

Profesionālās izglītības kompetences centrs „Liepājas Valsts tehnikums”

**Konsultācijas**

Kvalifikācijas eksāmena praktiskās daļas tehniskā dokumentācija

|  |  |
| --- | --- |
| Izglītības programma | **33484011 Programmēšana** |
| Profesionālā kvalifikācija | **Programmēšanas tehniķis** |

|  |  |
| --- | --- |
| Projekta izstrādātājs | Mareks Frišmanis |

Eksāmena datums 2023. gada 19. jūnijs

Liepāja 2023

Saturs

[Ievads 3](#_Toc136308285)

[1. Uzdevuma formulējums 4](#_Toc136308286)

[2. Programmatūras prasību funkcijas 5](#_Toc136308287)

[2.1. Produkta perspektīva 5](#_Toc136308288)

[2.2. Sistēmas funkcionālās prasības 5](#_Toc136308289)

[2.3. Sistēmas nefunkcionālās prasības 9](#_Toc136308290)

[2.3.1. Valoda 9](#_Toc136308291)

[2.3.2. Saderība ar pārlūkprogrammām 9](#_Toc136308292)

[2.3.3. Drošība 9](#_Toc136308293)

[2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes 9](#_Toc136308294)

[3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums 10](#_Toc136308295)

[3.1. Izvēlēto risinājumam līdzekļu un valodu apraksts 10](#_Toc136308296)

[3.1.1. Visual studio code 10](#_Toc136308297)

[3.1.2. MySQL 10](#_Toc136308298)

[3.1.3. XAMPP Control Panel 10](#_Toc136308299)

[3.1.4. Google Chrome 10](#_Toc136308300)

[3.1.5. Github 11](#_Toc136308301)

[3.1.6. Photos 11](#_Toc136308302)

[3.2. Iespējamo (alternatīvo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 11](#_Toc136308303)

[3.2.1. Alternatīvās lietotnes Visual studio code: 11](#_Toc136308304)

[3.2.2. Alternatīvās lietotnes MySQL: 12](#_Toc136308305)

[3.2.3. Alternatīvās lietotnes XAMPP Control Panel: 12](#_Toc136308306)

[3.2.4. Alternatīvās lietotnes Google Chrome: 12](#_Toc136308307)

[3.2.5. Alternatīvās lietotnes Photos: 12](#_Toc136308308)

[4. Sistēmas modelēšana un projektēšana 13](#_Toc136308309)

# Ievads

Mājaslapa jeb sistēma, kas ir domāta skolas konsultācijām, tā var būt lielisks risinājums, lai nodrošinātu skolēniem papildus palīdzību mācību procesā un vienlaikus atvieglotu arī pedagogu darbu. Šāda veida mājaslapa var piedāvāt skolēniem iespēju izvēlēties, vai tie vēlas labot vērtējumu vai mācīties kādu neapgūtu tēmu, kas var palīdzēt viņiem uzlabot mācību sasniegumus.

Viena no iespējām, ko šāda mājaslapa var piedāvāt, ir iespēja skolēniem iesniegt pieteikumu uz konsultācijām, lai saņemtu papildu palīdzību no skolotājiem. Skolēni varētu izvēlēties, vai viņi vēlas pieteikties konsultācijām, lai uzlabotu savu vērtējumu konkrētā mācību priekšmetā, vai arī lai papildinātu savu izpratni par kādu neapgūtu tēmu. Konsultācijām ir ierobežojums attiecībā uz to, cik skolēni var pieteikties uz to, piemēram, maksimāli 30 skolēni uz konsultāciju sesiju, 20 no tiem var būt tie, kas labo atzīmi, un pārējie 10, kas vēlas mācīties par kādu iespējams tik neapgūtu tēmu. Tas varētu būt noderīgi, lai nodrošinātu, ka skolotāji var sniegt individuālu uzmanību katram skolēnam, kas piedalās konsultācijās. Skolotāji varētu arī izmantot šīs konsultācijas, lai palīdzētu skolēniem ar specifiskiem jautājumiem, kas varētu būt radušies mācību procesā, un nodrošināt, ka visi skolēni ir vienlīdzīgi sagatavoti nākamajām nodarbībām, pārbaudes darbiem un eksāmeniem. Tomēr skolotāji var noraidīt skolēna pieteikumu uz konsultācijām, ja tās nav atbilstošas vai jau ir pārpildītas ar citiem skolēniem. Šāda veida mājaslapa var būt noderīgs līdzeklis, kas var palīdzēt skolēniem uzlabot mācību sasniegumus un papildināt savu izpratni par mācību priekšmetiem.

# Uzdevuma formulējums

Izveidot mājaslapu(sistēmu), kurā Liepājas Valsts tehnikuma skolēni var pieteikties uz konsultācijām vai arī mācīties neapgūtu tēmu. Sistēma ir sadalīta divās lomās – skolēns un skolotājs.

Skolēns ieejot mājaslapā pieslēdzās caur savu skolas e-pastu un tam iepriekš iedotu paroli. Pieslēdzoties sistēma skolēns var izvēlēties vai tas vēlas labot atzīmi vai āri iet mācīties specifisku tēmu pie specifiska skolotāja. Viens skolēns vienlaicīgi nevar pietiekties pie dažādiem skolotājiem ja konsultāciju laiki pārklājas(piemēram matemātika konsultācijas laiks 13:20 – 14:20 un angļu valodas konsultācijas laiks 13:40-14:40), ja laiki konsultācijām atšķiras tad uz tām var pieteikties(piemēram matemātika konsultācijas laiks 13:20 – 14:20 un angļu valodas konsultācijas laiks 14:40-15:40). Pie viena skolotāja var pieteikties maksimums 30 skolēni(20 kas labo un 10 kas vēlas mācīties). Skolēnam piesakoties uz konsultācijām skolotājs redz kurš vēlas labot un kurš vēlas mācīties, kā arī skolotājam ir iespējamībā skolēna pieteikumu noraidīt piemēram gadījumā ja skolotājs domā kad skolēnam ir pietiekami augsta atzīme un vēlas dot iespēju kādam kuram nav tik laba atzīme, ja skolotājs noraida šo pieteikumu skolotājam tiek dota arī iespēja nosūtīt skolēnam vēstuli uz e-pastu kurā skolēns varēs redzēt kāpēc tika noraidīts viņa pieteikums uz konsultācijām. Ja skolēns vēlas pieteikties uz konsultācijām, bet kalendārs ir pilns vai skolotājs noraida šo pieteikumu, tad pieteikums automātiski pārceļas uz nākamo iespējamo konsultācijas reizes.

# Programmatūras prasību funkcijas

## Produkta perspektīva

Produkta perspektīva ir dot iespēju skolniekam pieteikties uz skolas konsultācijām kurās pēc viņa izvēles viņš var iet labot nesekmīgu atzīmi, kā ari var iet uzlabot sekmīgu vērtējumu. Skolnieks pats var izvēlēties kuru mācību, kurā iespējamā dienā un iespējamā laikā. Skolēns var uz konsultācijām, pieteikties arī lai vienkārši aizietu pie skolotāja pamācīties par kādu tēmu ko iespējams nav tik labi lekcijas laikā apguvis vai arī lai vienkārši vēl vairāk sapratis. Skolotājs redz kurš skolēns ir pieteicies labot atzīmi un kurš vēlas apgūt kādu tēmu vairāk. Skolotājam ir iespēja skolēna pieteikumu noraidīt, ja skolēna pieteikums tiek noraidīts tad tas tiek pārnests uz nākamo iespējamo konsultācijas laiku. Ja skolotājs akceptē pieteikumu uz konsultācijām tad skolnieks noteiktajā laikā iet uz konsultācijām.

## Sistēmas funkcionālās prasības

**PR.01. Mājaslapas “Konsultācijas” atvēršana jeb pasniegšana lietotājam**

Mērķis:

Darbība “pasniegšana” nodrošina ka lietotājam tiek attēlota konsultācijas saturs.

Ievaddati:

Jebkurā pārlūkprogrammā tiek ievadīts: skola.vitalijss.lv.

Apstrāde:

Notiek mēģinājums savienoties ar datu sniedzēju – hostu – prox.vitalijss.lv.

Izvaddati:

1. Tiek atvērta pieslēgšanās lapa kurā lietotājam jāpieslēdzas caur skolas e-pastu.
2. Tiek parādīts ka vietne nepastāv un piekļuve tiek slēgta.

**PR.02. Mājaslapas “Konsultācijas” aizvēršana jeb pamešana**

Mērķis:

Nodrošina iespēju aizvērt mājaslapu.

Ievaddati:

Datorpeles kreisas taustiņu klikšķis uz pārlūkprogrammas pogas ar apzīmējumu ,,x”.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Aizveras pārlūkprogramma, kas attēlo “Konsultācijas saturu”.

**PR.03. Pieslēgšanās mājaslapai “Konsultācijas”**

Mērķis:

Pieslēgties caur Microsoft mājaslapai.

Ievaddati:

Tiek ievadīts skolas e-pasts un parole kas tiek iedota katram skolniekam un skolotājam.

Datorpeles kreisās taustiņu klikšķis uz “Sign in” pogas.

Apstrāde:

Tiek apstrādi ievadītie dati.

Izvaddati:

1. Tiek dota piekļuve mājaslapai un tiekat pārvietots uz “index.php” sadaļu.
2. Noliegta piekļuve mājaslapai ja ievaddati nav pareizi.

**PR.04. Pārslēgšanās no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Konsultāciju saraksts” jeb “Konsultacijas.php” sadaļu mājaslapā**

Mērķis:

Pārslēgties no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Konsultācijas sarakstu” sadaļu jeb “Konsultacijas.php”.

Ievaddati:

Datorpeles kreisās taustiņu klikšķis uz “Atvērt” pogas zem teksta “Konsultācijas saraksts”.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Lietotājs tiek pārvietots no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Konsultāciju sarakstu” jeb “Konsultacijas.php” sadaļu.

**PR.05. Pārslēgšanās no “Konsultāciju saraksts” jeb “Konsultacijas.php” uz sākumlapas sadaļu jeb “Index.php”**

Mērķis:

Pārslēgties no “Konsultāciju saraksts” jeb “Konsultacijas.php” uz sākumlapas sadaļu jeb “index.php”.

Ievaddati:

1. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas logo mājaslapas augšēja kreisajā stūri.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas teksta “Sākumlapa” mājaslapas augšēja labajā stūri.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Lietotājs tiek pārvietots no “Konsultāciju sarakstu” jeb “Konsultacijas.php” sadaļas uz sākumlapu jeb”index.php”.

**PR.06. Pārslēgšanās no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Pieteikties” jeb “pieteikties.php” sadaļu mājaslapā**

Mērķis:

Pārslēgties no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Pietiekties” sadaļu jeb “pieteikties.php”.

Ievaddati:

1. Datorpeles kreisās taustiņu klikšķis uz “Atvērt” pogas zem teksta “Pietiekties”.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas teksta “Pieteikties” mājaslapas augšēja labajā stūri

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Lietotājs tiek pārvietots no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Pieteikties” jeb “pieteikties.php” sadaļu.

**PR.07. Pārslēgšanās no “Konsultāciju saraksts” jeb “Konsultacijas.php” uz sākumlapas sadaļu jeb “Index.php”**

Mērķis:

Pārslēgties no “Pieteikties” jeb “pieteikties.php” uz sākumlapas sadaļu jeb “index.php”.

Ievaddati:

1. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas logo mājaslapas augšēja kreisajā stūri.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas teksta “Sākumlapa” mājaslapas augšēja labajā stūri.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Lietotājs tiek pārvietots no “Pieteikties” jeb “pieteikties.php” sadaļas uz sākumlapu jeb”index.php”.

**PR.08. Pārslēgšanās no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Informācija” jeb “pieteikties.php” sadaļu mājaslapā**

Mērķis:

Pārslēgties no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Pietiekties” sadaļu jeb “Info.php”.

Ievaddati:

1. Datorpeles kreisās taustiņu klikšķis uz “Atvērt” pogas zem teksta “Informācija”.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas teksta “Informācija” mājaslapas augšēja labajā stūri

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Lietotājs tiek pārvietots no sākumlapas sadaļas “index.php” uz “Informācija” jeb “Info.php” sadaļu.

**PR.09. Pārslēgšanās no “Informācija” jeb “Info.php” uz sākumlapas sadaļu jeb “Index.php”**

Mērķis:

Pārslēgties no “Informācija” jeb “Info.php” uz sākumlapas sadaļu jeb “index.php”.

Ievaddati:

1. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas logo mājaslapas augšēja kreisajā stūri.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz navigācijas joslas teksta “Sākumlapa” mājaslapas augšēja labajā stūri.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Lietotājs tiek pārvietots no “Informācija” jeb “Info.php” sadaļas uz sākumlapu jeb”index.php”.

**PR.10. Lietotājs izvēlas kura ielā vēlas doties uz konsultācijām sadaļā “Pieteikties” jeb “Pieteikties.php”**

Mērķis:

Lietotājs var izvēlēties kurā ielā dosies uz konsultācijām.

Ievaddati:

Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz izvēli “Izvelies ielu”.

1. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz izvēli “Vānes iela”.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz izvēli “Ventspils iela”.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis

Izvaddati:

Tiek izvēlēta pēc lietotāja izvēlētas ielas iela.

**PR.11. Lietotājs izvēlas vai ies labot vai mācīties sadaļā “Pieteikties” jeb “Pieteikties.php”**

Mērķis:

Lietotājs var izvēlēties vai ies labot vērtējumu vai tikai mācīties.

Ievaddati:

Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz izvēli “Ko tu darīsi”.

1. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz izvēli “Labošu vērtējumu”.
2. Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz izvēli “Mācīties”.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis

Izvaddati:

Tiek izvēlēta pēc lietotāja izvēlētas vai ies labot vērtējumu vai mācīsies.

**PR.12. Lietotājs piesakās konsultācijām**

Mērķis:

Kad lietotājs ir izvēlējies ielu un vai ies mācīties vai labot vērtējumu, tas var pieteikties uz konsultācijām.

Ievaddati:

Datorpeles kreisais taustiņu klikšķis uz teksta “Pieteikties” .

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Parādās uznirstošais logs kurā lietotājam ir jāapstiprina vai izvelētie dati ir izvēlēti pareizi.

**PR.13. Lietotājs apstiprinājums datu izvēlei**

Mērķis:

Lietotājs var apstiprināt vai izvelētie informācija ir izvēlēta pareizi.

Ievaddati:

Datorpeles kreisais klikšķi uz teksta “Ok”.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Izvēlētie dati tiek pievienoti datubāze un skolēns tiek pieteikts konsultācijām.

**PR.14. Lietotājs atceļ datu izvēlei**

Mērķis:

Lietotājs var atcelt pieteikumu ja dati tika izvēlēti nepareizi.

Ievaddati:

Datorpeles kreisais klikšķi uz teksta “Cancel”.

Apstrāde:

Tiek konstatēts klikšķis.

Izvaddati:

Aizveras uznirstošais logs un var samainīt datus.

# 2.3. Sistēmas nefunkcionālās prasības

### 2.3.1. Valoda

Mājaslapa ir izveidota latviešu valodā, līdz ar to tā ir veidota latviešu valodas lietotājiem.

### 2.3.2. Saderība ar pārlūkprogrammām

Mājaslapa, administrācijas pārvaldības panelis un skolotāju skats ir jālieto zināmākajās pārlūkprogrammās, kā piemēram – “Google Chrome”, “Opera GX”, “Microsoft Edge”, “Mozila Firefox”.

### 2.3.3. Drošība

Lai piekļūtu mājaslapai ir jābūt no skolas administratoriem saņemtam skolas e-pastam, ja nav skolas e-pasts mājaslapai piekļūt nav iespējams, jo tālāk par pieslēgšanās lapu lietotājs netiek.

Dati datu bāze tiek pasargāti ar DPO aizsardzību padarot datubāzi drošu no uzbrukumiem un datus sargā.

## 2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes

Jebkurš skolnieks no 1. līdz 4. kursam var pieteikties uz konsultācijām. Katrs skolotājs var redzēt un akceptēt vai noraidīt skolnieka pieteikumus.

# Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums

Paskaidrots kuras programmas tika lietotas darba veikšanas procesā un iespējamie alternatīvās programmas.

## Izvēlēto risinājumam līdzekļu un valodu apraksts

## Visual studio code

Rīka apraksts:

Visual Studio Code ir bezmaksas un atvērtā koda programma, kas pieejama Windows, macOS un Linux operētājsistēmām. Visual Studio Code ir integrētā izstrādes vide vai kods redaktors, kas ir izstrādāts, lai atvieglotu programmatūras izstrādi. Visual Studio Code ir populārs izvēle programmētājiem dažādās nozarēs, un tas ir labi atbalstīts un papildināts ar jaunām funkcijām un uzlabojumiem no Microsoft un izstrādātāju kopienas. Tas ir plaši izmantots gan mācību nolūkos, gan profesionālās programmēšanas projektos.

Izvēles pamatojums:

1. Visual studio code ir bezmaksas rīks.
2. Ir pieredze strādāt ar Visual studio code.
3. Visual studio code atvieglo programmēšanu.
4. Ir iekļautas valodas kuras ir nepieciešamas priekš mājaslapas uzbūves(HTML, PHP, SQL, Java).

## 3.1.2. MySQL

Rīka apraksts:

MySQL ir relāciju datu bāzes pārvaldības sistēma, kas tiek izmantota datu glabāšanai, pārvaldībai un piekļuvei. Tā ir viena no populārākajām atvērtā koda datu bāzes sistēmām, kas piedāvā plašu funkcionalitāti un efektīvu veidu, kā organizēt un manipulēt ar datiem. MySQL ir plaši pielietots tīmekļa lietojumprogrammās, uzņēmumu sistēmās, e-komercijas platformās un citos lietojumos.

Izvēles pamatojums:

1. MySQL ir bezmaksas rīks.
2. Ir pieredze strādāt ar MySQL.

## **XAMPP** Control Panel

Rīku apraksts:

XAMPP Control Panel ļauj lietotājam uz sava personiskā datora izveidot un palaist vietējo tīmekļa serveri. XAMPP nodrošina lietotājam vidi, kurā var izveidot un testēt vietējā serverī darbināmas tīmekļa lietojumprogrammas.

Izvēles pamatojums:

1. Ir vajadzīgs rīks lai varētu testēt ka izstās un funkcijas priekš veidotās mājaslapas.
2. Viegli lietojams rīks.

## Google Chrome

Rīku apraksts:

Google Chrome ir populārs tīmekļa pārlūks. Tas ir pieejams dažādām operētājsistēmām, tostarp Windows, macOS, Linux, Android un iOS. Google Chrome ir viens no vadošajiem tīmekļa pārlūkiem pasaules mērogā un tiek plaši izmantots gan personiskā, gan profesionālā lietojumā.

Izvēles pamatojums:

1. Google chrome ir uzticama, pārlūkprogramma.
2. Vajadzīga pārlūkprogramma lai redzētu kodētais darbs.

## Github

Rīku apraksts:

GitHub ir tiešsaistes platforma un pakalpojums, kas ļauj izvietot un pārvaldīt programmatūras projektus, izmantojot Git versiju kontroles sistēmu. GitHub piedāvā plašu funkcionalitāti, kas veicina koda sadarbību. Tas ļauj izveidot repozitorijus, kurus var dalīties ar citiem lietotājiem vai turēt privāti. Repozitorijs ir vieta, kur tiek glabāts projekta kods, kopā ar vēsturi un citām saistītām failu versijām. Lietotāji var izvietot savu kodu GitHub repozitorijos, atzīmēt izmaiņas, veikt “commit” un “push” operācijas, kā arī sinhronizēt savu kodu ar citiem izstrādātājiem.

Izvēles pamatojums:

1. Lai redzētu projekta progresu.
2. Ja tiek veikta kļūda var atgriezties pie iepriekšēja “commita”.

## Photos

Rīku apraksts:

Photos ir fotoattēlu un videoklipu pārvaldības un rediģēšanas lietotne, kas ir iekļauta Microsoft Windows operētājsistēmā. Tā ir noklusējuma lietotne, kas paredzēta attēlu skatīšanai, organizēšanai un veikt pamata rediģēšanas darbus.

Izvēles pamatojums:

1. Lai rediģētu nepieciešamos attēla lielumus.

HTML:

HTML ir saīsinājums, kas nozīmē "HyperText Markup Language" un ir valoda, kas izmantojama, lai izveidotu un strukturētu tīmekļa lapas. HTML tiek izmantots, lai aprakstītu, kā tīmekļa lapām jāizskatās, un kā tiek savstarpēji saistītas dažādas lapas un elementi. HTML izmanto "tagus" vai "atšķirīgus" kodus, lai noteiktu, kāda veida saturam jāparādās uz ekrāna, piemēram, teksta izmēram un krāsai, attēlu un audio failu ievietošanai, saites izveidošanai, tabulām un daudziem citiem elementiem. HTML ir pamata sastāvdaļa tīmekļa izstrādes procesā, un to var apgūt gan iesācēji, gan pieredzējuši programmētāji.

CSS:

CSS ir saīsinājums, kas nozīmē "Cascading Style Sheets", un tas ir valodas komplekts, kas izmantojams, lai definētu tīmekļa lapu izskatu un formatējumu. Tas tiek izmantots, lai aprakstītu, kā tekstam, attēliem un citiem elementiem uz tīmekļa lapas jāizskatās. CSS tiek izmantots kopā ar HTML, lai veidotu stilizētu un pievilcīgu tīmekļa saturu, piemēram, izveidotu izkrītošos izvēlnes, pielāgotu fonu un burtu krāsu, mainītu elementu izmēru un daudz ko citu.

## 3.2. Iespējamo (alternatīvo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts

Iespējamās alternatīvās lietotnes kuras arī varēja lietot lai izveidotu darbu.

## 3.2.1. Alternatīvās lietotnes Visual studio code:

**CodePen** **-** Interaktīva programmēšanas vide, kas ļauj izveidot un dalīties ar priekšstrādātu HTML, CSS un JavaScript kodu. Tā ir tiešsaistes platforma, kas paredzēta programmētājiem, lai radītu, testētu un dalītos ar savu kodu, īpaši mazo projektu vai prototipu izstrādei.

CodePen piedāvā grafisko saskarni, kurā var izveidot dažādus kodu fragmentus un tos kombinēt vienā projektā. Tādējādi ir iespējams vizuāli izveidot un rediģēt HTML, CSS un JavaScript kodu, neizmantojot papildu attīstības vides.

## 3.2.2. Alternatīvās lietotnes MySQL:

**Microsoft SQL Server** **-** Relatīvais datubāzes pārvaldības sistēmas (DBMS) produkts, kas ir izstrādāts un izplatīts uzņēmuma “Microsoft Corporation”. Tas ir viens no vadošajiem relāciju datubāžu pārvaldības sistēmu tirgū.

SQL Server ļauj organizācijām glabāt, pārvaldīt un piekļūt datiem, izmantojot SQL (Structured Query Language) valodu. Tas nodrošina plašu funkcionalitāti, ieskaitot datu glabāšanu, datu izgūšanu, datu analīzi, drošību, datu replikāciju un vairākas citu uzņēmuma līmeņa funkcijas.

## 3.2.3. Alternatīvās lietotnes XAMPP Control Panel:

**WAMP -** WAMP ir saīsinājums, kas nozīmē Windows, Apache, MySQL un PHP. Tas ir programmatūras komplekts, kas ļauj izveidot un darbināt tīmekļa serveri uz Windows operētājsistēmas.

## 3.2.4. Alternatīvās lietotnes Google Chrome:

**Mozilla Firefox -** Mozilla Firefox ir populāra interneta pārlūkprogramma, kas ir brīvi pieejama lietotājiem dažādās platformās, tostarp datoriem, mobilajiem telefoniem un planšetdatoriem. Firefox ir izstrādājusi organizācija “Mozilla Corporation” un tas ir viens no vadošajiem konkurentiem šajā nozarē.

## 3.2.5. Alternatīvās lietotnes Photos:

**Adobe Photoshop** - Rūpniecības standarta grafikas rediģēšanas un dizaina programmatūra, kas tiek izstrādāta un uzturēta uzņēmuma Adobe Inc. tās sastāvā ir plašas iespējas attēlu apstrādei, dizainam un grafikas veidošanai. Photoshop ir viens no visvairāk izmantotajiem grafikas redaktoriem profesionālajā dizaina, fotogrāfijas, mārketinga un kreatīvās nozares vidēs.

# Sistēmas modelēšana un projektēšana

## Sistēmas struktūras modelis

* + 1. **Klašu diagramma:**

**Attēls, kurā ir teksts, ekrānuzņēmums, diagramma

Apraksts ģenerēts automātiski**

**Klašu diagramma sistēmai**

## Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis

**4.2.1.Aktivitāšu diagramma:**

**Attēls, kurā ir teksts, ekrānuzņēmums, diagramma, rinda

Apraksts ģenerēts automātiski**

**Aktivitāšu diagramma sistēmai**