

UNIVERZITET U SARAJEVU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U SARAJEVU

**PREDMET: NAPREDNI SOFTVER INŽINJERING**  
(ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING, RIO NSI 5970)

Izveštaj o projektu  
(realizuje se u okviru vježbi)

**NAZIV PROJEKTA: Team Bravo - Pricing and Payment**

*Nastavnik:*

Doc.dr. Samir Omanović, dipl.ing.el.

*Asistent/instruktor/konsultant:*

Doc.dr. Samir Omanović, dipl.ing.el.

Stručnjak iz prakse Dino Alić, MoE

Projektni tim:

1. Nukić Lejla
2. Panjeta amar
3. Ivković Ivona
4. Huskić Emina
5. Mujezinović Ajdin

Sarajevo, januar 2018

## Istorija izmjena dokumenta

<b>Verzija</b>	<b>Opis izmjene</b>	<b>Izmjenu napravio</b>
2.1	Korekcija pravopisnih grešaka	Emina Huskić
2.0	Finalni izvještaj	Lejla Nukić
1.18	Mjerenja	Amar Panjeta
1.17	Dopuna radnih paketa	Lejla Nukić
1.16	Kalkulacija rada na defektima	Ajdin Mujezinović
1.15	Radni paketi	Amar Panjeta i Lejla Nukić
1.14	Dopuna raspoređivanja resursa	Emina Huskić
1.13	Dopuna analize rizika	Emina Huskić
1.12	Raspoređivanje resursa	Amar Panjeta
1.11	Gantogram	Amar Panjeta
1.10	Procjene vezane za realizaciju projekta	Amar Panjeta
1.9	Razrađena struktura poslova WBS	Lejla Nukić
1.8	Matrica slijedivosti	Lejla Nukić
1.7	Poželjne funkcionalnosti	Ivona Ivković
1.6	Dopuna zainteresiranih strana	Ivona Ivković
1.5	Kategorije korisnika	Ajdin Mujezinović
1.4	Bazne osobine / funkcionalnosti, Obavezne osobine / funkcionalnosti	Amar Panjeta
1.3	Zainteresirane strane	Ajdin Mujezinović
1.2	Izmjena u viziji sotverskog proizvoda	Ajdin Mujezinović
1.1	Dopunjena analiza rizika	Ajdin Mujezinović
1.0	Osnovni dokument	Amar Panjeta

# SADRŽAJ

<b>Vizija softverskog proizvoda</b>	<b>5</b>
Potrebe koje su motiv za razvoj proizvoda	5
Kratak opis predloženog proizvoda	5
Kategorije korisnika	5
Zainteresirane strane	5
<b>Osobine/funkcionalnosti softverskog proizvoda</b>	<b>6</b>
Lista osobina/funkcionalnosti po važnosti	6
Bazne osobine/funkcionalnosti	6
Obavezne osobine/funkcionalnosti	6
Poželjne osobine/funkcionalnosti	6
Matrica sljedivosti	7
<b>Razrađena struktura poslova (Work Breakdown Structure - WBS)</b>	<b>8</b>
<b>Procjene vezane za realizaciju projekta</b>	<b>10</b>
Procjene	10
Obrazloženje	12
Razrađena struktura poslova (WBS) sa procjenama	12
<b>Raspoređivanje</b>	<b>14</b>
Gantogram	14
Raspoređivanje resursa	14
Broj inženjera po glavnim modulima	14
Ukupan broj inženjera po vremenskim razdobljima	14
Grafički prikaz nivoa angažmana u vremenu	15
<b>Analiza rizika</b>	<b>16</b>
<b>Radni paketi</b>	<b>17</b>
Radni paket "Modul za pakete usluga"	17
Radni paket "Modul za transakcije"	17
Radni paket "Modul za prijave"	18
Radni paket "Modul za plaćanje"	18
Radni paket "Modul za notifikacije i mailove"	19
<b>Mjerenja</b>	<b>19</b>
Pokazatelji uspješnosti	19
Kalkulacija rada na defektima (defect rework)	19
<b>Finalni izvještaj</b>	<b>20</b>

# 1 Vizija softverskog proizvoda

## 1.1 Potrebe koje su motiv za razvoj proizvoda

Naplaćivanje usluga je tradicija stara koliko i sam ljudski rod. Danas, ljudi su povezani na više načina nego ikad, i tu povezanost koriste da sa drugim korisnicima (preko interneta) razmjenjuju informacije, nude (softverske) usluge i servise. Naravno, svi ovi servisi i usluge se na neki način moraju isplatiti onima koji ih razvijaju, nude i održavaju. U tom kontekstu, (softverski) sistem koji bi omogućavao naplaćivanje usluga na način da je to jednostavno i transparentno onima koji plaćaju, bi imao veliku primjenu i vrijednost.

## 1.2 Kratak opis predloženog proizvoda

Proizvod nudi sistem plaćanja usluga. Prije svega, softver omogućava korištenje postojećih *payment gatewaya* (npr. paypal, ...) kao način plaćanja željene usluge (u kontekstu ovog projekta to predstavljaju razne usluge kancelarijskog ureda). Drugi aspekt ovog proizvoda je vođenje evidencije o korisnicima kao onima koji su platili za uslugu i pružanje podrške istima (na način da mogu otkazati, produžiti ili promijeniti željenu uslugu).

## 1.3 Kategorije korisnika

Kategorija korisnika	Opis
Klijent advokatske radnje	Korisnik koji želi što intuitivniji i transparentniji način plaćanja. Također, potrebno je pružiti uvjerenje da se sa njegovim ličnim i finansijskim podacima radi na siguran i bezbjedan način.
Referent naplate	Uposlenik advokatske kancelarije čija je primarna obaveza postarati se da su sve usluge naplaćene. Također, jako je bitno da su dostupne sve relevantne informacije o transakcijama i njihovoj historiji dostupne.

## 1.4 Zainteresirane strane

Zainteresirana strana	Opis
Predstavnik advokatske kancelarije	Kako je advokatska kancelarija naručilac ovakvog softvera, to je ovo i jedina zainteresovana strana. Prije svega, njegov fokus je da razvoj softvera prođe što jefitnije, što implicira kraći vremenski rok. Zbog pravne pozadine koja se može očekivati od ovakvog subjekta, vrijedi pretpostaviti da će isti zahtijevati da sve operacije (koje se tiču novca) budu izvršene po zakonskim normativima.

## 2 Osobine/funkcionalnosti softverskog proizvoda

### 2.1 Lista osobina/funkcionalnosti po važnosti

#### 2.1.1 Bazne osobine/funkcionalnosti

Oznaka	Naziv	Opis
BF1	Pregled dostupnih usluga	Aplikacija mora omogućiti pregled dostupnih usluga za prijavu.
BF2	Pregled prijavljene usluge	Aplikacija mora omogućiti pregled usluge na koju je korisnik prijavljen.
BF3	Prijava usluge	Aplikacija mora omogućiti prijavljivanje na uslugu koja je dostupna uz određeni način plaćanja.
BF4	Pregled izvršenih transakcija	Aplikacija mora omogućiti pregled izvršenih transakcija.

#### 2.1.2 Obavezne osobine/funkcionalnosti

Oznaka	Naziv	Opis
OF1	Plaćanje putem Stripe-a	Aplikacija bi trebala omogućiti plaćanje putem Stripe payment gateway-a.
OF2	Plaćanje putem Paypal-a	Aplikacija bi trebala omogućiti plaćanje putem Paypal payment gateway-a.
OF3	Promjena prijavljene usluge uz produženje	Aplikacija bi trebala omogućiti promjeni prijavljene usluge prilikom čega se na određeni način prenese neiskorišteno vrijeme prethodnog paketa
OF4	Produživanje neaktivnog paketa	Aplikacija bi trebala omogućiti produženje prijave na neaktivni paket

#### 2.1.3 Poželjne osobine/funkcionalnosti

Oznaka	Naziv	Opis
PF1	Mail notifikacije	Poželjno je da aplikacija omogućava automatsko slanje mailova o skorom isteku prijave na uslugu
PF2	Rekurentno plaćanje	Poželjno je da aplikacija omogućavi korisniku da se na određeni period pretplati nakon čega mu se na mjesečnoj bazi obračunava prijava te se iznos naplaćuje sa prijavljenog računa

## 2.2 Matrica sljedivosti

	Modul za pakete usluga	Modul za transkacije	Modul za prijave	Modul za plaćanje	Modul za notifikacije
BF1	X				
BF2	X				
BF3			X		
BF4		X			
OF1				X	
OF2				X	
OF3			X		
OF4			X		
PF1					X
PF2				X	
PF3			X		

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

Komponenta - Payments and Pricing							
1.Upravlјati projektom	2.Analizirati sistem	3.Razviti softver	4.Verificirati sistem	5.Validirati sistem	6.Upravlјati konfiguracijom	7.Pripremiti dokumentaciju	8.Isporučiti sistem
1.1. Incijalizacija projekta	2.1. Analiza plana projekta	3.1. Razvoj komponente za usluge i plaćanje	4.1. Unit testiranje	5.1. Poredjenje gotovog proizvoda sa originalnim zahtjevima korisnika	6.1. Podešavanje konfiguracijskih fajlova	7.1. Izrada dokumentacije	8.1. Prezentacija završetka projekta
1.2. Planiranje projekta	2.2. Odobranje plana i specifikacija zahtjeva	3.1.1 Razvoj modula za pakete usluga	4.1.1. Priprema testova	5.2. Provjera ispunjavanja baznih i obaveznih funkcionalnost	6.2. Instalacija i podešavanje okruženja i komponenti	7.2. Finalni izvještaj o projektu	
1.3. Organiziranje projekta	2.3. Izrada plana razvoja	3.1.1.1. Razvoj funkcionalnost i	4.1.2. Priprema testnih podataka	5.3. Izvršavanje testova		7.3. Priprema prezentacije za predstavljanje projekta	
1.4. Koordinacija projekta	2.3.1. Podjela projekta na module	3.1.1.2. Kreiranje entiteta i veza baze podataka		5.4. Popravka bugova			
1.5. Kontrola projekta	2.3.2. Raspored inženjera po funkcijama	3.1.1.3. Izrada web servisa		5.5. Provjera intuitivnosti korisničkog interfejsa			
1.6. Izvršenje projekta	2.3.3. Procjena vremena razvoja	3.1.1.4 Razvoj frontenda					
1.7. Zatvaranje projekta	2.3.4. Izrada dokumenata	3.1.2 Razvoj modula za transakcije					
		3.1.2.1. Razvoj funkcionalnost i					
		3.1.2.2. Kreiranje entiteta i veza baze podataka					
		3.1.2.3. Izrada web servisa					
		3.1.2.4 Razvoj frontenda					

		3.1.3 Razvoj modula za prijave					
		3.1.3.1. Razvoj funkcionalnost i					
		3.1.3.2. Kreiranje entiteta i veza baze podataka					
		3.1.3.3. Izrada web servisa					
		3.1.3.4 Razvoj frontenda					
		3.1.4 Razvoj modula za plaćanje					
		3.1.4.1. Razvoj funkcionalnost i					
		3.1.4.2. Kreiranje entiteta i veza baze podataka					
		3.1.4.3. Izrada web servisa					
		3.1.4.4 Razvoj frontenda					
		3.1.5 Razvoj modula za notifikacije					
		3.1.5.1. Razvoj funkcionalnost i					
		3.1.5.2. Kreiranje entiteta i veza baze podataka					
		3.1.5.3. Izrada web servisa					
		3.1.5.4 Razvoj frontenda					



## 4 Procjene vezane za realizaciju projekta

### 4.1 Procjene

Oznaka	Faktor			Komentar
<b>A</b>	<b>Projektni faktori</b>			
A1	Veličina projekta	100	softverskih jedinica	
A2	Rok završetka	3	mjesec	trajanje semestra
A3	Cijena rada (bruto)	2450	KM/inženjer-mjesec	pretpostavljena bruto plata inženjera
<b>B</b>	<b>Organizacijski faktori (na bazi iskustva)</b>			
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	%	
<b>C</b>	<b>Modifikatori procjene (trebali bi biti u rasponu 0,8 do 1,2)</b>			
C1	Ispitne obaveze	0,9		Smanjen rad na projektu zbog ispitnih obaveza
C2	Odsustvo inženjera	1,11		Korištenje godišnjih odmora, vjerskih i državnih praznika, bolest i sl.
CU	Ukupni modifikator procjene	1		$CU = C1 * C2$
<b>D</b>	<b>Procjene razvoja</b>			
D1	Rad	24	inženjer-mjesec	60% ukupnog rada $D1 = 0,03 * (2,5 * A1^{1,25}) * CU$
D2	Vrijeme	2	mjesec	75% roka završetka $D2 = 0,75 * A2$
D3	Cijena	58800	KM	$D3 = D1 * A3$
<b>E</b>	<b>Raščlanjivanje rada na razvoju</b>			
E1	Analiza i dizajn	3,6	inženjer-mjesec	$E1 = D1 * B1 / 100$
E2	Konstrukcija softvera	15,6	inženjer-mjesec	$E2 = D1 * B2 / 100$
E3	Integracija i testiranje	4,8	inženjer-mjesec	$E2 = D1 * B3 / 100$

<b>F</b>	<b>Raščlanjivanje vremena razvoja</b>			
<b>F1</b>	Analiza i dizajn	0,4	mjesec	<b>F1=D2*B4/100</b>
<b>F2</b>	Konstrukcija softvera	1,2	mjesec	<b>F2=D2*B5/100</b>
<b>F3</b>	Integracija i testiranje	0,4	mjesec	<b>F2=D2*B6/100</b>
<b>FU</b>	Ukupno - raspored	2	mjesec	<b>FU=F1+F2+F3</b>
<b>G</b>	<b>Inžinjerski resursi</b>			
<b>G1</b>	Analiza i dizajn	9	inženjer	<b>G1=E1/F1</b>
<b>G2</b>	Konstrukcija softvera	13	inženjer	<b>G2=E2/F2</b>
<b>G3</b>	Integracija i testiranje	12	inženjer	<b>G3=E3/F3</b>
<b>H</b>	<b>Raščlanjivanje dodatnog vremena (ne sadrži skriveni dio rezervnog vremena - contingency time)</b>			
<b>H1</b>	Verifikacija i validacija	0,5	mjesec	<b>H1=0,167*A2</b>
<b>H2</b>	Instalacija	0,25	mjesec	<b>H2=0,0835*A2</b>
<b>H3</b>	Upravljanje projektom, CM, ...	3	mjesec	<b>H3=A2</b>
<b>I</b>	<b>UKUPNI RAD NA PROJEKTU</b>			
<b>I1</b>	Razvoj	24	mjesec	<b>I1=D1</b>
<b>I2</b>	Dodatni rad	16	mjesec	<b>I2=0,67*D1</b>
<b>IU</b>	Ukupni rad	40	mjesec	<b>IU=I1+I2</b>
<b>J</b>	<b>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.)</b>			
<b>J1</b>	Upravljanje projektom	4	inženjer-mjesec	<b>J1=IU*0,1</b>
<b>J2</b>	Verifikacija i validacija	3	inženjer-mjesec	<b>J2=IU*0,08</b>
<b>J3</b>	Konfiguracija	2	inženjer-mjesec	<b>J3=IU*0,05</b>
<b>J4</b>	Tehnička dokumentacija	2	inženjer-mjesec	<b>J4=IU*0,05</b>
<b>J5</b>	Instalacija	1	inženjer-mjesec	<b>J5=IU*0,02</b>
<b>K</b>	<b>UKUPNO VRIJEME PROJEKTA</b>			
<b>K1</b>	Ukupno vrijeme projekta	2,75	mjesec	<b>K1=FU+H1+H2</b>
<b>L</b>	<b>Raščlanjivanje dodatnih inženjerskih resursa</b>			
<b>L1</b>	Upravljanje projektom	0,7	inženjer	<b>L1=K1/J1</b>
<b>L2</b>	Verifikacija i validacija	0,9	inženjer	<b>L2=K1/J2</b>
<b>L3</b>	Konfiguracija	1,4	inženjer	<b>L3=K1/J3</b>
<b>L4</b>	Tehnička dokumentacija	1,4	inženjer	<b>L4=K1/J4</b>
<b>L5</b>	Instalacija	2,75	inženjer	<b>L5=K1/J5</b>

M	UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA			
M1	Troškovi razvoja	58800	KM	M1=D3
M2	Dodatni troškovi	39200	KM	M2=I2*A3
MU	Ukupni troškovi	98000	KM	MU=M1+M2

## 4.2 Obrazloženje

Vrijeme utrošeno na izradu procjene?	5 dana
Pretpostavke procjene?	1. Potpun angažman svih inženjera uključenih u izradu projekta 2. Da neće biti vanrednih situacija koje bi ugrozile projekat (bolesti, duža odsustva inženjera, elementarne nepogode koje bi ugrozile rad na projektu i sl.) 3. Korištenje već gotovih komponenti prilikom izrade (reuse softvera)
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?	1. Neiskustvo u pravljenju procjena 2. Neiskustvo inženjera sa tehnologijom izrade
Koji faktori bi pomogli u izradi bolje procjene?	1. Pomoć iskusnijih inženjera prilikom pravljenja procjene 2. Detaljniji uvid u sposobnosti inženjera

## 4.3 Razrađena struktura poslova (WBS) sa procjenama

- 1 Upravljanje projektom - 4 inženjer - mjesec
- 2 Analizirati i dizajnirati softverski proizvod - 3,6 inženjer - mjesec.
- 3 Konstruisati softverski proizvod (Komponenta za plaćanje i usluge) - 15,6 inženjer - mjesec
  - 3.1 Konstruisati modul za pakete usluga – 3 inženjer - mjesec
  - 3.2 Konstruisati modul za transakcije – 3 inženjer - mjesec
  - 3.3 Konstruisati modul za prijave – 4,5 inženjer - mjesec
  - 3.4 Konstruisati modul za plaćanje – 4,5 inženjer - mjesec
  - 3.5 Konstruisati modul za notifikacije i mailove – 2,6 inženjer - mjesec

- 4 Verificirati validirati sistem - 3 inženjer - mjesec
- 5 Upravlјati 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
Analiza i dizajn	X	X	X				X					
Modifikacija baze			X	X								
Modul za pakete usluga				X								
Modul za transakcije				X	X							
Modul za prijave				X	X							
Modul za plaćanje								X	X	X		
Modul za notifikacije i mailove										X		
Integracija i testiranje											X	
Verifikacija i validacija											X	
Instalacija sistema												X

### 5.2 Raspoređivanje resursa

#### 5.2.1 Broj inženjera po glavnim modulima

Modul za pakete usluga – 3 inženjer - mjesec / 0.8 = 3.75 inženjera

Modul za transakcije – 3 inženjer - mjesec / 0.8 = 3.75 inženjera

Modul za prijave – 4,5 inženjer - mjesec / 1.2 = 3.75

Modul za plaćanje – 4,5 inženjer - mjesec / 1.5 = 3 inženjera

Modul za notifikacije i mailove – 2,6 inženjer - mjesec / 0.5 = 5.2 inženjera

#### 5.2.2 Ukupan broj inženjera po vremenskim razdobljima

Sedmica	Broj inženjera
1	3
2	2
3	3
4	3
5	4
6	3
7	2
8	4
9	4
10	3
11	2
12	4

### 5.2.3 Grafički prikaz nivoa angažmana u vremenu

5												
4					X			X	X			X
3	3		X	X		X				X		
2		X					X				X	
1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Sedmica											

## 6 Analiza rizika

### **FAKTOR RIZIKA 1:** *Loša estimacija završetka proizvoda*

Strategija ublažavanja: Prihvatanje

Inhibitori: *Nepredviđene okolnosti, deadline i penali za probijanje deadlinea*

### **FAKTOR RIZIKA 2:** *Zahtjevi se stalno mijenjaju*

Strategija ublažavanja: Izbjegavanje -precizno definisanje zahtjeva što je moguće ranije

Inhibitori: *Nepredviđene okolnosti, klijent*

### **FAKTOR RIZIKA 3:** *Nezainteresovanost tima*

Strategija ublažavanja: Izbjegavanje - precizno definisanje želja, odgovornosti, dogovor i stalna komunikacija u timu

Inhibitori: *Pojedinačne privatne obaveze članova tima*

### **FAKTOR RIZIKA 4:** *Klijent ne želi biti uključen u razvoj ili gubi interesovanje za proizvodom*

Strategija ublažavanja: Hitna akcija - animacija klijenta, sastanak i dogovor o budućem radu sa klijentom, prezentacija urađenog i planiranog

Inhibitori: *Eksterne obaveze klijenta, materijalna sredstva klijenta.*

### **FAKTOR RIZIKA 5:** *Pogrešna estimacija budžeta*

Strategija ublažavanja: Izbjegavanje - što je moguće preciznije odrediti, uz savjete eksperata, budžet za projekat u što ranijem roku u odnosu na početak izrade projekta

Inhibitori: *Neiskustvo članova tima u određivanju budžeta*

## 7 Radni paketi

### 7.1 Radni paket "Modul za pakete usluga"

WBS: 3.1.1

Opis: Ovaj modul omogućava upravljanje paketima usluga, služi za interno upravljanje paketima usluga.

Procjena trajanja: 9.11.2017 - 7.12.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 2

Potrebne vještine: ASP.NET Core, EF Core, PostgreSQL, Angular2.x

Potrebni alati: Visual Studio, Visual Studio Code, git

Preduslovi:

Sljedbenici:

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnost prikazivanja paketa usluga i korištenje funkcionalnosti upravljanja paketa usluga u drugim modulima, interfejs za prikaz informacija o paketima usluga

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Implementacija funkcionalnosti

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: *Loša estimacija završetka proizvoda, zahtjevi se stalno mijenjaju*

### 7.2 Radni paket "Modul za transakcije"

WBS: 3.1.2

Opis: Ovaj modul omogućava prikaz i upravljanje transakcijama

Procjena trajanja: 9.11.2017 - 7.12.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 2

Potrebne vještine: ASP.NET Core, EF Core, PostgreSQL, Angular2.x

Potrebni alati: Visual Studio, Visual Studio Code, git

Preduslovi:

Sljedbenici:

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnost upravljanja transakcijama koje je potrebno drugim modulima, interfejs za prikaz transakcija

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Implementacija funkcionalnosti i interfejsa

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: *Loša estimacija završetka proizvoda,*



### **7.3 Radni paket "Modul za prijave"**

WBS: 3.1.3

Opis: Ovaj modul podrazumjeva cjelokupni rad sa paketima koji se odnosi na prijave paketa.

Procjena trajanja: 7.12.2017 - 21.1.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 3

Potrebne vještine: ASP.NET Core, EF Core, PostgreSQL, Angular2.x

Potrebni alati: Visual Studio, Visual Studio Code, git

Preduslovi: /

Sljedbenici:/

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Ovaj modul omogućava korisniku da registruje pretplatu na neki paket. Također, korisnik može u bilo kojem trenutku da se pretplati na neki drugi paket i u skladu s omjerom cijena paketa i proteklih dana pretplate, obračunava se period pretplate na novi paket, a stara pretplata postaje neaktivna.

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Implementacija svih neophodnih funkcionalnosti i interfejsa

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: *Loša estimacija završetka proizvoda, zahtjevi se stalno mijenjaju, nezainteresovanost tima*

### **7.4 Radni paket "Modul za plaćanje"**

WBS: 3.1.4

Opis: Ovaj modul omogućava plaćanje usluga putem ponuđenih eksternih servisa za plaćanje, te je usko vezan sa modulom za transakcije.

Procjena trajanja: 7.12.2017 - 27.1.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 3

Potrebne vještine: ASP.NET Core, EF Core, PostgreSQL, Angular2.x, Stripe, Paypal

Potrebni alati: Visual Studio, Visual Studio Code, git

Preduslovi: /

Sljedbenici:/

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnost plaćanja usluga putem kartice ili korištenjem Payapl ili Stripe naloga

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Implementacija funkcionalnosti i integracija servisa za plaćanje

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: *Loša estimacija završetka proizvoda, klijent ne želi biti uključen u razvoj ili gubi interesovanje za proizvodom*

## **7.5 Radni paket "Modul za notifikacije i mailove"**

WBS: 3.1.5

Opis: Ovaj modul omogućava automatsko slanje notifikacija putem mail-a o informacijama vezanim za prijave ne usluge, te automatizira proces ukidanja prijave

Procjena trajanja: 7.12.2017 - 27.1.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 3

Potrebne vještine: ASP.NET Core, EF Core, PostgreSQL, Angular2.x, Mailkit, Hangfire

Potrebni alati: Visual Studio, Visual Studio Code, git,

Preduslovi: /

Sljedbenici: /

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Automatizacija procesa slanja notifikacija i odjave usluga

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Implementacija funkcionalnosti

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: *Loša estimacija završetka proizvoda, zahtjevi se stalno mijenjaju, nezainteresovanost tima*

## 8 Mjerenja

### 8.1 Pokazatelji uspješnosti

Earned Value (EV) = Percent Complete \* Budget At Completion

$EV = 90\% * 100\,000\text{ KM} = 90\,000\text{ KM}$

### 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 zahtijeva -u ranoj fazi je 3,5%.

b) Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u dizajnu i razvoju:

- Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u dizajnu i razvoju je 19%.

c) Objašnjenja:

Greške koje se otkriju u ranijim fazama su lakše za ispraviti i troše manje resursa u odnosu na greške

koje se otkriju u kasnijim fazama projekta.

## 9 Finalni izvještaj

Imajući u vidu da je projekat realiziran u okviru nastave na fakultetu, gdje su studenti pored realizacije projektnih zadataka imali i redovne fakultetske obaveze, možemo reći da je projekat realiziran uspješno sa stanovišta korištene agilne metode. Ukoliko uporedimo kategorije zainteresiranih strana kao i funkcionalnosti koje aplikacija pruža, možemo je smatrati u određenoj mjeri i aplikacijom pogodnom za dalju nadogradnju i primjenu i u drugačijim područjima koja imaju slične procese.

Ono što je navedeno kao jedno od najvećih ograničenja sa aspekta ljudskih resursa jeste nedovoljno poznavanje tehnologija koje su korištenje pri realizaciji, kao i nedovoljno poznavanje zadane arhitekture, što je uveliko diktiralo tempo izrade.

Pozitivna strana ovakvog načina realizacije projekta jeste fleksibilnost i prihvatanje promjena u postojećim funkcionalnostima, obzirom da je klijent svoje zahtjeve definirao i tokom same izrade, što je omogućilo njegovo aktivno učešće. S druge strane, to možemo smatrati i negativnom stranom jer su se neki novi zahtjevi klijenta dijametralno razlikovali od prethodnih, što je uslovalo dodatni utrošak vremena na funkcionalnostima za koje se smatralo da su trebale već biti završene.

Zaključak cjelokupnog procesa jeste da planiranje i upravljanje projektom u najvećoj mjeri određuje sam njegov ishod, te ukoliko se to bude uspješno, tek tada će biti ostvarena potpuna iskorištenost resursa projekta (znanja, vještina, vremena, novca). Naravno, uvijek treba imati na umu značaj same projektne dokumentacije koja omogućava lakše praćenje toka projekta i razvoja softvera.

Razvijena komponenta aplikacije upotpunjava sve postavljene ciljeve kada je riječ o poslovnoj vrijednosti za klijenta. Korištenje aplikacije je samodeskriptivno i ne zahtijeva posebno dodatno znanje, međutim potrebno je testirati aplikaciju određeni period i prihvatiti povratni informaciju od klijenata kako bi se izvršile potrebne promjene da aplikacija bude što bolja i uspješnija po pitanju kreiranja dodatne poslovne vrijednosti za klijenta.