U N I V E R Z I T E T U S A R A J E V U

E L E K T R O T E H N I Č K I F A K U L T E T U S A R A J E V U

PREDMET: **NAPREDNI SOFTVER INŽINJERING**

(ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING, RIO NSI 5970)

|  |
| --- |
| Izvještaj o projektu |

NAZIV PROJEKTA: e-Biblioteka

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Nastavnik:* |  | Projektni tim: |
| **Doc.dr. Samir Omanović, dipl.ing.el.** |  | **1. Nurif Dedagić** |
|  |  | **2. Arnela Tumbul** |
| *Asistent/instruktor/konsultant:* |  | **3. Emina Šarić** |
| **Doc.dr. Samir Omanović, dipl.ing.el.** |  | **4. Almir Harba** |
| **Stručnjak iz prakse Dino Alić, MoE** |  | **5. Ilma Kurtović** |
|  |  | **6. Amina Kadrispahić**  **7. Alen Sefer** |
|  |  |  |
|  | Sarajevo, januar 2017.  Verzija 1.4. |  |

**NAPOMENA:**

Ovaj dokument je šablon (template) za dokumentaciju vezanu za studentske projekte koji se realizuju na predmetu Napredni softver inžinjering. U njemu su pobrojani elementi koje projektni tim treba razraditi i obrazložiti. Pored nabrojanih, pojektni tim dokument može dopuniti i dodatnim aspektima bitnim za realizaciju projekta. Na vježbama se konsultovati sa asistentom (instruktorom, konsultantom) oko sadržaja i pisanja ovog dokumenta.

Ovaj dokument je vezan za plansko vođenje projekta i namjena mu je sagledavanje aspekata o kojima menadžer projekta treba voditi računa. Sami projekti se realizuju agilno tako da ne treba miješati sadržaj ovog dokumenta sa nekom od agilnih metoda. U praksi takvo miješanje nije isključeno, posebno na projektima gdje se kombinuje planski pristup na višem nivou apstrakcije a agilni na nižem.

Doc.dr Samir Omanović, dipl.ing.el.

Istorija izmjena dokumenta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Verzija** | **Opis izmjene** | **Izmjenu napravio** |
| 1.4. | Dorađena poglavlja 5,6,8,9 | Kadrispahić Amina |
| 1.3 | Dorađena poglavlja 2,3,4 | Kurtović Ilma |
| 1.1 | Dopunjene kategorije kroisnika | Kadrispahić Amina |
| 1.0 | Osnovni dokument | Svi članovi tima |

**1**  **Vizija softverskog proizvoda**

## **1.1** **Potrebe koje su motiv za razvoj proizvoda**

*Organizovanost čovjeka u modernom vremenu je postala jako uslovljena. Veliki broj sadržaja koji nas svakodnevno zatrpavaju, dovodi do potrebe e-bibliotke, odnosno mjesta gdje će se za njega bitan sadržaj, dokumenti čuvati. Korištenjem ove aplikacije, korisnik će moći poboljšati svoju svakodnevnu produktivnost, samim tim što će sve za njega bitne dokumente imati na jednom mjestu.*

## **1.2** **Kratak opis predloženog proizvoda**

*E-biblioteka je osmišljena tako da svi korisnikovi pojedinačni dokumenti nalaze na jednom interface-u, koji se može pretraživati. Omogućeno je dodavanje, editovanje i brisanje PDF-a, slike, audio ili video fileova ili bilo koje druge vrstu fileova koja je korisniku potrebna, koja će biti lako pretraživa, čemu u prilog ide sama struktura biblioteke. Također je omogućeno dodavanje fileova u određenu kolekciju, prilaganje dokumenata i eksport istih.*

## **1.3** **Kategorije korisnika**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategorija korisnika** | **Opis** |
| Administrator | Administratorski korisnički nalog omogućava uređenje stranice i upravljanje stranicom. Administrator ima mogućnost upravljanja pravima korisnika,kao i banovanja nepoželjnih korisnika stranice ukoliko dođe do zloupotrebe stranice. |
| Ostali korisnici | Ostali korisnici stranice su prijavljeni i neprijavljeni korisnici stranice. Svi korisnici su u mogućnosti da se prijave, te tako pristupe dodatnim interakcijama koji stranica nudi poput dodavanja, pretraživanja, organiziranja svojih dokumenata. Korisnički interfejs omogućava korisnicima da lako i na intuitivan način koriste sve funkcionalnosti sistema i putem dijaloških formi komuniciraju sa sistemom. Sistem smo prilagodili svim vrstama korisnika tako da problem sa korištenjem sistema neće imati ni korisnici sa niskim stepenom informatičke edukacije. Obzirom da svi korisnici aplikacije mogu da pristupe svim funkcionalnostima sistema Postoji samo jedan korisnički interfejs putem kojeg mu je taj pristup omogućen, ali svi korisnici imaju poseban korisnički nalog. Korisnici će na brz i jednostavan način dolaziti do svih podataka. |

## 

## **1.4** **Zainteresirane strane**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zainteresirana strana** | **Opis** |
| Učenici osnovnih i srednjih škola/ Studenti/ Profesori/ Poslovni korisnici | Ovu aplikaciju mogu korisiti svi ovi navedeni korisnici, jer svima njima je zajednička želja za organizacijom svojih dokumenata, njihovim spašavanjem na jedno mjesto, kao i exportom file-ova, te naravno i lakša pretraga. Otkrivanje korisnika koji rade na sličnim projektima i pretraživanje podijeljenih fajlova drugih korisnika radi upoznavanja sa njihovim radom i interesovanjima. Kreiranje vašeg ličnog e-biblioteka profila bi pomogli ostalim korisnicima u otkrivanju vas i vašeg rada. |

# 

# **2** **Osobine/funkcionalnosti softverskog proizvoda**

## **2.1** **Lista osobina/funkcionalnosti po važnosti**

### **2.1.1** **Bazne osobine/funkcionalnosti**

* *Login*
* *Registracija korisnika*
* *Upload*
* *Export*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oznaka** | **Naziv** | **Opis** |
| BF1 | Registracija korisnika | *Softverski proizvod mora da omogući prijavu svih korisnika stranice. Po registraciji svakom korisniku treba da bude omogućen pristup sadržajima stranice* |
| BF2 | Login | Svaki registrovani korisnik prilikom registracije dobija svoj user name i password koji kasnije koristi za pristup svom profilu i filovima |
| BF3 | Upload item/collection | Korisnik je omogućeno da uradi upload file koji želi. |
| BF4 | Export item/collection | Korisnik je omogućeno da uradi export file koji odabere. |

### 

### **2.1.2** **Obavezne osobine/funkcionalnosti**

* *Administracija korisnika*
* *Edit*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oznaka** | **Naziv** | **Opis** |
| OF1 | Administracija korisnika | Unutar aplikacija treba omogućiti administraciju korisnika |
| OF2 | Edit item/collection | Aplikacija treba da omogući uređivanje fileova. Njihove izmjene, dodavanja i brisanje fileova. |

### **2.1.3** **Poželjne osobine/funkcionalnosti**

* *Attach the file*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oznaka** | **Naziv** | **Opis** |
| PF1 | Attach the file | Aplikacija bi trebala da omogući korisniku prilaganje fileova |
| PF2 | Assing item to collection | Aplikacija bi trebala da omogući dodavanje item-a kolekciji |

## **2.2** **Matrica sljedivosti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Modul #1** | **Modul #2** | **Modul #3** |
| BF1 | X |  |  |
| BF2 | X |  |  |
| BF3 |  | X |  |
| BF4 |  | X |  |
| OF1 | X |  |  |
| OF2 |  | X |  |
| OF3 |  |  |  |
| PF1 |  |  | X |
| PF2 |  |  | X |

*Modul 1 - Korisnici*

*Modul 2 - Akcije*

*Modul 3 - Unapređenje akcija*

# 

# **3** **Razrađena struktura poslova (Work Breakdown Structure - WBS)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *e-Biblioteka* | | | | | | | |
| 1.Upravljati projektom | 2.Analizirati sistem | 3.Razviti softver | 4.Verificirati sistem | 5.Validirati sistem | 6.Upravljati konfiguracijom | 7.Pripremiti dokumentaciju | 8.Isporučiti sistem |
| 1.1 Odabir tima  1.2 Odabir uloga u timu  1.3 Odabir metoda razvoja  1.4 Sticanje osnovnih znanja potrebnih za razvoj sistema | 2.1 Analiza osnovnih funkcionalnosti  2.2 Razrada osnovnih funkcionalnosti  2.3 Odabir servisa i softverskog alata za realizaciju projekta | 3.1 Početni dizajn aplikacije  3.2 Dizajn baze podataka  3.4 Razvoj komponenti sistema | 4.1 Verifikacija funkcionalnosti | 5.1 Validacija dizajna | 6.1. Podešavanje konfiguracijskih fajlova  6.2. Instalacija i podešavanje okruženja i komponenti | 7.1 Projektna dokumentacija  7.2 Prezentacija projekta  7.3 Video prezentacija aplikacije | 8.1 Slanje softverskog proizvoda  8.2 Slanje dokumentacije |

# 

# **4** **Procjene vezane za realizaciju projekta**

## **4.1** **Procjene**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oznaka** | **Faktor** | | | **Komentar** |
| **A** | **Projektni faktori** | | |  |
| **A1** | Veličina projekta | 100 | softverskih jedinica |  |
| **A2** | Rok završetka | 3 | mjesec | trajanje semestra |
| **A3** | Cijena rada (bruto) | 2450 | KM/inžinjer-mjesec | pretpostavljena bruto plata inžinjera |
| **B** | **Organizacijski faktori (na bazi iskustva)** | | |  |
| **B1** | Analiza i dizajn - rad | 15 | % |  |
| **B2** | Konstrukcija softvera - rad | 65 | % |  |
| **B3** | Integracija i testiranje - rad | 20 | % |  |
| **B4** | Analiza i dizajn - vrijeme | 20 | % |  |
| **B5** | Konstrukcija softvera - vrijeme | 60 | % |  |
| **B6** | Integracija i testiranje - vrijeme | 20 | % |  |
| **C** | **Modifikatori procjene (trebali bi biti u rasponu 0,8 do 1,2)** | | |  |
| **C1** | Ispitne obaveze | 0.9 |  | Smanjen rad na projektu zbog ispitnih obaveza |
| **C2** | Upoznavanje tehnologija | 1 |  | Učenje novih tehnologija |
| **CU** | Ukupni modifikator procjene | 0.9 |  | **CU**=**C1**\***C2**\*... |
| **D** | **Procjene razvoja** | | |  |
| **D1** | Rad | 21 | inžinjer-mjesec | D1 = 0,03\*(2,\*A1^1,25)\*CU |
| **D2** | Vrijeme | 2 | mjesec | D1 = 0,75\*A2 |
| **D3** | Cijena | 51450 | KM | **D3=D1**\***A3** |
| **E** | **Raščlanjivanje rada na razvoju** | | |  |
| **E1** | Analiza i dizajn | 3,15 | inžinjer-mjesec | **E1**=**D1**\***B1**/100 |
| **E2** | Konstrukcija softvera | 13,65 | inžinjer-mjesec | **E2**=**D1**\***B2**/100 |
| **E3** | Integracija i testiranje | 4,2 | inžinjer-mjesec | **E2**=**D1**\***B3**/100 |
| **F** | **Raščlanjivanje vremena razvoja** | | |  |
| **F1** | Analiza i dizajn | 0.4 | mjesec | **F1**=**D2**\***B4**/100 |
| **F2** | Konstrukcija softvera | 1,2 | mjesec | **F2**=**D2**\***B5**/100 |
| **F3** | Integracija i testiranje | 0,4 | mjesec | **F2**=**D2**\***B6**/100 |
| **FU** | Ukupno - raspored | 2 | mjesec | **FU**=**F1**+**F2**+**F3** |
| **G** | **Inžinjerski resursi** | | |  |
| **G1** | Analiza i dizajn | 7 | inžinjer | **G1**=**E1/F1** |
| **G2** | Konstrukcija softvera | 11 | inžinjer | **G2**=**E2/F2** |
| **G3** | Integracija i testiranje | 10 | inžinjer | **G3**=**E3/F3** |
| **H** | **Raščlanjivanje dodatnog vremena (ne sadrži skriveni dio rezervnog vremena - contingency time)** | | |  |
| **H1** | Verifikacija i validacija | 0.48 | mjesec | **H1**=0,167\***A2** |
| **H2** | Instalacija | 0,25 | mjesec | **H2**=0,0835\***A2** |
| **H3** | Upravljanje projektom, CM, ... | 3 | mjesec | **H3**=**A2** |
| **I** | **UKUPNI RAD NA PROJEKTU** | | |  |
| **I1** | Razvoj | 21 | mjesec | **I1**=**D1** |
| **I2** | Dodatni rad | 16 | mjesec | **I2**=0,67\***D1** |
| **IU** | Ukupni rad | 37 | mjesec | **IU**=**I1**+**I2** |
| **J** | **Raščlanjivanje dodatnog rada (Dodano je skrivenih 10% rezervnog budžeta - contingency budget. Razvoj je 60% ukupnog rada a od preostalih 40% dio od 30% se odnosi na dodatni rad.)** | | |  |
| **J1** | Upravljanje projektom | 4 | inžinjer-mjesec | **J1**=**IU**\*0,1 |
| **J2** | Verifikacija i validacija | 3 | inžinjer-mjesec | **J2**=**IU**\*0,08 |
| **J3** | Konfiguracija | 2 | inžinjer-mjesec | **J3**=**IU**\*0,05 |
| **J4** | Tehnička dokumentacija | 2 | inžinjer-mjesec | **J4**=**IU**\*0,05 |
| **J5** | Instalacija | 1 | inžinjer-mjesec | **J5**=**IU**\*0,02 |
| **K** | **UKUPNO VRIJEME PROJEKTA** | | |  |
| **K1** | Ukupno vrijeme projekta | 2.73 | mjesec | **K1**=**FU**+**H1**+**H2** |
| **L** | **Raščlanjivanje dodatnih inžinjerskih resursa** | | |  |
| **L1** | Upravljanje projektom | 0.7 | inžinjer | **L1**=**K1**/**J1** |
| **L2** | Verifikacija i validacija | 0.9 | inžinjer | **L2**=**K1**/**J2** |
| **L3** | Konfiguracija | 1.4 | inžinjer | **L3**=**K1**/**J3** |
| **L4** | Tehnička dokumentacija | 1.4 | inžinjer | **L4**=**K1**/**J4** |
| **L5** | Instalacija | 2.75 | inžinjer | **L5**=**K1**/**J5** |
| **M** | **UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA** | | |  |
| **M1** | Troškovi razvoja | 51450 | KM | **M1**=**D3** |
| **M2** | Dodatni troškovi | 39200 | KM | **M2**=**I2**\***A3** |
| **MU** | Ukupni troškovi | 99800 | KM | **MU**=**M1**+**M2** |

## **4.2** **Obrazloženje**

|  |  |
| --- | --- |
| Vrijeme utrošeno na izradu procjene? | *1 dan* |
| Pretpostavke procjene? | 1. Da svi inžinjeri budu dostupni 90% vremena koje im je predviđeno za rad  2. Da klijenti budu dostupni za sastanke koji su predviđeni kroz procjenu kako bi se olakšao nastavak razvoja softvera  3. Da inžinjeri poznaju tehnologije u kojim će se sistem razvijati  4. Da ne bude mnogo nepredviđenih situacija |
| Ograničenja projekta uključena u procjenu? | 1. Vremensko ograničenje od 3 mjeseca  2. Slabije poznavanje tehnologije većine članova tima |
| Ocjena stepena pouzadnosti procjene? | *srednja* |
| Razlozi za datu ocjenu stepena pouzdanosti procjene? | *Neiskustvo* |
| Koji faktori bi pomogli u izradi bolje procjene? | 1.Pomoć iskusnijih inženjera |

## **4.3** **Razrađena struktura poslova (WBS) sa procjenama**

*1. Upravljati projektom – 4 inženjer - mjesec*

*2. Analizirati i dizajnirati softverski proizvod – 3,15 inženjer - mjesec*

*3. Konstruisati softverski proizvod – 13,65 inženjer - mjesec*

*4. Verificirati i validirati sistem – 3 inženjer - mjesec*

*5. Upravljati konfiguracijom – 0,9 inženjer - mjesec*

*6. Pripremiti dokumentaciju – 1,4 inženjer - mjesec*

*7. Instalirati sistem – 1,4 inženjer - mjesec*

# 

# **5** **Raspoređivanje**

## **5.1** **Gantogram**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projektna aktivnost** | **Sedmica** | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Upravljanje projektom | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Upravljanje konfiguracijom | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Dokumentovanje |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |
| Analiza i dizajn | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modul #1 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modul #2 |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Modul #3 |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |  |
| Integracija i testiranje |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |
| Verifikacija i validacija |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |
| Instalacija sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |

## **5.2** **Raspoređivanje resursa**

### **5.2.1** **Broj inžinjera po glavnim modulima**

*Modul #1 – Korisnici = 1 Inžinjer - sedmica*

*Modul #2 - Akcije = 3 Inžinjer - sedmica*

*Modul #3 – Unapređene akcije = 3 Inžinjer - sedmica*

### **5.2.2** **Ukupan broj inžinjera po vremenskim razdobljima**

|  |  |
| --- | --- |
| Sedmica | Broj inžinjera |
| 1 | 7 |
| 2 | 6 |
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
| 5 | 7 |
| 6 | 5 |
| 7 | 6 |
| 8 | 6 |
| 9 | 7 |
| 10 | 7 |
| 11 | 7 |
| 12. | 7 |

### **5.2.3** **Grafički prikaz nivoa angažmana u vremenu**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | X |  |  |  | X |  |  |  | X | X | X | X |
| 6 |  | X |  | X |  |  | X | X |  |  |  |  |
| 5 |  |  | X |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
|  | **Sedmica** | | | | | | | | | | | |

# 

# **6** **Analiza rizika**

FAKTOR RIZIKA 1: Korištenje nove tehnologije

Strategija ublažavanja: Prihvacanje. Pravovremeno informisanje i edukacija korisnika sistema. Ukazivanje na prednosti samog koristenja sistema. Uvođenje sistema nagrada.

Inhibitori: Trajni otpor uposlenika prema novoj tehnologiji

FAKTOR RIZIKA 2: Pad servera

Strategija ublažavanja: Hitna akcija

Što prije riješiti problem, jer bez servera nemamo nikakvih podataka. Posjedovati backup server. U krajnjem slučaju omoguciti opciju tradicionalnog nacina rada dok se ponovo ne uspostavi radno okruzenje.

Inhibitori: Prirodna nepogoda

FAKTOR RIZIKA 3: Nerealističan raspored

Strategija ublažavanja: Prihvaćanje

Kao neiskusni softver developeri, postoji mogućnost da nismo dobro predvidjeli vrijeme potrebno za implementaciju svakog od modula u izradi softvera, pri čemu dolazi do nagomilavanja nezavršenog posla i probijanja rokova. Potrebno je prihvatiti kašnjenje i fokusirati se na dijelove projekta koje je moguće realizirati

Inhibitori: Nije jednostavno vršiti preraspodjelu zadataka i procjenu bit.

# 

# **7** **Radni paketi**

## **7.1** **Radni paket "Dizajn interfejsa"**

WBS: 3.1

Opis: Dizajn osnovnog interfejsa aplikacije, kreiranje njenog vizuelnog identiteta

Procjena trajanja: 3. sedmica – 5. Sedmica

Potrebni resursi Broj inžinjera: 1 inžinjer

Potrebne vještine: html, css

Potrebni alati: C#, .NET   
Preduslovi: 2. Analiza i Dizajn softverskog produkta Sljedbenici:

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Funkcionalan i pregledan dizajn aplikacije

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Softver koji je spreman da vizualno pokrije sve potrebne funkcionalnosti koje trebaju biti primjenjene. Formiranje dizajna koji je vizualno primamljiv i intuitivan za navigaciju.

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, ljudske greške.

## 7.2 Radni paket "Dizajn baze podataka"

## WBS: 3.2 Opis: Kreiranje baze podataka Procjena trajanja: 6 Sedmica – 7. sedmica Potrebni resursi Broj inžinjera: 2 Potrebne vještine: ERD dijagram, manipulacija bazama podataka Potrebni alati: SQL Preduslovi: 3.1 Dizajn interfejsa

## Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Kreiranje funkcionalne baze podataka kojima je moguće manipulisati.

## Kriterij završetka ovog radnog paketa: Kreirane sve baze podataka potrebne za funkcionalno korištenje aplikacije od strane korisnika.

## Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, ljudske greške.

## 7.3 Radni paket "Razvoj komponenti sistema"

## WBS: 3.2 Opis: Radi se na implementaciji glavnih komponenti sistema

## Procjena trajanja: 8. Sedmica – 12. sedmica

## Potrebni resursi Broj inžinjera: 6

## Potrebne vještine: C#, .NET, MySQL

## Potrebni alati:VS

## Preduslovi: 3.1 i 3.2

## Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Krajnji proizvod koji će upotpunosti ispunjavati navedene fukncionlanosti i koji će biti uklopljen sa dizajnom.

## Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, ljudske greške.

# 8 Mjerenja

8.1. Pokazatelji uspješnost

Earned Value (EV) = Percent Complete \* Budget At Completion EV = 95% \* CIJENA IZ KORAKA 4

8.2. Kalkulacija rada na defektima (defect rework)

a) Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u specifikaciji zahtijeva - u ranoj fazi: Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u specifikaciji zahtjeva – u ranoj fazi je 4 %.

b) Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u dizajnu i razvoju: Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u dizajnu i razvoju je 20%.

c) Objašnjenja: Greške koje se otkriju u ranoj fazi, u specifikaciji zahtjeva se mogu lako otloniti u daljem toku projekta, dok otklanjanje grešaka nastalih u fazi dizajna i razvoja odnosi više vremena, resursa i teže ih je ispraviti.

# 9 Finalni izvještaj

Rezultat ovog projekta je proizvod koji može biti isporučen korisniku u najkraćem roku. Sistemom su dodane nove funkcionalnosti, te je ostavljena mogućnost buduće nadogradnje. Sistem je jednostavan za korištenje. Projekat se može ocjeniti kao jako uspješan, obzirom na to da je realizovano 95% planiranog. Najveći izazov tima jeste bio dostaviti na vrijeme kvalitetan i sistem po želji korisnika. Kako bi uspjeli u tome, zadaci su se raspoređivali prema afinitetima članova, tim je bio dobro organiziran, komunikacija se odvijala na dnevnoj osnovi, te se znanje među članovima dijelilo.

# 