Specifikacija softverskih zahteva

za

Firefly – postavite svoj backend brzo

Verzija 1.0

Student Petar Otovic

Broj indeksa 5460

OAS Softversko inženjerstvo, 2. godina

Predmet: SE222 Inženjerstvo zahteva

Školska 2023/24. godina

4.1.2024

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** |
| Petar Otovic | 4.1.2024 | Kreiranje dokumenta | 1.0.0 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**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

Postavljajuci svoj backend od nule moze da predstavlja pravi izazov za mnoge softverske kompanije, zato sto oduzima previse vremena I zahteva dosta posla.

Sa sve vecim zahtevima za backend funkcionalnostima, sigurnosnim standardima i personalizovanim korisnickim iskustvima, prepoznali smo potrebu za inovativnim pristupom backend tehnologiji. Ova potreba proizilazi iz rasta korisnickih ocekivanja i zelje za efikasnijim razvojem aplikacija.

Analizom trenutnih resenja na trzistu, uocili smo prostor za unapredjenje koje nasa nova backend-as-a-service aplikacija moze da pruzi. Inspirisani modelom usluge kao sto je Firebase, prepoznali smo mogucnost da stvorimo platformu koja olaksava upravljanje I skladistenje podataka i informacija o korisnicima.

Ovaj proizvod proizlazi iz jasne potrebe za efikasnim, skalabilnim i sigurnim backend resenjem koje ce omoguciti softverskim kompanijama da se fokusiraju na inovacijama u svojim softverskim resenjima, umesto da trose resurse na kompleksno odrzavanje i upravljanje backend infrastrukturom.

**Programeri:**

Interesovanje: Detaljni tehnicki zahtevi, opis arhitekture, alatke i tehnologije koje ce biti koriscene.

Cilj: Razumevanje kako implementirati funkcionalnosti i pridrzavati se postavljenih standarda.

**Rukovodioci Projekta:**

Interesovanje: Vremenski okviri, alokacija resursa, rizici i planovi.

Cilj: Efikasno upravljanje projektom, identifikacija kljucnih tacaka i resursa.

**Marketinško Osoblje:**

Interesovanje: Kljucne karakteristike proizvoda, prednosti za krajnje korisnike, mogucnosti proizvoda

Cilj: Razvijanje marketinskih strategija, razumevanje kako proizvod pruza vrednost korisnicima.

**Korisnici:**

Interesovanje: Funkcionalnosti proizvoda, korisnicko iskustvo, podrzane platforme.

Cilj: Razumevanje sta proizvod nudi i kako ce olaksati njihov posao I ciljeve.

**Testeri:**

Interesovanje: Test scenariji, zahtevi za performanse, uskladjenost sa specifikacijama.

Cilj: Identifikacija i sprovodjenje testova kako bi se garantovala ispravnost proizvoda.

**Pisci Dokumentacije:**

Interesovanje: Jasan opis funkcionalnosti, uputstva za korisnike, tehnicka dokumentacija.

Cilj: Kreiranje relevantne dokumentacije koja pruza potpunu sliku o proizvodu.

## Konvencije o dokumentima

Oznake zahteva:

Svaki zahtev ce biti označen jedinstvenim identifikatorom radi lakše reference.

Format identifikatora: [TipZahteva]-[BrojZahteva], na primer: F-01 za funkcionalni zahtev, N-01 za nefunkcionalni zahtev.

Stilovi Teksta:

Bold: Korišcen za naglašavanje ključnih termina, naslova odeljaka, i posebno zahteva koji su od posebnog značaja.

Italic: Korišcen za citate, definicije pojmova, i naglašavanje dodatnih informacija.

Monospace: Korišcen za predstavljanje koda, komandi ili bilo kojeg teksta koji zahteva fiksnu širinu fonta.

Numeracija Odeljaka i Potodeljaka:

Glavni odeljci ce biti numerisani arapskim brojevima (1, 2, 3).

Potodeljci ce biti numerisani arapskim brojevima sa tačkom (1.1, 1.2, 1.3).

Boje:

Korišcenje boje ce biti minimalno radi očuvanja čitljivosti u štampanom i digitalnom formatu. Ako se koriste, one ce biti odabrane sa obzirom na kontrast i pristupačnost.

Reference i Hiperlinkovi:

Reference na druge delove dokumenta ili vanjske izvore bice jasno označene i, gde je moguce, pružene kao hiperlinkovi za brži pristup dodatnim informacijama.

Notacija:

Za matematičke izraze koristicemo standardne matematičke simbole.

Za dijagrame i grafičke prikaze koristicemo čitljive i standardne notacije.

Format Datuma i Vremena:

Datumi ce biti napisani u formatu GG-MM-DD (godina-mesec-dan), a vreme u 24-satnom formatu.

Opišite sve korišcene standarde ili tipografske konvencije, uključujuci 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

Softver koji se specificira ovim dokumentom ima za cilj razvoj Backend-as-a-Service (BaaS) aplikacije, koja ce funkcionisati slicno kao Firebase platforma. Ova BaaS aplikacija imace kljucnu ulogu u olaksavanju razvoja i upravljanja backend infrastrukturom za razlicite aplikacije.

**Svrha Softvera:**

Pruzanje korisnicima (programerima i razvojnim timovima) platforme koja omogucava brz i efikasan razvoj aplikacija fokusiranjem na backend funkcionalnosti.

Omogucavanje jednostavnog upravljanja bazama podataka, korisnicima, autentifikacijom i drugim backend aspektima bez potrebe zarucnim I kompleksnim resenjima.

**Povezanost sa Korisnickim Ciljevima:**

Programeri: Omogucavanje brze i efikasne izgradnje backend infrastrukture bez potrebe za detaljnim poznavanjem specificnosti backend tehnologija.

Razvojni Timovi: Povecanje produktivnosti i smanjenje vremena potrebnog za razvoj i implementaciju backend funkcionalnosti.

**Povezanost sa Poslovnim Ciljevima i Strategijama:**

Agilnost: Pruzanje fleksibilnosti i agilnosti u razvoju aplikacija, sto doprinosi brzem plasmanu aplikacija na trziste.

Efikasnost: Smanjenje opterecenja razvojnih timova kroz pružanje spremnih i pouzdanih backend rešenja.

Referenca na Dokument Vizije i Opsega: (Ovde bi trebalo referencirati dokument vizije i opsega, ako postoji, kako bi se izbeglo dupliranje informacija. Ako ne postoji, trebalo bi dodati informacije o glavnim funkcionalnostima visokog nivoa.)

**Rezime Glavnih Funkcionalnosti:**

Upravljanje Bazama Podataka: Pružanje funkcionalnosti za lako upravljanje i manipulaciju podacima.

Autentikacija i Autorizacija: Omogucavanje sigurne autentikacije korisnika i pravilno upravljanje pravima pristupa.

Upravljanje Korisnicima: Kreiranje i upravljanje korisničkim nalozima.

Cloud Functions: Implementacija funkcionalnosti koje se izvršavaju na zahtev u cloud okruženju.

Ovaj softver ce biti ključni resurs za razvojne timove, pružajuci im alate i resurse koji ce značajno ubrzati i pojednostaviti proces izrade backend funkcionalnosti za njihove aplikacije.

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 moguce. 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, uključujuci 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 sledeci član rastuce linije proizvoda, sledeca verzija postojeceg sistema, zamena za postojecu aplikaciju ili potpuno novi proizvod? Ako ovaj SRS definiše komponentu veceg 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 ce 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 ce softver raditi, uključujuci hardversku platformu; operativne sisteme i njihove verzije; geografske lokacije korisnika, servera i baza podataka; ili organizacije koje nude odgovarajuce 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 ce ograničiti mogucnosti 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 trece 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 korišcenja (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 korišcenja.

### Funkcionalni zahtevi

Navedite specifične funkcionalne zahteve povezane sa ovom funkcionalnošcu. To su softverske mogucnosti 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 ce 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 ce sistem obraditi, kao i odnosa među njima. Uključite model podataka za poslovne operacije kojima se bavi sistem ili logičku reprezentaciju za podatke kojima ce sam sistem manipulirati. Modeli podataka najčešce 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 povecava njegov potencijal ponovne upotrebe u drugim projektima.

## Izveštaji

Ako ce 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, odlažuci 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, uključujuci 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 ce 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 dugmice i funkcije (npr. Help) koje ce 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), uključujuci 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 ce 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 ce se koristiti. Navedite ulaze i izlaze, njihove formate, njihove važece 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 ce proizvod koristiti, uključujuci e-poštu, veb pretraživač, mrežne protokole i elektronske obrasce. Definišite bilo koje načine za relevantno formatiranje poruke. Navedite moguce 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 ce softver izgledati kao "user-friendly". Upotrebljivost obuhvata jednostavnost upotrebe, jednostavnost učenja; sposobnost pamcenja; izbegavanje grešaka, rukovanje i oporavak; efikasnost interakcija; pristupačnost; i ergonomiju. Ponekad se ove karakteristike mogu sukobiti jedna sa drugom, kao na primer lakoca korišcenja u odnosu na lakocu 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 odgovarajucim 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 moguci gubitak, oštecenje ili štetu koja može proizaci 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 ce biti važne ili kupcima ili programerima. Mogucnosti 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 veci prioritet sigurnost nad performansama.

# Uslovi internacionalizacije i lokalizacije

Zahtevi za internacionalizaciju i lokalizaciju osiguravaju da ce 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, uključujuci nacionalne pravopisne konvencije na istom jeziku (poput američkog naspram britanskog engleskog), korišcene 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, uključujuci skracenice i akronime. Prepišite svaki akronim i navedite njegovu definiciju. Razmislite o izradi rečnika na nivou preduzeca, 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.