Specifikacija softverskih zahteva

za

<Projekat>

Verzija 1.0

Student <autor>

Broj indeksa <broj indeksa>

OAS Softversko inženjerstvo, 3. godina

Predmet: SE322 Inženjerstvo zahteva

Školska 2019/20. godina

<datum kreiranja>

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** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**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

Uvod predstavlja pregled koji pomaže čitaocu da shvati kako je SRS organizovan i kako da ga koristi.

## Svrha

Identifikujte proizvod čiji su softverski zahtevi navedeni u ovom dokumentu, uključujući broj revizije ili izdanja. Opišite različite vrste čitalaca kojima je dokument namenjen, kao što su programeri, rukovodioci projekata, marketinško osoblje, korisnici, testeri i pisci dokumentacije itd.

## Konvencije o dokumentima

Opišite sve korišćene standarde ili tipografske konvencije, uključujući značenje specifičnih stilova teksta ili notacija. Ako ručno označavate jedinstvene identifikatore zahteva, ovde možete odrediti format za svakoga ko ga treba kasnije dodati.

## Obim projekta

Navedite kratak opis softvera koji se specificira i njegovu svrhu. Povežite softver sa korisničkim ili korporativnim ciljevima i sa poslovnim ciljevima i strategijama. Ako ste uradili dokument vizije i opsega, referencirajte se na njega, ne da duplirate njegov sadržaj ovde. SRS, kojim se specificira proizvod, treba da sadrži sopstveni iskaz o obimu kao podskup dugoročne strateške vizije proizvoda. Možete dati rezime glavnih funkcionalnosti visokog nivoa koje proizvod treba da sadrži ili značajnih funkcija koje obavlja.

## Reference

Navedite sve dokumente ili druge resurse na koje se odnosi ovaj SRS. Uključite hiperlinkove, ako je moguće. Možete uključi reference koje se odnose na stil korisničkog interfejsa, ugovore, standarde, specifikacije sistemskih zahteva, specifikacije interfejsa ili SRS za srodni proizvod. Navedite dovoljno informacija kako bi čitalac mogao pristupiti svakoj referenci, uključujući njen naslov, autora, broj verzije, datum i izvor, lokaciju za skladištenje ili URL.

# Opšti opis

Ovaj odeljak predstavlja pregled visokog nivoa samog proizvoda i okruženja u kome će se proizvod koristiti, zatim očekivane korisnike i poznata ograničenja, pretpostavke i zavisnosti.

## Perspektive proizvoda

Opišite kontekst i poreklo proizvoda. Da li je to sledeći član rastuće linije proizvoda, sledeća verzija postojećeg sistema, zamena za postojeću aplikaciju ili potpuno novi proizvod? Ako ovaj SRS definiše komponentu većeg sistema, navedite u kakvoj je vezi ovaj softver sa celokupnim sistemom i identifikujte glavne interfejse između njih. Razmotrite uključivanje vizuelnih modela poput kontekstnog dijagrama ili komponentnog dijagrama da biste pokazali odnos ovog prema drugim sistemima.

## Klase i karakteristike korisnika

Identifikujte različite klase korisnika za koje očekujete da će koristiti ovaj proizvod i opišite njihove karakteristike. Neki zahtevi mogu se odnositi samo na određene klase korisnika. Identifikujte primarne klase korisnika. Klase korisnika predstavljaju podskup zainteresovanih strana opisanih u dokumentu o viziji i opsegu. Opisi korisničkih klasa su izvor koji se može ponovo koristiti.

## Operativno okruženje

Opišite okruženje u kome će softver raditi, uključujući hardversku platformu; operativne sisteme i njihove verzije; geografske lokacije korisnika, servera i baza podataka; ili organizacije koje nude odgovarajuće baze podataka, servere i veb lokacije. Navedite sve ostale softverske komponente ili aplikacije sa kojima sistem mora da koegzistira. Ako je potrebno razviti tehničku infrastrukturi zajedno sa razvojem novog sistema, razmislite o stvaranju zasebne specifikacije za infrastrukturu da biste je detaljno opisali.

## Ograničenja u projektovanju i primeni

Opišite sve faktore koji će ograničiti mogućnosti programera. Oni mogu uključivati: korporativne ili regulatorne politike; ograničenja hardvera (vreme i memorijski zahtevi); interfejse do drugih aplikacija; specifične tehnologije, alate i baze podataka koje se koriste; zahteve ili ograničenja programskog jezika.

## Pretpostavke i zavisnosti

Navedite sve faktore za koje pretpostavljate (za razliku od poznatih činjenica) da bi mogli uticati na zahteve koji su navedeni u SRS-u. Oni mogu da uključuju treće ili komercijalne komponente koje planirate da koristite, probleme u vezi sa razvojnim ili operativnim okruženjem. Na projekat bi moglo uticati ako su te pretpostavke netačne, ne podele se sa članovima tima ili se menjaju. Takođe, identifikujte sve zavisnosti koje projekat ima od strane spoljnih faktora koji su van njegove kontrole.

# Funkcije sistema

Ovaj uzorak ilustruje kako funkcionalni zahtevi za proizvod treba da budu organizovani prema karakteristikama sistema, odnosno glavnim uslugama koje proizvod pruža. Ovaj odeljak možete organizovati prema slučajevima korišćenja (preporuka), načinu rada, hijerarhiji funkcionalnosti, šta god ima najlogičniji smisao za vaš proizvod.

## Funkcija sistema 1

Nemojte zaista da napišete “Funkcija sistema 1”. Navedite funkcionalnost, odnosno njen naziv, u nekoliko reči.

### Opis

Obezbedite kratak opis navedene funkcionalnosti i naznačite da li je Visokog, Srednjeg ili Niskog prioriteta.

### Sekvence stimulusa/odgovora

Navedite listu sekvenci korisničkih akcija i odgovora od sistema, koje podstiču ponašanja definisana za ovu funkcionalnost. Oni treba da odgovaraju elementima koje sadrži povezani slučaj korišćenja.

### Funkcionalni zahtevi

Navedite specifične funkcionalne zahteve povezane sa ovom funkcionalnošću. To su softverske mogućnosti koje moraju biti implementirane da korisnik izvrši usluge ove funkcije ili da izvrši slučaj upotrebe. Opišite kako proizvod treba da reaguje na korisničke greške koje se mogu naslutiti.

## Funkcija sistema 2 (i tako dalje)

# 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.