

*Jesenji semestar, 2022/23*

*PREDMET: SE321 OBEZBEĐENJE KVALITETA, TESTIRANJE I ODRŽAVANJE SOFTVERA*

***PROJEKTNI ZADATAK***

Tema: Aplikacija CARSPOT

Ime i prezime: **Viktor Cvetanovic**

Broj indeksa: **4421**

Sadržaj

1. [Uvod 3](#_bookmark0)
2. [Specifikacija softverskog sistema 3](#_bookmark1)
   1. [Opis sistema 3](#_bookmark2)
   2. [Funkcionalni zahtevi 4](#_bookmark3)
   3. [Nefunkcionalni zahtevi 4](#_bookmark4)
   4. [Dijagram slučajeva korišćenja 5](#_bookmark5)
   5. [Funkcionalnosti softverskog sistema koje će biti testirane 13](#_bookmark6)
   6. [Funkcionalnosti softveskog sistema koje neće biti testirane 13](#_bookmark7)
3. [Strategije testiranja 14](#_bookmark8)
   1. [Tipovi testiranja koji će se sprovesti i u kojoj meri 14](#_bookmark9)
   2. [Tablica povezanosti zahtevi – slučajevi testiranja 14](#_bookmark10)
   3. [Osoblje uključeno u testiranje 15](#_bookmark11)
   4. [Vremenski raspored testiranja i budžet 16](#_bookmark12)
4. [Realizacija testiranja 17](#_bookmark13)
   1. [Dijagrami aktivnosti 17](#_bookmark14)
   2. [Slučajevi testiranja na bazi specifikacije 21](#_bookmark15)
   3. [Razvoj slučajeva testiranja korišćenjem metoda crne kutije 24](#_bookmark16)
   4. [Razvoj slučajeva testiranja korišćenjem metoda bele kutije 27](#_bookmark17)
   5. [Integraciono testiranje i testiranje prihvatanja 28](#_bookmark18)
   6. [Izveštaj o testiranju 30](#_bookmark19)
5. [Održavanje, dalji razvoj i kontinuirani proces poboljšanja softvera 32](#_bookmark20)
6. [Zaključak 34](#_bookmark21)
7. [Literatura 34](#_bookmark22)

# Uvod

Cilj ovog projekta je da na primeru pokaže planiranje i realizovanje testiranja softverskog rešenja, kao i njegovo dalje održavanje i unapređivanje.

Projekat će pokazati ceo postupak od definisanja zahteva, preko određivanja načina testiranja i planiranja resursa, preko pisanja i izvršavanja test slučajeva, do održavanja i daljeg

unapređivanja sistema.

# Specifikacija softverskog sistema

### Opis sistema

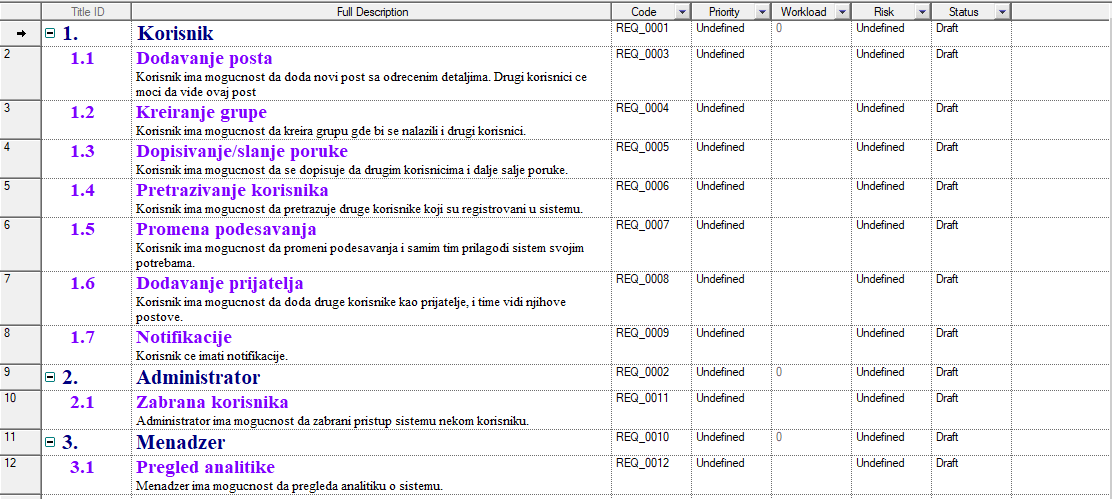
Prozivod je namenjen svim ljubiteljima automobila kako bi pronasli sve potrebne informacije i podelili svoje. Ovaj proizvod ce sluziti kao drustvena mreza gde bi ljudi mogli da diskutuju o raznim temama vezanim za automobile i jedni drugima prenose znanje, time bi se ta zajednica ljudi edukovala zabavila i prosirila vidike. Automobili su glavna tema u muskom drustvu, zasto ne bi mogli konstantno da govore o tome.

Proizvodi kao sto su ovaj postoje ali nijedan od njih ne obradjuje ovu tematiku, naime ne postoji drustvena mreza za automobile. Trziste za ovakav proizvod je ogromno i primenljiv je gotovo svuda u svetu. Posto se radi o globalnom trzistu primena bi se razlikovala od regiona i zahteva trzista. Znajuci da se radi o ispitanom sistemu kao sto je drustvena mreza ne bi bilo potrebe istrazivati previse, vec bi koristili znanje dosadasnjih kompanija. Digitalizacija ovoga uvodi mogucnost da ljudi pre dodju do informacija.

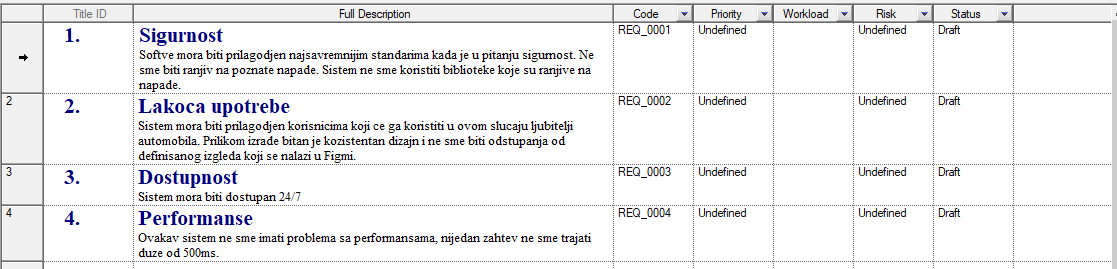
Tipovi korisnika u sistemu:

* + - Korisnik
    - Admin
    - Menadzer

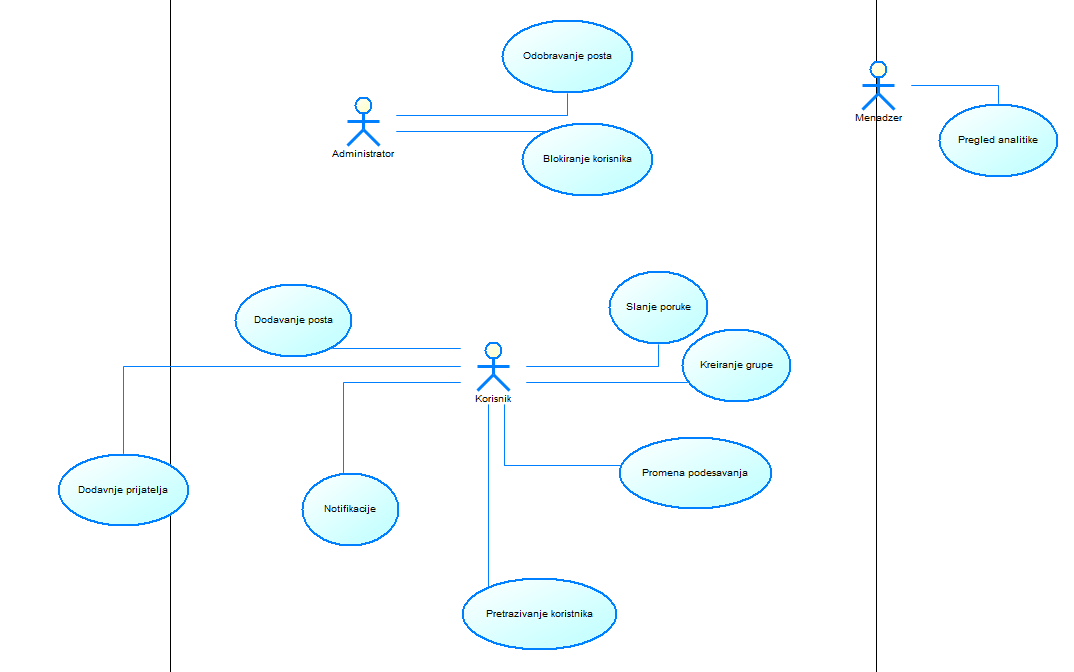
### Funkcionalni zahtevi



### Nefunkcionalni zahtevi



### Dijagram slučajeva korišćenja



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-1 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik otvara pocetnu stranu i klikce na dugme dodaj post (home page) | | |
| Opis: | Korisniku treba omoguciti da doda sliku ili video uz naslov i opis kao i lokaciju | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik se nalazi na strani za kreiranje posta. | | |
| Postuslovi: | POST-1. Post je uspesno objavljen i drugi korisnici mogu da ga vide | | |
| Normalni tok: | 1. **Kreiranje posta** 2. Korisnik otvara stranicu za kreiranje posta 3. Sistem prikazuje polja za unos naslova, opisa , slike kao i lokacije 4. Korisnik dodaje sliku (1.0.E1) 5. Korisnik unosi naslov. (1.0.E2) 6. Korisnik unosi opis. (1.0.E2) 7. Korisnik unosi lokaciju 8. Sistem čuva unete podatke i kreira post | | |
| Alternativni tokovi: |  | | |
| Izuzeci: | 1.0.E1 **Slika nije validnog formata**  1. Sistem prikazuje poruku da slika nije validnog formata  2. Korisnik ima mogucnost ponovnog odabira slike  3. Sistem cuva novo dodatu sliku  1.0.E2 **Polje za unos nije popunjeno**  1. Sistem prikazuje poruku da polje ne sme biti prazno  2. Korisnik menja unos  3. Sistem čuva izmenjene podatke | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 nedeljno, maksimum 30 puta nedeljno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-2, BR-1, BR-10 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-2 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik zeli da kreira grupu na drustvenoj mrezi | | |
| Opis: | Korisniku treba omoguciti kreiranje drustvene mreze | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik se nalazi na strani za kreiranje grupe | | |
| Postuslovi: | POST-1. Grupa je uspesno kreirana | | |
| Normalni tok: | 1. **Kreiranje grupe** 2. Korisnik otvara stranicu za kreiranje grupe 3. Sistem prikazuje stranicu za unos imena grupe, slike, privatnosti i pozivnicu za ljude 4. Korisnik unosi ime grupe (2.0.E2) 5. Radnik unosi sliku. (2.0.E2) 6. Radnik odredjuje privatnost grupe (2.0.E2) 7. Radnik poziva ljude u grupu. (2.0.E2) 8. Sistem čuva unete podatke i prikazuje poruku o uspešnosti (2.0.E1) | | |
| Alternativni tokovi: | 1.1 | | |
| Izuzeci: | 2.0.E1 **Korisnik koristi sistem manje od nedelju dana**  1. Sistem prikazuje poruku da je nemoguce kreirati grupu trenutno zbog premalo koriscenja aplikacije  2. Sistema vraća korisnika na polje za unos  2.0.E2 **Polje za unos nije popunjeno**  1. Sistem prikazuje poruku da polje ne sme biti prazno  2. Radnik menja unos  3. Sistem čuva izmenjeno vreme | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 puta nedeljno, maksimum 3 puta nedeljno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-1 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-3 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik treba da posalje poruku drugom korisniku | | |
| Opis: | Korisnik salje poruku drugom korisniku ulaskom na stranici za slanje poruka i odabirom korisnika koji prima poruku | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik je odabrao korisnika za slanje poruke | | |
| Postuslovi: | POST-1. Korisnik je uspesno poslao poruku | | |
| Normalni tok: | 1. **Dopisivanje/Slanje poruke** 2. Korisnik otvara stranu za odabir korisnika 3. Sistem prikazuje sve korisnike koje korisnik ima za prijatelje 4. Korisnik bira drugog korisnika 5. Korisnik unosi poruku. (3.0.E1) 6. Sistem salje poruku drugom korisniku 7. Sistem belezi poruku | | |
| Alternativni tokovi: | 1.1 | | |
| Izuzeci: | 3.0.E1 **Polje za unos nije popunjeno**  1. Sistem prikazuje poruku da polje ne sme biti prazno  2. Korisnik menja unos  3. Sistem čuva izmenjene podakte | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 puta nedeljno, maksimum 10000 puta nedeljno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-1 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-4 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik zeli da pretrazi korisnike | | |
| Opis: | Sistem treba omoguciti korisniku da pretrazi sve korisnike na drustvenoj mrezi | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik je otvorio stranu za pretrazivanje korisnika | | |
| Postuslovi: | POST-1. Korisnik je pronasao korisnika | | |
| Normalni tok: | 1. **Pretrazivanje korisnika** 2. Korisnik otvara stranu za pretrazivanje 3. Sistem prikazuje sve korisnike. 4. Korisnik unosi ime drugog korisnika kojeg zeli da pretrazi. 5. Sistem prikazuje sve filtrirane korisnike 6. Korisnik ulazi na profil korisnika (ALT 1.1) | | |
| Alternativni tokovi: | * 1. Korisnik gasi stranu za pretrazivanje | | |
| Izuzeci: |  | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 puta mesečno, maksimum 10000 puta mesečno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-1 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-5 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik treba da promeni podesavanja | | |
| Opis: | Korisniku treba omoguciti da promeni podrazumevana podesavanja u aplikaciji | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik se nalazi na strani za promenu podesavanja | | |
| Postuslovi: | POST-1. Podesavanja su uspesno promenjena | | |
| Normalni tok: | 1. **Promena podesavanja** 2. Korisnik ulazi na stranu za promenu podesavanja 3. Sistem prikazuje sva podesavanja 4. Korisnik bira podesavanje koje zeli da promeni 5. Sistem prikazuje opcije koje se mogu promeniti 6. Korsinik menja podesavanje 7. Sistem cuva promenjeno podesavanje | | |
| Alternativni tokovi: | 1.1 | | |
| Izuzeci: |  | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 puta nedeljno, maksimum 100 puta nedeljno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-4, BR-7, BR-8, BR-12 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-6 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik treba da doda prijatelja tj. Drugog korisnika | | |
| Opis: | Korisniku treba omoguciti dodavanje novih prijatelja | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik se nalazi na profilu drugog korisnika | | |
| Postuslovi: |  | | |
| Normalni tok: | 1. **Dodavanje prijatelja** 2. UC-4 3. Korisnik pritiska dugme ADD FRIEND 4. Sistem uspesno cuva promenu (ALT 6.0.E1) | | |
| Alternativni tokovi: | 1.1 | | |
| Izuzeci: | 6.0.E1  1. Sistem ispisuje poruku da je korisnik je vec prijatelj  2. Sistem prikazuje profil korisnika | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 puta nedeljno, maksimum 200 puta nedeljno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-1 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-7 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Korisnik | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Korisnik treba da ima pristup notifikacijama | | |
| Opis: | Koriskinu su potrebne notifikacije kako bi bio obavesten o proemanam koje se dogadjaju sa njegovim profilom | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Korisnik je ulogovan na sistem.  PRE-3. Korisnik otvara meni sa notifikacijama | | |
| Postuslovi: | POST-1. Korisnik je uspesno pregledao notifikacije i one su oznacene kao pregledane | | |
| Normalni tok: | 1. **Pregled notifikacija** 2. Korisnik otvara meni za pregled notifikacija 3. Sistem prikazuje sve notifikacije za tog korisnika 4. Sistem čuva pregledane notifikacije sa stasuom PREGLEDANE | | |
| Alternativni tokovi: | 1.1 | | |
| Izuzeci: |  | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 0 puta nedeljno, maksimum ne postoji | | |
| Poslovna pravila: | BR-1 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-8 | | |
| Kreator: | Viktor Cvetanovic | Datum kreiranja: | 06.04.2023. |
| Primarni akter: | Administrator | Sekundarni akteri: | / |
| Pokretač: | Admin treba da ima pritup pregledu analitike | | |
| Opis: | Administrator pregledom analitike vrsi odredjene odluke | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Sistem je u produkciji.  PRE-2. Administrator je ulogovan na sistem.  PRE-3. Administrator se nalazi na strani za pregled analitike | | |
| Postuslovi: | POST-1. Menadžer je uspešno generisao izveštaj.  POST-2 Menadzer je uspesno pregledao analitiku | | |
| Normalni tok: | 1. **Pregled analitike** 2. Administrator otvara stranu za pregled analitike 3. Sistem prikazuje izveštaje koje je moguće generisati i sve podatke 4. Administrator bira izveštaj koji želi da generiše. 5. Sistem prikazuje formu za unos podataka. 6. Administrator bira godinu za koju želi izveštaj 7. Administrator klikom na dugme „Generiši“ generiše izveštaj. 8. Sistem generiše odabran izveštaj. | | |
| Alternativni tokovi: | 1.1 | | |
| Izuzeci: | / | | |
| Prioritet: | Visoki | | |
| Frekvencija upotrebe: | Minimum 1 puta nedeljno, maksimum 10 puta nedeljno. | | |
| Poslovna pravila: | BR-1, BR-3 | | |
| Druge informacije: | / | | |
| Pretpostavke: | Pretpostavlja se da je unos validan. | | |

* 1. Funkcionalnosti softverskog sistema koje će biti testirane

1. Funkcionalnosti koje će biti testirane: UC-3, UC-5, UC-6, UC-7

### Funkcionalnosti softveskog sistema koje neće biti testirane

Funkcionalnosti koje će biti testirane: UC-1, UC-2, UC-4

## Strategije testiranja

### Tipovi testiranja koji će se sprovesti i u kojoj meri

Apliakcija će se testirati jediničnim testovima. Testiraće se funkcionalnosti softvera koje se posebno mogu testirati. U zavisnosti od konteksta, to mogu biti individualni podprogrami ili veće komponente. Takođe, biće pristutni i testovi integracije odnosno interakcije između komponenata kao i sistemsko testiranje. Vršiće se testovi usaglašenosti, funkcionalno testiranje... Testovi usaglašenosti, tačnosti i funkcionalno testiranje će se bazirati na validaciji. Testovima prihvatanja ćemo postići proveru ponašanja aplikacije u odnosu na zahteve korisnika. Biće sprovedeno i testiranje upotrebljivosti sistema kako bismo testirali lakoću upotrebe aplikacije i koliko je lako novim korisnicima da se naviknu na aplikaciju. Na kraju će biti odrađeni testovi konfiguracije i instalacije aplikacije.

### Tablica povezanosti zahtevi – slučajevi testiranja

Dat je primer tablice povezanosti za funkcionalnost koja će biti testirana u okviru projekata. Tablica povezanosti pokazuje koji testovi testiraju koju funkcionalnost. Na osnovu nje možemo utvrditi da li neki od testova nedostaju, ako vidimo da postoje funkcionalnosti bez testova.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TESTOVI | | | | | |
| **ZAHTEVI** |  | **T01** | **T02** | **T03** | **T04** |
| **UC-1** | **X** |  |  |  |
| **UC-2** |  | **X** |  |  |
| **UC-3** |  |  | X |  |
| **UC-4** |  |  |  |  |
| **UC-5** |  |  |  | X |
| **UC-6** |  |  |  | X |
| **UC-7** |  |  |  |  |

### Osoblje uključeno u testiranje

|  |  |
| --- | --- |
| **ULOGA** | Vođa testa |
| **Ime** | Viktor Cvetanovic |
| **Zadaci** | * Pisanje plana testa * Dnevni sastanci sa razvojnim timom * Sastanci sa korisnicima * Pripremanje informacija o verzijama * Deljenje zadataka vođama timova * Pregled detaljnih izveštaja |

|  |  |
| --- | --- |
| **ULOGA** | Test inženjer |
| **Ime** | Viktor Cvetanovic |
| **Zadaci** | * Analiza test slučajeva * Analiza zahteva * Implementacija test slučajeva * Popunjavanje tabele zavisnosti * Priprema izveštaja za test slučaje |

* 1. Vremenski raspored testiranja i budžet

Za ceo sistem je predviđena cena 60.000 € i očekuje se da će prva verzija koja sadrži sve glavne funkcionalne i nefunkcionalne zahteve biti spremna nakon 7 meseci od potvrđivanja zahteva.

Na osnovu iskustava sa prethodnih projekata slične veličine određen je budžet za sledeće faze:

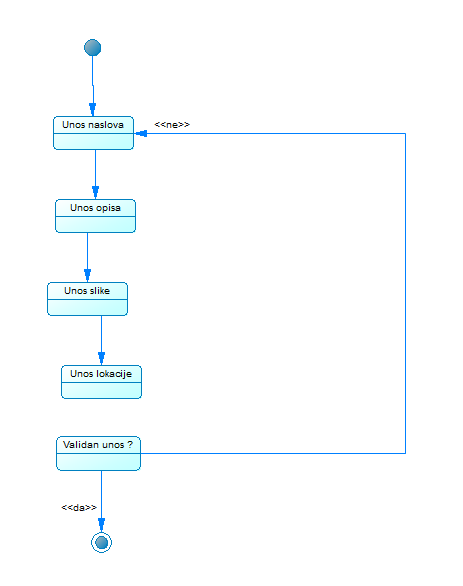
|  |  |
| --- | --- |
| **Faza** | **Budžet** |
| **Razvoj** | 20 000 € |
| **Testiranje** | 5 000 € |
| **Održavanje** | 10 000 € / godišnje |
| **Ostalo (dodatna dokumentacija, obuka korisnika)** | 3 000K € |

Na osnovu budžeta, ljudskih resursa i planiranja ostalih aktivnosti, predviđen vremenski raspored testiranja je sledeći:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vreme (u mesecima od potvrde zahteva)** | **Aktivnost** | | |
| **0** | Analiza sistema | | |
| **1** | Pripremanje test slučajeva | | |
| **1** | Početak razvoja aplikacije  Implementacija jediničnih testova aplikacija | | |
| **5** | Implementacija komponentnih testova  Implementacija integracionih testova | | |
| **6** | Završetak razvoja  Implementacija sistemskih testova | | |
| **7** | Implementacija testova upotrebljivosti Implementacija testova prihvatljivosti | | |
| **7** | | | Implementacija testova konfiguracije  Implementacija testova instalacije |

## Realizacija testiranja

### Dijagrami aktivnosti



1. **Kreiranje posta**

**v(G) = E - N + 2P**

• E - broj grana na grafu programa,

• N - broj čvorova na grafu,

• P - broj nepovezanih komponenti ili se može posmatrati kao broj izlaza iz programa

**v(G) = 7 - 5 + 2 = 4 test slučajeva**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Opis** | **Put** |
| **T01** | Test kreiranje posta sa svim informacijama | Korisnik se uloguje na apliakciju  Korisnik odabere opciju kreiraj post  Korisnik unese parametre  Aplikacija kreira post\* |
| **T02** | Test kreiranje posta bez unosa teksta | Korisnik se uloguje na aplikaciju  Korisnik odabere opciju kreiraj post  Korisnik unese parametre bez teksta opisa  Aplikacija ispise poruku da je nemoguce kreirati takav post\* |
| **T03** | Test kreiranje posta sa unosom prevelikom teksta | Korisnik se uloguje na aplikaciju  Korisnik odabere opciju kreiraj post  Korisnik unese parametre sa prevelikim tekstom opisa  Aplikacija ispise poruku da je nemoguce kreirati takav post\* |
| **T04** | Test odustajanja od kreiranja posta | Korisnik se uloguje na aplikaciju  Korisnik odabere opciju kreiraj post  Korisnik unese parametre  Korisnik odustane od kreiranje posta  Aplikacija ne kreira post i ostaje na istoj strani\* |

### Test slučaj 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje posta | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Kreiranje novog posta sa svim potrebnim informacijama | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 3 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na strani za unos |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje posta | -naziv  -opis  -destinacija  -slika | Post se kreira i pojavljuje se korisnikovom profilu sa unesenim podacima | Post se kreira i pojavljuje se korisnikovom profilu sa unesenim podacima | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Test slučaj 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje posta | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Kreiranje posta bez unosa teksta | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na strani za kreiranje posta |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje posta | -naziv  -destinacija  -slika | Sistem ispisuje poruku da se mora uneti tekst i ne dozvoljava da se post krerira | Sistem ispisuje poruku da se mora uneti tekst i ne dozvoljava da se post krerira | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Test slučaj 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje posta | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Kreiranje posta posta sa prevelikim unosom teksta | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 7 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na početnoj strani |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje posta | -naziv  -destinacija  -slika  - opis(preko 3000 karaktera) | Sistem ispisuje poruku da je uneti tekst preveliki i ne dozvoljava da se post krerira | Sistem ispisuje poruku da je uneti tekst preveliki i ne dozvoljava da se post krerira | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Test slučaj 4

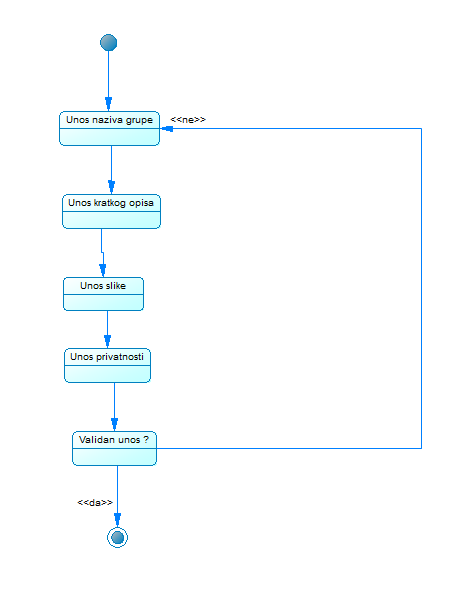
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje posta | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Odustajanje od kreiranje posta | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na početnoj strani |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje posta | Odustajanje pritiskom na dugme CANCEL | Sistem ne kreira post i ostaje na trenutnoj stranici | Sistem ne kreira post i ostaje na trenutnoj stranici | 0 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Dijagrami aktivnosti



1. **Kreiranje grupe**

**v(G) = E - N + 2P**

• E - broj grana na grafu programa,

• N - broj čvorova na grafu,

• P - broj nepovezanih komponenti ili se može posmatrati kao broj izlaza iz programa

**v(G) = 9 – 8 + 2 = 3 test slučajeva**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Opis** | **Put** |
| **T01** | Test kreiranje grupe | Korisnik se uloguje na apliakciju  Korisnik odabere opciju kreiraj grupu  Korisnik unese parametre  Aplikacija kreira grupu\* |
| **T02** | Test kreiranje grupe sa zauzetim imenom | Korisnik se uloguje na aplikaciju  Korisnik odabere opciju kreiraj grupu  Korisnik unese parametre sa postojecim nazivom grupe  Aplikacija ispise poruku da je nemoguce kreirati takvu grupu\* |
| **T03** | Test kreiranje grupe sa nevalidnim formatom slike | Korisnik se uloguje na aplikaciju  Korisnik odabere opciju kreiraj grupu  Korisnik unese parametre sa nevalidnim formatom slike  Aplikacija ispise poruku da je nemoguce kreirati takvu grupu\* |

### Test slučaj 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje grupe | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Kreiranje nove grupe | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 3 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na strani za unos |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje grupe | -naziv  -opis  -slika  -privatnost grupe | Grupa se kreira i aplikacija prikazuje tu stranu | Grupa se kreira i aplikacija prikazuje tu stranu | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Test slučaj 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje grupe | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Kreiranje grupe sa zauzetim imenom | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na strani za kreiranje posta |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje grupe | -naziv(zauzet)  -opis  -slika  -privatnost grupe | Sistem ispisuje poruku da se mora promeniti uneti naziv jer je zauzet i vraca korisnika da unese ponovo | Sistem ispisuje poruku da se mora promeniti uneti naziv jer je zauzet i vraca korisnika da unese ponovo | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Test slučaj 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Kreiranje grupe sa nevalidnim formatom slike | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Kreiranje posta posta sa prevelikim unosom teksta | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 7 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  | Korisnik se nalazi na početnoj strani |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan u aplikaciju i odabrao je opciju za kreiranje grupe | -naziv  -opis  -slika(.svg)  -privatnost grupe | Sistem ispisuje poruku da se mora promeniti uneta slika jer je nevalidnog formata i vraca korisnika da unese ponovo | Sistem ispisuje poruku da se mora promeniti uneta slika jer je nevalidnog formata i vraca korisnika da unese ponovo | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
|  |  |

### Slučajevi testiranja na bazi specifikacije

### Specifikacija funkcije slanje poruka korisniku se sastoji od toga da korisnik moze da klikne na dugme gde ce mu se otvoriti inbox i gde ce moci da odabere korisnika kome zeli da posalje poruku.Kada to uradi otvorice se prozor gde ce korisnik uneti sadrzaj poruke i zatim kliknuti na dugme SEND i time poslati poruku.Poruka se ne sme poslati ako ne sadrzi nijedan karakter. Sistem u pozadini treba da posalje notifikaciju drugom korisniku da je dobio poruku i prikaze o kojoj poruci se radi

Na osnovu ove specifikacije je moguće pripremiti sledeće test slučajeve:

|  |  |
| --- | --- |
| **Oznaka** | **Opis testa** |
| **T01** | **Slanje poruke**  Koraci: Korisnik otvara prozor za slanje poruke unosi tekst i salje poruku  Očekivani rezultat: Aplikacija salje poruku i obavestava drugog korisnika da je primio poruku |
| **T02** | **Slanje poruke bez teksta**  Koraci: Korisnik otvara prozor za slanje poruke i salje poruku bez unetog teksta.  Očekivani rezultat: Aplikacija ne dozvoljava slanje poruke |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Slanje poruke | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Provera slanje poruke | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik se nalazi na strani za unos poruke |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je logovan, usao je na strani za slanje poruke i odabrao korisnika | Korisnik unosi tekst poruke i salje | Poruka se poslala i korisnik je dobio obavestenje | Poruka se poslala i korisnik je dobio obavestenje | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
| \* |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Slanje poruke | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023 |
| Cilj | Provera slanje poruke bez teksta | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik se nalazi na strani za slanje poruke |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je logovan, usao je na strani za slanje poruke i odabrao korisnika | Korisnik ne unosi poruku ali pokusava da je posalje | Poruka se ne salje | Poruka se ne salje | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
| \* | Korisnik je obavešten o neispravnom unosu |

### Razvoj slučajeva testiranja korišćenjem metoda crne kutije

Metodom crne kutije testiraću slučaj registracije korisnika. Tehnike crne kutije će biti klasa ekvivalencije i tablica odlučivanja na slučaju registracije korisnika. Polja za registraciju su korisničko ime, email, lozinka, i polje za potvrđivanje lozinke i sva polja predstavljaju tekstualno polje. Za njihove granične vrednosti mogu se koristiti standardne granične vrednosti stringova:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Klasa ekvivalencija – Korisničko ime | | |
| Nevalidno | Validno | Nevalidno |
| 4< | 4-20 | >20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Klasa ekvivalencija – Lozinka | | |
| Nevalidno | Validno | Nevalidno |
| 4< | 4-20 | >20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Klasa ekvivalencija – Email | | |
| Nevalidno | Validno | Nevalidno |
|  | Mora da sadrži @ i email adresu |  |

Tablica odlučivanja koja bi se koristila za definisanje test slučajeva prilikom registracije bi izgledala ovako:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| K.ime | T | T | T | T | T | T | T | T | F | F | F | F | F | F | F | F |
| Lozinka | T | T | T | T | F | F | F | F | T | T | T | T | F | F | F | F |
| Pon.lozinka | T | T | F | F | T | T | F | F | T | T | F | F | T | T | F | F |
| Email | T | F | T | F | T | F | T | F | T | F | T | F | T | F | T | F |
| Očekivani rez | Poč.  strana | Nepravilan format email-a | Lozinke se moraju poklapati | Lozinke se moraju poklapati i format mail-a nije ispravan | Nepravilan format lozinke | Nepravilan format lozinke i email-a | Nepravilan format lozinke | Nepravilan format lozinke i email-a | Nepravilan format kor.imena | Nepravilan format kor.imena i email-a | Nepravilan format kor.imena | Nepravilan format kor.imena i email-a | Nepravilan format kor.imena i lozinke | Nepravilan format kor.imena, lozinke i email-a | Nepravilan format kor.imena i lozinke | Nepravilan format svih polja |

U nastavku sledi nekoliko rezultata izvršenih testiranja:

1. **Test slučaj sa svim validnim vrednostima**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Registracija | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023. |
| Cilj | Provera registracije validnim vrednostima | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik se nalazi na strani za registraciju |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
|  | Korisničko ime: viktor  Email: viktor.cvetanovic.4421  @metropolitan.ac.rs  Lozinka:viktor  Potvrdi lozinku:  viktor  Korisnik se slaže sa uslovima korišćenja i politikom privatnosti klikom na polje  Korisnik klikom na dugme Registruj se potvrđuje registraciju | Korisničko ime je validno i vrednost je viktor  Email je validan i vrednost je viktor.cvetanovic.4421@  metropolitan.ac.rs  Lozinka je validna i vrednost je viktor  Potvrdi lozinku je validno i vrednost je viktor  Aplikacija uspešno registruje korisnika i prebacuje ga na login stranu | Aplikacija uspešno registruje korisnika, prebacuje ga na login stranu, pošalje mejl o potvrdi naloga i obaveštava korisnika porukom „Registracija uspešna. Proverite svoj email kako biste aktivirali nalog.“ | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
| \* | Korisnik je uspešno napravio nalog |

1. **Test slučaj sa svim nevalidnim vrednostima**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Registracija | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 06.04.2023 |
| Cilj | Provera registracije nevalidnim vrednostima | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

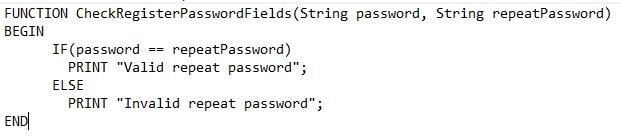
|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik se nalazi na strani za registraciju |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
|  | Korisničko ime: viktor  Email:viktor.cvetanovic.4421  @metropolitan.ac.rs  Lozinka:bog  Potvrdi lozinku:  bog  Korisnik klikom na dugme Registruj se potvrđuje registraciju | Korisničko ime nije validno jer sadrzi vise od 20 karaktera  Email je validan i vrednost je viktor.cvetanovic.4421@  metropolitan.ac.rs  Lozinka nije validna i jer mora da sadrži barem 4 karaktera  Potvrdi lozinku je validno i vrednost je bog  Polje za ulosv koriščenja i politika privatnosti mora biti označeno  Aplikacija obaveštava korisnika o neispravnom unosu podataka | Aplikacija obeveštava korisnika da nije uneo podatke ispravno | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
| \* | Korisnik je obavešten o neispravnom unosu |

### Razvoj slučajeva testiranja korišćenjem metoda bele kutije

Za whitebox testiranje možemo uzeti funkciju koja proverava da li su lozinka i ponovljena lozinka iste.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ulazi** | Password: testtest1234 Repeat pass: testtest1234 | Password: testtest1234 Repeat pass: testtest123 | Password: testtest123  Repeat pass: testtest1234 |
| **Očekivani rezultat** | Valid repeat password | Invalid repeat pass | Invalid repeat pass |

### Integraciono testiranje i testiranje prihvatanja

Za ovaj sistem je planirano TopDown integraciono testiranje, gde se prvo testiraju veći moduli i ide se ka sve manjim modulima.

Deli se na 2 dela gde se sa jedne strane nalazi admin panel gde se testiraju funkcionalnosti koje obavlja admin kao što su CRUD operacije. Sa druge strane se nalazi user aplikacija gde se testiraju dodavanje posta, kreiranje grupe, slanje poruka, dodavanje ljudi u grupe ...

Nakon obavljenog integracionog testiranja potrebno je obaviti test prihvatljivosti u kom se proverava da li sistem ispunjava ono što je planirano i dogovoreno, pored funkcionalnih potrebno je testirati i nefunkcionalne zahteve koji su jako bitni za korisnike.

**Integracioni test:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Naslov | Integracija kreiranje posta sa reklamom i notifikacija | Rev 1 | Autor | Viktor Cvetanovic | Datum | 27.12.2022. |
| Cilj | Provera integracije izmedju 2 servisa | | Reference |  | | |
| Test uslovi |  | | | Neophodno vreme za izvršenje test slucaja | | 5 min |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postavke za testiranje | |
|  | Korisnik je ulogovan na aplikaciju |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definicija testa | | | Izvršenje testa | |
| Uslovi | Ulazni podaci | Očekivani rezultati | Aktuelni rezultati | Broj problema |
| Korisnik je ulogovan na aplikaciju  Korisnik je odabrao da doda post sa reklamom | -naziv  -opis  -destinacija  -slika  - korisnik je odabrao da zeli da reklamira post | Post se kreira i pojavljuje se korisnikovom profilu sa unesenim podacima i notifikacija stize korisnicima koji su pretplaceni na njegov profil | Post se kreira i pojavljuje se korisnikovom profilu sa unesenim podacima i notifikacija stize korisnicima koji su pretplaceni na njegov profil | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Opis postuslova | |
| \* | Aplikacija je kreirala post i uspesno obavestila sve korisnike o novom postu |
|  |  |

### Izveštaj o testiranju

Testiranje će biti sprovedeno po planu navedenom u poglavlju 3.4. Nakon svake završene faze timovi za testiranje će pripremati izveštanje o pronađenim defektima. Ovo je primer jednog

**Datum:** 10.1.2023.

**Br. Izveštaja:** IZV-01

**Testeri:** Viktor Cvetanovic

**Komponenta testiranja:** Frontend korisničke aplikacije

**Testirano na:** Chrome Version 97.0.4692.71

**Naziv defekta:** Loš pregled na mobilnim telefonima

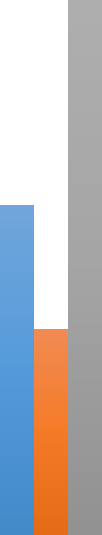
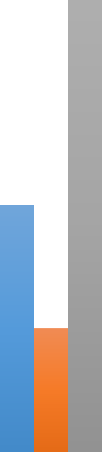
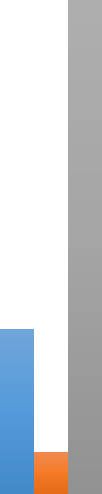
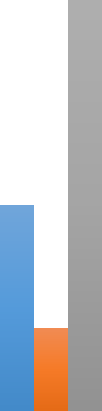
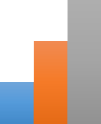
**Ozbiljnost:** Srednji prioritet

**Opis defekta:** Kada se otvori pocetna stranica ne vidi se cela na mobilnom telefonu

**Uzroci i način otklanjanja:** Dodati mogućnost da se skida skroluje levo i desno ili optimizovati prikaz

**Izveštaj o defektima**

Na osnovu podataka koji se dobijaju iz izveštaja može se napraviti grafikon koji će prikazati broj grešaka po mesecima kao i ozbiljnost tih grešaka



14

12

10

8

6

Visok

Srednji

Nizak

4

2

0

Mesec 2

Mesec 3

Mesec 4

Mesec 5

Mesec 6

Mesec 7

## Održavanje, dalji razvoj i kontinuirani proces poboljšanja softvera

## Korektivno održavanje softvera

## Korektivnim održavanjem softvera prvo određujemo aktivnosti u kojima smo identifikovali da postoji problem koji se mora rešiti. Nakon određivanja problema, potrebno je doneti odluku koji, kako ili kada će problem biti rešen. Probleme smo identifikovali u prethodnom delu pod nazivom „Izveštaj o testiranju (4.6)“.

## Adaptivno održavanje softvera

## Adaptivnim održavanjem, softver se menja u skladu sa aktuelnim trendovima vezanih za softver. Kako smatram da je ova aplikacija u trendu sa ostalim aplikacijama koje predstavljaju praćenje unosa nutritivnih vrednosti, adaptivno održavanje ove aplikacije neće biti potrebno.

## Perfektivno održavanje softvera

## Perfektivno održavanje predstavlja ispravke u softveru na bazi unapređivanja performansi. Prilikom testiranja aplikacije nisu se pojavljivali problemi oko performansi apliakcije.

## Dalji razvoj

## Za dalji razvoj aplikacije potrebno je prvo popraviti postojeće probleme koji se javljaju. Rešavanjem tih problema potrebno je testirati atribute kvaliteta softvera kako bismo zaključili trenutni rad aplikacije, a kasnije je moguće uvoditi nove funkcionalnosti i proširiti apliakciju na još ozbiljniji nivo.

## Cost effort analiza

## 

## Zaključak

Testiranjem sistema koji razvijamo omogućavamo da sistem bude bolji, održiviji i ispravan pre puštanja sistema u produkciju, jer je tada možda kasno za ispravljanjem grešaka ukoliko ga koriste mnogo korisnika. Različitim testiranjem dolazimo do različitih pogleda na sistem i lakše uočavamo greške ukoliko postoje.

## Literatura

1. SE321 LAMS – Lekcije 1 – 15
2. [Steps in Top Down Integration Testing](https://www.geeksforgeeks.org/steps-in-top-down-integration-testing/)