
Elektrotehnički fakultet u Beogradu

Katedra za računarsku tehniku i informatiku, Odsek za softversko inženjerstvo

Predmet: Principi softverskog inženjerstva (13S113PSI)

Nastavnici: Prof. dr Dragan Bojić i prof. dr Dražen Drašković

Saradnici: Tamara Šekularac, *master inž.* Mihajlo Ogrizović, *master inž.*,
Luka Hrvačević, *dipl. inž.*, Teodora Radaljic, *dipl. inž.*,

Ispitni rok: Prvi kolokvijum

Datum: 22. mart 2024.

Kandidat:* _____

Broj indeksa:* _____

Kolokvijum traje 90 minuta, a u prvih sat nije dozvoljeno napuštanje sale.

Posedovanje i upotreba literature i komunikacionih uređaja nije dozvoljena i kažnjiva je.

Zadatak 1 _____ /3

Zadatak 2 _____ /3

Zadatak 3 _____ /6

Zadatak 4 _____ /3

Ukupno na kolokvijumu: _____ /15

Poeni sa ovog testa učestvuju u konačnoj oceni sa 15%.

Napomena: Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Kod pitanja koja imaju ponuđene odgovore treba **samo zaokružiti** jedan odgovor. Na ostala pitanja odgovarati **čitko, kratko i precizno**. * popunjava student.

1. [3] Ministarstvo prosvete (MP) razvija novi sistem za polaganje male mature i rangiranje za upis u srednje škole. Za sledeće nefunkcionalne zahteve (date u tabeli sa leve strane), odrediti kojoj kategoriji (iz liste na desnoj strani) pripadaju i dopisati u kućicu:

Uraditi kopiju (<i>backup</i>) celokupnog sadržaja sistema za manje od 2 sata.	
U razvoju se koristi mikroservisna arhitektura.	
Čuva se godišnje do 5TB podataka, najviše 10 godina unazad.	
Uz proizvod, obezbediti dobru dokumentaciju i kvalitetnu onlajn obuku za administratore.	
Automatski prelazak na redundantno okruženje (<i>backup</i> servere) u slučaju kvara primarnih.	
Korisnički interfejs (<i>frontend</i>) u skladu sa brendom Srbije (grb, boje, fontovi predefinisani sa podrškom za ćirilicu).	
Obezbediti metod za izvoz svih pitanja u mašinski čitljiv format (<i>XML</i> ili <i>JSON</i>) i moguću uvoz u neki drugi sistem.	
Odgovor na korisničku akciju na svakoj veb strani treba da bude manji od 10ms.	
Razvoj sistema u skladu sa ISO27001 standardom za informacionu bezbednost.	
Obezbediti korisnički interfejs koji reaguje, od mobilnih telefona do 4K monitora.	
Oporaviti se od bilo kakvog prekida rada za manje od 4 sata (24/7/365).	
Podrška za 5000 simultanih korisnika.	
Koristi se ne više od 8GB memorije na serveru.	
MP prilikom polaganja zahteva duplu autentifikaciju, tj. osim kredencijala, obavlja se i biometrijom (skenerinje kažiprsta desne ruke).	
Obezbediti <i>REST API</i> interfejs ka svim srednjim školama u Srbiji.	
Proizvod mora biti gotov do 25. maja, kada se pušta u produkciju, za prvi pripremni test.	

KATEGORIJA
<u>Zahtevi proizvođa</u>
11. Zahtevi za upotrebljivošću 12. Zahtevi za efikasnošću – za performansama 13. Zahtevi za efikasnošću – resurni / prostorni 14. Zahtevi za pouzdanošću 15. Zahtevi za portabilnošću
<u>Organizacioni zahtevi</u>
21. Zahtevi za isporukom 22. Implementacioni zahtevi 23. Zahtevi za standardima
<u>Spoljašnji zahtevi</u>
31. Zahtevi za kompatibilnošću 32. Zahtevi za privatnošću 33. Bezbedonosni zahtevi 34. Etički zahtevi
<u>Napomena:</u> U kućicu upisati samo brojeve koji su ponuđeni u ovoj listi.

2. [3] Dat je kratak opis podsistema za nabavku računarske opreme na ETF-u. Nastavnik želi da nabavi neku opremu i kreira zahtev, nakon čega dodaje u zahtev i fajl tačne specifikacije opreme, i zajedno sa zahtevom ga prosleđuje (*submit*) Referentu za nabavke. Referent proverava zahtev i ukoliko je sve u redu, kači zahtev na portal javnih nabavki, a ukoliko nije u redu, odbija zahtev. Na portalu zahtev stoji 10 dana, a odmah po objavljivanju, svi prijavljeni dobavljači dobijaju informaciju (notifikaciju) da je raspisana javna nabavka. Ukoliko imaju na stanju opremu, dobavljači šalju ponudu na portal, sa tačnim iznosom cene svakog artikla (opreme) iz zahteva i ukupnom vrednošću, a ukoliko nemaju na stanju, menjaju status zahteva u „Nema na stanju“. Po okončanju perioda nabavke, referentu se prosleđuje objedinjen dopis sa svim ponudama, nakon čega Referent dobavljača sa najboljom ponudom obaveštava o dobijanju, a druge dobavljače da se njihove ponude odbijaju. Izabrani dobavljač nakon toga kreira fakturu, koju šalje sa opremom nastavniku koji je tražio opremu, a po dobijanju opreme on vraća fakturu potpisanu Referentu da izvrši uplatu dobavljaču. Nacrtati dijagram sa plivačkim trakama (*swimlane*) za opisanu funkcionalnost ovog podsistema.

Javna nabavka opreme

3. [6] a) [4] Napisati priču sa scenarijima (uspešnim i neuspešnim) za promenu lozinke, ukoliko softverski sistem koji realizujemo podržava dva načina promene:

- promenu lozinke, ukoliko korisnik zna staru lozinku, pa u formu sa 3 tekstualna polja unosi staru lozinku, novu lozinku i ponovljenu novu lozinku, respektivno, i pritiska dugme „PROMENI“, nakon čega biva vraćen na početni ekran (*Homepage*). Lozinka mora da zadovolji kriterijum da ima najmanje 8 karaktera, od toga bar jedno veliko slovo, bar tri mala slova, najmanje po jedan broj i specijalni karakter.
- promenu lozinke, ukoliko korisnik ne zna staru lozinku, pa u formu unosi u jedno tekstualno polje, svoje korisničko ime i pritiska dugme „DALJE“, nakon čega dobija novi ekran, sa formom u kojoj se ispisuje njegovo bezbedonosno pitanje (npr. Kako ti se zove prva učiteljica?), i sa jednim tekstualnim poljem sa odgovor. Korisnik upisuje odgovor i pritiska dugme „POŠALJI LOZINKU“. U slučaju ispravnog odgovora, korisnik će putem i-mejl poruke dobiti autogenerisanu novu lozinku.

Pretpostaviti da korisnik nije prijavljen u sistem, i da se nalazi na početnom ekranu (*Homepage*), odnosno da od spolja vidljive stranice pristupa ovom veb linku za promenu lozinke (*ChangePassword*), nakon čega se otvara ekran sa dve forme, sa dve različite mogućnosti za promenu lozinke.

Šablon:
<p>Feature: TITLE As a [role], I want [feature], So that [benefit].</p> <p>Scenario: Title [success/unsuccess] Given [context] ...and [some more context] When [event] Then [outcome]...and[another outcome]</p>

b) [2] Nacrtati prototip aplikacije koji odgovara opisanoj priči iz tačke a), sa svim uspešnim i neuspešnim scenarijima.

4. [3] Odgovoriti na sledeće zahteve za sledeće *Git* komande izvršene u radnom direktorijumu sa novokreiranim fajlovima `a.txt` i `b.txt` (nije ništa bilo rađeno u okviru direktorijuma, pre datog segmenta). Komanda `nano` uključuje tekstualni editor, gde korisnik menja sadržaj prosleđenog fajla. U nastavku može da se vidi stanje svakog fajla nakon svake njegove izmene:

```
git init
nano a.txt // 1
git add a.txt
git commit -m "C1: First commit."
git checkout -b new-branch
nano a.txt // 2
git commit -a -m "C2: Commit on new branch."
nano a.txt // 3
git add a.txt
git commit -m "C3: Added new commit."
git switch master
nano b.txt // 4
nano a.txt // 5
git add a.txt
git commit -m "C4: Change master."
```

a.txt	//1
aaaa	
a.txt	//2
aaaa newbrch	
a.txt	//3
aaaa newbrch-chg	
b.txt	//4
bbbb	
a.txt	//5
aaaa master-chg	

- Nacrtati graf povezanosti i istorije commit-ova po vremenskoj liniji za sve grane (kao poruku commit-a je dovoljno iskoristiti oznaku pre ":" u poruci).
- Opisati čemu služi koncept grana i zašto bi korisnici *Git* alata želeli da koriste grane.
- Navesti sadržaj fajlova kao i koji fajlovi se nalaze u "Staging" zoni nakon poslednje komande.
- Navesti sadržaj fajlova kao i koji fajlovi se nalaze u "Staging" zoni nakon poslednje komande, ukoliko se izvrši komanda nakon navedenih `git merge new-branch`.
- Navesti sadržaj fajlova kao i koji fajlovi se nalaze u "Staging" zoni nakon poslednje komande, ukoliko se izvrši komanda nakon navedenih `git switch new-branch` (ne uključujući komandu pod c).
- Navesti komandu koja se koristi u situaciji kada želimo da povežemo trenutni direktorijumom sa udaljenim repozitorijumom (koji je npr. smešten na *GitHub*-u).