

UNIVERZITET U SARAJEVU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U SARAJEVU

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

Izvještaj o projektu
(realizuje se u okviru vježbi)

NAZIV PROJEKTA: Moduli za upravljanje kategorijama slučajeva, kategorijama dokumenata, tipovima klijenata i tipovima file-ova

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. Adin Zuhrić
2. Elmaza Kurtanović
3. Merima Mujkić
4. Imran Ahmić
5. Arza Malkić

Sarajevo, januar 2018
Verzija 1.0

NAPOMENA:

Ovaj dokument je šablon (template) za dokumentaciju vezanu za studentske projekte koji se realizuju na predmetu Napredni softver inženjering. U njemu su pobrojani elementi koje projektni tim treba razraditi i obrazložiti. Pored nabrojanih, projektni 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
1.0	Inicijalna verzija	Arza Malkić

SADRŽAJ

1 Vizija softverskog proizvoda	4
1.1 Potrebe koje su motiv za razvoj proizvoda	4
1.2 Kratak opis predloženog proizvoda	4
1.3 Kategorije korisnika	4
1.4 Zainteresirane strane	4
2 Osobine/funkcionalnosti softverskog proizvoda	5
2.1 Lista osobina/funkcionalnosti po važnosti	5
2.1.1 Bazne osobine/funkcionalnosti	5
2.1.2 Obavezne osobine/funkcionalnosti	5
2.1.3 Poželjne osobine/funkcionalnosti	6
2.2 Matrica sljedivosti	6
3 Razrađena struktura poslova (Work Breakdown Structure - WBS)	7
4 Procjene vezane za realizaciju projekta	7
4.1 Procjene	7
4.2 Obrazloženje	9
4.3 Razrađena struktura poslova (WBS) sa procjenama	10
5 Raspoređivanje	10
5.1 Gantogram	10
5.2 Raspoređivanje resursa	11
5.2.1 Broj inženjera po glavnim modulima	11
5.2.2 Ukupan broj inženjera po vremenskim razdobljima	11
5.2.3 Grafički prikaz nivoa angažmana u vremenu	11
6 Analiza rizika	12
7 Radni paketi	13
7.1 Radni paket "Modul za kategorije slučajeva"	13
7.2 Radni paket "Modul za tipove klijenata"	13
7.3 Radni paket "Modul za kategorije dokumenata"	14
7.4 Radni paket "Modul za tipove file-ova"	14
8 Mjerenja	15
8.1 Pokazatelji uspješnosti	15
8.2 Kalkulacija rada na defektima (defect rework)	15
9 Finalni izvještaj	16

1 Vizija softverskog proizvoda

1.1 Potrebe koje su motiv za razvoj proizvoda

Brojni su motivi za razvoj ovog proizvoda. Prije svega, korištenje web aplikacija u poslovnom okruženju danas je postala neminovnost koja se ne može izbjeći i postale su neophodne dio svakog ozbiljnog poslovanja. Za web aplikaciju namijenjenu advokatima javila se potreba za implementacijom modula putem kojih bi se vodila evidencija o kategorijama slučajeva na kojima radi advokat, kategorijama dokumenata, te tipovima klijenata i tipovima file-ova.

Obavljanje posla uz jedan ovakav proizvod je mnogo funkcionalnije i efikasnije za advokate. Mogu se posvetiti većem broju klijenata za kraće vrijeme, a pri tome je bezbjednost i organizovanost podataka podignuta na viši nivo.

1.2 Kratak opis predloženog proizvoda

Moduli nad kojima je razvojni tim Charlie radio u sklopu ovog projekta su:

- Kategorije slučajeva
- Tipovi klijenata
- Kategorije dokumenata
- Tipovi file-ova

Neke od glavnih funkcionalnosti ovih modula:

- Mogućnost dodavanja/brisanja/pregledavanja tipova file-ova
- Mogućnost sortiranja kategorija slučajeva po nazivu, datumu izmjene ili datumu kreiranja
- Upravljanje tipovima klijenata
- Pretraga tipova klijenata po nazivu tipa
- Evidentiranje, sortiranje i pretraga postojećih kategorija slučajeva

1.3 Kategorije korisnika

Kategorija korisnika	Opis
Administrator	Administrator je jedina kategorija korisnika koja ima pristup prethodno navedenim modulima i nad njima ima sve ovlasti.

1.4 Zainteresirane strane

Zainteresirana strana	Opis
Advokati	Glavna zainteresirana strana jesu advokati. Oni su direktni korisnici aplikacije na osnovu čijih očekivanja su i urađene funkcionalnosti ovih modula.
Projektni tim	Želeći da proizvod uspješno završi na tržištu i budu isplaćeni za uloženi trud i zalaganje, članovi projektnog tima također su zainteresirana strana.
Profesor i asistent na NSI	Davajući prijedloge i sugestije tokom izrade projekta, asistent i profesor su direktno ili indirektno postali zainteresirane strane.

2 Osobine/funkcionalnosti softverskog proizvoda

2.1 Lista osobina/funkcionalnosti po važnosti

Osobine/funkcionalnosti se obično dijele po svojoj važnosti. U nastavku će se razmatrati tri kategorije funkcionalnosti i to: bazne, obavezne i poželjne.

2.1.1 Bazne osobine/funkcionalnosti

Funkcionalnosti bez kojih moduli iz poglavlja 1.2. ne bi odgovarali opisu i očekivanjima:

Oznaka	Naziv	Opis
BF1	Dodavanje kategorija slučajeva	Aplikacija mora omogućiti dodavanje novih kategorija slučajeva
BF2	Dodavanje kategorija dokumenata	Administratoru aplikacije mora biti omogućeno dodavanje kategorija dokumenata koji se mogu naći u obradi kod advokata.
BF3	Dodavanje tipova klijenata	Administratoru aplikacije mora biti omogućeno evidentiranje tipova klijenata sa kojima advokat radi.
BF4	Dodavanje tipova file-ova	Aplikacija mora omogućiti administratoru evidentiranje tipova file-ova.

2.1.2 Obavezne osobine/funkcionalnosti

Oznaka	Naziv	Opis
OF1	Tabelarni prikaz svih kategorija slučajeva	Aplikacija treba omogućiti administratoru jednostavan prikaz svih postojećih kategorija slučajeva
OF2	Pretraga kategorija slučajeva	Aplikacija treba pružiti mogućnost pretrage dostupnih kategorija slučajeva po nazivu kategorije.
OF3	Pregled tipova klijenata	Aplikacija treba omogućiti pregled svih tipova klijenata sa kojima se surađuje.
OF4	Pregled kategorija dokumenata	Aplikacija treba omogućiti pregled kategorija dokumenata koji se obrađuju.
OF5	Pregled dostupnih tipova file-ova	Aplikacija treba omogućiti prikaz svih tipova file-ova koji mogu biti na neki način korišteni kroz aplikaciju.
OF6	Brisanje kategorije slučajeva	Aplikacija treba omogućiti administratoru brisanje odabranih kategorija slučajeva.
OF7	Brisanje kategorija dokumenata	Aplikacija treba omogućiti brisanje postojećih kategorija dokumenata.
OF8	Brisanje tipova file-ova	Aplikacija treba administratoru pružiti mogućnost brisanja postojećih tipova file-ova.
OF9	Brisanje tipova klijenata	Aplikacija treba da omogući administratoru brisanje postojećih tipova klijenata.
OF10	Uređivanje kategorija slučajeva	Aplikacija treba administratoru pružiti mogućnost uređivanja postojećih kategorija slučajeva.
OF11	Uređivanje kategorija	Aplikacija treba da omogući administratoru da vrši izmjene nad

	dokumenata	postojećim kategorijama dokumenata.
OF12	Uređivanje tipova klijenata	Aplikacija treba da omogući administratoru da vrši izmjene nad postojećim tipovima klijenata.
OF13	Uređivanje tipova file-ova	Aplikacija treba da omogući administratoru da uređuje tipove file-ova.

2.1.3 Poželjne osobine/funkcionalnosti

Oznaka	Naziv	Opis
PF1	Sortiranje kategorija slučajeva	Bilo bi poželjno imati sortiranje kategorija slučajeva po nazivu kategorije, datumu izmjene i datumu kreiranja
PF2	Sortiranje tipova file-ova	Bilo bi poželjno imati sortiranje tipov file-ova po nazivu.
PF4	Pretraga tipova klijenata	Bilo bi poželjno implementirati funkcionalnost pretrage tipova klijenata po nazivu
PF3	Pretraga kategorija dokumenata	Bilo bi poželjno implementirati funkcionalnost pretrage kategorije dokumenata po nazivu kategorije.

2.2 Matrica sljedivosti

	Modul #1 Kategorije slučajeva	Modul #2 Tipovi file-ova	Modul #3 Kategorije dokumenata	Modul #4 Tipovi klijenta
BF1	X			
BF2			X	
BF3				X
BF4		X		
OF1	X			
OF2	X			
OF3				X
OF4			X	
OF5		X		
OF6	X			
OF7			X	
OF8		X		
OF9				X
OF10	X			
OF11			X	
OF12				X
OF13		X		
PF1	X			

PF2		X		
PF3				X
PF4			X	

3 Razrađena struktura poslova (Work Breakdown Structure - WBS)

Moduli za upravljanje kategorijama slučajeva, kategorijama dokumenata, tipovima klijenata i tipovima file-ova							
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.Odabir članova tima	2.1. Analiza dodijeljenih modula	3.1. Prilagođavanje baze podataka	4.1. Inspekcija funkcionalnosti	5.1. Validacija dizajna	6.1. Identifikacija konfiguracijskih promjena	7.1. Pisanje projektne dokumentacije	8.1. Isporuka softverskog proizvoda
1.2. Dodjeljivanje uloga u timu	2.2. Analiza funkcionalnosti	3.2.Početni dizajn aplikacije	4.2. Priprema testova		6.2. Konfiguracija okruženja	7.2. Izrada prezentacija projekta	8.2 Isporuka dokumentacije
1.3. Planiranje izrade projekta	2.3. Analiza tehnologija za razvoj	3.3. Izrada baznih funkcionalnosti	4.3. Testiranje funkcionalnosti		6.3. Testiranje konfiguracijskih promjena	7.3. Izrada video prezentacija aplikacije	8.3. Finalni izvještaj o projektu
1.4. Koordinacija projekto m		3.4. Izrada obaveznih funkcionalnosti					
1.5.Izvršenje projekta		3.5. Izrada poželjnih funkcionalnosti					
1.6. Zatvaranje projekta		3.6. Integracija frontenda i backenda					

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)	2500	KM/inžinjer-mjesec	pretpostavljena bruto plata inžinjera
B	Organizacijski faktori (na bazi iskustva)			
B1	Analiza i dizajn - rad	25	%	
B2	Konstrukcija softvera - rad	60	%	

B3	Integracija i testiranje - rad	15	%	
B4	Analiza i dizajn - vrijeme	30	%	
B5	Konstrukcija softvera - vrijeme	50	%	
B6	Integracija i testiranje - vrijeme	20	%	
C	Modifikatori procjene (trebali bi biti u rasponu 0,8 do 1,2)			
C1	Koordinacija sa ostalim timovima na projektu	1.2		Dijeljeni repozitorij za sve timove može usporiti razvoj projekta
C2	Neiskustvo inženjera u zadanoj tehnologiji	1.0		Nepoznata tehnologija
C3	Odsustvo inženjera	0.85		Vrijeme praznika
CU	Ukupni modifikator procjene	1.02		$CU=C1*C2*C3$
D	Procjene razvoja			
D1	Rad	24.19	inženjer-mjesec	60% ukupnog rada $D1=0,03*(2,5*A1^{1,25})*CU$
D2	Vrijeme	2.25	mjesec	75% roka završetka $D2=0,75*A2$
D3	Cijena	60475	KM	$D3=D1*A3$
E	Raščlanjivanje rada na razvoju			
E1	Analiza i dizajn	6.04	inženjer-mjesec	$E1=D1*B1/100$
E2	Konstrukcija softvera	14.51	inženjer-mjesec	$E2=D1*B2/100$
E3	Integracija i testiranje	3.62	inženjer-mjesec	$E3=D1*B3/100$
F	Raščlanjivanje vremena razvoja			
F1	Analiza i dizajn	0,67	mjesec	$F1=D2*B4/100$
F2	Konstrukcija softvera	1,13	mjesec	$F2=D2*B5/100$
F3	Integracija i testiranje	0,45	mjesec	$F3=D2*B6/100$
FU	Ukupno - raspored	2,25	mjesec	$FU=F1+F2+F3$
G	Inženjerski resursi			
G1	Analiza i dizajn	9.01	inženjer	$G1=E1/F1$
G2	Konstrukcija softvera	12.84	inženjer	$G2=E2/F2$
G3	Integracija i testiranje	8.04	inženjer	$G3=E3/F3$
H	Raščlanjivanje dodatnog vremena (ne sadrži skriveni dio rezervnog vremena - contingency time)			
H1	Verifikacija i validacija	0,5	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	24.19	mjesec	$I1=D1$
I2	Dodatni rad	16.20	mjesec	$I2=0,67*D1$
IU	Ukupni rad	40.39	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	inženjer-mjesec	J1=IU*0,1
J2	Verifikacija i validacija	3.23	inženjer-mjesec	J2=IU*0,08
J3	Konfiguracija	2	inženjer-mjesec	J3=IU*0,05
J4	Tehnička dokumentacija	2	inženjer-mjesec	J4=IU*0,05
J5	Instalacija	0.80	inženjer-mjesec	J5=IU*0,02
K	UKUPNO VRIJEME PROJEKTA			
K1	Ukupno vrijeme projekta	3	mjesec	K1=FU+H1+H2
L	Raščlanjivanje dodatnih inženjerskih resursa			
L1	Upravljanje projektom	0.75	inženjer	L1=K1/J1
L2	Verifikacija i validacija	0.92	inženjer	L2=K1/J2
L3	Konfiguracija	1.5	inženjer	L3=K1/J3
L4	Tehnička dokumentacija	1.5	inženjer	L4=K1/J4
L5	Instalacija	3.75	inženjer	L5=K1/J5
M	UKUPNI TROŠKOVI PROJEKTA			
M1	Troškovi razvoja	60475	KM	M1=D3
M2	Dodatni troškovi	40500	KM	M2=I2*A3
MU	Ukupni troškovi	100975	KM	MU=M1+M2

4.2 Obrazloženje

Vrijeme utrošeno na izradu procjene?	1 dan
Pretpostavke procjene?	1. Da nema većih nepredviđenih problema 2. Neiskusni inženjeri 3. Svi inženjeri prisutni
Ograničenja projekta uključena u procjenu?	1. Ograničenja vezano za tehnologije 2. Loša koordinacija sa ostalim timovima 3. Projekat traje 3 mjeseca 4. Tim se sastoji od 5 članova
Ocjena stepena pouzdanosti procjene?	Srednja
Razlozi za datu ocjenu stepena pouzdanosti procjene?	Neiskustvo inženjera u radu sa zadanim tehnologijama i u određivanju pouzdanosti procjene.
Koji faktori bi pomogli u izradi bolje procjene?	1. Edukacija inženjera za procjenjivanje 2. Iskustvo u radu na sličnim projektima 3. Detaljniji uvid u sposobnosti inženjera

4.3 Razrađena struktura poslova (WBS) sa procjenama

- 1 Upravlјati projektom - 4 inžinjer-mjesec
- 2 Analizirati i dizajnirati softverski proizvod – 6.04 inžinjer-mjesec
- 3 Konstruisati softverski proizvod – 14.51 inžinjer-mjesec
 - 3.1 Konstruisati modul za kategorije slučajeva – 4 inžinjer-mjesec
 - 3.2 Konstruisati modul za tipove file-ova- 3.51 inžinjer-mjesec
 - 3.3 Konstruisati modul za kategorije dokumenata – 3.5 inžinjer-mjesec
 - 3.4 Konstruisati modul za tipove klijenata- 3.5 inžinjer-mjesec
- 4 Verificirati validirati sistem- 3.23 inžinjer-mjesec
- 5 Upravlјati konfiguracijom- 2 inžinjer-mjesec
- 6 Pripremiti dokumentaciju- 2 inžinjer-mjesec
- 7 Instalirati sistem- 0.8 inžinjer-mjesec

5 Raspoređivanje

5.1 Gantogram

Projektna aktivnost	Sedmica											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Upravlјanje projektom	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Upravlјanje konfiguracijom	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dokumentovanje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analiza i dizajn	x	x	x							x	x	
Modul za kategorije slučajeva				x	x	x	x	x	x			
Modul za kategorije dokumenata				x	x	x	x	x	x			
Modul za tipove file-ova						x	x	x	x	x	x	
Modul za tipove klijenata						x	x	x	x	x	x	
Integracija i testiranje										x	x	x
Verifikacija i validacija					x	x	x	x	x	x	x	x
Instalacija sistema												x

5.2 Raspoređivanje resursa

5.2.1 Broj inženjera po glavnim modulima

Modul za kategorije slučajeva = $4 / 1.5 = 2.66$ Inženjera

Modul za tipove file-ova = $3.51/1.5 = 2.34$ Inženjera

Modul za kategorije dokumenata = $3.5/1.5 = 2.33$ Inženjera

Modul za tipove klijenata = $3.5/1.5 = 2.33$ Inženjera

5.2.2 Ukupan broj inženjera po vremenskim razdobljima

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

5.2.3 Grafički prikaz nivoa angažmana u vremenu

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

6 Analiza rizika

FAKTOR RIZIKA 1: Nedovoljno poznavanje tehnologija

Strategija ublažavanja: Hitna akcija

Svi članovi tima učestvuju u što bržem izučavanju tehnologije.

Inhibitori: Pogrešna procjena vremena potrebnog za učenje tehnologije

FAKTOR RIZIKA 2: Odsustvo članova tima zbog praznika

Strategija ublažavanja: Prihvatanje

Prihvata se rizik da će tokom praznika doći do pada produktivnosti ali će se napraviti raspored aktivnosti koji će zahtijevati više rada nakon praznika.

Inhibitori: Pogreška u procjeni da će se izgubljeno vrijeme nadoknaditi nakon praznika

FAKTOR RIZIKA 3: Loše procjena potrebnog vremena za izradu modula

Strategija ublažavanja: Hitna akcija

Kratak period za implementaciju modula, te loša procjena članova tima može dovesti do kašnjenja i rizika da projekat neće biti završen na vrijeme

Inhibitori: Resursi

FAKTOR RIZIKA 4: Ljudske greške

Strategija ublažavanja: Izbjegavanje

U svakom trenutku nepažnje je moguće da dođe do greški koje ostavljaju iza sebe velike posljedice, naročito ukoliko uzmemo u obzir da svi timovi rade na istom dijeljenom projektu. Potrebno j

Inhibitori: Nepažnja i neorganizovanost svaog pojedinca

7 Radni paketi

7.1 Radni paket "Modul za kategorije slučajeva"

WBS: 3.3.1.

Opis: Ovaj modul pruža mogućnost administratoru da doda nove kategorije slučajeva, te da ima uvid u listu svih dostupnih kategorija. Omogućeno je i uređivanje i brisanje odabranih kategorija. Radi lakšeg pregleda dostupnih kategorija implementirana je funkcionalnost pretrage i sortiranja.

Procjena trajanja: 06.11.2017-10.12.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 5

Potrebne vještine: .NET Core, Angular, C#, Javascript, PostgreSQL

Potrebni alati: Visual Studio 2017, Git alat

Preduslovi: 3.1. Prilagođavanje baze podataka, 2.2. Analiza funkcionalnosti

Sljedbenici: 4.3. Testiranje funkcionalnosti

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnost dodavanja, brisanja i uređivanja kategorija slučajeva. Također je omogućena pretraga i sortiranje kategorija.

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Implementacija svih traženih funkcionalnosti

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, Loše procjena potrebnog vremena za izradu modula

7.2 Radni paket "Modul za tipove klijenata"

WBS: 3.3.2

Opis: Kroz ovaj modul administrator će biti u mogućnosti da dodaje nove tipove klijenata sa kojima surađuju advokati. Ukoliko bude potrebe moguće je i obrisati željene tipove klijenata. Također je moguće i uređivanje postojećih tipova klijenata, te njihova pretraga i sortiranje.

Procjena trajanja: 20.11.2017-16.12.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 5

Potrebne vještine: .NET Core, Angular, C#, Javascript, PostgreSQL

Potrebni alati: Visual Studio 2017, Git alat

Preduslovi: 3.1. Prilagođavanje baze podataka, 2.2. Analiza funkcionalnosti

Sljedbenici: 4.3. Testiranje funkcionalnosti

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnosti vođenja evidencije o tipovima klijenata (dodavanje, uređivanje, brisanje), te pretraga i filtriranje.

Kriterij završetka ovog radnog paketa: : Implementacija svih traženih funkcionalnosti

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, Loše procjena potrebnog vremena za izradu modula

7.3 Radni paket "Modul za kategorije dokumenata"

WBS: 3.3.3

Opis: Pružena je mogućnost da se dodaju nove kategorije dokumenata koje obrađuje advokat.

Moguće je obrisati ili urediti odabrane kategorije. Prilikom pregleda dostupnih kategorija moguće je izvršiti pretragu ili filtriranje po nazivu kategorije.

Procjena trajanja: 06.11.2017-10.12.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 5

Potrebne vještine: .NET Core, Angular, C#, Javascript, PostgreSQL

Potrebni alati: Visual Studio 2017, Git alat

Preduslovi: 3.1. Prilagođavanje baze podataka, 2.2. Analiza funkcionalnosti

Sljedbenici: 4.3. Testiranje funkcionalnosti

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnosti vođenja evidencije o kategorijama dokumenata (dodavanje, uređivanje, brisanje), te pretraga i filtriranje.

Kriterij završetka ovog radnog paketa: Radni paket se može smatrati završenim kada adminu aplikacije bude omogućeno korištenje baznih funkcionalnosti za rad sa kategorijama dokumenata.

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, Loše procjena potrebnog vremena za izradu modula, Ljudske greške

7.4 Radni paket "Modul za tipove file-ova"

WBS: 3.3.4

Opis: Ovaj modul omogućava administratoru dodavanje novih tipova klijenata, te brisanje i uređivanje postojećih. Također je omogućena pretraga i sortiranje postojećih tipova file-ova.

Procjena trajanja: 20.11.2017-16.12.2017

Potrebni resursi

Broj inženjera: 5

Potrebne vještine: .NET Core, Angular, C#, Javascript, PostgreSQL

Potrebni alati: Visual Studio 2017, Git alat

Preduslovi: 3.1. Prilagođavanje baze podataka, 2.2. Analiza funkcionalnosti

Sljedbenici: 4.3. Testiranje funkcionalnosti

Proizvodi rada koji su rezultat ovog radnog paketa: Mogućnosti vođenja evidencije o tipovima file-ova (dodavanje, uređivanje, brisanje), te pretraga i filtriranje.

Kriterij završetka ovog radnog paketa: : Implementacija svih traženih funkcionalnosti

Faktori rizika koji se odnose na ovaj radni paket: Nedovoljno poznavanje tehnologija, Loše procjena potrebnog vremena za izradu modula

8 Mjerenja

8.1 Pokazatelji uspješnosti

BAC= procijenjena ukupna vrijednost projekta =100975 KM

% of completed work= 80 %

Earned Value= $0.8 * 100975 \text{ KM} = 80780 \text{ KM}$

8.2 Kalkulacija rada na defektima (defect rework)

a) Kalkulacija rada utrošenog na popravke zbog grešaka u specifikaciji zahtjeva - u ranoj fazi:

% utrošenog rada zbog grešaka u specifikaciji zahtjeva - u ranoj fazi je 5%

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

% utrošenog rada zbog grešaka grešaka u dizajnu i razvoju je 10 %

c) Objašnjenja: Kalkulacija pod a) se računa na osnovu dogovora i specifikacije zahtjeva sa klijentom (asistentom u našem slučaju), te može doći do grešaka ako je klijent nema tačnu viziju šta želi od projekta, ili ukoliko inženjeri nemaju jasnu sliku o zahtjevima klijenta. Pod b) se kalkucija računa na osnovu grešaka u toku razvoja projekta, do kojih dolazi usljed manjka komunikacije između inženjera u timu i općenito komunikacije sa ostalim timovima jer se radi na istom projektu i međusobno zavisimo jedni od drugih. Manjak komunikacije između timova je uzrokovao veći postotak greške u dizajnu i razvoju. Za vrijeme praznika tim je kasnio sa pravljenjem dokumentacije i razvojem funkcionalnosti, pa se dodatnim radom pokušalo nadoknaditi izgubljeno vrijeme.

9 Finalni izvještaj

Razvojni tim se složio da projekat ocijeni uspješnim bez obzira na poteškoće na koje su nailazili jer krajnji proizvod sadrži osnovne funkcionalnosti koje su bile razlog pokretanja projekta. Neke stvari nisu urađene na način kako je inicijalno planirano, ali je ipak implementirano i obavlja svoju funkciju.

Pozitivna strana rada na ovom projektu jeste to da je svaki član tima iskusio rad na projektu sa više timova, te su uspješno razvili sposobnost timskog rada. Činjenica je da razvojni tim nije imao iskustva sa Angularom te da je dosta vremena potrošeno na učenje što je imalo direktan uticaj na izradu projekta. Izazov je bio završiti projekat u zadanom periodu uzimajući u obzir da to nije jedini projekat na kojem rade inženjeri, te da u istom periodu su ispiti i praznici.

Pouka je da dobra komunikacija među članovima u timu, a i sa drugim timovima znači isto koliko i sam razvoj projekta. Pravilnim upravljanjem projektom može se postići potpuna iskorištenost resursa, što direktno utiče na troškove izrade i zaradu.