

Liepājas Valsts tehnikums

# Interneta veikals

Kvalifikācijas eksāmena praktiskās daļas dokumentācija

Profesionālā kvalifikācija Programmēšanas tehniķis

Grupas nosaukums 4PT

Projekta izstrādātājs Kārlis Lācītis,

Eksāmena datums 2023 gada

Liepāja 2023

# Programmatūras projekta tehniskās dokumentācijas saturs

[Ievads 4](#_Toc130835201)

[1. Uzdevuma formulējums 5](#_Toc130835202)

[2. Programmatūras prasību specifikācija 6](#_Toc130835203)

[2.1. Produkta perspektīva 6](#_Toc130835204)

[2.2. Sistēmas funkcionālās prasības 7](#_Toc130835207)

[2.2.1. Lietotāju reģistrācija 7](#_Toc130835208)

[2.2.2. Administrātora reģistrācija 8](#_Toc130835209)

[2.2.3. Produkta pievienošana grozā 9](#_Toc130835210)

[2.2.4. Preces pievienoša velmju sarakstam 10](#_Toc130835211)

[2.2.5. Preču meklēšana ar meklešanas logu 11](#_Toc130835212)

[2.2.6. Preču meklēšana ar meklešanas joslu 12](#_Toc130835213)

[2.2.7. Datu dzēšana datubazei administrātora panelī 13](#_Toc130835214)

[2.2.8. Datu dzēšana datubazei administrātora panelī 14](#_Toc130835215)

[2.2.9. Datu mainīšana datubazei administrātora panelī 15](#_Toc130835216)

[2.2.10. Groza datu maiņa 16](#_Toc130835217)

[2.3. Sistēmas nefunkcionālās prasības 17](#_Toc130835218)

[2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes 18](#_Toc130835219)

[2.5. Lietoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi 18](#_Toc130835220)

[3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums 19](#_Toc130835221)

[3.1. Iespējamo (alternatīvo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 19](#_Toc130835222)

[3.2. Izvēlēto risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 19](#_Toc130835223)

[4. Sistēmas modelēšana un projektēšana 20](#_Toc130835224)

[4.1. Sistēmas struktūras modelis 20](#_Toc130835225)

[4.2. Klašu diagramma / ER diagramma 20](#_Toc130835226)

[4.3. Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis 20](#_Toc130835227)

[4.4. Aktivitāšu diagramma (Activity) 20](#_Toc130835228)

[4.5. Lietojumgadījumu diagramma (Use Case) 20](#_Toc130835229)

[4.6. Sistēmas moduļu apraksts un algoritmu shēmas 20](#_Toc130835230)

[5. Lietotāju ceļvedis 21](#_Toc130835231)

[6. Testēšanas dokumentācija 22](#_Toc130835232)

[6.1. Izvēlētās testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums 22](#_Toc130835233)

[6.2. Testpiemēru kopa 22](#_Toc130835234)

[6.3. Testēšanas žurnāls 22](#_Toc130835235)

[7. Secinājumi 23](#_Toc130835236)

[8. Lietoto saīsinājumu saraksts 24](#_Toc130835237)

[9. Literatūras un informācijas avotu saraksts 25](#_Toc130835238)

# Ievads

Interneta veikali mūsdienās ir vairumam iedzīvotāju kluvūši kā labākais veids kā piekļūt produktiem kuri nav pieejami tuvākajos veikalos vai reģionā, kā arī interneta veikali sagādā iespēju neizejot no mājas iegādāties sev vajadzīgās preces, tas var būt elektrotehnika, pārtika, mēbeles u.c.

Internet veikali ir netikai ērti lietot klientiem, bet arī tas sagadā savus plusus uzņēmumiem, tas ir, jaunus klientus kuri iepriekš nebija dzirdējuši par jūsu uzņēmumu, kā arī palielina iespējamība ka jau pastāvošus klientus kuriem ir grūtības iegādāties jūsu preces klātienē vēlēsies iepirkties interneta veikalā. Galvena ideja šim interneta veikalam ir viegla uzturēšana, visas preces parametri (tagi, attēli, izmēri, cena u. tml.) ir aprakstāmi pašā interneta vietnē administrācijas sadaļā, tādā veidā izvairoties no strādāšanas ar datubāžu administrēšanas rīkiem un aizvieotjot to ar jau saliktiem SQL vaicājumiem kuri tiks veikti pec produkta informācijas uzņemšanas.

Interneta veikali sagādā ērtību klientiem un projekta mērķis ir šo pašu ērtību sagādāt gan klientiem, gan interneta veikala datu uzturētājiem.

# Uzdevuma formulējums

Lai izveidotu funkcionālu interneta veikalu ir nepieciešams sākt ar datubāzi kurā tiks uzturēta informācija par produktiem, tas ir, produkta apraksti, . Šajā datubazē arī vajag uzglabāt klientu informāciju, tas ir, vārds, uzvārds, ielogošanāš vārds, parole, tālruņa nr., epasta adresse.

Lietojot React bibliotēku (Kopā aplikācija sastāvēs no Javascript, HTML, CSS) izveidot internet veikala aplikāciju kurā ir mājas sadaļa, groza sadaļa, meklēšanas sadaļa, padziļināta produkta informācijas sadaļa, navigācijas joslas sadaļa. Mājas sadaļā tiek parādītas populārākās preces, preces ar akcijām. Navigācijas josla satur meklēšanas logu, kur ievadot informāciju un nospiežot meklēt pogu tiks atlasīti produkti ar līdzīgiem nosaukumiem, vēl navigācijas josla satur pogas kuras satur izvēlnes sarakstus padziļinātākai preču meklēšanai uz kurām nospiežot lietotājs tiek pāraidīts uz meklēšanas sadaļu ar noteiktiem filtriem jau ieslēgtiem. Meklēšanas sadaļā var filtrēt preces pēc to nosaukuma, tipa, izmēra u.tml. visas parādītās preces satur ielikt grozā nospiežot pogu kura atrodas zem katra produkta. Padziļināta produkta informācijas sadaļa sastāv no ielikt grozā pogas un arī tiek parādītas visas produkta specifikācijas. Groza sadaļā tiek parādīti visi produkti kurus klients ir izvēlējies, šos produktus ir iespējams noņemt no groza, satur arī veikt pirkumu pogu kura parslēgs aktīvo logu uz produkta saņemšas logu priekš informācijas precizēšanas kā paka tiks saņemta un kur, tālāk tiks attēlots logs kurā tiks teikts vai pieteikums pirkumam ir veiksmīgs.

Veikals satur arī administrēšanas sadaļu kurai var piekļūt no cita url galapunkta piemēram “www.internetaveikals.lv/admin” kuru ievadot pārlūkprogrammatūrā lietotāju sagaida ielogošanās logs lai verificētu ka lietotājs ir piederoš uzņēmumam. Tālāk kad veiksmīgi lietotājs ielogojas tiks parādīta informācijas apkopojuma sadaļa kur ir apkopota informācija no datu bāzes parādītas, tālāk ir produktu sadaļa kurā ir parādīti visi produkti, klāt pie šiem produktiem ir rediģet poga (pāraida lietotāju uz rediģēšanas logu kurā ir iespējams izmainīt informāciju produktam vai arī atmest izmaiņas), dzēst poga (nospiežot dzēst pogu vienmēr prasa vai lietotājs ir pārliecināts ka vēlas dzēst produktu). Produktu sadaļa arī satur pievienot pogu kuru nospiežot parādīsies pievienot sadaļa, šeit var precizēt visu produkta informāciju, tālāk ir saglābāt un atmest pogas. Nākamā sadaļa ir lietotāji kur var pārskatīt visu reģistrēto lietotāju informāciju, ir rediģēšanas poga un dzēšanas poga katram lietotājam. Kā arī admin panelī ir pirkumu sadaļa kur var atcelt pirkumus, izmainīt piegādes laikus un arī apstiprināt pirkumus.

# Programmatūras prasību specifikācija

## **Produkta perspektīva**

## Programmas mērķis ir nodrošināt klientus ar iespēju pasūtīt preces attālināti, un nodrošināt klientiem vieglu produktu atrašanu. Klientiem ir janodrošina izveidot lietotājus caur reģistrāciju, reģistrētiem lietotājiem ir janodrošina ātrāka personīgās informācija ievade veicot pirkumu. Lietoājiem ir jabūt pieejamai inforācijai par veiktajiem pirkumiem, šī informācija tālāk var tikt lietota lietotāju atbalstam lai vertificētu lietotāju saistību ar pirkumu.

## Administrācijas pusē programmai ir janodrošina viegla datubāzes pārvalde, tas ir, pievienot jaunus produktus, rediģēt vai dzēst tos, veikt izmainas reģistrētiem lietotājiem un to dzēšanu Kā arī sistēmai ir janodrošina administrātoriem pievienot jaunus administrācijas lietotājus un to dzēšanu. Adminstrātoriem ir jabūt iespējai pārskatīt pirkumu vēsturi, ši ir nepieciešams klienta atbalstam.

## **Sistēmas funkcionālās prasības**

### 2.2.1. Lietotāju reģistrācija

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai atvieglotu klientu datu aizpildi maksājuma veikšanas brīdī un dot iespēja izveidot personalizētu vēlmju sarakstu.

Ievaddati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nosaukums | Obligāts | Piezīmes |
| Epasts | Jā | Lietots ātrās informācijas aizpildīšanai maksājuma veikšanas procesā un tiek lietots lai nosūtītu klienta rēķinu par veikto pirkumu. |
| Lietotājvārds | Jā | Unikāls |
| Parole | Jā | Sastāv no vismaz 8 rakstuzīmēm kurā ir obligāti jabūt lieliem burtiem, maziem burtiem, skaitļiem un simboliem. Piemērs: “pO5!J7Mx” |
| Vārds | Nē | Lietots ātrās informācijas aizpildīšanai maksājuma veikšanas procesā. |
| Uzvārds | Nē | Lietots ātrās informācijas aizpildīšanai maksājuma veikšanas procesā. |
| Tārluņa numurs | Nē | Lietots ātrās informācijas aizpildīšanai maksājuma veikšanas procesā. |
| Pieejas tiesības | Jā | Nav piekļuves administrātora panelim bet ir pieeja pamata funkcijām |

Apstrāde: Nospiežot reģistrēšanas pogu, sistēma pārbauda vai visi obligātie ievadlauki ir aizpildīti ar derīgu informāciju un tiek veikta pārbaude vai ievadītie dati (epasts un lietotajvards) jau netiek glabāti datubāzē. Ja pārbaudes process norit veiksmīgi tad tiek izveidots jauns lietotājs datubāzē kur parole tiek šifrēta.

Izvaddati: 1) Nepieciešamība aizpildīt obligātos datus

2) Paziņojums par sistēmā jau esošu lietotāju;

3) Paziņojums par veiksmīgu konta reģistrāciju

### 2.2.2. Administrātora reģistrācija

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai darbinieki ar administrātora tiesībām varētu izveidot jaunu administrātora lietotāju citiem darbiniekiem.

Ievaddati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nosaukums | Obligāts | Piezīmes |
| Lietotājvārds | Jā | Unikāls |
| Parole | Jā | Obligāti jasastāv no 12 rakstzīmēm kurā ir jabūt iekļaitiem lielajiem burtiem, mazajiem burtiem, skaitļiem un simboliem. Piemērs:  “$5ECv&%U975I”.  Tiek piedāvāts paroļu generātors reģistrācijas procesā. |
| Pieejas tiesības | Jā | Ir pieeja tikai admistrātoru panelim |

Apstrāde: Nospiežot reģistrēšanas pogu, sistēma pārbauda vai visi ievadlauki ir aizpildīti ar derīgu informāciju un tiek veikta pārbaude vai lietotajvards jau netiek glabāts datubāzē. Ja pārbaudes process norit veiksmīgi tad tiek izveidots jauns lietotājs datubāzē kur parole tiek šifrēta.

Izvaddati: 1) Nepieciešamība aizpildīt obligātos datus

2) Parole nesakrīt ar dotajiem nosacijumiem

3) Paziņojums par sistēmā jau esošu lietotāju;

4) Paziņojums par veiksmīgu konta reģistrāciju

### 2.2.3. Produkta pievienošana grozā

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai klients spētu iegādāties vairākus produktus vienlaicīgi.

Ievaddati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nosaukums | Obligāts | Piezīmes |
| Produkta id | Jā |  |
| Daudzums | Jā | Nopiežot “Ielikt grozā” pogu pievieno 1 vienību, daudzumu var konfigurēt atkārtoti spiežot ielikt grozā vai arī mainot daudzumu groza lapā. |

Apstrāde: Nospiežot “Ielikt grozā” pogu, sistēma pārbauda vai lietotājs ir reģistrēts, ja lietotājs ir reģistrēts šī informācija tiek saglabāta datubāzē lai lietotājam būtu pieeja groza saturam ja lietotājs ir aizvēris pārlūkprogrammatūru. Nereģistrētiem lietotājiem šī infromācija tiek glabāta lokālā glabātuvē.

Izvaddati: 1) Paziņojums par veiksmigu produkta ielikšanu grozā

2) Poga uz lietotāja aizvešanu uz grozu

3) Poga lai turpinātu iepirkšanos (paziņojuma loga aizveršana)

### 2.2.4. Preces pievienoša velmju sarakstam

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai klients spētu iegādāties vairākus produktus vienlaicīgi.

Ievaddati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nosaukums | Obligāts | Piezīmes |
| Produkta id | Jā |  |

Apstrāde: Nospiežot pogu “Pievienot vēlmju sarakstam”, sistēma pārbauda vai lietotājs ir reģistrēts, ja lietotājs ir reģistrēts šī informācija tiek saglabāta datubāzē. Nereģistrētiem lietotājiem šī funkcija nav pieejama, tā vietā tiek dots paziņojums ka šī funkcija ir tikai reģistrētiem lietotājiem.

Izvaddati: 1) Paziņojums par veiksmigu produkta ielikšanu velmju sarakstā

2) Paziņojums ka šī funkija ir pieejama tikai reģistrētiem lietotājiem

### 2.2.5. Preču meklēšana ar meklešanas logu

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai klients spētu viegli atrast preci precīzi meklējot pēc produkta nosaukuma, produkta ražotāja, preces tipa u. tml.

Ievaddati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nosaukums | Obligāts | Piezīmes |
| Meklēšanas frāze | Jā | Tiks meklēti produkti kuriem ir lidzīgs vai sakrīt produkta nosaukums vai citi tagi ar meklēšanas terminu. |

Apstrāde: Ievadot datus meklēšanas logā un nospiežot meklēt pogu kura ir apzīmēta ar palielināmā stikla ikonu lietotājs tiks aizvests uz meklēšanas lapu kur tiks parādīti produkti kuri sakrīt ar meklēšanas frāzi. Rakstot meklēšanas joslā parādīsies logs zem meklēšanas joslas ar 5 produktiem kuri sakrīt ar meklēšanas frāzi.

Izvaddati: 1) Nav produktu kas sakrīt ar frāzi “Ievadītā frāze”

2) Produkti kuri sakrīt ar meklēšanas frāzi

### 2.2.6. Preču meklēšana ar meklešanas joslu

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai klients spētu apskatīt esošās preces pēc noteiktiem filtriem.

Ievaddati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nosaukums | Obligāts | Piezīmes |
| Pogas tags | Jā | Tiks meklēti produkti kuram ir izvēlētais tags |

Apstrāde: Nospiežot vienu no pogām tiks atvērts meklēšanas lapa, kura būs filtrēti produkti skatoties pēc izvēlētā pogas taga

Izvaddati: 1) Nav produktu kas sakrīt ar tagu “izvlēlētais tags”

2) Produkti kuri sakrīt ar nospiestās pogas tagu

### 2.2.7. Datu dzēšana datubazei administrātora panelī

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai darbinieki varētu pievienot jaunus datus datubāzes tabulās.

Ievaddati:

Atkarīgs no izvēlētās tabulas.

Apstrāde: Nospiežot pievienot datus pogu kura ir apzīmeta ar “+” simbolu atvēsies logs kurā varēs pievienot jaunu rindu izvēlētajai tabulai. Ir doti ievadlauki rindas aizpildei un pogas jaunas rindas pievienošanas atcelšanai un pievienošanai. Nav atļauts pievienot datus maksājumu un lietotāju tabulai.

Izvaddati: 1) Paziņojuma logs kurš satur “Obligātie lauki nav aizpildīti”

2) Paziņojuma logs kurš satur “Aizpildītie dati nesakrīt ar nosacijumiem”

3) Paziņojuma logs kurš satur “Dati ir veiksmīgi pievienoti”

4) Paziņojuma logs kurš satur “Datu pievienošana ir atcelta”

5) Paziņojuma logs kurš satur “Sistēmas kļūme”

### 2.2.8. Datu dzēšana datubazei administrātora panelī

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai darbinieki varētu noņemt datus no datubāzes tabulām.

Ievaddati:

Atkarīgs no izvēlētās tabulas.

Apstrāde: Nospiežot noņemt datus pogu kura ir apzīmeta ar “-” simbolu kura atrodas pie katras rindas tiks izdzēsta izvēlētā rinda. Dati never tikt dzēsti no maksājumu tabulas un produkti netiek dzēsti, tiem tiek dots neaktīvs status. Pirms rindas dzēšanas ir jabūt verifikācijas procesam lai izvairītos no nejaušas rindu izdzēšanas, tas tiek darīts prasot lietotāju ievadīt savu paroli paziņojuma logā un nospiežot dzēst. Ir dota iespēja atcelt dzēšanu verifikācijas procesā.

Tabulām kurām datus nav iespējams datus dzēst tiek dots paziņojuma logs kad tabula tiek skatīta.

Izvaddati: 1) Paziņojuma logs kurš satur “Vai tiešām vēlaties dzēst šo rindu?”

2) Paziņojuma logs kurš satur “Dati ir veiksmīgi dzēsti”

3) Paziņojuma logs kurš satur “Datu dzēšana ir atcelta”

4) Paziņojuma logs kurš satur “Sistēmas kļūme”

### 2.2.9. Datu mainīšana datubazei administrātora panelī

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai darbinieki varētu mainīta datus datubāzes tabulām.

Ievaddati:

Atkarīgs no izvēlētās tabulas.

Apstrāde: Nospiežot noņemt datus pogu kura atrodas pie katras rindas tiks atvēts jauns logs kura tiks parādīti ievades logi kuri satur tagadējos datus un divas pogas, viena datu maiņas atceļsanai un otra datu maiņas pieņemšanai. Mainot datus un nospiežot pogu datu maiņas pieņemšanai tiks veikta pārbaude vai dati sastāv no pareiziem datu tipiem.

skatīta.

Izvaddati: 1) Paziņojuma logs kurš satur “Dati ir veiksmīgi mainīti”

2) Paziņojuma logs kurš satur “Datu maiņa ir atcelta”

3) Paziņojuma logs kurš satur “Sistēmas kļūme”

4) Paziņojuma logs kurš satur “Ievadītie dati nesastāv no pareizā datu tipa ”

### 2.2.10. Groza datu maiņa

Mērķis: Funckija nepieciešama, lai klienti varētu mainīta groza saturu.

Ievaddati:

Produkta skaits

Apstrāde: Grozā pie katra produkta ir skaita ievadlauks un “Noņemt” poga, mainot ievadlauka saturu mainīs izvēlētā produkta sakaitu un groza kopsummu, nospiežot pogu “Noņemt” produkts tiks noņemts no groza tā rezultātā mainās groza kopsumma.

Izvaddati: 1) Paziņojuma logs kurš satur “Produkts ir veiksmīgi noņemts no groza”

## **Sistēmas nefunkcionālās prasības**

1) Sistēmas saskarne lietotājam ir pieejama latviešu valodā.

2) Sistēmai ir jātbalsta Chrome 60+, Safari 10.1+, Edge 12+, Firefox ESR+, Opera pārlūkprogrammatūas.

3) Sistēmai ir jabūt adaptīvs dizains dažādiem ekrānu lielumiem.

## **Gala lietotāja raksturiezīmes**

Programma saturēs 3 lietotaju tipus.

Administrātors, lietotājs kuram ir pieeja administrātora panelim un var veikt izmaiņas produktiem, tas ir, pievienot jaunus produktus, veikt izmaiņas norādītajā produkta informācijā un dzēst produktus, kā arī mainīt produkta statusu (“izpārdots”, “ir noliktavā”, “ir pieejams”). Administrātors arī var pievienot citus jaunus administrātora tipa lietotājus.

Reģistrēts lietotājs, šis lietotājs nevar piekļūt administrātora panelim, bet spēs piekļūt pamata funkcijām, pirkumu meklēšana un to pasūtīšana, ka arī reģistrēti lietotāji var pārvaldīt savu kontu, pievienot informāciju par sevi, tālruņa numuru, epasta adresi, dzīvesvietas adresi, kā arī atcelt vai pieslēgt funkciju saņemt paziņojumus par jauniem produktiem epastā, šī informācija var tikt lietota maksājuma laikā lai samazinātu formas aizpildīšanas laiku. Reģistrēts lietotājas arī var pārskatīt visus savus veiktos pirkumus, tas ir, pirkuma id, maksajuma summa, produkti un pasūtijuma.

Nereģistrēts lietotājs, šis lietotājs spēj tikai reģistrēties un veikt pirkumus, pirkuma informācija tiek nosūtita uz epastu kuru lietotājs norāda pirkuma veikšanas laikā.

## **Lietoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi**

# Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums

GitHub – repozitoriju mitināšanas pakalpojums.

Pamatojums – Pakalpojums ļauj bezmaksas glabāt savas programmatūras versijas tīmeklī. Ļauj viegli pārvaldīt savus repozitorijus gan lokali gan tīmekļa vietnē GitHub.com.

Git Bash – BASH emulators kas ļauj lietot Git. Programmatūra ļauj veikt versionēšanu un sūtīt failus uz GitHub repozitoriju.

Pamatojums – Atvieglo versionēšanu, nav javeic versionēšana manuāli, tas ir, glabāt programmaturas versijas lokali ik palaikam kopējot failus no pamata programmatūras uz citu glabātuvi. Verisonēšana notiek ievadot dažas komandas terminālī.

Microsoft Word - teksta procesors.

Pamatojums – Teksta processors kuru lietojo visbiežāk un spēju viegli atrast vajadzīgās funkcijas.

Visual Studio Code - koda redaktors.

Pamatojums – Programmatūra piedāva daudzas funkcijas kuras atvieglo sistēmas izstrādi, piemēram, intelisense palīdz pabeigt koda līnijas, dod funckiju parametru piedāvājumus kā arī palīdz atrast failu lokāciju vienkārši rakstot kodu. Programmatūra arī piedāvā paplašinājumus jeb lietotaju izveidotus rīkus kas atvieglo izstrādi , piemēram, prettier kas ļauj automātiski sakārtot koda izvietojumu kā arī pievieno trūstošos semikolus, var pilnībā izmainīt ka paplašinājums strādā.

NodeJS - JavaScript izpildlaika vide.

Pamatojums – NodeJS nāk kopa ar pakotņu pārvaldnieks kurš ir NPM ar kuru varu lejupielādēt pakotnes kuras ir vajadzīgas sistēmas izstrādei, , piemēram, React.

Opera GX - Tīmekļa pārlūkprogramma

Pamatojums – Lietots sistēmas testēšanai, piedāvā rīkus kas atvieglo testešanu piemēram konsole kā arī var testēt sistēmas atsaucību uz dažādiem ekrānu izmēriem.

React (Javascript, CSS, HTML) - JavaScript bibliotēka

Pamatojums – Tiek lietots lietotāja saskarņu veidošanai.

## **Iespējamo (alternatīvo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts**

Alternatīva Github un Git – Bitbucket

Paskaidrojums – Bitbucket dod līdzīgu pakalpojumu, dažas funkcijas ir maksas pakalpojums, bet pamata funkcijas ir bezmaksas pakalpojums. Bitbucket var lietot kopā ar Git Bash.

Alternatīva Microsoft Word – LibreOffice Writer

Paskaidrojums – LibreOffice Writer ir bezmaksas teksta procesors kurš nāk ar tādām pašām funkcijam kā Microsoft Word vai līdzīgām funkcijām, mīnus ir tas ka programmatūra ir lēnāka un aizņem vairāk sistēmas atmiņas.

Alternatīva Visual Studio Code – Sublime Text

Paskaidrojums – Šis koda redaktors ir ātrāks un lieto mazāk sistēmas resursus nekā Visual Studio Code ka arī ietvēr vairākas funkcijas kuras ir sastopamas Visual Studio Code, piemēram, Automatiskā koda pabeigšana, paplašinājumu instalēšana.

Alternatīva React – PHP, HTML, CSS

Paskaidrojums – Pielietojot PHP ir iespejams apstrādāt sistēmas Backend un Frontend daļas.

Alternatīva Opera GX – Google Chrome

Paskaidrojums – Opera GX un Chrome ir Chromium bāzētas pārlūkprogrammas, abas programmatūras satur līdzīgas ļoti līdzīgas funckijas, bet Google Chrome lieto vairāk sistēmas resursus. Sistēmas testēšani ir pieejami tie paši rīki kas ir pieejami Opera GX.

## **Izvēlēto risinājuma līdzekļu un valodu apraksts**

# Sistēmas modelēšana un projektēšana

## **Sistēmas struktūras modelis**

## **Klašu diagramma / ER diagramma**

## **Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis**

## **Aktivitāšu diagramma (Activity)**

## **Lietojumgadījumu diagramma (Use Case)**

## **Sistēmas moduļu apraksts un algoritmu shēmas**

# Lietotāju ceļvedis

# Testēšanas dokumentācija

## **Izvēlētās testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums**

## **Testpiemēru kopa**

## **Testēšanas žurnāls**

# Secinājumi

# Lietoto saīsinājumu saraksts

# Literatūras un informācijas avotu saraksts