Projektni zahtev

Veb aplikacija za on-lajn kupovinu slatkiša

Aleksa Čađo 2016200693

03.06.2021.

Sadržaj

[1. Uvod 3](#_Toc73643191)

[1.1. Cilj razvoja 3](#_Toc73643192)

[1.2. Obim sistema 3](#_Toc73643193)

[1.3. Prikaz proizvoda 3](#_Toc73643194)

[1.3.1. Perspektiva proizvoda 4](#_Toc73643195)

[1.3.2. Funkcije proizvoda 4](#_Toc73643196)

[1.3.3. Karakteristike korisnika 6](#_Toc73643197)

[1.3.4. Ograničenja 6](#_Toc73643198)

[1.4. Definicije 7](#_Toc73643199)

[2. Reference 8](#_Toc73643200)

[3. Specifikacija zahteva 9](#_Toc73643201)

[3.1. Spoljašnji interfejs 9](#_Toc73643202)

[3.2. Funkcije 18](#_Toc73643203)

[3.3. Pogodnosti za upotrebu 21](#_Toc73643204)

[3.4. Zahtevne performanse 22](#_Toc73643205)

[3.5. zahtevi baze podataka 22](#_Toc73643206)

[3.6. Projektna ograničenja 24](#_Toc73643207)

[3.7. Sistemske karakteristike softvera 25](#_Toc73643208)

[3.8. Dopunske informacije 25](#_Toc73643209)

# 1. Uvod

Cilj razvoja veb aplikacije za on-lajn kupovinu slatkiša je olakšan, felksibilniji I brži način kupovine slatkiša na vebu. Sistem će biti dostupan za korišćenje svim korisnicima putem veb pregledača [1]. Administrator će na jednostavan način moći da pristupa funkcionalnostima aplikacije kao što su pregled svih kategorija proizvoda, dodavanje novih kategorija, brisanje kategorija, dodavanje novih proizvoda, pregled I izmena osobina pojedinačnih kategorija proizvoda, dodavanje novih osobina nekoj kategoriji, brisanje I izmena osobine neke kategorije i pregled porudžbina. Aplikacija će biti hostovana [2] na lokalnom veb serveru [3]. Kompletna komunikacija sa serverom baze podataka[4], kao I sa klijentom vršiće se lokalno.

## 1.1. Cilj razvoja

Upotrebom aplikacije postići će se fleksibilniji I efikasniji način uređivanja kataloga I porudžbine artikala. Zbog načina pristupanja aplikaciji (putem Veb pregledača) administratorima I korisnicima je ona dostupna kada kog imaju pristup internetu. Ovim se popunjava još jedan od ciljeva, a to je pristupačnost non stop(osim u trenucima kada se vrši backup servera [5] ili se rešavaju problemi sa internet konekcijom, serverom o čemu će svi biti blagovremeno obavešsteni) što administratorima omogućuje I rad od kuće.

## 1.2. Obim sistema

Aplikacija će biti hostovana na veb serveru I pristupaće joj se putem veb pregledača. Zauzimaće samo deo resursa servera. Nepohodan je I server baze podataka na kome će biti smeštena baza podataka, koja se koristi u radu sa aplikacijom. Baza će imati na raspologanju celokupne resurse servera. Sistem ne može biti kompletan bez konekcije sa internetom. Korisnik i administrator pritupaju aplikaciji putem internet pregledača, a I komunikacija između veb servera I servera baze podataka se takodje vrši uz pomoć interneta [7].

## 1.3. Prikaz proizvoda

Funkcionalni zahtevi aplikacije su:

* prijava korisnika ili administraotra, koja omogućava autentikaciju
* pregled spiska kategorija, dodavanje novih kategorija, brisanje I izmena postojećih kategorija za administratora
* pregleda osobina kategorija, dodavanje novih osobina, brisanje I izmena postojećih osobina za administratora
* pregled artikala, dodavanje novih artikala, brisanje I izmena postojećih artikala za administratora
* pregled porudžbina i izvršavanje statusa porudžbine(pending, accepted, rejected, completed) za administratora
* pregled svih kategorija i artikala, svih njihovih osobina I dodavanje artikala u korpu za korisnika
* pregled korpe I izmena parametara korpe, količina nekog artikla I brisanje artikla iz korpe

Nefukcionalni zahtevi aplikacije su:

* aplikacija treba da bude postavljena na veb server koji će omogućiti brzu reakciju na korisničke akcije
* u okviru baze podataka biće implementirana ograničenja I procedure koje će vršiti proveru pilikom unosa I izmene podataka
* Iznenadni prestanak rada može izazvati samo nestanak internet konekcije ili problem sa funkcionisanjem servera
* Korisnik I administrator ne mogu uticati na rad sistema. Svi podaci koje unosi u bazu podataka će biti proveravani na više načina: (1) HTML pattern u poljima za unos podataka u formularima;(2) JavaScript [7] validacija vrednosti unetih u polja za unos podataka u formularima na korisničkoj strani;(3) Provera na nivou baze podataka korišćenjem okidača nad samim tabelama baze podataka.

### 1.3.1. Perspektiva proizvoda

Sistem će biti pristupačan uvek I svuda gde postoji konekcija sa internetom. Cela komunikacija unutar sistema će se vršiti globalno I svako će imati pristup korisničkom delu aplikacije u koliko izvrši registraciju ili logovanje na server. Obezbeđivanjem visokog nivoa bezbenosti podataka drugi sistemi neće usticati na rad sistema. U narednim verzijama se planirama uvođenje sistema sa elektronsko plaćanje kao I drugi dodaci.

### 1.3.2. Funkcije proizvoda

Na dijagramu slučajeve korišćenja [8] (slika 1) prikazane su funkcije sistema namenjene krajnjem korisniku. Postoje tri tipa korisnika. Prvi tip je administrator, drugi tip je ulogovani korsnik I treći tip je posetilac. Administrator može da pristupi specijalnim funkcionalnostima aplikacije. Korisnik ima ograničen prisput apikaciji. Posetilac moze samo da vidi Home page, Contact page I da izvrši logovanje ili registrovanje na sistem.

Diagram

Description automatically generated

Slika 1

### 1.3.3. Karakteristike korisnika

Korisnik aplikacije treba da poseduje osnovnu informatičku pistmenost [9]. Morda da ima pristup računaru I internetu. Potrebno je da ima iskustva u radu sa internet pregledačem I osnovnim funkcionalnostima računara.

### 1.3.4. Ograničenja

Aplikacija mora da bude realizovana na Node.js [10] platformi korišćenjem Express biblioteke. Aplikacija mora da bude podeljena u dve nezavisne celine: back-end servis(API) I front-end(GUI aplikacija). Sav kod aplikacije treba da bude organizovan u jednom Git spremištu u okviru korisničkog naloga za ovaj projekat, sa podelom kao u primeru zadataka sa vežbi. Baza podataka mora da bude relaciona I treba da koristi MySQL ili MariaDB [11] sistem za upravljanje bazama podataka (RDBSM [9]) I u spremištu back-end dela aplikacije mora da bude sdostupan SQL [9] dump strukture baze podataka , eventualno sa inicijalnim podacima, potrebnim sa demosntraciju rada projekta. Back-end I front-end delovi projekta moraju da budu pisani na TypeScript jeziku, prevedeni TypeScript prevodiocem na adetvatan JavaScript [9] . Back-end deo aplikacije, preveden na JavaScript iz izvornog TypeScript [9] koda pokreće se kao Node.js aplikacija, a front-end deo se statički servira sa rute statičkih resursa back-end dela aplikacije I izvršava se na strani klijenta. Za postupak provere identiteta korisnika koji upućuje zahteve beck-end delu aplikacije može da se koristi mehanizam sesija ili JWT (JSON Web Token), po slobodnom izboru. Sav generisan HTML [9] kod koji proizvodi front-end deo aplikacije mora da bude 100% tj. Da prođe proveru W3C Validatorom(dopuštena su upozorenja- Warning, ali ne i greške- Error). Grafički korisnički interfejs [12] se generiše na strani klijenta (client side rendering), korišćenjem React cicloteke, dok podatke doprema asinhrono is back-end dela aplikacije (is API-ja) [9]. Nije nepohodno baviti se izradom posebnog dizajna grafičkog interfejs aplikacije, već je moguće koristiti CSS ciclioteke kao što je Bootstrap CSS biblioteka. Front-end deo aplikacije treba da bude realizovan tako da se prilagođava različitim veličinama ekrana(responsive design). Potrebno je obezbediti proveru podataka koji se od korisnika iz front-end dela upućuju back-end delu aplikacije. Moguća su tri sloja zaštite i to: (1)JavaScript validacija vrenosti na front-end-u; (2) Provera korišćenjem adekvatnih testova regularnih izraza na strani servera u back-end-u(moguće je i korišćennje izričitih šema- Schema za validaciju ili drugim pristupima) i (3) provera na nivou baze podataka korišćenjem okidača nad samim tabelama baze podataka. Nepohodno je napisati prateču dokumentaciju o izradi aplikacije koja sadrži model baze podataka, dijagram organizacije delova sistema, gde se vidi veza između baze, beck-end, front-end i korisnika sa opisom smera kretanja informacija, popis svih aktivnosti koje su podržane kroz aplikaciju za sve uloge korisnika aplikacije prikazane u obliku Use-Case dijagram, kao i sve ostale elemente dokumentacije predbiđene uputstvom za izradu dokumentacije po ISO standardu. Izrada ova dela aplikacije(projekata) i promene kodova datoteke tih projekata moraju da budu praćene korišćenjem alata za verziranje koda Git, a kompletan kod aplikacije mora da bude dostupan na javnon Git [13] spremištu, npr. Na besplatnom GitHub ili Bitbucket servisima, jedno spremište za back-end projekta i jedno spremište sa front-end projekta. Ne može ceo projekat da bude otpremljen u samo nekoliko masovnih Git commit-a već mora da bude pokazano da je projekat realizovan u kontinuitetu, da su korišćene grane(branching), da je bilo paralelnog rada u više grana koje su spojene(merging) sa ili bez konflikta(conflict resolution).

## 1.4. Definicije

1. Veb pregledač - (engl. web browser) poseban program čija je osnovna funkcija da omogući korisniku da pregledava web stranice, kao i sve prateće sadržaje širom globalne mreže (Interneta) [1]

2. Grafički korisnički interfejs - (GUI – Graphical User Interface) koristi vizuelne elemente tipa prozora, menija, dugmića, ikona i sl. Kao primarni ulazni uređaji za zadavanje komandi koriste se miš i tastatura. Sa napretkom hardvera, napreduju i korisnički interfejsi koji postaju sve lepše dizajnirani, uvode animacije i specijalne efekte (transparencija, zamućivanje) i koriste prednosti tehnologije - prilagođavaju se radu sa dodirnim ekranima (touchscreen). [12]

3. Hostovanje - Host je bilo koji uređaj povezan u računalnu mrežu (najčešće Internet) a koji može korištenjem standardnih protokola ostvariti komunikaciju s drugim sličnim uređajima (hostovima). [2]

4. Veb server - U računarstvu, server je računarski program ili uređaj koji pruža funkcionalnost za druge programe ili uređaje koje zovemo "klijentima". [3]

5. Server baze podataka - server koji koristi aplikaciju baze podataka koja pruža usluge baze podataka drugim računarskim programima ili računarima, kao što je definisano modelom klijent-server. [4]

6. Internet - svetski sistem umreženih računarskih mreža koji je transformisao način na koji funkcionišu komunikacioni sistemi. [7]

7. Backup – postupak stvaranja i čuvanja kopija podataka koje se mogu koristiti za zaštitu organizacija od gubitka podataka. [8]

8. Java Script – skriptni jezik[9] koji služi za kreiranje interaktivnih veb stranica.[9]

9. Node.js - platforma bazirana na JavaScript jeziku koja se izvršava na računaru (npr. serveru), umesto u Internet pregledaču (kao deo veb strane).[9]

10. API - (eng. Application Programing Interfaces) interfejs za programiranje aplikacija [9]

11. RDBS - (eng. Relational Database Management System) sistem za upravljanje relacionim bazama podataka. [9]

12. SQL – (eng. Structured Query Language) standardni jezik za pristupanje i manipulisanje relacionim bazama podataka. [9]

13. HTML - (eng. Hyper Text Markup Language) opisni jezik specijalno namenjen opisu veb stranica. [9]

14. Dijagram slučajeva korišćenja – predstavlja grafički prikaz skupa svih slučajeva korišćenja u sistemu ili delu sistema. Ukazuje na granice sistema i njegovu interakciju sa spoljašnjim svetom. [8]

15. Informatička pismenost - obuhvata poznavanje računara ( hardvera i softvera ) kao i korištenje računara i računarskih programa u svakodnevnom životu. [6]

16. Git – sistem kontrole verzija za praćenje promena u izvornom kodu tokom razvijanja softvera. Dizajniran je za koordinaciju rada među programerima, ali se može koristiti za praćenje promena u bilo kojim podacima. [13]

# 2. Reference

[1] [Šta je web browser (oxfordwebstudio.com)](https://www.oxfordwebstudio.com/da-li-znate/sta-je-web-browser.html)

[2] [Host – Wikipedija (wikipedia.org)](https://hr.wikipedia.org/wiki/Host)

[3] [Server - Wikipedia](https://bs.wikipedia.org/wiki/Server#:~:text=Web%20server%20je%20ono%20%C5%A1to%20omogu%C4%87uje%20World%20Wide,serveri%20imena%2C%20DNS%20i%20routeri%20koji%20usmjeravaju%20promet.)

[4] [Database server - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Database_server)

[6] [INFORMACIONA I INFORMATIČKA PISMENOST | EPALE (europa.eu)](https://epale.ec.europa.eu/hr/blog/informaciona-i-informaticka-pismenost)

[7] [Internet - Wikipedia](https://sh.wikipedia.org/wiki/Internet)

[8] [What Is Backup and Recovery? - Why It's Important | NetApp](https://www.netapp.com/data-protection/backup-recovery/what-is-backup-recovery/)

[9] [Milan Tair - YouTube](https://www.youtube.com/channel/UCoabUK8jyHYwuxY3DFIbWcQ)

[12] [WEBnSTUDY: Korisnički interfejs](http://www.webnstudy.com/tema.php?id=korisnicki-interfejs)

[13] [Git (softver) — Vikipedija, slobodna enciklopedija (wikipedia.org)](https://sr.wikipedia.org/sr-el/Git_(%D1%81%D0%BE%D1%84%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80))

[14] Tomašević, Violeta, Razvoj aplikativnog softvera, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2017.

# 3. Specifikacija zahteva

Aplikacija će pristupati bazi podataka za izvršavanje različitih upita. Softver će za komunikaciju koristiti HTML protokol. U skladu sa tim nepohodno je da korisnici poseduju veb pregledač koji podržava HTTP protokol verizije 1.0 ili 1.1.

Funkiconalnosti koje su na raspolaganju korisnicima treba da budu implementirane tako da im omogući što jednostavnije korišćenje aplikacije.

Dijagramima slučajeva korišćenja biće prikazani slučajevi korišćenja za sve tipove korisnika.

Dijagrom klasa biće prikazan model baze podataka

## 3.1. Spoljašnji interfejs

Nakon pokretanja aplikacije korisniku se prikazuje Home page (slika 2)

Text

Description automatically generated

Slika 2

Korisnik moze da vidi stranicu Contact page sa svim kontakt podacima (slika 3)

Text

Description automatically generated

Slika 3

Korisnik moze da ode na stranicu User Login ako već ima postojeći nalog (slika 4). E-mail: [cadjo6@gmail.com](mailto:cadjo6@gmail.com) Password: medak1412. Ukoliko korisnik unese pogrešne parametre za logovanje obaveštava se da došlo do greške sa pratećom porukom koja je greška u pitanju.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 4

Ukoliko korisnik nema nalog moze da ode na stranicu za registraciju(slika 5). Mora da unese ispravne parametre za registraciju. Ukoliko unese pogrešne parametre izaći će mu prateća poruka sa greškom.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Slika 5

Ukoliko administrator želi da se uloguje na sistem mora da ode na stranicu za logovanje administratora (Username: admin, Password: admin1234) (slika 6). Ukoliko administrator unese pogrešne parametre za logovanje obaveštava se da došlo do greške sa pratećom porukom koja je greška u pitanju.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 6

Kada se korisnik uloguje kao User dolazi na stranicu sa pregledom kategorija (slika 7). Na toj stranici moze da pretražuje artikle po kategorijama i da vidi cenu, kratak opis artikla.(slika 8)

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 7

Graphical user interface, text, website

Description automatically generated

Slika 8

Korisnik moze da klikne na neki artikal i odlazi na stranicu za taj konkretan artikal (slika 9) gde moze da pogleda osobine artikla kao što su cena, zemlja porekla, grama, godina proizvodnje itd... Na toj stranici moze da doda taj artikal u korpu (slika 9) klikom na dugme Add i da izabere koliko komada tog proizvoda želi

Graphical user interface

Description automatically generated

Slika 9

Kada je korisnik odlucio da neće ništa više da dodaje u korpu odlazi na stranicu Cart (slika 10) gde moze dodatno da izmeni koliko komada artikla zeli unosom željenog broja i klikom na dugme update, ukoliko odluči da ne želi da kupi neki artikal može da ga obriše iz korpe klikom da dugme Delete. Kada klikne Delete pojavljuje se poruka koja ga pita da li je siguran da želi da obriše artikal iz korpe. Korisnik može da nastavi kupovinu ili da izvši porudžbinu njegove korpe klikom na dugme Make order.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Slika 10

Nakom njegove sesije korisnik može da se izloguje sa sistema klikom na dugme Logout koje mu je uvek dostupno ne bitno na kojoj je stranici dok je ulogovan.

Administrator nakon uspešnog logovanja (slika 6)(Username: admin, Password: admin1234) odlazi na stranicu Categories (slika 11) na kojoj može da vidi listu svih kategorija. Na toj stranici moze da klikne na dugme Add new category koja ga vodi na stranicu za dodavanje novih kategorija(slika 12). Na stranici za dodavanje kategorija mora da unese tačne parametre za unos. Kada završi dodavanje kategorija može da se vrati na listu kategorija, klikom na dugme Back, na kojoj klikon na dugme edit odlazi na stranicu na kojoj moze sa ispravnim parametrima da promeni ime i sliku neke kategorije ali ne i njene osobine (slika 13). Klikom na dugme Back može da se brati na stranicu sa svim kategorijama gde klikom na dugme List features može da vidi stranicu sa osobinama za tu kategoriju za koju je kliknuo dugme(slika 14). Na toj stranici moze da vidi spisak osobina i da klikon na dugme Add new može da doda nove osobine nekoj kategoriji.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 11

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 12

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 13

Graphical user interface

Description automatically generated

Slika 14

Administrator može da ode na stranicu Orders(slika 15) na kojoj moze da vidi sve porudžbine sa njihovom cenom, datumom, krisnikom koju je podneo porudžbinu i status porudžbine.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Slika 15

Kada administrator završi sesiju može da se izloguje klikom na Logout koje mu je uvek dostupno dok je ulogovan.

## 3.2. Funkcije

U okviru sistema postoje tri role: posetilac, korisnik i administrator.

Dijagram slučajeva korišćenja za posetioca (slika 16):

Diagram

Description automatically generated

Slika 16

Dijagram slučajeva korišćenja za korisnika(slika 17):

Diagram

Description automatically generated

Slika 17

Dijagram slučajeva korišćenja za administratora(slika 18):

Diagram

Description automatically generated

Slika 18

## 3.3. Pogodnosti za upotrebu

Zbog mogućnosti pistupanja sistemu putem veb pregledača upotreba je jednostavna za krajnjeg korisnika. Ne zahteva se instaliranje dodatnog softvera na strani korisnika. Iz pristupačnosti proizilazi fleksibilnost u radu administratora. Oni mogu održavati aplikaciju kada god imaju pristup internetu, što doprinosi efikasnosti u njihovom radu i smanjenju troškova.

## 3.4. Zahtevne performanse

Performanse koje aplikacija treba da pruži krajenjm korisniku su brz odziv, dostupnost, bez obzira na broj korisnika koji je koristi istovremeno i lakoća pristupa, što su prednosti apllikacije.

Slabosti su što zavisi od interneta i korisnik mora posedovati određeno predznjanje za korišćenje.

Šanse su veći broj klijenata, što pozitivno utiče na obim posla.

Rizik je što nije obavezan ličan kontakt sa korisnikom pa može doći do nesporazuma. Takođe, druge kompanije mogu napraviti istu aplikaciju i biti konkurencija.

## 3.5. zahtevi baze podataka

Model baze podataka prikazan je na slikom 19

Diagram

Description automatically generated

Slika 19

Tokom rada aplikacije koristiće se strukturirani podaci. Strukturirani podaci su veoma organizovani podaci i lako razumljivi računaru. U relacionim bazama podataka se relativno brzo mogu unositi, pretraživati i manipulisati strukturirani podaci, što je njihova najatraktivnija karakteristika. Količina podataka koja se nalazi u bazi ograničena je resursima servera baze podataka. Sve funkcionalnosti sistema su usko povezane sa bazom. Svi prikazi podataka, kao i izmene, dodavanja i kreiranja se vrše direktno iz baze ili u bazu podataka. Baza mora biti neprestano raspoloživa za korišćenje.

Opis tabela sa njihovim karakteristika i poljima biće pirikazani sledećim slikama:

Tabela administrator (slika 20):



Slika 20

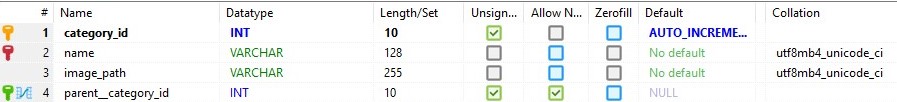
Tabela user(slika 21):

Table

Description automatically generated with medium confidence

Slika 21

Tabela category(slika 22):



Slika 22

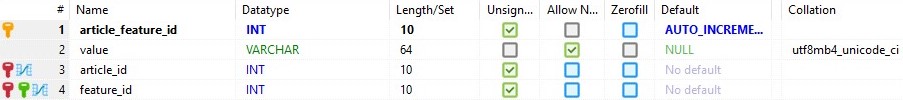
Tabela article(slika 23):

Table

Description automatically generated

Slika 23

Tabela article\_feature(slika 24):



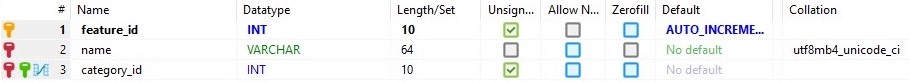
Slika 24

Tabela article\_price(slika 25):



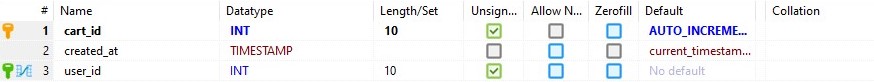
Slika 25

Tabela feature (slika 26):



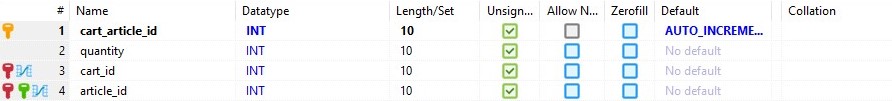
Slika 26

Tabela cart(slika 27):



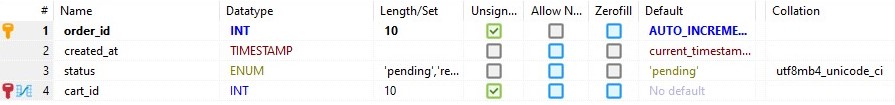
Slika 27

Tabela cart\_article(slika 28):



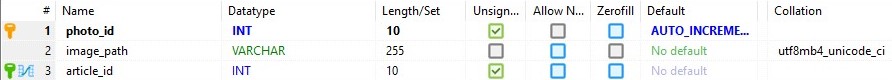
Slika 28

Tabela order(slika 29):



Slika 29

Tabela photo(slika 30):



Slika 30

## 3.6. Projektna ograničenja

Projekat zahteva modernu mrežnu opremu, servere nove generacije i veliki propusni opseg podataka. Neophodni su dodatni uređaji i softveri koji obezbeđuju bezbedan prenos podataka. Aplikacija mora da bude realizovana na Node.js platformi i sav kod aplikacije treba da bude oragnizovan prema pravilima MVC arhitekture. Baza podataka mora da bude relaciona i treba koristiti MySQL/MariaDB RDBMS.

## 3.7. Sistemske karakteristike softvera

Mora se obratiti pažnja na bezbednost podataka prilikom njihove razmene između korisnika i veb servera, kao i između baze podataka i veb servera. Baza podataka mora biti raspoloživa za korišćenje non stop kako se ne bi naruišila interaktivnost aplikacije. Sve funkcionalnosti su usko vezane za bazu podataka. Celokupan sistem mora biti pouzdan kako se ne bi narušio integritet korisnika. Održavanje servera i backup podataka se mora vršiti redovno po unapred utvrđenom rasporedu i učestanosti.

## 3.8. Dopunske informacije

Sistem rešava veliki broj problema u odnosu na fizičku prodavnicu. Omogućava manji broj objekata, što utiče na smanjenje ukupnih troškova firme iz čega proizilazi isplativost aplikacije. Olakšana je pretraga podataka o korisnicima i održavanje inventara. Brže se manipuliše svim podacima. Smanjena je količina papirologije u radu firme.