Specifikacija softverskih zahteva

za

Finansijski sistem

Verzija 1.0

Student Aleksa Cekić

Broj indeksa 4173

OAS Softversko inženjerstvo, 3. godina

Predmet: SE322 Inženjerstvo zahteva

Školska 2019/20. godina

08.01.2022

Copyright © 2013 by Karl Wiegers and Seilevel. Permission is granted to use and modify this document

**Istorijat verzija dokumenta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ime** | **Datum** | **Razlog za promenu** | **Verzija** |
| SRS Prva verzija | 10.01.2022 |  | 1.0 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Napomena:**

Studenti pri predaji svojih projekata, moraju da uključe i ovaj dokument uz Izveštaj o urađenom projektu.

**SADRŽAJ**

[1. Uvod 3](#_Toc18879560)

[1.1 Svrha 3](#_Toc18879561)

[1.2 Konvencije o dokumentima 3](#_Toc18879562)

[1.3 Obim projekta 3](#_Toc18879563)

[1.4 Reference 3](#_Toc18879564)

[2. Opšti opis 3](#_Toc18879565)

[2.1 Perspektive proizvoda 4](#_Toc18879566)

[2.2 Klase i karakteristike korisnika 4](#_Toc18879567)

[2.3 Operativno okruženje 4](#_Toc18879568)

[2.4 Ograničenja u projektovanju i primeni 4](#_Toc18879569)

[2.5 Pretpostavke i zavisnosti 4](#_Toc18879570)

[3. Funkcije sistema 5](#_Toc18879571)

[3.1 Funkcija sistema 1 5](#_Toc18879572)

[3.1.1 Opis 5](#_Toc18879573)

[3.1.2 Sekvence stimulusa/odgovora 5](#_Toc18879574)

[3.1.3 Funkcionalni zahtevi 5](#_Toc18879575)

[3.2 Funkcija sistema 2 (i tako dalje) 5](#_Toc18879576)

[4. Zahtevi za podatke 5](#_Toc18879577)

[4.1 Logički model podataka 5](#_Toc18879578)

[4.2 Rečnik podataka 6](#_Toc18879579)

[4.3 Izveštaji 6](#_Toc18879580)

[4.4 Prikupljanje podataka, integritet, zadržavanje i odlaganja 6](#_Toc18879581)

[5. Zahtevi za spoljni interfejs 6](#_Toc18879582)

[5.1 Korisnički interfejsi 6](#_Toc18879583)

[5.2 Softverski interfejsi 7](#_Toc18879584)

[5.3 Hardverski interfejsi 7](#_Toc18879585)

[5.4 Komunikacioni interfejsi 7](#_Toc18879586)

[6. Atributi kvaliteta 7](#_Toc18879587)

[6.1 Upotrebljivost 7](#_Toc18879588)

[6.2 Performanse 8](#_Toc18879589)

[6.3 Bezbednost 8](#_Toc18879590)

[6.4 Sigurnost 8](#_Toc18879591)

[6.5 [Ostali po potrebi] 8](#_Toc18879592)

[7. Uslovi internacionalizacije i lokalizacije 8](#_Toc18879593)

[8. Ostali uslovi 9](#_Toc18879594)

# Uvod

## Svrha

Sistem se razvija za firmu koja se bavi elektronskim učenjem. Firma trenutno koristi zastareo sistem koji ne obavlja sve procese na vreme, i kome nedostaju većina funkcionalnosti. Pored toga, potrebno je mnogo vremena doći do neke od bitnih informacija i taj način čuvanja nije efikasan. Korisnik ovog sistema je studentska služba, tj. Direktor firme i on vrši celu administraciju prihoda i troškova. Revizije i izdanja softvera su detaljno opisana u dokumentu o viziji i okviru.

Ovaj dokument je namenjen svim stejkolderima sistema, studentskoj službi tj. Direktoru koji će koristiti sistem, finansijskoj službi, testerima, programerima kao i piscima dokumentacije.

## Konvencije o dokumentima

Format pisanja zahteva koji se koristi u dokumentu je sledeći:

1. Funkcionalni zahtevi – REQ-xx gde su x cifre od 0 do 9
2. Poslovne pretpostavke – AS-xx gde su x cifre od 0 do 9
3. Poslovne zavisnosti – DE-xx gde su x cifre od 0 do 9
4. Izveštaji – REP-xx gde su x cifre od 0 do 9
5. Atributi kvaliteta : upotrebljivost – UP-xx gde su x cifre od 0 do 9
6. Atributi kvaliteta : sigurnost – SEC-xx gde su x cifre od 0 do 9
7. Atributi kvaliteta : performanse – PER-xx gde su x cifre od 0 do 9
8. Atributi kvaliteta : integritet – INT-xx gde su x cifre od 0 do 9
9. Atributi kvaliteta : promenljivost – MOD-xx gde su x cifre od 0 do 9
10. Atributi kvaliteta : ponovna upotrebljivost – REU-xx gde su x cifre od 0 do 9
11. Atributi kvaliteta : skalabilnost – SCA-xx gde su x cifre od 0 do 9

## Obim projekta

Informacioni finansijski sistem firme za koju se planira, treba da obezbedi veću sigurnost zbog toga što sve bitne finansijske informacije i podaci će se nalaziti u njoj i biće prikazane na jednom mestu. Potrebno je da podrži automatizovano obavljanje svih važnih poslovnih procesa. Trenutni korisnici podatke čuvaju u staroj bazi, svi ti podaci će biti prebačeni na novom sistemu a neke funkcionalnosti izvršavaju na papiru.

## Reference

Spoljni dokumenti koji se koriste:

1. SE322-Dokument o viziji

2. SE322-Slučajevi korišćenja

# Opšti opis

## Perspektive proizvoda

Novi sistem koji se trenutno razvija je u potpunosti nov i treba da zameni postojeći koji je zastareo. Taj sistem treba da predstavlja finansijski sistem firme i da u potpunosti digitalizuje i automatizuje rad. Sistem treba da bude dostupan korisnicima preko veb pregledača, a tom sistemu će se pristupiti samo preko računara na prostorijama firme. On će se nalaziti na privatnom serveru firme. Direktor je jedini korisnik koji će se prijavljivati na sistem svojim pristupnim podacima.

## Klase i karakteristike korisnika

Sistem će imati tri tipa korisnika koji će biti podeljeni po rolama. To su: super admin, admin i korisnik (studentska služba). Super admin ima sve funkcionalnosti kao i ostali tipovi korisnika samo što dodatno on može upravljati korisnicima. Ostali korisnici upravljaju blagajnom što predstavlja evidenciju prihoda i troškova u firmi.

## Operativno okruženje

Sistemu će se pristupiti preko pretraživača. Potrebni alati za pristup sistemu su računar ili mobilni uređaj koji su povezani na internet. Aplikacija će biti smeštena na privatnom serveru firme i baza podataka će biti smešteni u Srbiji. Sistem treba da komunicira sa informacionim sistemom koju firma koristi.

## Ograničenja u projektovanju i primeni

Sistem koji treba biti razvijen, mora poštovati sva poslovna pravila koja su definisana u dokumentu kataloga poslovnih pravila. Tehnologije koje se koriste su: **Spring** radni okvir na back endu i **Angular** radni okvir na front endu.

## Pretpostavke i zavisnosti

AS-1: Svi podaci koji se nalaze na starom sistemu biće preneti u novi sistem

AS-2: Direktor će pristupati sistemu preko njegovog ličnog računara koji se nalazi na prostorijama firme.

AS-3: Sistem će biti dostupan preko pretraživača.

DE-1: Pri svakoj potencijalnoj promeni zakona, sistem mora se prilagođavati istim.

# Funkcije sistema

## Evidencija troškova

### Opis

Studentskoj službi treba obezbediti evidenciju, tj. Uvid u sve troškove firme. Ti troškovi podrazumevaju troškove kirije, račune, itd.

### Sekvence stimulusa/odgovora

* + - 1. Korisniku se prikazuje lista svih troškova u firmi.
      2. Korisnik klikom na dugme za dodavanje bira opciju da doda novi trošak.
      3. Sistem traži od korisnika potrebne podatka da bi se uneo taj trošak (likvidivnost, naziv troška)
      4. Korisnik unosi potrebne podatke
      5. Korisnik klikom na dugme čuva novi trošak.

Sistem obaveštava korisnika da je uspešno dodao novi trošak.

### Funkcionalni zahtevi

REQ-1: Korisnik mora posedovati nalog na sistemu i mora se ulogovati da bi pristupio tom sistemu.

REQ-2: Korisniku ima mogućnost pregleda svih troškova u firmi.

REQ-3: Korisnik ima mogućnost da unosi trošak preko podataka koji se traže prilikom dodavanja novog troška. Korisnik unosi ime troška i likvidivnost.

REQ-4: Korisnik ima mogućnost da izmeni trošak unosom podataka koji se traže plikikom dodavanja novog troška. Korisnik unosi ime troška i likvidivnost.

## Evidencija prihoda

### Opis

Studentskoj službi treba obezbediti evidenciju, tj. Uvid u sve prihode firme. Ti prihodi podrazumevaju rashodi kirija, plata, kancelarijski materijal, struja itd.

### Sekvence stimulusa/odgovora

* + - 1. Korisniku se prikazuje lista svih prihoda u firmi.
      2. Korisnik klikom na dugme za dodavanje bira opciju da doda novi prihoda.
      3. Sistem traži od korisnika potrebne podatka da bi se uneo taj prihod(likvidivnost, naziv prihoda)
      4. Korisnik unosi potrebne podatke
      5. Korisnik klikom na dugme čuva novi prihod.

Sistem obaveštava korisnika da je uspešno dodao novi prihod.

### Funkcionalni zahtevi

REQ-1: Korisnik mora posedovati nalog na sistemu i mora se ulogovati da bi pristupio tom sistemu.

REQ-2: Korisniku ima mogućnost pregleda svih prihoda u firmi.

REQ-3: Korisnik ima mogućnost da unosi prihod preko podataka koji se traže prilikom dodavanja novog troška. Korisnik unosi ime prihoda i likvidivnost.

REQ-4: Korisnik ima mogućnost da izmeni prihod unosom podataka koji se traže plikikom dodavanja novog prihoda. Korisnik unosi ime prihoda i likvidivnost.

# Zahtevi za podatke

Ovaj odeljak opisuje različite aspekte podataka koje će sistem koristiti kao ulazne parametre, obraditi na neki način ili kreirati izlaze.

## Logički model podataka

Model podataka je vizuelni prikaz objekata podataka i kolekcija koje će sistem obraditi, kao i odnosa među njima. Uključite model podataka za poslovne operacije kojima se bavi sistem ili logičku reprezentaciju za podatke kojima će sam sistem manipulirati. Modeli podataka najčešće se kreiraju kao entity-reltionship dijagram i preporuka je da se u ovde uključi jedan takav model.

## Rečnik podataka

Rečnik podataka definiše strukture podataka i njihovo značenje, vrstu podataka, dužinu, format i dozvoljene vrednosti za elemente podataka koji čine te strukture. U mnogim slučajevima je bolje kreirati rečnik podataka kao poseban dokument, umesto da ga ugrađujete u okviru SRS-a. To takođe povećava njegov potencijal ponovne upotrebe u drugim projektima.

## Izveštaji

Ako će vaša aplikacija generisati bilo koji izveštaj, identifikujte ih ovde i opišite njihove karakteristike. Ako izveštaj mora biti u skladu s određenim unapred definisanim izgledom, ovde možete to specificirati kao ograničenje, još bolje konkretnim primerom. U suprotnom, usredsredite se na logičke opise sadržaja izveštaja, redosled sortiranja i tako dalje, odlažući detaljan izgled izveštaja do faze projektovanja.

## Prikupljanje podataka, integritet, zadržavanje i odlaganja

Ako je relevantno, opišite kako se podaci prikupljaju i održavaju. Navedite sve zahteve koji se odnose na potrebu zaštite integriteta podataka sistema. Identifikujte bilo koje posebne tehnike koje su neophodne, kao što su rezervne kopije, kontrolne tačke ili verifikacija tačnosti podataka. Iznesite propise koje sistem mora primenjivati ili za čuvanje ili za uklanjanje podataka, uključujući privremene podatke, meta podatke, rezidualne podatke (kao što su izbrisani zapisi), keširane podatke, lokalne kopije, arhive i privremene sigurnosne kopije.

# Zahtevi za spoljni interfejs

Ovaj odeljak pruža informacije koje će osigurati da sistem pravilno obavlja komunikaciju sa korisnicima i eksternim hardverskim i softverskim elementima.

## Korisnički interfejsi

Opišite logičke karakteristike svakog interfejsa između softverskog proizvoda i korisnika. Ovo može da uključuje jednostavne slike ekrana ili prototipove, bilo koje GUI standarde ili smernice za definisani stil proizvoda kojeg se mora pridržavati, ograničenja po pitanju izgleda ekrana, standarde za dugmiće i funkcije (npr. Help) koje će se pojavljivati na svakom ekranu, prečice na tastaturi, standarde prikazivanja greške i slično. Definišite softverske komponente za koje je potreban korisnički interfejs. Detaljnije pojedinosti o dizajnu korisničkog interfejsa treba da budu dokumentovane u posebnoj specifikaciji korisničkog interfejsa.

## Softverski interfejsi

Opišite veze između ovog proizvoda i drugih softverskih komponenti (identifikovanih imenom i verzijom), uključujući povezane aplikacije, baze podataka, operativne sisteme, alate, biblioteke, veb sajtove i integrisane komercijalne komponente. Navedite svrhu, formate i sadržaj poruka, podataka i kontrolnih vrednosti koje se razmenjuju između softverskih komponenti. Navedite preslikavanja ulaznih i izlaznih podataka između sistema i prevođenja koji su potrebna da bi podaci prešli iz jednog sistema u drugi. Opišite usluge potrebne od strane spoljnih softverskih komponenti i prirodu komunikacije između njih. Identifikujte podatke koji će se razmenjivati ili deliti između komponenti softvera. Navedite nefunkcionalne zahteve koji utiču na interfejs, kao što su vreme i frekvence odgovora ili sigurnosne kontrole i ograničenja.

## Hardverski interfejsi

Opišite karakteristike svakog interfejsa između softverske i hardverske (ako postoje) komponente sistema. Ovaj opis može uključivati podržane tipove uređaja, podatke i kontrolne interakcije softvera i hardvera i komunikacione protokole koji će se koristiti. Navedite ulaze i izlaze, njihove formate, njihove važeće vrednosti ili raspone vrednosti i sve probleme sa vremenom koji programeri moraju biti svesni. Ako su ove informacije opsežne, razmislite o stvaranju posebnog dokumenta specifikacije hardverskih interfejsa.

## Komunikacioni interfejsi

Navedite zahteve za sve komunikacione funkcije koje će proizvod koristiti, uključujući e-poštu, veb pretraživač, mrežne protokole i elektronske obrasce. Definišite bilo koje načine za relevantno formatiranje poruke. Navedite moguće probleme sigurnosti ili enkripcije, brzine prenosa podataka i mehanizme sinhronizacije. Navedite bilo kakva ograničenja oko ovih interfejsa, kao na primer da li su da li su prilozi e-pošte prihvatljivi (i koji) ili ne.

# Atributi kvaliteta

## Upotrebljivost

Navedite sve zahteve u vezi sa karakteristikama zbog kojih će softver izgledati kao "user-friendly". Upotrebljivost obuhvata jednostavnost upotrebe, jednostavnost učenja; sposobnost pamćenja; izbegavanje grešaka, rukovanje i oporavak; efikasnost interakcija; pristupačnost; i ergonomiju. Ponekad se ove karakteristike mogu sukobiti jedna sa drugom, kao na primer lakoća korišćenja u odnosu na lakoću učenja. Navedite sve standarde ili smernice za dizajn korisničkog interfejsa sa kojima se aplikacija mora uskladiti.

## Performanse

Navedite specifične zahteve za performansama kod različitih operacija sistema. Ako različiti funkcionalni zahtevi ili karakteristike imaju različite zahteve za performansama, prikladno je da se ti ciljevi performansi tačno odrede odgovarajućim funkcionalnim zahtevima, a ne da se prikupljaju u ovom odeljku.

## Bezbednost

Navedite sve zahteve u vezi sa pitanjima bezbednosti ili privatnosti, koji ograničavaju pristup ili upotrebu proizvoda. Oni se mogu odnositi na fizičku bezbednost, bezbednost podataka ili softvera. Sigurnosni zahtevi često potiču iz poslovnih pravila, pa identifikujte sve sigurnosne ili privatne politike ili propise kojih se proizvod mora pridržavati. Ako su oni dokumentovani u dokumentu poslovnih pravila, samo ih pogledajte.

## Sigurnost

Navedite zahteve koji se odnose na mogući gubitak, oštećenje ili štetu koja može proizaći iz upotrebe proizvoda. Definišite sve zaštitne mere ili radnje koje se moraju preduzeti, kao i potencijalno opasne radnje koje se moraju sprečiti. Identificirajte sve sigurnosne sertifikate, politike ili propise sa kojima se proizvod mora podudarati.

## [Ostali po potrebi]

Napravite poseban odeljak u SRS-u za svaki dodatni atribut kvaliteta proizvoda da biste opisali karakteristike koje će biti važne ili kupcima ili programerima. Mogućnosti koje su uključene su: dostupnost, efikasnost, instalabilnost, integritet, interoperabilnost, izmenljivost, prenosivost, pouzdanost, robusnost, skalabilnost i poverljivost. Opišite ove nefunkcionalne zahteve da budu specifični, izraženi kvantitativno i proverljivi. Razjasnite prioritete za različite atribute, kao što je veći prioritet sigurnost nad performansama.

# Uslovi internacionalizacije i lokalizacije

Zahtevi za internacionalizaciju i lokalizaciju osiguravaju da će proizvod biti pogodan za upotrebu u okviru različitih nacija, kultura i geografskim lokacijama, koje nisu one u kojima je stvoren. Takvi zahtevi mogu da reše razlike u: valutama; formatiranju datuma, brojeva, adresa i telefonskih brojeva; jeziku, uključujući nacionalne pravopisne konvencije na istom jeziku (poput američkog naspram britanskog engleskog), korišćene simbole i skupove znakova; imenima i prezimenima; vremenskim zonama; međunarodnim propisima i zakonima; kulturnim i političkim pitanjima; dimenzijama papira koje se zvanično koriste; mernim jedinicama; električnim naponima i oblicima utikača; i mnogim drugim.

# Ostali uslovi

Primeri su: zakonska, regulatorna ili finansijska usklađenost i zahtevi koji se odnose na standarde; zahtevi za instalaciju proizvoda, konfiguraciju, pokretanje i gašenje; i zahteve za evidentiranje, nadgledanje i reviziju. Umesto da sve to kombinujete pod „Ostalo“, dodajte ih kao nove odeljke, relevantne za vaš projekat. Propustite ovaj odeljak ako su svi vaši zahtevi smešteni u drugim delovima dokumenta.

Dodatak A: Rečnik pojmova

Opciono definišite sve specifične izraze koje čitalac mora da zna da bi shvatio SRS, uključujući skraćenice i akronime. Prepišite svaki akronim i navedite njegovu definiciju. Razmislite o izradi rečnika na nivou preduzeća, koji se može ponovo koristiti i koji obuhvata više projekata i koji sadrži referencu bilo koje odredbe koje se odnose na ovaj projekat.

Dodatak B: Modeli analize

Ovaj odeljak uključuje ili ukazuje na relevantne modele analize kao što su sekvencijalni dijagrami, dijagrami toka podataka, dijagrami aktivnosti, dijagrami stanja i E/R dijagrami. Možda biste radije da umetnete određene modele u relevantne odeljke specifikacije umesto da ih prikažete na kraju, ali ih u svakom slučaju treba uključiti u specifikaciju softvera.