljudi. Jedan će biti voditelj projekta ujedno i programer. 2 programera će se također baviti i dokumentacijom, testiranjem i podukom korisnika za rad. 2 programera će se također baviti izradom i upravljanjem bazom podataka. Potrebno je 6 računala sa instaliranim MS Visual Studio Codeom, postgreSQL serverom i MS Officeom.

3. Upravljanje rizicima

3.1. Rizici projekta

Korisnici aplikacije biti će većinom pravne osobe te postoji rizik od lažnog predstavljanja pri objavljivanju natječaja. Postoji i rizik da se aplikacija neće stići završiti na vrijeme jer treba biti gotova do kraja semestra, a ekipa koja ju izrađuje nije nikad do sad radila zajedno, niti su radili s tehnologijama koje će se koristiti.

3.2. Tablica rizika

Ime rizika	Vjerojatnost	Utjecaj
Kašnjenje s isporukom	10%	1
Aplikacija neće zadovoljiti očekivanja	30%	2
Ne uspješno shvaćanje tehnologije	10%	1
Raskol u ekipi zbog nepoznavanja i komunikacije online	5%	1

Lažno predstavljanje u aplikaciji	20%	2
-----------------------------------	-----	---

Vrijednosti utjecaja

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

3.3. Pregled ublažavanja, praćenja i upravljanja rizicima

Kašnjenje s isporukom

- Ublažavanje rizika – organizirali bi posao po tjednima
- Praćenje rizika -svaki tjedan bi se našli (na nekoj platformi npr. Teams) te vidjeli treba li netko pomoć sa svojim djelom posla ili jednostavno ne stigne to odraditi
- Upravljanje rizikom - učiniti sve u našoj moći da završimo s aplikacijom na vrijeme jer projekt nosi puno bodova na projektu

Aplikacija neće zadovoljiti očekivanja

- Ublažavanje rizika – pažljiva analiza korisnikovih zahtjeva te postavljanje dodatnih pitanja korisniku u slučaju nekih nedoumica
- Praćenje rizika - tijekom cijele izrade vrši se komunikacija sa korisnikom
- Upravljanje rizikom - primijetimo li da možda idemo u krivom smjeru s aplikacijom, kontaktirat ćemo korisnika i s njim riješiti problem

Ne uspjelo shvaćanje tehnologije

- Ublažavanje rizika – dati više posla djelu ekipe koje je uspješno svladala korištene tehnologije
- Praćenje rizika – vidjet će se zastajanje u radu na aplikaciji kod djela ekipe koja nije uspjela svladati tehnologiju
- Upravljanje rizikom – dio ekipe koji je uspješno svladao tehnologiju pomoći će ostatku ekipe pri svladavanju tehnologije
-

Raskol u ekipi zbog nepoznavanja i komunikacije online

- Ublažavanje rizika – svaki član će dat sve od sebe da ima razumijevanja pri komunikaciji s ostalim članovima te će raditi ono što je najbolje za ekipu
- Praćenje rizika – na sastancima će se vidjeti imaju li neki članovi problem s ostatkom grupe
- Upravljanje rizikom - u slučaju nesuglasica ili svađe između članova ekipe, dužnost ostatka ekipe je da smiri situaciju i proba naći rješenje s kojim su svi zadovoljni

Lažno predstavljanje u aplikaciji

- Ublažavanje rizika – prije svake objave natječaja administrator ima dužnost provjeriti legitimitet naručitelja
- Praćenje rizika – ukoliko dođe do lažnog predstavljanja koje administrator nije primijetio, ponuditelji dojavljaju grešku u procesu javne nabave
- Upravljanje rizikom - cijeli se natječaj poništava, a naručitelj se stavlja na crnu listu te nema više pravo koristiti našu aplikaciju

4. Raspored projekta

4.1. Skup projektnih zadataka

Kompletan projekt izrade aplikacije strukturiran je po projektnim zadacima koji dijele projekt na faze razvoja. Aktivnosti koje definiraju projektne zadatke su: prikupljanje i analiza zahtjeva, izrada programske opreme, testiranje, pisanje dokumentacije te implementacija sustava.

4.2. Funkcionalna dekompozicija

Svaki zadatak, odnosno faza, projekta ima pojedine funkcije ključne u definiranju i izradi projekta. Prikupljanje zahtjeva odvija se kroz intervju s klijentom, naručiteljem aplikacije. Klijent opisuje viziju rada aplikacije sa svim željenim funkcionalnostima unutar iste, razvojni tim iz klijentovih željenih funkcionalnosti radi analizu zahtjeva te ih popisuje u prihvatljivom formatu koji je prikladan za daljnji razvoj te izradu programske opreme. Nakon detaljne analize zahtjeva prelazi se u fazu izrade programske opreme koja zahtjeva definiranje alata, tehnologija i metoda koje će se koristiti na projektu. U razvojnoj fazi kodiraju se funkcije koje realiziraju željene funkcionalnosti te baza podataka koja je odgovorna za pohranu svih podataka unutar aplikacije. Željene funkcionalnosti podrazumijevaju izradu i objavu novih natječaja, mogućnost slanja prijave na natječaj (u vidu elektronske forme te popratnih dokumenata nužnih za potvrdu vjerodostojnosti ponuđača), pregled svih informacija koje trebaju biti prikazane (definirane zakonskim normama) te mogućnost naknadnog uvida u ishod natječaja. Također, treba omogućiti ponuđačima mogućnost žalbe na ishod natječaja u vidu prilaganja dokumenta žalbe. Po završetku izrade programske opreme, testira se rad aplikacije te se ispravljaju eventualne nepravilnosti. Zadnja faza projekta je implementacija aplikacije koja podrazumijeva njenu javnu objavu na vlastitoj domeni koja će omogućiti korištenje svim ciljanim korisnicima.

4.3. Mrežni plan

Rbr.	Zadatak	Trajanje (dani)	Prethodnici	Član tima
1	Doseg	8		
2	Određivanje dosega	5		Svi
3	Određivanje resursa	2	2	Svi
4	Dovršetak dosega	1	2,3	Svi
5	Analiza/Softverski zahtjevi	9		
6	Analiza potreba	2	4	Svi
7	Prikupljanje informacija	3	6	Svi
8	Prijedlog izvedbe sustava	3	7	Svi
9	Dovršetak analize	1	8	Svi
10	Dizajn	6		

11	Razvoj funkcionalnih specifikacija	5	9	Svi
12	Izrada baze podataka	5	9	Matej
13	Dovršetak dizajna	1	11,12	Svi
14	Razvoj	12		
15	Tablični prikaz natječaja	2	13	Patrik
16	Forma za unos natječaja	1	13	Matija
17	Forma za unos pravne osobe	1	13	Marko
18	Forma za unos prijave	1	13	Luka
19	Forma za poništavanje natječaja	1	13	Patrik
20	Forma za unos konzorcije	1	13	Matej
21	Forma za unos stručnjaka	1	13	Marko
22	Forma za unos plana nabave	1	13	Edo
23	Funkcije za pohranu u bazu podataka	10	16,17,18, 19,20,21,22	Svi
24	Dovršetak razvoja	4	23	Svi
25	Testiranje	11		
26	Izrada testova prema specifikacijama proizvoda	5	24	Svi
27	Testiranje komponenti	5	26	Svi
28	Provjera integracije modula	5	26	Svi
29	Dovršetak testiranja	1	27,28	Svi
30	Dokumentacija	5		
31	Razvoj specifikacije	5	29	Svi

4.4. Tablica vremenskih intervala projekta

Redni broj	Zadatak	Početak	Kraj
1.	Doseg projekta	13.10.2020.	21.10.2020.
2.	Prikupljanje i analiza zahtjeva	21.10.2020.	30.10.2020.
4.	Planiranje i dizajn	30.10.2020.	6.11.2020.
5.	Izrada	6.11.2020.	16.12.2020.
6.	Testiranje	16.12.2020.	27.12.2020.
7.	Uvođenje sustava	07.01.2021.	20.01.2021.

5. Organizacija sudionika projekta

Na projektu sudjeluje šest programera. Svi programeri su ravnopravni i zajedno sudjeluju u definiranju dokumentacije, baze podataka, i izmjenjuju se u ulogama administratora.

5.1. Struktura tima

Članovi tima zajedno definiraju zahtjeve projekta i analizu zahtjeva te upravljanje projektom. Umjesto podjele zasebnih uloga, poput administratora baze podataka, front-end, back-end programera, tim je raspodijeljen prema problemskim područjima tako da svatko radi dio baze, front-enda i back-enda za svoje područje.

5.2. Izvještavanje i komunikacija

Na projektu radi samo jedan tim pa za komunikaciju koristimo instant-chat, kao i e-mail te platformu MS Teams.

6. Mehanizmi praćenja i kontrole

Praćenje i kontrola napretka će se raditi svakih par dana kako bi brzo uočili kašnjenja ili propuste te po potrebi reagirali i izmjenili početni predviđeni plan.

6.1. Osiguranje kvalitete

SQA Plan

- **Namjena**

Izrađivanje programskog sustava za evidentiranje natječaja javne nabave i pohranjivanja podataka o njima u bazu podataka. Plan ima faze planiranja, analize, dizajna, programiranja sustava, pisanje dokumentacije primjene i održavanja.

- **Zaduženja**

Voditeljev zadatak je planiranje, analiza i dizajn. Programeri su zaduženi su za programiranje sustava, pisanje dokumentacije i održavanje. Za primjenu i održavanje su zaduženi svi zajedno.

- **Dokumentacija**

Specifikacija zahtjeva nam je ključna za izvođenje projekta jer ćemo prema njoj sve raditi. Od ostale dokumentacije imati ćemo tehničku i korisničku. Korisnička dokumentacija će služiti korisniku kao svojevrsna uputstva za korištenje, a tehnička dokumentacija će sadržavati tehničke specifikacije sustava.

- **Alati, tehnike i metodologije**

Za programiranje sustava koristit ćemo programski jezik C# te razvojnu okolinu Visual Studio, a za upravljanje bazom podataka koristiti će se PostgreSQL.

- **Kontrola programskog koda**

Za kontrolu programskog koda koristit ćemo Visual Studio Source Control.

6.2. Upravljanje promjenama

SCM Plan

- **Identifikacija konfiguracije**

Morati ćemo voditi intuitivnu nomenklaturu npr. naziva datoteka u kojima je sadržan kod. Također grupiranje objekata u smislene cjeline te također voditi točan zapisnik o tome tko je, kada i zašto napravio određene promjene kako bi si olakšali sveukupno snalaženje. Svaki objekt ima svoje značajke što će također morati biti vidljivo iz imena.

- **Prototip**

U jednom trenu doći ćemo do verzije sustava koja nam je formalno prihvatljiva. Ta verzija je ukratko rečeno spremna za izdavanje. Na njoj možemo obavljati razne testove koji su nam potrebni.

- **Promjena kontrole**

Promjenu kontrole ćemo vršiti kako bi osigurali kvalitetu i konzistentnost pri izvođenju promjena na određenom objektu. Zahtjev za promjenu kontrole ćemo morati slati osobi zaduženoj za upravljanje konfiguracijom sustava.

- **Računovodstvo statusa konfiguracije**

Ova faza će nam pratiti svaku verziju sustava tokom SCM procesa. Ova faza će nam također omogućiti praćenje što pojedina verzija sadrži te promjene koje su dovele do te verzije sustava.

- **Revizije i pregledi konfiguracije**

Pregledi sustava će nam potvrđivati da sustav zadovoljava početne zahtjeve. To će nam osiguravati da ono što je izgrađeno je ono što izdajemo naručitelju.