

**Profesionālās izglītības kompetences centrs**

**“Rīgas Valsts tehnikums”**

Izglītības programma: Programmēšana

## **KVALIFIKĀCIJAS DARBS**

**Interneta veikala datu uzskaites automatizētā sistēma**

Paskaidrojošais raksts: 80 lpp

Audzēknis:

Deniss Štrombergs

Vadītājs:

Igors Litvjakovs

Normu kontrole:

Olga Sabanska

**Rīga**

**2021**

## ANOTĀCIJA

Kvalifikācijas darbā ir aprakstīta interneta veikala automatizētas sistēmas izstrādāšanas process. Sistēma dod iespēju tā lietotājam, apkopot un apstrādāt datus par sava veikala produktiem un precījiem, konkrēti, var veidot produktus, kuri atspoguļo reālus fiziskus produktus, norādīt produkta atribūtus (cena, krāsa u.c.), kā arī, var redzēt kurus produktus iegādājās pircēji, un kādas atsauksmes tie atstāj. Sistēma tika izstrādāta ar JavaScript programmēšanas valodu, izmantojot "React" ietvaru, lai realizētu klienta daļu, un "Node" ar "PostgreSQL", "GraphQL" un "Express", lai realizētu servera daļu.

Kvalifikācijas darbs ietver ievadu, uzdevumu nostādni, prasību specifikāciju, uzdevuma risināšanas līdzekļu izvēles pamatojumu, programmatūras produkta modelēšanas un projektēšanas aprakstu, datu struktūru aprakstu, lietotāju ceļvedi, nobeigumu un pielikumus.

Kvalifikācijas darba ievadā ir aprakstīta aktuālā problēma un tās risinājumus. Uzdevumu nostādnē ir norādīti uzdevumi, kurus sistēmai būs nepieciešams veikt. Prasību specifikācija sastāv no ieejas un izejas informācijas, un arī no sistēmas funkcionālajām un nefunkcionālajām prasībām. Uzdevuma risināšanas līdzekļu izvēles pamatojumā ir norādīti, kādi līdzekļi būs izmantoti izstrādāšanai un kādiem nolūkiem tie tiek izmantoti. Programmatūras produkta modelēšanas un projektēšanas apraksts sastāv no sistēmas struktūras modeļa, kas ietver sistēmas arhitektūru un ER modeli, un no funkcionālās sistēmas modeļa, kas satur datu plūsmu modeli. Datu struktūru aprakstā tiek parādīta datu bāzes relāciju shēma, kā arī tabulu struktūra ar aprakstu, kas ietver datu tipu un datu garumu norādīšanu. Lietotāja ceļvedī ir norādītas nepieciešamās sistēmas prasības aparatūrai un programmatūrai, sistēmas instalācija un palaišana, kā arī programmas apraksts, kas paskaidro, kā pareizi lietot sistēmu. Testa piemērā ir dots detalizēt produktu pievienošanas apraksts.

Kvalifikācijas darbs sastāv no 80 lappusēm, kurā ietilpst 66 attēli, 16 tabulas un 3 pielikumi. Pielikumi satur sadaļas: ER diagrammu, datu bāzes relāciju shēmu un sistēmas arhitektūru.

## ANNOTATION

This qualification project contains the description of online store automatized system development process. The system will give opportunity to user to collect and process the data about their stores products and clients, to be more specific, it is possible to create products, which represent real material entities from the real word, specify product attributes (price, color, etc.). Also it is possible to view which products are bought and how much exactly, and see what kind of review customers write. The system is built using JavaScript with React framework to realize frontend and Node with PostgreSQL, GraphQL and Express library, to realize backend.

The introduction of the qualification project is composed out of following sections: introduction, task definition, requirement specification, used technology justification, product model and design description, data structure description, user guide, conclusion and attachments.

Task definition contains information about the required functionality the system is suppose to provide. The requirement specification will include the data that is coming into the system and the data that is leaving the system, and also information about functional and non-functional needs. The justification for used tools and technology will contain all frameworks, libraries, etc which would be used for development of the software. Software product modeling and design contains system's structural model, which in itself contains the system's architecture and ER model, and also, system's functional model, which in itself contains data flow model. In data structure description there is specified the database relation schema, and also table structure with description, which contains data types and data type length definitions. User guide section contains system requirements, information about setup and launch process, and all necessary information for systems user. In test example, in details there is describe the creation of the product.

Overall qualification workload is 80 pages., which includes 66 images, 16 tables and 3 attachments.

# **SATURS**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>IEVADS.....</b>                                      | <b>6</b>  |
| <b>1 UZDEVUMA NOSTĀDNE.....</b>                         | <b>6</b>  |
| <b>2 PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA.....</b>                     | <b>7</b>  |
| 2.1 Ieejas un izejas informācijas apraksts.....         | 7         |
| 2.1.1 Ieejas informācijas apraksts.....                 | 7         |
| 2.1.2 Izejas informācijas apraksts.....                 | 9         |
| 2.2 Funkcionālās prasības.....                          | 10        |
| 2.3 Nefunkcionālas prasības.....                        | 12        |
| <b>3 RISINĀŠANAS LĪDZEKĻU IZVĒLES PAMATOJUMS.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>4 PRODUKTA MODELĒŠANA UN PROJEKTĒŠANA.....</b>       | <b>14</b> |
| 4.1 Sistēmas struktūras modelis.....                    | 14        |
| 4.1.1 Sistēmas arhitektūra.....                         | 14        |
| 4.1.2 Sistēmas ER modelis.....                          | 15        |
| 4.2 Funkcionālais sistēmas modelis.....                 | 17        |
| 4.2.1 Datu plūsmu modelis.....                          | 17        |
| <b>5 DATU STRUKTŪRAS APRAKSTS.....</b>                  | <b>28</b> |
| <b>6 LIETOTĀJA CEĻVEDIS.....</b>                        | <b>35</b> |
| 6.1 Sistēmas prasības aparatūrai un programmatūrai..... | 35        |
| 6.2 Sistēmas instalācija un palaišana.....              | 37        |
| 6.3 Programmas apraksts.....                            | 37        |
| 6.4 Testa piemērs.....                                  | 61        |
| <b>NOBEIGUMS.....</b>                                   | <b>65</b> |
| <b>INFORMĀCIJAS AVOTI.....</b>                          | <b>66</b> |
| <b>PIELIKUMI.....</b>                                   | <b>67</b> |
| ER diagramma.....                                       | 67        |
| Fiziska struktūra.....                                  | 68        |
| Sistēmas arhitektūra.....                               | 69        |

## IEVADS

Kvalifikācijas darba mērķis ir izveidot interneta veikala sistēmu, līdzīgi jau eksistējošiem variantiem, kā Magento 2, Shopify, BigCommerce un citiem, lai varētu nodrošināt varētu apkopot sava veikala datus vienā sistēmā un, lai paplašinātu pircēju loku un pieejamību balstoties uz to, kā veikals ir arī pieejams internetā, kas joprojām ir ļoti aktuāli.

Protams nav jēgās būvēt sistēmu, kura spēš kļūt par konkurent ar iepriekš minētām, jau eksistējošām sistēmām, tās sistēmas ir ļoti lielas un sarežģītas, it īpaši Magento 2. Bet tas ar ko šī interneta veikala sistēma atšķirsies ir ar to, ka tā būs vienkāršāka, un tā kalpos kā pamats jau kaut kādai konkrētai interneta sistēmas būvēšanas. Šīs sistēmas nodrošina visas nepieciešamas bāzes funkcionalitātes, kuras varētu būt nepieciešamas, taču dažādas integrācijas ir neobligātas un nav pēc nosacījuma implementētas, piemēram, “Payment Gateway”, vai “Shipping API”, nebūs pieejami šajā programmā, vismaz pagaidām, tām vajag būt implementētam, bāzējoties uz konkrēta gadījuma nepieciešamībām.

Īsumā, šī sistēma nodrošina pamata funkcionalitāti, taču specifiskām lietām, jau jābūt implementētam balstoties uz konkrētu gadījumu.

# 1 UZDEVUMA NOSTĀDNE

Kvalifikācijas darba uzdevums ir izveidot interneta veikala sistēmu. Sistēma sastāvēs no 2 galvenām daļām administrators un klients. Administrators, ir kā interneta veikala īpašnieks, tam ir pieeja visiem nepieciešamiem datiem un tas var tos manipulēt un pārskatīt. Klients, ir kā pircējs, tam ir pieeja veikala priekšpusei, tas reģistrēties, likt produktus grozā, un veikt pasūtījumus.

Interneta veikala sistēmai ir jānodrošina sekojošās funkcionalitātes:

1. Administrators:

- Dažādu datu (produkti, kategorijas, lapas, atribūti, u.c.) pārvalde
- Kopējās veikala konfigurācijas uzstādīšana

1. Klients:

- Produktu meklēšana
- Produkta lapas apskatīšana un iespēja pievienot grozā
- Atsauksmju sistēma
- Pircēja akaunta veidošana un rediģēšana
- Adrešu saglabāšana
- Pasūtījumu pārskats

## 2 PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

### 2.1 Ieejas un izejas informācijas apraksts

#### 2.1.1 *Ieejas informācijas apraksts*

- Adrese, ko ievada gan administrators, gan klients, kas sastāv no:
  - Vārds – obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Uzvārds – obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Telefona numurs – obligāts teksts ar izmēru līdz 32 rakstzīmēm

- Valsts – obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Pilsēta – obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Reģions – obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Pirmā ielas līnija – obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Otrā ielas līnija – neobligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Pasta kods – obligāts teksts ar izmēru līdz 16 rakstzīmēm
- Atribūts, ko ievada administrators, kas sastāv no:
  - Unikāls kods – obligāts, unikāls teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Vai ir ieslēgts – neobligāta Bula vērtība
  - Nosaukums – obligāts, teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Datu tips – obligāts skaitītājs ar 5 iespējamiem variantiem (“boolean”, “number”, “string”, “select\_number”, “select\_string”)
  - Vai tiek izmantots, kā filtrs meklējot produktu – neobligāta Bula vērtība
  - Atribūta opcijas – neobligāts, atkarīgs, no datu tipa lauks ar “JSONB” datu tipu, kurā var ievadīt noteiktas atribūtu opcijas
- Atribūtu sets, ko ievada administrators, kas sastāv no:
  - Unikāls kods - obligāts, unikāls teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Vai ir ieslēgts – neobligāta Bula vērtība
  - Nosaukums - obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Kategorija, ko ievada administrators, kas sastāv no:
  - Unikāls lapas identifikators - obligāts, unikāls teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Vai ir ieslēgta - neobligāta Bula vērtība
  - Nosaukums - obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Vai tiek pievienota pie izvēlnes - neobligāta Bula vērtība
- Pircējs, ko var ievadīt gan administrators, gan klients reģistrējoties, kas sastāv no:
  - Unikāls e-pasts - obligāts, unikāls teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm

- Parole - obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Vārds - obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Uzvārds - obligāts teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Produkts, ko ievada administrators, kas sastāv no:
  - Unikāls lapas identifikators - obligāts, unikāls teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Krājumu glabāšanas vienība – obligāts, unikāls teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Vai ir ieslēgts - neobligāta Bula vērtība
  - Pamata cena – cena bez nodokļiem, atlaidēm un citiem pieskaitījumiem
  - Daudzums noliktavā – vesels skaitlis ar nenoteiktu diapazonu
  - Atlaides tips (daudzums, procentuāls) – neobligāts skaitītājs ar 2 iespējamām vērtībām (“percentage”, “amount”)
  - Atlaides vērtība - skaitlis ar diapazonu no 0 līdz bezgalības (precīzāk līdz datu tipa ierobežojumam)
  - Nodokļu procents – skaitlis ar diapazonu no 0 līdz bezgalības
  - Īss apraksts - neobligāts, teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
  - Garš apraksts – neobligāts teksts ar nenoteiktu rakstzīmju daudzumu
  - Pamata attēls – neobligāta”JSONB” vērtība, kurā glabājas URL uz galveno produkta attēlu
  - Mazais attēls –neobligāta”JSONB” vērtība, kurā glabājas URL uz mazo produkta attēlu
  - Pārējie attēli –neobligāta”JSONB” vērtība, kurā glabājas URL saraksts uz pārējiem produkta attēliem
  - Atribūtu vērtības – neobligāta ”JSONB” tipa vērtība, kuras lauki sastāv no atribūtu koda un tā vērtības
- Atsauksme, ko ievada klients, kas sastāv no:



- Status (pieņemta, apstrādā, noliegta) – skaitītājs ar 3 iespējamām vērtībām (“accepted”, “pending”, “rejected”)
- Nosaukums - obligāts, teksts ar izmēru līdz 255 rakstzīmēm
- Saturs - obligāts, teksts ar neierobežotu izmēru
- Reitings no 1 līdz 10 – obligāts skaitlis ar diapazonu no 1 līdz 10

### **2.1.2 Izejas informācijas apraksts**

Izejas dati ir aizgūtie dati, kā atbilde uz lietotāja izveidotu pieprasījumu:

- Meklēšanas rezultātu atspoguļojums, kas sastāv no produktu saraksta, un produktu elementiem, kas sastāv no:
  - Nosaukuma
  - Cenas
  - Galvenā attēla
- Pasūtījuma izveide, satur ģenerētu informāciju par pasūtījuma kopsavilkumu, kas sastāv no:
  - Pasūtījuma references, kas ir unikāla simbolu virkne, kas sastāv no 11 rakstzīmēm
  - Nodokļa cenas
  - Cenas bez nodokļa
  - Cena ar nodokli
  - Pasūtījuma priekšmetiem, kas sastāv no
    - Daudzuma
    - Nodokļa cenas
    - Cenas bez nodokļa
    - Cena ar nodokli
  - Adreses informācijas
  - Pircēja informācijas
- Rēķinu izveide, satur ģenerētu informāciju par rēķinu, kas tiek ģenerēts no pasūtījuma, tāpēc satur tādus pašus laukus, un satur referenci uz pašu pasūtījumu

## 2.2 Funkcionālās prasības

- Jānodrošina lietotāja autorizācija.
  - Ja kāds lauks nav aizpildīts, vai e-pasts neatbilst formātam, vai e-pasts un parole nesader kopā, sistēmai ir jāizvada paziņojums
  - Lietotājs tiek autorizēts tikai tad, kad visi lauki ir pareizi ievadīti, kad e-pasts un parole ir atrodamas datubāzē
  - Pēc autorizācijas lietotāja dati tiek ielādēti
- Jānodrošina lietotāja reģistrācija.
  - Ja kāds lauks nav aizpildīts, vai e-pasts neatbilst formātam, vai abas paroles nesakrīt, vai, ja lietotājs ar tādu e-pastu jau eksistē, tad sistēmai ir jāizvada paziņojums
  - Paroles tiek šifrēta
- Jānodrošina adreses pievienošana un rediģēšana:
  - Jā kāds lauks nav aizpildīts (izņemot novadu un otru ielas līniju), tad sistēmai ir jāizvada paziņojums, formāta pārbaudījumi uz pasta indeksu netiek veikti
  - Adrese tiek pievienota tikai, tad kad visi lauki ir pareizi ievadīti
  - Adresi var pievienot tikai klients, savā akauntā, zem adrešu nodaļas, vai veicot pasūtījumu
- Aptaujas:
  - Aptaujas veidošana, aptaujas var veidot tikai klients, administrators nevar
  - Aptaujas rediģēšana, aptaujas var rediģēt tikai klients savā akauntā, zem atsauksmju nodaļas
  - Aptaujas dzēšana, aptaujas var dzēst gan administrators, gan klients
  - Aptaujas statusa maiņa, administratoram ir iespēja mainīt aptaujas statusu, vai nu akceptēt to vai noraidīt
  - Aptaujas var eksportēt
- Produktu grozs:
  - Klients var pievienot produktus grozām

- Ir iespējams mainīt groza produkta daudzumu, vai nu palielināt to par 1 vai samazināt to par 1 vienību, ja rezultējoša vienība ir vienāda ar 0, tad produkts tiek izņemts no groza
- Ir iespējams izņemt produktu no groza uzreiz
- Ir iespējams pāriet uz konkrētu produktu uzspiežot uz tā groza elementus
- Produktu meklēšana:
  - Produktus ir iespējams meklēt balstoties uz sekojošiem datiem: cena diapazons (minimāla cena, maksimāla cena), atribūtu filtriem, kategorijas, pēc nosaukuma, un ir iespējams kārtot produktus balstoties uz dažādām metodēm
  - Produkti ir pieejami saraksta viedā, kas sastāv no lapām un lapai ir noteikts izmērs, ko ir iespējam mainīt
- Pasūtījuma veidošana:
  - Kad produktu grozs ir aizpildīts, lietotājs var veikt pasūtījumu, ir nepieciešams vai nu izveidot vai izvēlēties no eksistējošām adresēm.
  - Izvēlēties piegādes veidu
  - Izvēlēties apmaksas veidu
  - Akceptēt nosacījumus
  - Tikai pēc visām šīm darbībām, tiks ģenerēts pasūtījums, pasūtījuma ģenerācijā tiek pārbaudīti dati, adrese un produktu pieejamības

## **2.3 Nefunkcionālas prasības**

- Prasības procesam:
  - Programmas priekšējai daļai jābūt izstrādātai JavaScript valodā, izmantojot React ietvaru
  - Programmas aizmugurējai daļai jābūt izstrādātai JavaScript valodā, izmantojot Express bibliotēka
  - Servera pierasījumu rezolūcijai jānotiek, izmantojot GraphQL, pieprasījumu valodu

- Programmas administratorā daļai, jāizmanto ReactAdmin bibliotēku, par pamatu
- Datubāzei jābūt izstrādātai PostgreSQL valodā, izmantojot JavaScript Sequelize bibliotēku.
- Produkta prasības:
  - Lietotāju saskarsnei ar sistēmu jānotiek angļu valodā, bet vēlāk sistēma var būt adaptēta citās valodās
  - Programmai par pamatu jāatbalsta ekrāna izmēru, kas atbilst datora ekrāna izmēram
- Prasības lietotāja interfeisam
  - Lapas pamatkrāsai jābūt zilai. Tai jābū labi redzamai, lai tā veido labu kontrastu ar tekstu, lai lietojām nebūtu grūtības redzēt lapas saturu
  - Kļūdu paziņojumiem jābūt vienā stilā

### 3 RISINĀŠANAS LĪDZEKĻU IZVĒLES PAMATOJUMS

- Frontend:
  - JavaScript – ir praktiski vienīga programmēšanas valoda, kas tiek izmantota šajā projektā, un visas darbības ar HTML, SCSS, PostgreSQL tiek veiktas arī ar JavaScript. Izvēles pamatojums ir tāds, kā šī programmēšanas valoda ļoti labi der mājaslapu veidošanai, tagad, ne tikai, lai nodrošinātu lietotāja interfeisu, bet arī, lai nodrošinātu datu apstrādi un datu bāzes manipulācijas. JavaScript ir ļoti populāra un attīstīta programmēšanas valoda, ar lielu daudzumu palīg resursu, tāpēc, izvēle ir ļoti izdevīga, jo atvieglo palīdz pārrisināt izstrādes procesu.
  - React – interfeisa komponentu sistēma, lai labu interfeisu, ir nepieciešama laba komponentu sistēma, protams, varēja būvēt savu komponentu sistēmu, bet tas aizņemtu pārāk daudz laika, un resursu, pietam, vēl, nevar paredzēt, kādas grūtības rastos, kas tieši būtu nepieciešams, lai sistēma funkcionētu atbilstoši vajadzībām, tāpēc, ir labāk izmantot jau gatavu, pārbaudītu, sistēmu.

- Material UI – bāzes stils, būtu labi, lai jau uzreiz būtu kaut kāds mājaslapas stils, kuru pēc tam pēc konkrēta lietotāja nepieciešamībām varētu modificēt un pielāgot tā specifiskām vajadzībām.
- React Admin – administratora daļas abstrakcija, nodrošina resursu sasaisti starp Backend un Frontend, konkrēti administratora daļai, izvēle, ir pamatota, ar to, ka ir nepieciešama, kaut kāda bāze, uz kuras būvēt administratora daļu, jo lielāka daļa no operācijām atkārtojas, tāpēc arī šis komponents ir ļoti lietderīgs.
- Backend:
  - Node – JavaScript bāzēta Backend sistēma, ar to palīdzību tiek nodrošināta visas servera operācijas: GraphQL API un PostgreSQL. Alternatīvas izvēles varētu būt PHP, bet šajā gadījumā, lai ērtāk saskaņotu Backend ar frontend, tieši Node der ļoti labi, neskatoties uz tā trūkumiem.
  - Express – bibliotēka serverim, lai nodrošinātu dažādas funkcijas, piemēram ceļu definēšanas (routes), šī bibliotēka nodrošina komunikāciju ar klientu, un iespējo citas sistēmas daļas, piemēram GraphQL
  - PostgreSQL – datu bāzes vadības sistēma, lai nodrošinātu datu uzglabāšanu un manipulācijas. Tieši izvēlējos PostgreSQL un ne MySQL, vai citu SQL tipa datu bāzes vadības sistēmu, tāpēc, ka PostgreSQL satur specifisku funkcionalitāti, kura noderētu projekta realizācijas, konkrēti, JSONB datu tips, ar kura palīdzību var realizēt efektīvu produktu atribūtu sistēmu, protams arī izmantojot MySQL, varētu to iegūt ar EAV paņēmieni.
  - GraphQL – pieprasījumu valoda, kura nodrošina efektīvu datu pieprasījumu rezolūciju. Klients pieprasa konkrētus datus, un serveris tieši tos tadus, kurus klients ir pierasījis, nevairāk, nemazāk. Atšķībā no alternatīvas – Rest API, šī sistēma ir krietni elastīgāka un datu pieprasījums tiek veikts no viena endpoint.

## 4 PRODUKTA MODELĒŠANA UN PROJEKTĒŠANA

### 4.1 Sistēmas struktūras modelis

#### 4.1.1 *Sistēmas arhitektūra*

Manā sistēmā ir divi lietotāju tipi: administrators un pircējs, tāpēc kopumā interneta veikala sistēma sastāvēs no 2 daļām: administratora daļa un klienta daļa. (skatīt 3. pielikumā).

### **Administrators daļa.**

Administrators var apskatīt un rediģēt interneta veikala datus. Tam ir pieeja pie produktiem, kategorijām, atribūtiem, atribūtu kopām, CMS lapām, CMS blokiem, ierobežotiem pircēja datiem (kartes dati un paroles tiek šifrētas), pasūtījumiem, rēķiniem, produktu atsauksmēm un citiem datiem.

### **Klienta daļa.**

Klienta nevar redzēt un manipulēt interneta veikala datus, tas redz tikai tā priekšpusi, kurā tas spēj atrast sev nepieciešamos produktus un pievienot tos savā grozā. Lietotājs var būt kā viesis, vai arī kā reģistrēts lietotājs, abos gadījumos ir iespējams veikt pirkumu. Abu tipu lietotāji var meklēt produktu ievadot kaut kādus datus par to, piemēram, produkta nosaukumu, vai arī izvēlēties noteiktus filtrus, un balstoties uz tiem, izlasīt noteiktus produktus. Var pievienot produktu pie groza, rediģēt tā daudzumu, vai arī noņemt to. Lietotājs var pierēģistrēties. Reģistrējoties, lietotājs var saglabāt savas adreses, kartes datus, kā arī pievienot, rediģēt un dzēst produktu atsauksmes.

#### **4.1.2      *Sistēmas ER modelis***

ER diagramma (skatīt 1. pielikumā) sastāv no 12 entitijām, kas atspoguļo datu apriti sistēmā.

- “Product” – produkts,
- “AttributeSet” – atribūtu sets ir sets, kas apvieno kaut kādu atribūtu daudzumu.
- “Attribute” – atribūts, kas apraksta konkrētas produkta īpašības
- “Category” – kategorija, ir grupa, kas apvieno vairākas citas kategorijas (apakškategorijas), vai/un produktus.
- “Customer” – pircējs – persona, kura meklē produktus, liek tos grozā un veic pasūtījumums.
- “Address” – adrese, kuru var pievienot pircējs pirkuma laikā, un kas ir nepieciešama pasūtījumam, lai nodrošinātu piegādi un apmaksu
- “Cart” – grozs, struktūra, kas satur sevī kopsavilkumu (cenās) par tā saturu, un sastāv tas no groza priekšmetiem.
- “CartItem” – groza priekšmets, ir produkts, kas tika pievienots grozā, ar papildus datiem - daudzums.

- “Order” – pasūtījums ir pircēja darbības galīgais rezultāts, tas ietver sevī visu nepieciešamo informāciju: kopējie dati: numurs, datums, cenas: cena par piegāi, nodokļi, kopējā cena bez nodokļiem, kopējā cena ar nodokļiem, un informāciju par visiem pasūtītiem produktiem un to daudzumu.
- “OrderItem” – pasūtījuma priekšmets, kas pieder noteiktam pasūtījumam, kas saglabā sevī uz to brīdi aktuālo informāciju par produktu
- Invoice - rēķins, ir dokuments, kas satur visu galīgo informāciju par pasūtījuma datiem: kopējie dati: numurs, datums, cenas: cena par piegāi, nodokļi, kopējā cena bez nodokļiem, kopējā cena ar nodokļiem, un referenci uz konkrētu pasūtījumu un tā pasūtījuma priekšmetiem.
- Review – atsauksme, kuru uzraksta pircējs par produktu.

Datu bāzes relācijas parāda kā savstarpēji ir savienotas divas vai vairākas entītijas:

- Starp produktiem un kategorijām ir attiecība daudzi pret daudziem, jo vienam produktam var būt vairākas kategorijas, un vienai kategorijai var būt vairāki produkti.
- Starp produktiem un atribūtu setiem ir attiecība daudzi pret vienu, jo produktam var būt tikai viens atribūtu sets, bet atribūtu setiem var būt vairāki produkti.
- Starp produktu un atsauksmi ir attiecība viens pret daudziem, jo vienam produktam var būt vairākas atsaukmes, bet vienai atsaukmei var būt tikai viens produkts.
- Starp pircēju un adresi ir attiecība viens pret daudziem, jo vienam pircējam var būt vairākas adreses, bet vienai adresei var būt tikai viens pircējs.
- Starp pircēju un produktu ir attiecība daudzi pret daudziem, jo viens pircējs var nopirkt vairākus produktus, un viens produkts var būt pārdots vairākiem pircējiem.
- Starp pircēju un pasūtījumu ir attiecība viens pret daudziem, jo vienam pircējam var būt vairāki pasūtījumi, bet pasūtījumam var būt tikai viens pircējs.
- Starp pircēju un atsauksmi ir attiecība viens pret daudziem, jo vienam pircējam var būt vairākas atsaukmes, bet vienai atsaukmei var būt tikai viens pircējs.

- Starp pircēju un pircēja grupu ir attiecība daudzi pret daudziem, jo vienam pircējam var būt vairākas pircēju grupas, un vienai pircēju grupai var būt vairāki pircēji.
- Starp kategoriju un kategoriju ir attiecība daudzi viens pret daudziem, jo vienai kategorijai var būt vairākas apakškategorijas, bet vienai apakškategorijai, var būt tikai viena kategorija.
- Starp pasūtījumu un rēķinu ir attiecība viens pret viens, jo vienam pasūtījumam var būt tikai viens rēķins un vienam rēķinam var būt tikai viens pasūtījums.
- Starp atribūtu setu un atribūtu ir attiecība daudzi pret daudziem, jo vienam atribūtu setam var būt vairāki atribūti, un vienam atribūtam var būt vairāki atribūtu seti.

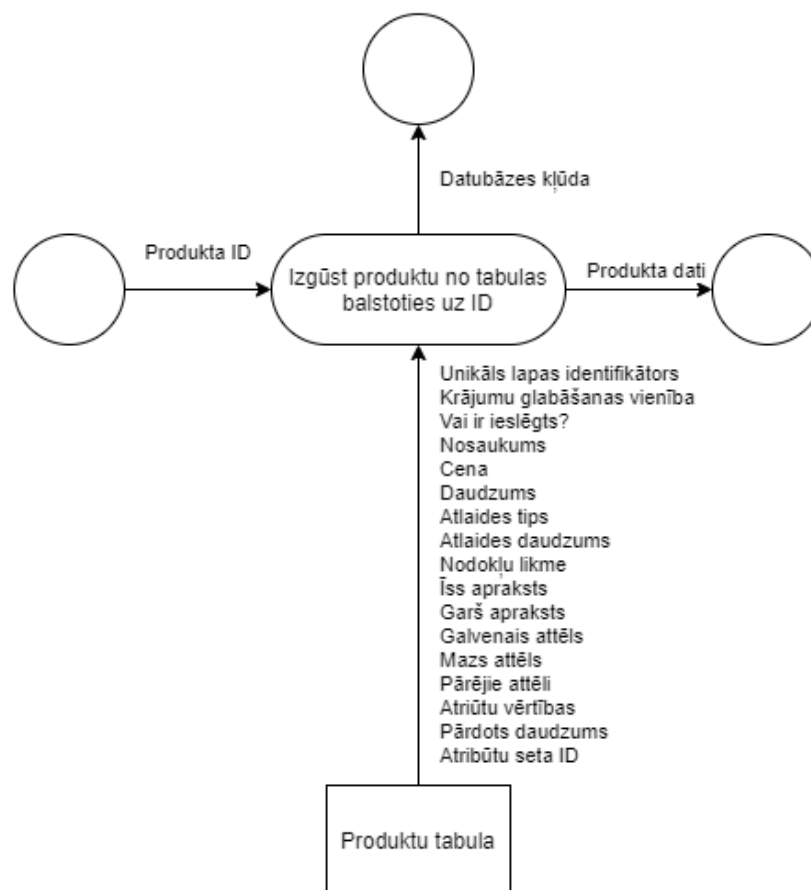
## 4.2 Funkcionālais sistēmas modelis

### 4.2.1 *Datu plūsmu modelis*

#### 1 Produkta apskatīšana

Šajā kontekstā, produkta apskatīšana notiek no administratora puses, tikai ar administratora pieeju, produkts tiek izgūsts no produktu tabulas balstoties uz produkta ID. Visi produkta dati tiek pieprasīti un sūtīti lietotājam, kas tos varēs izmainīt un saglabāt.

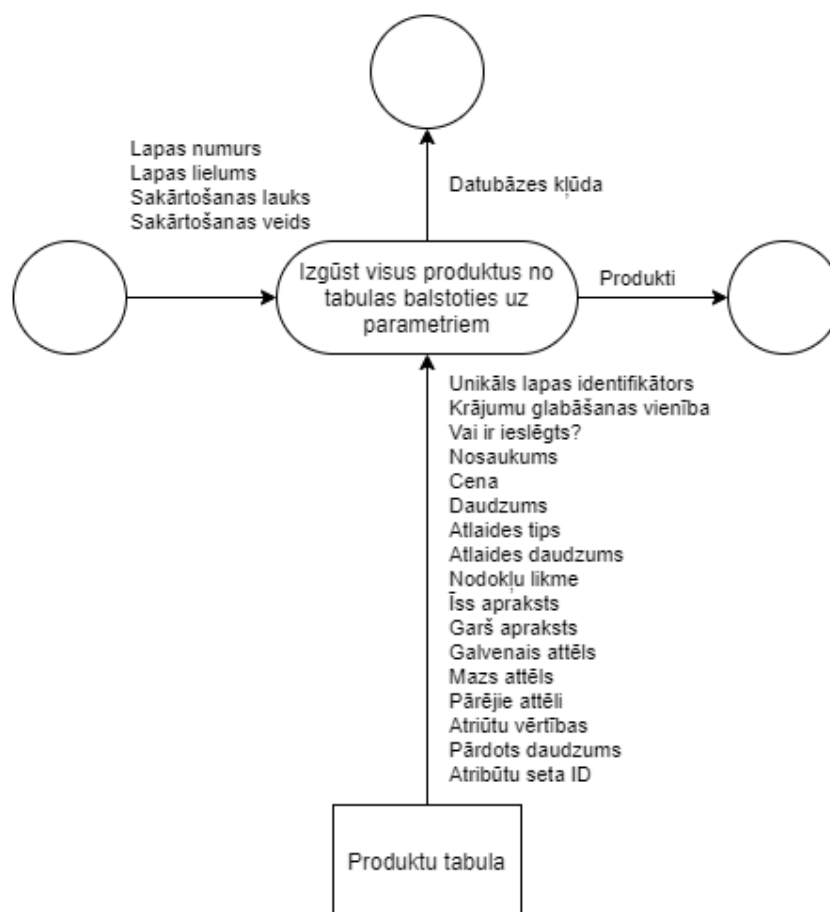




1. att: Produkta apskatīšanas datu plūsmas diagramma

## 2 Produktu saraksta attēlošana

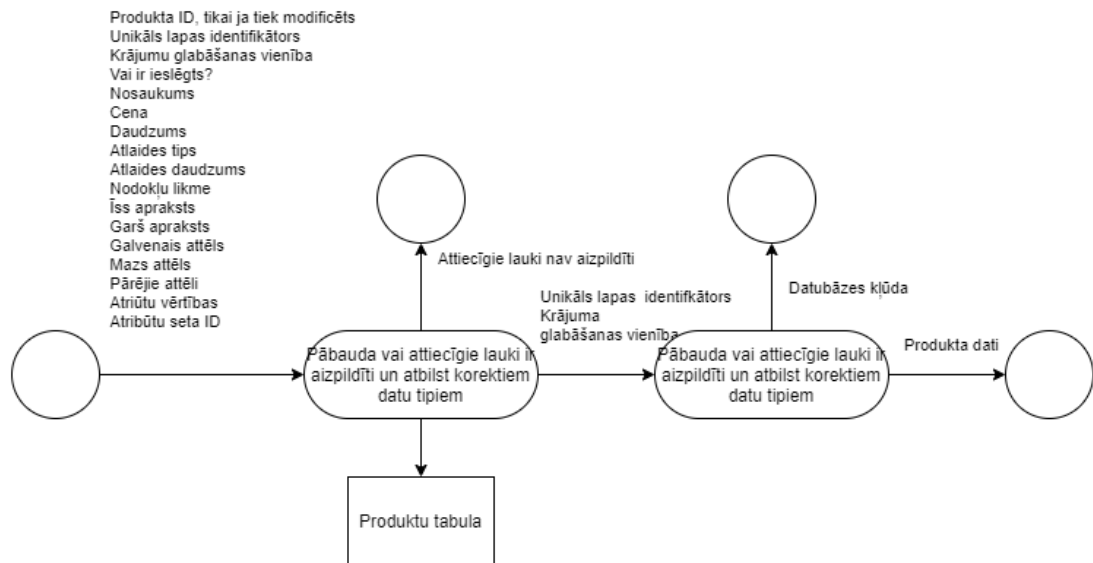
Produkta, kā arī citu entitiju sarakstu attēlošana ir ļoti svarīga administratorā daļai tā, kā lietotājam ir jābūt pieejai visiem produktiem, un iespējai apskatīt katru individuālu produktu, kā arī sakārtot to konkrētā secībā, lai varētu labāk atrastu tos produktus, kuri lietotājam ir nepieciešami. Produktu saraksts tiek veidots no lapām, un lapas izmērs ir nosakāms, var rādīt vairāk produktus vienā lapā pēc izvēles, vai mazāk, ir iespējams norādīt lapas numur, lai varētu kontrolēt, tieši kura lapa ir redzama lietotājam, un ir iespējams kārtot pēc kaut kāda lauka, vai nu augošā vai dilstošā secībā.



2. att: Produktu attēlošanas datu plūsmas diagramma

### 3 Produkta veidošana vai rediģēšanas

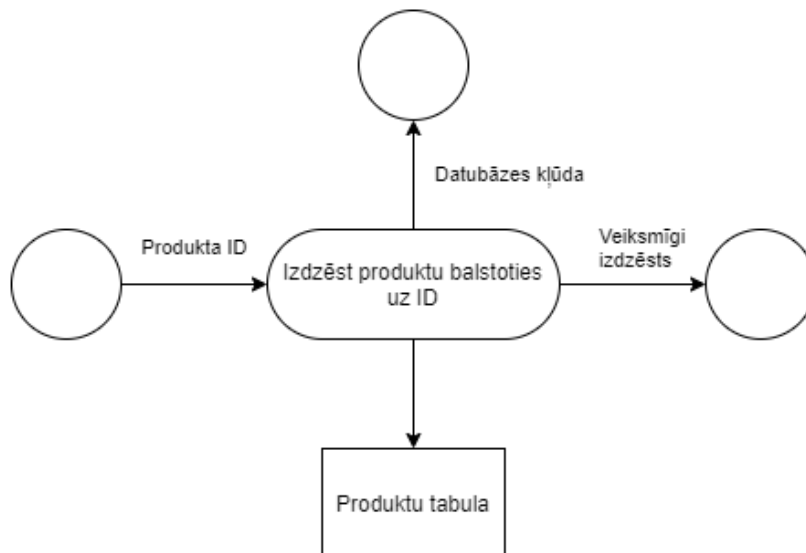
Sistēmai ir arī jānodrošina produktu izveide un rediģēšana, kopumā abas darbības ir vienādas, izņemot ar to, ka lai modificētu produktu sistēmai vajag sūtīt arī paša produkta ID. Produkta saglabāšanas process notiek tā, ka lietotājs ievada attiecīgos produkta datus un tad, kad visi nepieciešamie lauki tika ievadīti, tas var saglabāt produktu.



3. att: Produktu veidošanas un rediģēšanas datu plūsmu diagramma

#### 4 Produkta dzēšanas

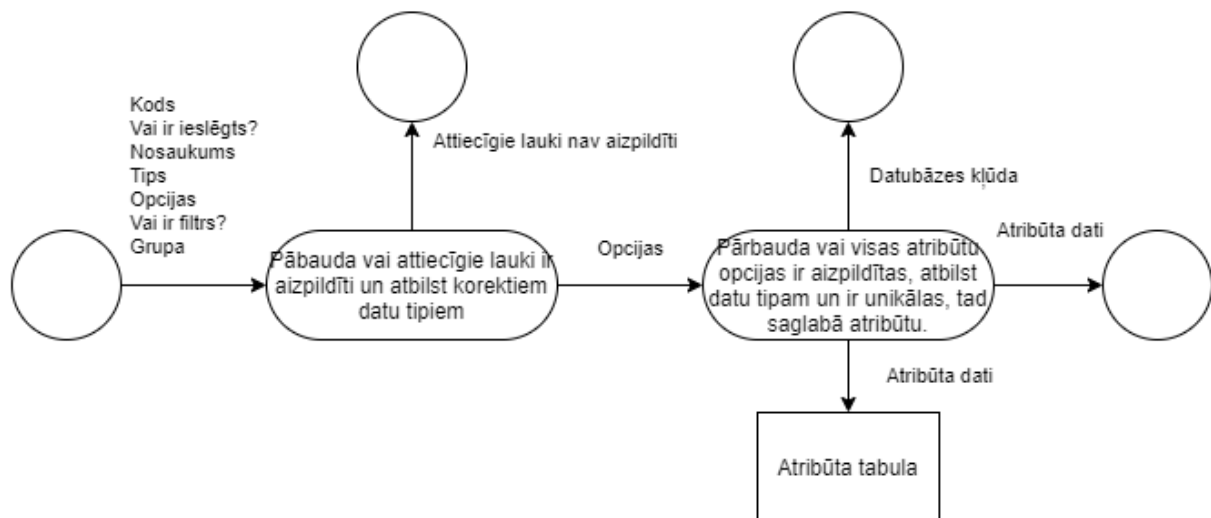
Produkta, kā arī citu entitiju dzēšanas ir svarīga, lai lietotājs varētu izdzēst nederīgus produktus.



4. att: Produkta dzēšanas datu plūsmu diagramma

#### 5 Atribūta pievienošanas

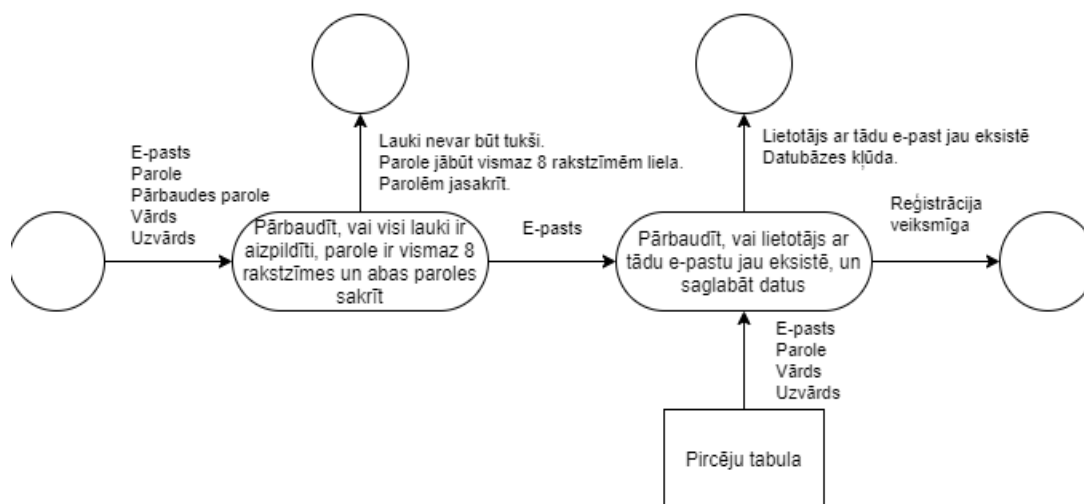
Produktiem var būt dažādi atribūti, tāpēc administrātoram ir jābūt iespējai pievienot specifisku produkta atribūtus. Visiem atribūta laukiem ir jābūt korekti aizpildītiem, un atribūtu opcijām, ir jābūt visām unikālam un definētām, pretējā gadījumā atribūts netiks saglabāts.



5. att: Atribūta veidošanas datu plūsmas diagramma

## 6 Lietotāja veidošana

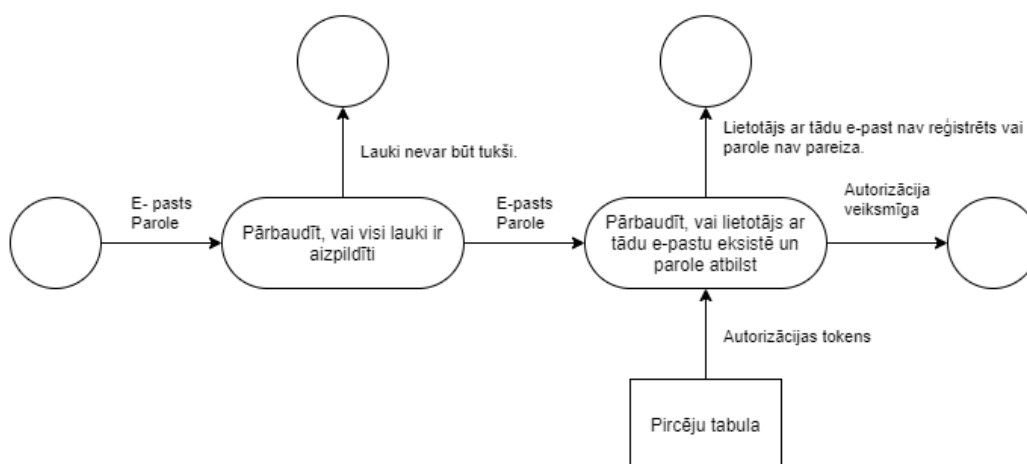
Lietotāja veidošanas ir viens no galvenajiem mehānismiem, kas ir jānodrošina sistēmai. Jā lietotājs nav autorizēts, tad tas nevar veikt noteiktas funkcijas, piemēram, kā pievienot produktu grozām, veikt pasūtījumu, rakstīt produkta atsauksmi un veikt citas darbības. Lietotāju autorizācijas ir svarīga ne tikai, lai atļautu veikt dažādas darbības, bet arī, lai noteiktiem lietotājiem ierobežotu noteiktas darbības, piemēram, parast pircējs nevar rediģēt produkta datus, bet administrators. Šeit konkrēti tiek aprakstīta pircēja lietotāja izveide, nevis administratora. Lai lietotājs varētu reģistrēties, tam ir jāievada attiecīgie dati: e-pasts, parole, pārbaudes parole, vārds, uzvārds. Visi šie lauki ir obligāti, e-pastam ir jābūt unikālam un neregistrētam, kā arī parolēm jāsakrīt. Pēc reģistrācijas lietotājam tiek atsūtīts reģistrācijas tokens, kurš ļaus veikt noteiktas darbības.



6. att: Lietotāja reģistrācijas datu plūsmu diagramma

## 7 Lietotāja autorizācija

Ja lietotāja reģistrācijas ir nodrošināta, tad arī lietotāja autorizācijas ir jābūt nodrošinātai, lai lietotājs, varētu autorizēties savā akauntā. Process ir ļoti līdzīgs reģistrācijas, tikai šajā gadījumā, tiek pieprasīts e-pasts un parole. Un balstoties uz tām parolēm tiek atrasts lietotājs datu bāzē un ģenerēts autorizācijas tokens, kurš dos atļauju veikt darbības saistībā ar šo lietotāju.

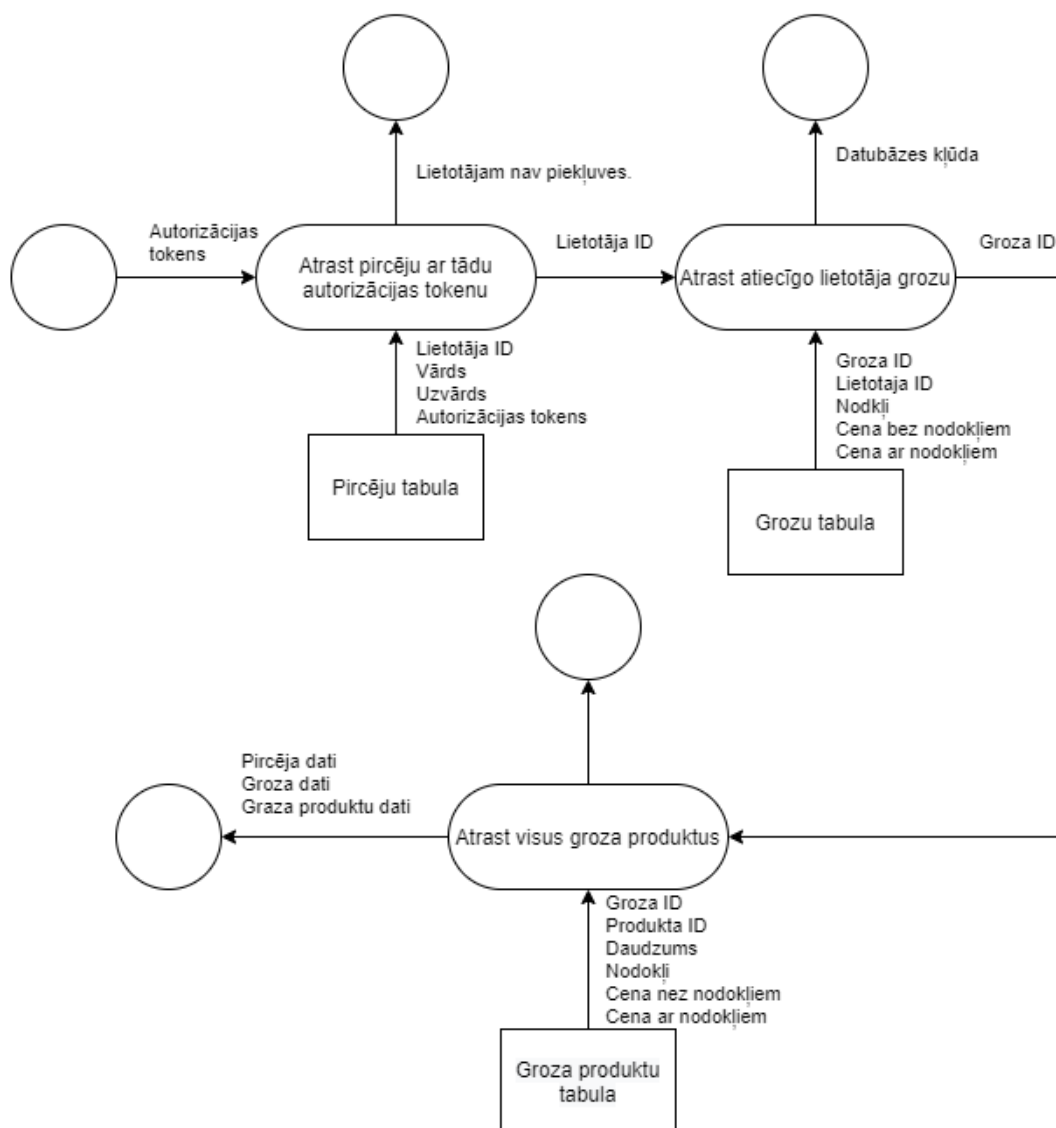


7. att: Lietotāja autorizācijas datu plūsmas diagramma

## 8 Lietotāja datu ielādēšana

Pēc tam kad lietotājs tiek autorizēts, tam ir nepieciešams iegūt visus savus datus, tas ir visi pircēja personālie dati, groza kopsavilkums un groza saturs. Tas tiek veikts izmantojot

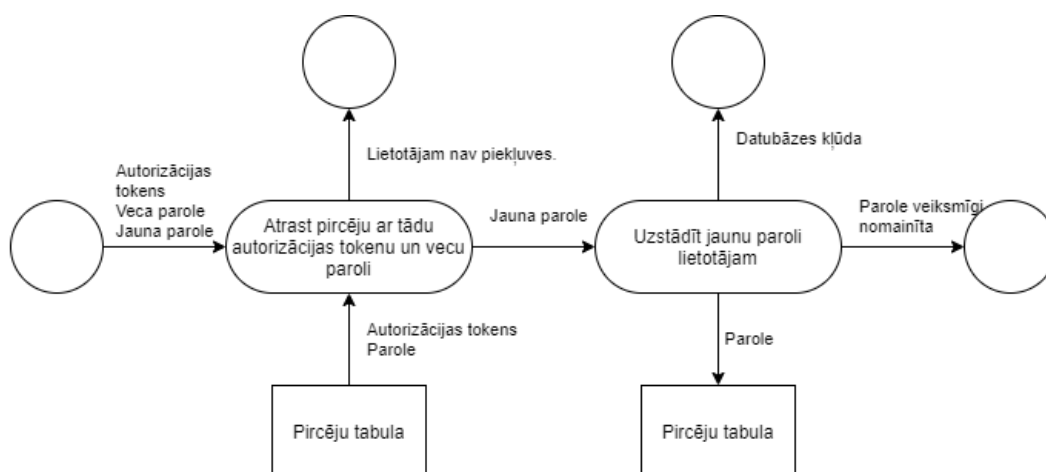
autorizācijas tokenu. Izmantojot autorizācijas tokenu tiek atrasts lietotājs, un tad tiek atrasts attiecīgs grozs un tā saturs. Visi dati sagrupēti un aizsūtīti lietotājam.



8. att: Lietotāja datu ielādēšanas datu plūsmas diagramma

## 9 Paroles maiņa

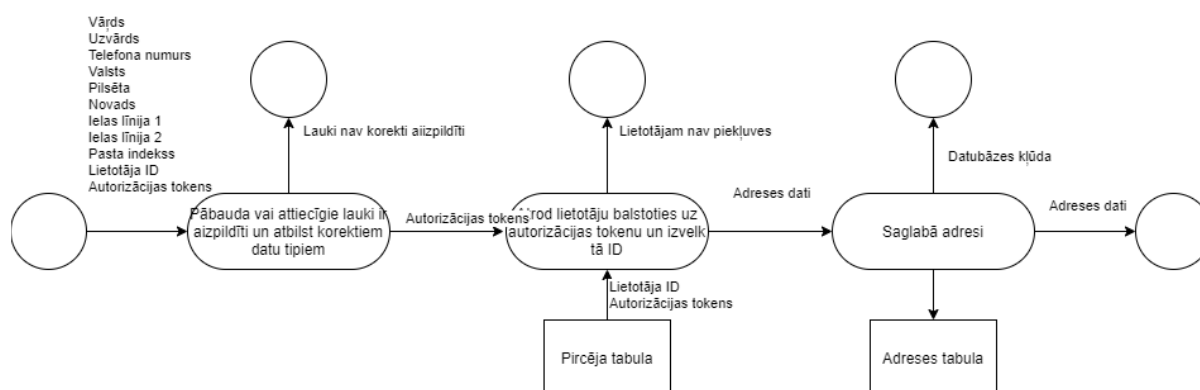
Lietotājam ir jābūt iespējai nomainīt savu paroli, lai to izdarītu tam ir jāievada veca parole un jaunā parole. Tad izmantojot lietotāja autorizācijas tokenu un paroli, varēs atrast lietotāju, un pārliedzināties, kad akaunts pieder tieši tām lietotājam, un nomainīt paroli.



9. att: Klienta paroles maiņas datu plusmas diagramma

## 10 Adreses veidošana

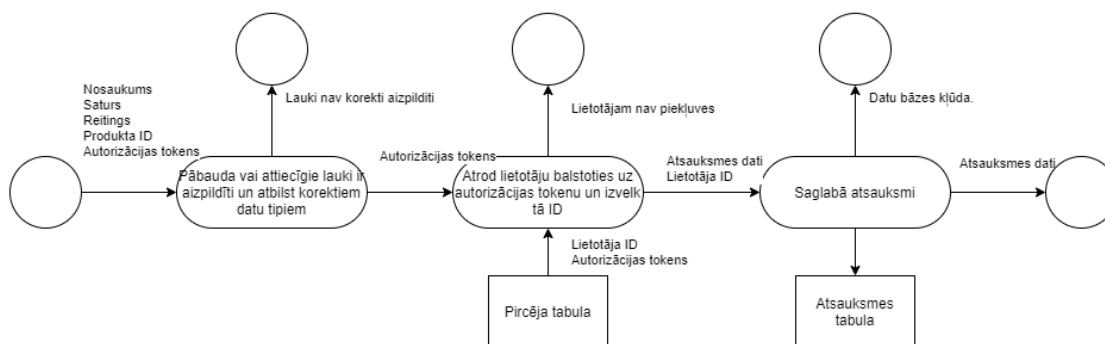
Klientam ir jābūt iespējai pievienot adresi



10. att: Adreses pievienošanas datu plūsmas diagramma

## 11 Atsauksmes pievienošanas

Klientam ir jābūt iespējai pievienot atsauksmi uz produktu, kuru tas ir nopircis, un klients nevar pievienot vairāk par 1 atsauksmi 1 produktam, tas tiek pārbaudīts izmantojot datubāzes nosacījumus.

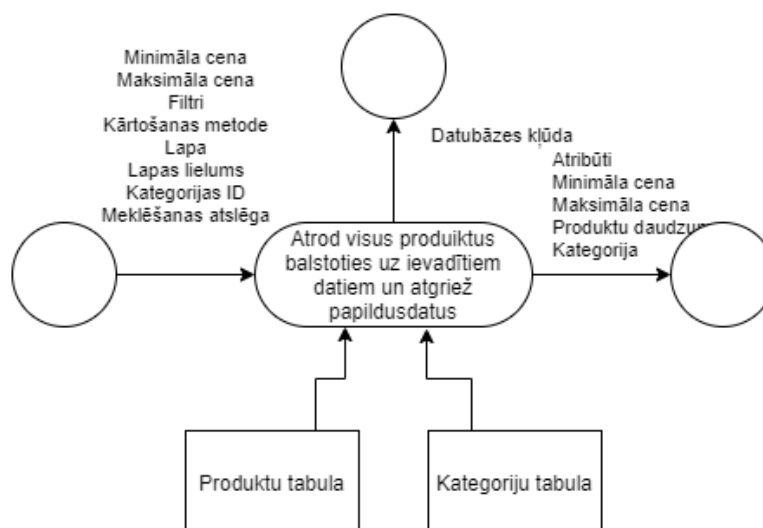


11. att: Atsauksmes pievienošanas datu plūsmas diagramma

## 12 Produktu meklēšana

Pircējiem ir jābūt iespējai atrasts nepieciešamus produktus. Tāpēc jānodrošina meklēšanas darbība. Produkti tiek attēloti saraksta veidā vairākās lapās, tāpēc, ir nepieciešams norādīt lapas numuru un lapas izmēru, kas nosaka cik daudz produktu būs vienā lapā. Produkti var būt meklēti balstoties uz konkrētiem parametriem, tas ir minimālā cena, maksimālā cena, atribūtu filtri. Produktus var arī kārot balstoties uz vairākām metodēm: pēc nosaukuma augošā/dilstošā secībā, pēc pārdodamības augošā/dilstošā secībā, pēc cenas augošā/dilstošā secībā, vai nekārtot vispār. Var arī norādīt kategoriju, kurai pieder produkti vai konkrētu pieprasījumu, kurš meklēs pēc līdzīgiem produktu nosaukumiem.

Pēc pieprasījuma izpildes balstoties uz konkrētiem parametriem, tiek atrasti visi produkti, saistīta kategorija, kā arī dažadas agregācijas, piemēram, atribūtu filtri, kuri ir nepieciešami, lai lietotājs varētu filtrēt produktus.

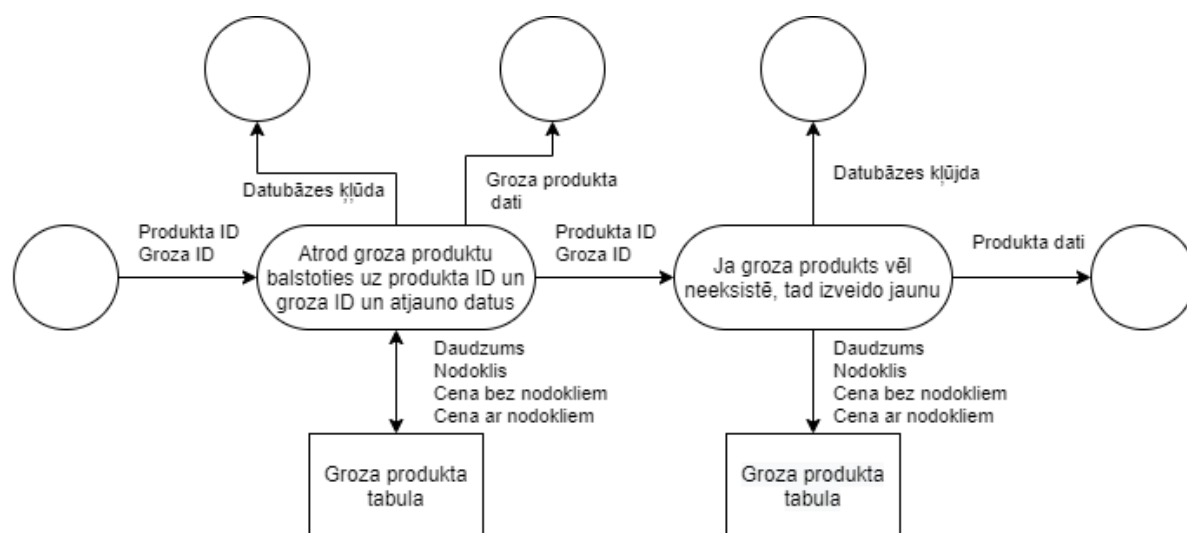


12. att: Produktu meklēšanas datu plūsmas diagramma



### 13 Produkta pievienošana grozām

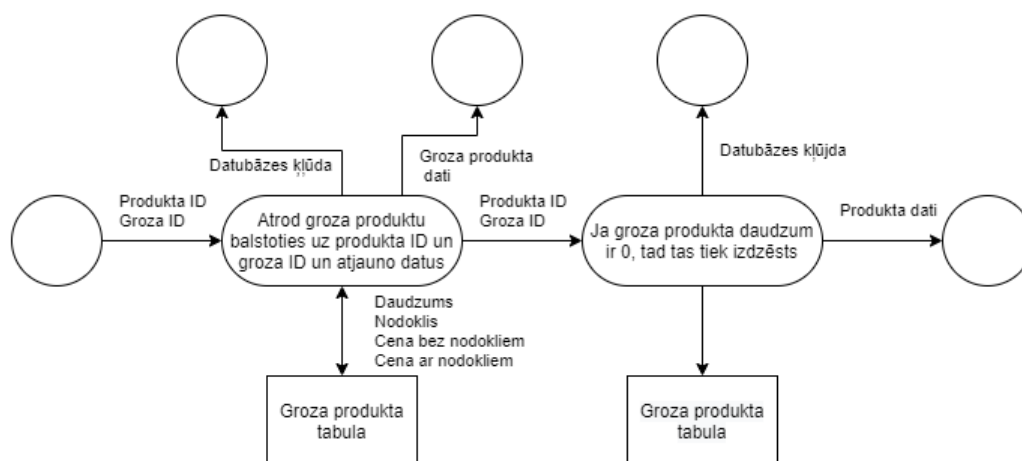
Lai lietotājs varētu veikt pasūtījumu, tam no sākuma ir nepieciešams pievienot produktus grozām. Šajā diagrammā nav attēlots viens solis, tas ir, ka tikai autorizētie pircēji var pievienot produktus grozām. Produkts tiek pievienots grozām, balstoties uz produkta ID un groza ID. Pēc nosacījuma produkts tiek pievienots ar vienu vienību, un uzreiz tiek izrēķināta produkta cena, nodokļi, un kopējā cena. Ja groza produkts neeksistē, tad tas tiek izveidots, ja eksistē, tad tam tiek mainīts daudzums, un tiek pārskaitītā cenas.



13. att: Produkta pievienošana grozām datu plūsmas diagramma

### 14 Produkta noņemšana no groza

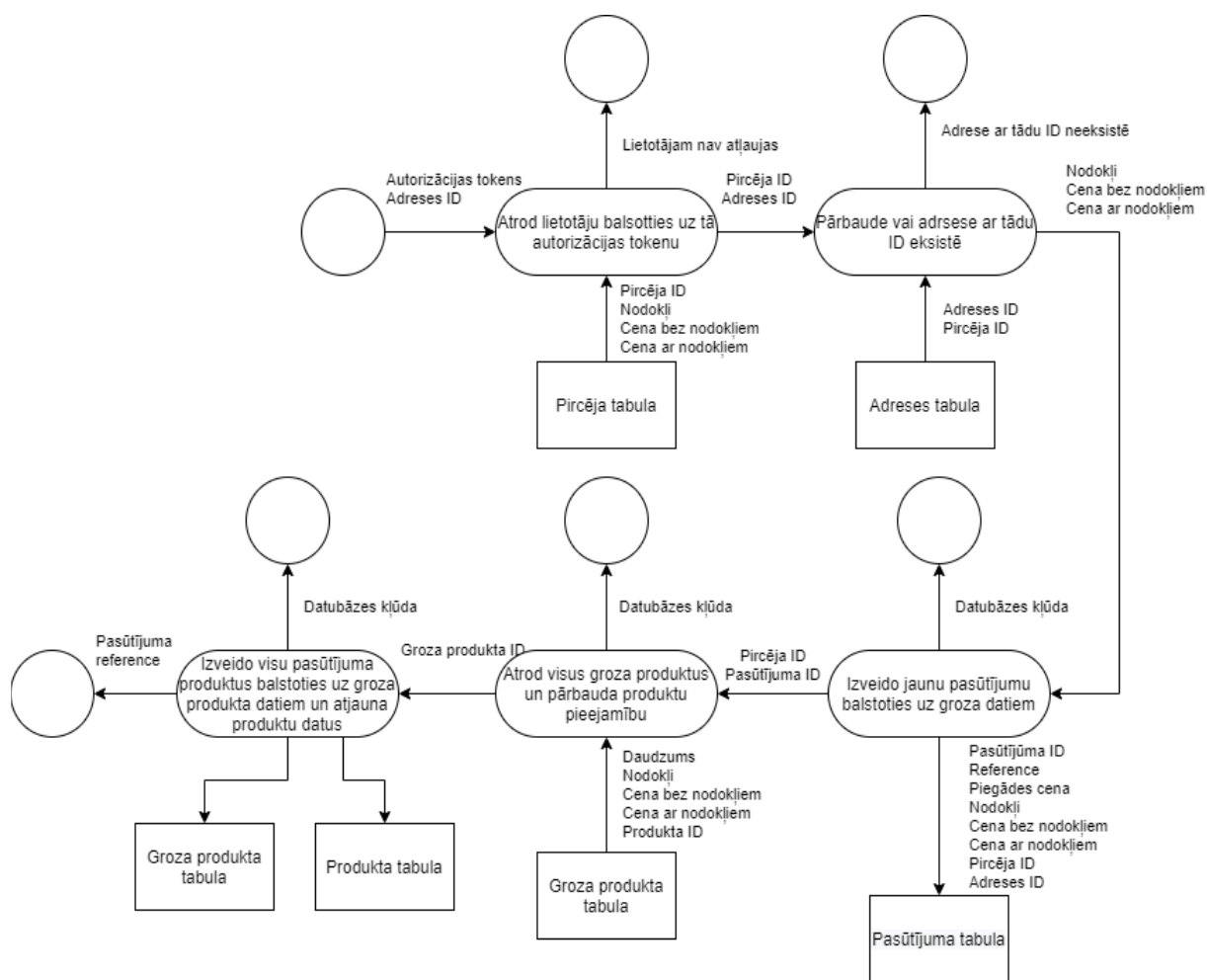
Ir arī jābūt iespējai izņemt produktu no grozā, tas tiek veids arī tāda veidā, ka ja groza produkta daudzums pēc noņemšanas ir lielāks par nulli, tad tas tiek atgriezts ar jaunām pārskaitītām vērtībām, bet ja groza produkta daudzums ir vienāds ar nulli, tad tas tiek izdzēsts un atgriezts lietotājam.



14. att: Groza izņemšanas datu plūsmas diagramma

## 15 Pasūtījuma ģenerēšana

Pēc visu nepieciešamo soļu veikšanas, lietotajam tiek ģenerēts pasūtījums. Lai to ģenerētu, sistēmai, ir jābūt pieejai, pie adreses ID, pircēja ID, un groza ID, tad balstoties uz groza datiem un tā saturu tiek izveidots jauns pasūtījums un pasūtījuma saturs.



15. att: Pasūtījuma veidošanas datu plūsmas diagramma

## 5 DATU STRUKTŪRAS APRAKSTS

Datu bāzes fiziskā struktūra (skatīt 2. pielikumā) sastāv no 16 tabulām, kas satur informāciju par sistēmas lietotājiem, klientiem, kategorijām, produktiem, pirkumiem, atribūtiem un citiem objektiem. Ir divas galvenās tabulas, kurām ir visvairāk savienojumu, tas ir produktu tabula, un klientu tabula, un, acīmredzami, šie divi objekti, kopumā arī definē lielāko daļu no sistēmas, jo klients pērk produktus. Datubāzes realizēšanai izmanto PostgreSQL. Shēma tika ģenerēta.

Tabulā “Address” glabājas informācija par klienta izveidotajām adresēm.

Šī tabula attiecās uz “Customer” tabulu ar “customer\_id” ārējo atslēgu, un viedo “daudzi pret vienu” attiecību – vairākas adreses var piederēt vienam klientam.

1. tabula

**Tabulas “Address” struktūra**

| Numurs | Nosaukums   | Tips    | Garums | Piezīme                  |
|--------|-------------|---------|--------|--------------------------|
| 1.     | id          | integer | -      | Primāra atslēga          |
| 2.     | firstName   | varchar | 255    | Vārds                    |
| 3.     | lastName    | varchar | 255    | Uzvārds                  |
| 4.     | phoneNumber | varchar | 32     | Telefona numurs          |
| 5.     | country     | varchar | 255    | Valsts                   |
| 6.     | city        | varchar | 255    | Pilsēta                  |
| 7.     | province    | varchar | 255    | Reģions                  |
| 8.     | street1     | varchar | 255    | Iela                     |
| 9.     | street2     | varchar | 255    | Iela                     |
| 10.    | postalCode  | varchar | 16     | Pasta kods               |
| 11.    | customer_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz klientu |

Tabulā “Attribute” glabājas informācija par produkta atribūtiem.

Šī tabula attiecās uz “AttributeSet” tabulu un viedo “daudzi pret daudziem” attiecību – vairāki atribūti var piederēt vairākiem atribūtu setiem, tāpēc ir nepieciešama atsevišķa tabula “AttributeSetAttribute”, kur ir divas ārēja atslēgas, kas savieno šīs tabulas: “attribute\_set\_id”, “attribute\_id”.

Tabulas “Attribute” struktūra

| Numurs | Nosaukums        | Tips    | Garums | Piezīme   |
|--------|------------------|---------|--------|---|
| 1.     | id               | integer | -      | Primāra atslēga                                 |
| 2.     | code             | varchar | 255    | Unikāls kods                                    |
| 3.     | isEnabled        | boolean | -      | Vai ir ieslēgts                                 |
| 4.     | label            | varchar | -      | Nosaukums                                       |
| 5.     | type             | varchar | 255    | Datu tips                                       |
| 6.     | attributeOptions | jsonb   | -      | Iespējamie vērtību varianti                     |
| 7.     | isFilter         | boolean | -      | Vai tiek izmantots, kā filtrs meklējot produktu |
| 8.     | AttributeGroup   | Varchar | 255    | Atribūtu grupa                                  |

Tabulā “AttributeSet” glabājas informācija par atribūtu setiem, tās ir kopas, kas apvieno vairākus atribūtus, un produktam var būt viena atribūtu kopa, un uz to kopu bāzēsies tā iespējamie atribūti.

Šī tabula attiecās uz “Attribute” tabulu un viedo “daudzi pret daudziem” attiecību – vairāki atribūti var piederēt vairākiem atribūtu setiem, tāpēc ir nepieciešama atsevišķā tabula “AttributeSetAttribute”, kur ir divas ārēja atslēgas, kas savieno šīs tabulas: “attribute\_set\_id”, “attribute\_id”.

Tabulas “AttributeSet” struktūra

| Numurs | Nosaukums | Tips    | Garums | Piezīme         |
|--------|-----------|---------|--------|-----------------|
| 1.     | id        | integer | -      | Primāra atslēga |
| 2.     | code      | varchar | 255    | Unikāls kods    |
| 3.     | isEnabled | boolean | -      | Vai ir ieslēgts |
| 4.     | name      | varchar | 255    | Nosaukums       |

Tabulā “AttributeSetAttribute” ir tabula, lai realizēta “daudzi pret daudziem” attiecību starp “AttributeSet” un “Attribute” tabulām.

Tabulas “AttributeSetAttribute” struktūra

| Numurs | Nosaukums | Tips | Garums | Piezīme |
|--------|-----------|------|--------|---------|
|--------|-----------|------|--------|---------|

|    |                  |         |   |                                |
|----|------------------|---------|---|--------------------------------|
| 1. | attribute_set_id | integer | - | Ārēja atslēga uz atribūtu setu |
| 2. | attribute_id     | integer | - | Ārēja atslēga uz atribūtu      |

Tabulā “Cart” (nepieciešams papildināt tabulas laukus) glabājas informācija par klienta grozu.

Šī tabula attiecās uz “Customer” tabulu ar “customer\_id” ārējo atslēgu, un veido “viens pret vienu”, jo vienam klientam var būt tikai viens grozs.

5. tabula

#### Tabulas “Cart” struktūra

| Numurs | Nosaukums   | Tips    | Garums | Piezīme                          |
|--------|-------------|---------|--------|----------------------------------|
| 1.     | totalTax    | double  | -      | Nodokļi                          |
| 2.     | subtotal    | double  | -      | Cena bez nodokļiem               |
| 3.     | total       | double  | -      | Cena ar nodokļiem                |
| 4.     | customer_id | integer | -      | Unikāla ārēja atslēga uz klientu |

Tabulā “CartItem” glabājas informācija par katru pievienotu produktu pie klienta groza.

Šī tabula ir nepieciešama, lai realizētu “daudzi pret daudziem” attiecību starp “Cart” un “Product” tabulām.

6. tabula

#### Tabulas “CartItem” struktūra

| Nr. | Nosaukums  | Tips    | Garums | Piezīme                   |
|-----|------------|---------|--------|---------------------------|
| 1.  | quantity   | integer | -      | Produkta daudzums         |
| 2.  | totalTax   | double  | -      | Nodokļi                   |
| 3.  | subtotal   | double  | -      | Kopēja cena bez nodokļiem |
| 4.  | total      | Double  | -      | Kopēja cena ar nodokļiem  |
| 5.  | cart_id    | integer | -      | Ārēja atslēga uz grozu    |
| 6.  | product_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz produktu |

Tabulā “Category” glabājas informācija par kategorijām.

Tabulas “Category” struktūra

| Nr. | Nosaukums   | Tips    | Garums | Piezīme                          |
|-----|-------------|---------|--------|----------------------------------|
| 1.  | id          | integer | -      | Primāra atslēga                  |
| 2.  | urlKey      | varchar | 255    | Unikāls lapas identifikators     |
| 3.  | isEnabled   | boolean | -      | Vai ir ieslēgta                  |
| 4.  | name        | varchar | 255    | Nosaukums                        |
| 5.  | isInMenu    | boolean | -      | Vai tiek pievienota pie izvēlnes |
| 6.  | content     | text    | -      | Kategorijas saturs               |
| 7.  | category_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz pašu sevi       |

Tabulā “Customer” glabājas informācija par klientiem.

Tabulas “Customer” struktūra

| Nr. | Nosaukums | Tips    | Garums | Piezīme              |
|-----|-----------|---------|--------|----------------------|
| 1.  | id        | integer | -      | Primāra atslēga      |
| 2.  | email     | varchar | 255    | Unikāls epasts       |
| 3.  | password  | varchar | 255    | Šifrēta parole       |
| 4.  | firstName | varchar | 255    | Vārds                |
| 5.  | lastName  | varchar | 255    | Uzvārds              |
| 6.  | token     | text    | -      | Autorizācijas tokens |

Tabulā “CustomerCustomerGroup” glabājas informācija par klientu grupu grupām.

Šī tabula ir nepieciešama, lai realizētu “daudzi pret daudziem” attiecību starp “Customer” un “CustomerGroup” tabulām.

Tabulas “CustomerCustomerGroup” struktūra

| Nr. | Nosaukums         | Tips    | Garums | Piezīme                        |
|-----|-------------------|---------|--------|--------------------------------|
| 1.  | customer_id       | integer | -      | Ārēja atslēga uz klientu       |
| 2.  | customer_group_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz klienta grupu |

Tabulā “CustomerGroup” glabājas informācija par klientu grupām.

**Tabulas “CustomerGroup” struktūra**

| Nr. | Nosaukums | Tips    | Garums | Piezīme         |
|-----|-----------|---------|--------|-----------------|
| 1.  | id        | integer | -      | Primāra atslēga |
| 2.  | code      | varchar | 255    | Unikāls kods    |
| 3.  | Name      | Varchar | 255    | Nosaukums       |

Tabulā “Invoice” glabājas informācija par klienta rēķiniem.

**Tabulas “Invoice” struktūra**

| Nr. | Nosaukums     | Tips    | Garums | Piezīme                   |
|-----|---------------|---------|--------|---------------------------|
| 1.  | id            | integer | -      | Primāra atslēga           |
| 2.  | date          | date    | -      | Datums                    |
| 3.  | totalDelivery | double  | -      | Pārvešanas izmaksas       |
| 4.  | totalTax      | double  | -      | Nodokļi                   |
| 5.  | subtotal      | double  | -      | Kopējā cena bez nodokļiem |
| 6.  | total         | double  | -      | Kopējā cena               |
| 7.  | order_id      | integer | -      | Ārēja atslēga uz pirkumu  |

Tabulā “Order” glabājas informācija par pirkumiem.

**Tabulas “Order” struktūra**

| Nr. | Nosaukums     | Tips    | Garums | Piezīme                   |
|-----|---------------|---------|--------|---------------------------|
| 1.  | id            | integer | -      | Primāra atslēga           |
| 2.  | reference     | varchar | 255    | Unikāla eference          |
| 3.  | date          | date    | -      | Datums                    |
| 4.  | status        | varchar | 255    | Status                    |
| 5.  | totalDelivery | double  | -      | Pārvešanas izmaksas       |
| 6.  | totalTax      | double  | -      | Nodokļi                   |
| 7.  | subtotal      | double  | -      | Kopēja cena bez nodokļiem |
| 8.  | total         | double  | -      | Kopēja cena               |
| 9.  | customer_id   | integer | -      | Ārēja atslēga uz klientu  |
| 10. | address_id    | integer | -      | Ārēja atslēga uz adresi   |



Tabulā “OrderItem” glabājas informācija par pirkumiem.

13. tabula

**Tabulas “OrderItem” struktūra**

| Nr. | Nosaukums  | Tips    | Garums | Piezīme                   |
|-----|------------|---------|--------|---------------------------|
| 1.  | id         | integer | -      | Primāra atslēga           |
| 2.  | quantity   | integer | -      | Produkta daudzums         |
| 3.  | totalTax   | dobule  | -      | Nodokļi                   |
| 4.  | subtotal   | double  | -      | Kopēja cena bez nodokļiem |
| 5.  | total      | double  | -      | Kopēja cena               |
| 6.  | order_id   | integer | -      | Ārēja atslēga uz pirkumu  |
| 7.  | product_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz produktu |

Tabulā “Product” glabājas informācija par produktiem.

14. tabula

**Tabulas “Product” struktūra**

| Nr. | Nosaukums            | Tips    | Garums | Piezīme                               |
|-----|----------------------|---------|--------|---------------------------------------|
| 1.  | id                   | integer | -      | Primāra atslēga                       |
| 2.  | urlKey               | varchar | 255    | Unikāls lapas identifikators          |
| 3.  | sku                  | varchar | 255    | Krājumu glabāšanas vienība            |
| 4.  | isEnabled            | boolean | -      | Vai ir ieslēgts                       |
| 5.  | name                 | varchar | 255    | Nosaukums                             |
| 6.  | price                | double  | -      | Pamata cena                           |
| 7.  | stockQuantity        | integer | -      | Daudzums noliktavā                    |
| 8.  | soldAmount           | integer | -      | Pārdots daudzums                      |
| 9.  | specialDiscountType  | varchar | 255    | Atlaides tips (daudzums, procentuāls) |
| 10. | specialDiscountValue | double  | -      | Atlaides vērtība                      |
| 11. | specialTaxRate       | double  | -      | Nodokļu procents                      |
| 12. | shortDescription     | varchar | 255    | Īss apraksts                          |
| 13. | longDescription      | text    | -      | Garš apraksts                         |
| 14. | base_image           | jsonb   | -      | Galvenais attēls                      |

|     |                  |         |   |                           |
|-----|------------------|---------|---|---------------------------|
| 14. | thumbnail_image  | jsonb   |   | Mazais attēls             |
| 15. | other_images     | jsonb   |   | Citi attēli               |
| 16. | attributeValues  | jsonb   | - | Atribūtu vērtības         |
| 17. | attribute_set_id | integer | - | Ārēja atslēga uz atribūtu |

Tabulā “ProductCategory” glabājas informācija par produktu kategorijām.

Šī tabula ir nepieciešama, lai realizētu “daudzi pret daudziem” attiecību starp “Product” un “Category” tabulām.

15. tabula

#### Tabulas “ProductCategory” struktūra

| Nr. | Nosaukums   | Tips    | Garums | Piezīme                     |
|-----|-------------|---------|--------|-----------------------------|
| 1.  | product_id  | integer | -      | Ārēja atslēga uz produktu   |
| 2.  | category_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz kategoriju |

Tabulā “Review” glabājas informācija par klienta atsauksmēm uz produktu.

16. tabula

#### Tabulas “Review” struktūra

| Nr. | Nosaukums   | Tips    | Garums | Piezīme                               |
|-----|-------------|---------|--------|---------------------------------------|
| 1.  | id          | integer | -      | Primāra atslēga                       |
| 2.  | status      | varchar | 255    | Status (pieņemta, apstrādā, noliegta) |
| 3.  | date        | date    | -      | Datums                                |
| 4.  | title       | varchar | 255    | Nosaukums                             |
| 5.  | content     | text    | -      | Saturs                                |
| 6.  | rating      | integer | -      | Reitings no 1 līdz 10                 |
| 7.  | customer_id | integer | -      | Ārēja atslēga uz klientu              |
| 8.  | product_id  | integer | -      | Ārēja atslēga uz produktu             |

## 6 LIETOTĀJA CEĻVEDIS

### 6.1 Sistēmas prasības aparatūrai un programmatūrai

Nav specifiskas sistēmas aparatūras prasības, un programmu ir iespējams palaist gandrīz uz jebkuras modernās sistēmas, tāpēc, visas prasības attiecās tikai uz nepieciešamo programmatūru. Programma var būt instalēta gan uz Linux, gan uz Windows (labāk izmantot Windows, tāpēc kā tieši uz šīs operētājsistēmas tika izstrādāta programma), taču MacOS netiek atbalstīts šobrīd. Lai instalētu un palaistu to ir nepieciešama noteikta programmatūra:

- Node / NPM
- PostgreSQL

#### Windows

Lai šo programmu varētu palaist ir nepieciešams uzinstalēt

##### 1 Node / NPM

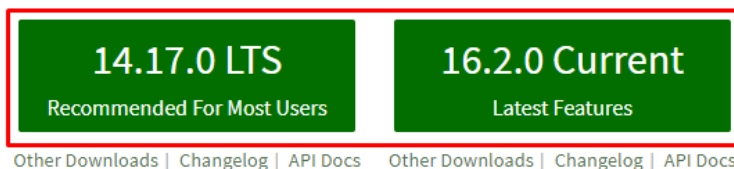
1.1 Pāriet uz šo adresi: <https://nodejs.org/en/>

1.2 Tad lejupielādēt 14.17.0 LTS versiju, taču programma spēj strādāt arī ar visjaunāko Node versiju

Node.js® is a JavaScript runtime built on Chrome's V8 JavaScript engine.

Join us at OpenJS World, a free virtual event on June 2-3, 20

#### Download for Windows (x64)



Or have a look at the [Long Term Support \(LTS\)](#) schedule.

##### 16. att. Node / NPM instalācija

1.3 Palaist instalāciju un izpildīt visas darbības pēc noklusējuma

1.4 Pēc šo darbību izpildes, programma būs veiksmīgi instalēta

## 2 PostgreSQL

2.1 Pāriet uz šo adresi: <https://www.postgresql.org/download/windows/>

2.2 Tad lejupielādē jaunāko PostgreSQL versiju

## Windows installers

### Interactive installer by EDB

**Download the installer** certified by EDB for all supported PostgreSQL versions.

This installer includes the PostgreSQL server, pgAdmin; a graphical tool for managing and developing PostgreSQL tools and drivers. Stackbuilder includes management, integration, migration, replica

This installer can run in graphical or silent install modes.

The installer is designed to be a straightforward, fast way to get up and running with PostgreSQL. *Advanced users* can also download a **zip archive** of the binaries, without the installer. This down

### 17. att. PostgreSQL instalācija

2.3 Tad izpildīt visas darbības pēc noklusējuma.

2.4 Pēc šo darbību izpildes, programma būs veiksmīgi instalēta.

## Linux (Ubuntu)

Lai uzinstalētu visu uz Linux (Ubuntu), ir nepieciešams palaist tikai dažas komandas:

### 1 Node / NPM

1.1 `curl -o- https://raw.githubusercontent.com/nvm-sh/nvm/v0.38.0/install.sh | bash`

1.2 `nvm install 14.17.0`

1.3 Pēc šo darbību izpildes, programma būs veiksmīgi instalēta

### 2 PostgreSQL

2.1 `sudo apt update`

2.2 `sudo apt install postgresql postgresql-contrib`

2.3 Pēc šo darbību izpildes, programma būs veiksmīgi instalēta

## 6.2 Sistēmas instalācija un palaišana

Vispirms ir nepieciešams strādājošs Node / NPM un PostgreSQL setups, kad tas ir sagatavots, tad ir nepieciešams palaist sekojošas komandas:

1. git clone <https://github.com/rvtprog-kval-21/d41-DenissStrombergs-InternetaVeikals.git>
2. cd d41-DenissStrombergs-InternetaVeikals
3. cd backend
4. npm start, tas nodrošinās to, ka servera daļa tiks palaista
5. Atvērt jaunu konsoles logu DenissStrombergs-InternetaVeikals direktorijā
6. cd frontend
7. npm start. Tas nodrošinās to, ka klienta daļa tiks palaista

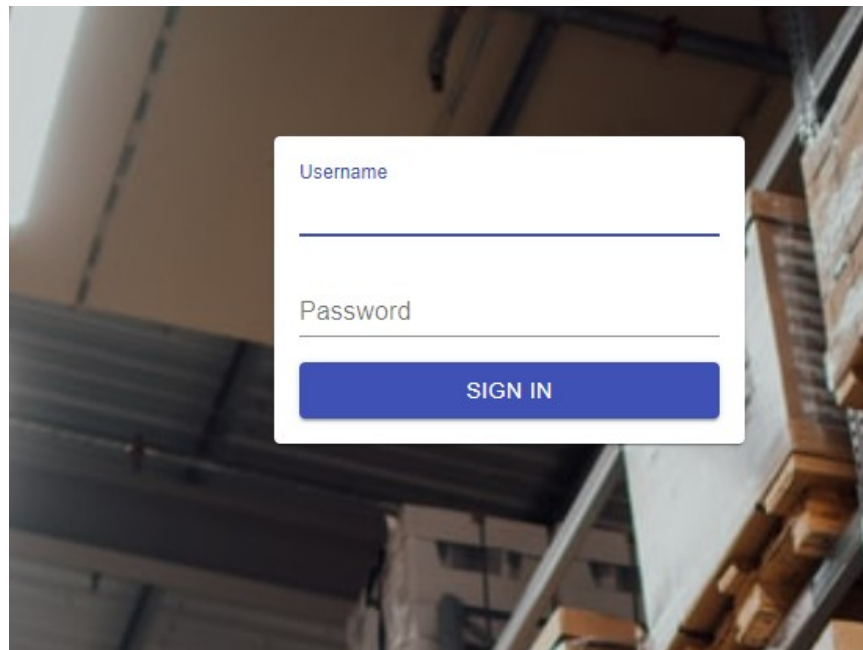
## 6.3 Programmas apraksts

### Administrators

Administratora daļas apraksts:

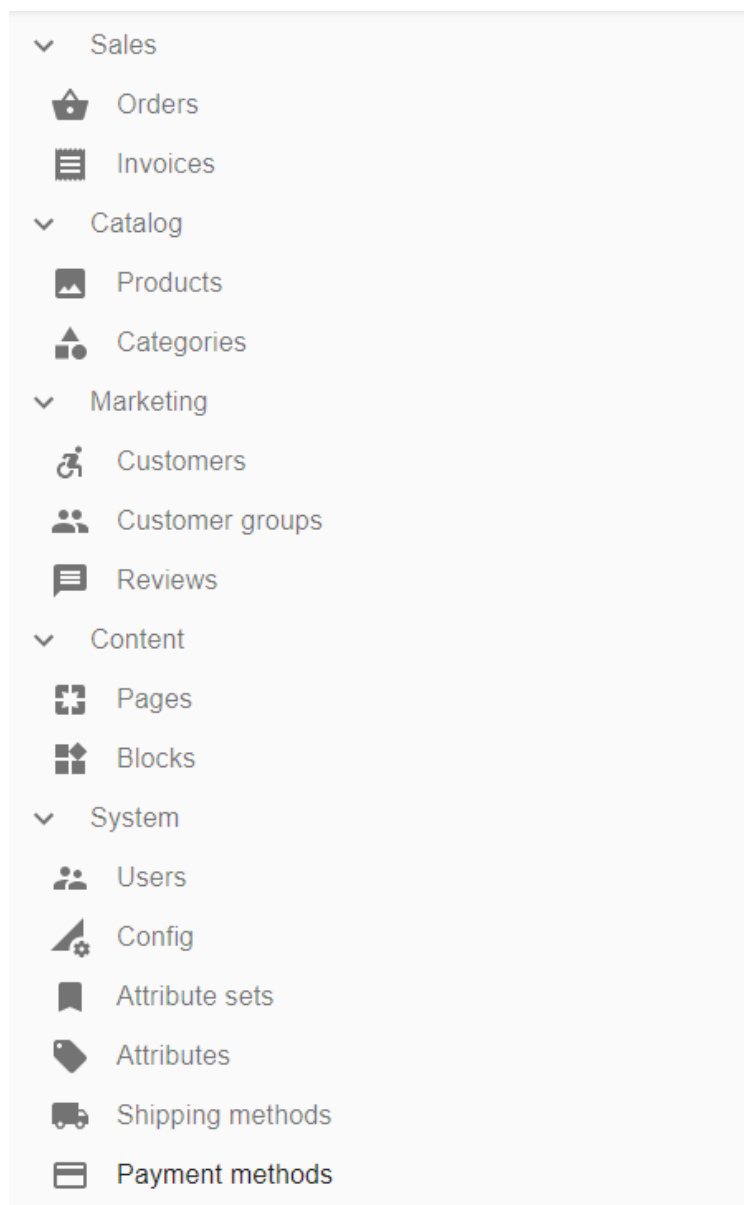
#### 1 Autorizācija

- 1.1 Lai autorizēties, kā administrators, ir nepieciešams pāriet uz “/admin” lapu



18. att. Autorizācijas forma


- 1.2 Tad ievadīt lietotāja autorizācijas datus, pēc noklusējuma, lietotāj vārds ir **admin** un parole ir arī **Admin1234**
- 1.3 Pēc lietotāja datu ievades, ir nepieciešams uzspiest uz “SIGN IN” pogu, un tad, ja pareizi lietotājvārds un parole tika veiksmīgi ievadītas, tad jūs pāriesiet uz administratora lapu
- 1.4 Pēc autorizācijas var redzēt navigācijas paneli, tajā ir iespējams redzēt, visus administratora pārvaldes sadalījumus, spiežot uz konkrētu sadalījumu lietotājs var pāriet uz noteiktu lapu, kur būs redzami visi atbilstoši dati



19. att. Navigācijas panelis

## 2 Lietotāju pārvalde

2.1 Lai redzētu, kuriem lietotājiem ir piekļuve pie administratora daļas ir nepieciešams pāriet uz “User” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu lietotāju, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu lietotāju:

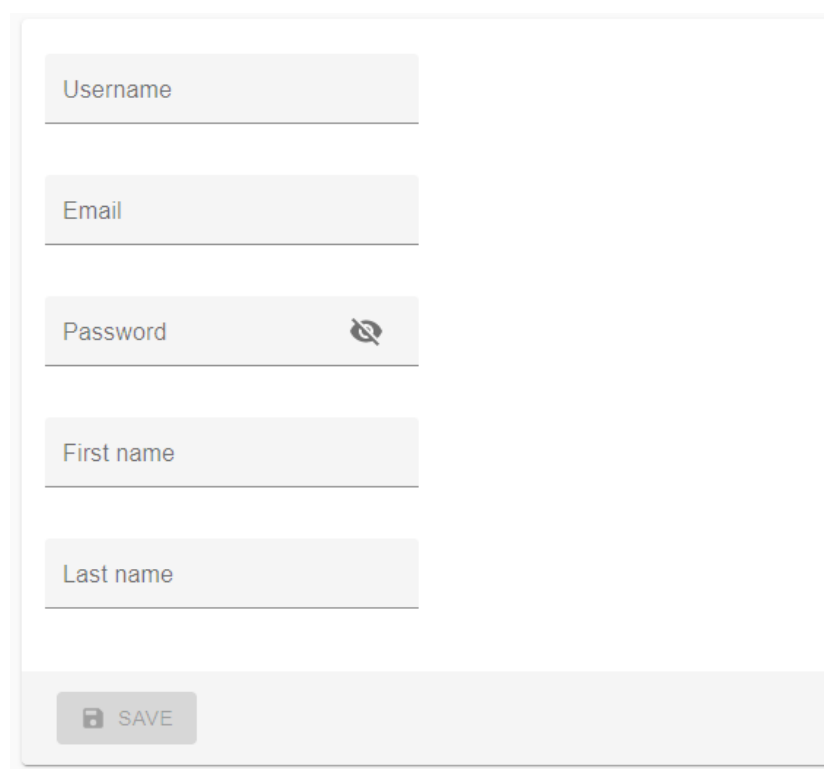


| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Username | Email                           | First name | Last name  |  |
|--------------------------|------|----------|---------------------------------|------------|------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 1    | deniss   | deniss.strombergs@scandiweb.com | Deniss     | Strombergs |  |
| <input type="checkbox"/> | 2    | nikolajs | nikolajs.lapins@gmail.com       | Nikolajs   | Lapins     |  |
| <input type="checkbox"/> | 3    | anna     | anna.kaulina@gmail.com          | Anna       | Kaulina    |  |
| <input type="checkbox"/> | 4    | daniela  | daniela.salmina@gmail.com       | Daniela    | Salmina    |  |

Rows per page: 10 ▾ 1

20. att. Lietotāju saraksts

2.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ierakstīt nepieciešamus datus par lietotāju, lai to varētu saglabāt.



Username

Email

Password

First name

Last name

SAVE

21. att. Lietotāja rediģēšanas lapa

### 3 Konfigurācijas pārvalde

3.1 Lai redzētu kopējo veikala konfigurāciju, ir nepieciešams pāriet uz “Config” sadaļu.

3.2 Tajā var redzēt visu iestatījumus



Currency sign

€

SAVE

22. att. Konfigurācija

3.3 Lai redzētu visas piegādes veidus ir nepieciešams pāriet uz “Shipping methods” sadaļu, bet šobrīd tiem nav liela pielietojuma, tāpēc īpaši daudz jēgas pievienot tos nav

| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Code       | Name       |      |
|--------------------------|------|------------|------------|------|
| <input type="checkbox"/> | 1    | flat_rate  | Flat rate  | EDIT |
| <input type="checkbox"/> | 2    | table_rate | Table rate | EDIT |

Rows per page: 10 1

23. att. Piegādes veidu saraksts

3.4 Lai redzētu visas apmaksas veidus ir nepieciešams pāriet uz “Payment methods”, bet šobrīd tiem nav liela pielietojuma, tāpēc īpaši daudz jēgas pievienot tos nav

| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Code          | Name          |      |
|--------------------------|------|---------------|---------------|------|
| <input type="checkbox"/> | 1    | bank_transfer | Bank transfer | EDIT |
| <input type="checkbox"/> | 2    | payment_card  | Payment card  | EDIT |

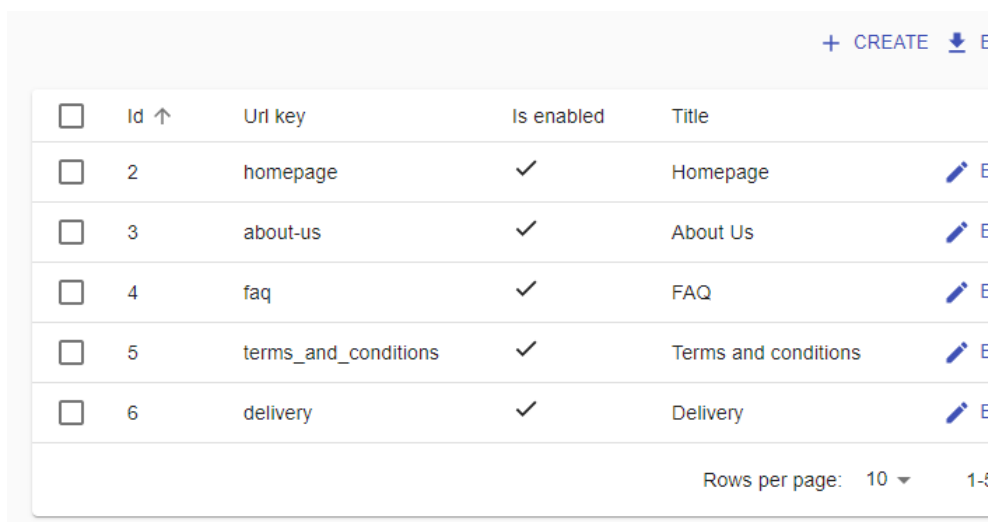
Rows per page: 10 1

24. att. Apmaksas veidu saraksts

4 Satura pārvalde, tā ir “Content” sadaļa, kas satur 2 apakšsadaļas, “Page”, lai redzētu un rediģētu visas specifiskas lapas un “Block”, lai redzētu un rediģētu

visas atsevišķas lapas komponentus. Taču komponentus šobrīd nevar ievietot lapas iekšā, tikai, ja tas tiek izdarīts programmas kodā.

4.1 Lai redzētu visas lapas ir nepieciešams pāriet uz “Pages”, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu lapu, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu lapu:

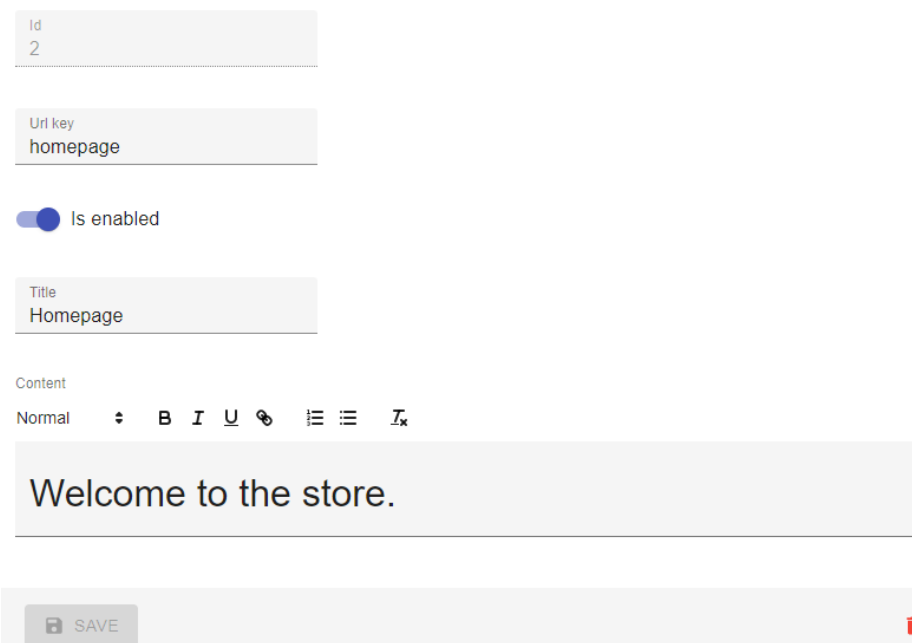


| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Url key              | Is enabled | Title                |   |
|--------------------------|------|----------------------|------------|----------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 2    | homepage             | ✓          | Homepage             | E |
| <input type="checkbox"/> | 3    | about-us             | ✓          | About Us             | E |
| <input type="checkbox"/> | 4    | faq                  | ✓          | FAQ                  | E |
| <input type="checkbox"/> | 5    | terms_and_conditions | ✓          | Terms and conditions | E |
| <input type="checkbox"/> | 6    | delivery             | ✓          | Delivery             | E |

Rows per page: 10 ▾ 1-4

25. att. Lapu saraksts

4.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ierakstīt nepieciešamus datus par lietotāju, lai to varētu saglabāt.



Id  
2

Url key  
homepage

☒ Is enabled

Title  
Homepage

Content

Normal **B** *I* U

Welcome to the store.

SAVE

26. att: Mājaslapas rediģēšana

## 5 Produktu pārvalde

5.1 Lai redzētu, kuri produkti ir pievienoti pie sistēmas, ir nepieciešams pāriet uz “Products” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu produktu, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu produktu, produkta datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

|  |      |                         |            |                            | <a href="#">+ CREATE</a> | <a href="#">↓</a> |
|--|------|-------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/>               | Id ↑ | Sku                     | Is enabled | Name                       |                          |                   |
| <input type="checkbox"/>               | 1    | mechanical_pencil_001mm | ✓          | Mechanical pencil (0.01mm) | <a href="#">✎</a>        | E                 |
| <input type="checkbox"/>               | 2    | mechanical_pencil_002mm | ✓          | Mechanical pencil (0.02mm) | <a href="#">✎</a>        | E                 |
| <input type="checkbox"/>               | 3    | mechanical_pencil_003mm | ✓          | Mechanical pencil (0.03mm) | <a href="#">✎</a>        | E                 |
| <input type="checkbox"/>               | 4    | mechanical_pencil_004mm | ✓          | Mechanical pencil (0.04mm) | <a href="#">✎</a>        | E                 |
| <input type="checkbox"/>               | 5    | mechanical_pencil_005mm | ✓          | Mechanical pencil (0.05mm) | <a href="#">✎</a>        | E                 |
| Rows per page: 10 ▾ 1-10 of 22 1 2 3 4 |      |                         |            |                            |                          |                   |

27. att: Produktu saraksts

5.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ievadīt nepieciešamus datus par produktu, lai to varētu saglabāt. Produktu var arī izdzēst, vairāk par produktu veidošanu skatīt “Testa piemērs” sadaļā.

## 6 Kategoriju pārvalde

6.1 Lai redzētu, kuras kategorijas ir pievienotas pie sistēmas, ir nepieciešams pāriet uz “Categories” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu kategoriju, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu kategoriju, kategorijas datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

[+ CREATE](#)
[↓ EXPORT](#)

| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Url key            | Is enabled | Name               | Is in menu |                      |
|--------------------------|------|--------------------|------------|--------------------|------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1    |                    | ✓          | Root               | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 2    | drawing            | ✓          | Drawing            | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 3    | reading            | ✓          | Reading            | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 4    | pencils            | ✓          | Pencils            | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 5    | pens               | ✓          | Pens               | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 6    | regular_pencils    | ✓          | Regular pencils    | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 7    | mechanical_pencils | ✓          | Mechanical pencils | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 8    | ballpoint_pens     | ✓          | Ballpoint pens     | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 9    | fountain_pens      | ✓          | Fountain pens      | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |
| <input type="checkbox"/> | 10   | books              | ✓          | Books              | ✓          | <a href="#">EDIT</a> |

2

8. att: Kategoriju saraksts

6.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ievadīt nepieciešamus datus par produktu, lai to varētu saglabāt. Kategoriju var arī izdzēst.

Id

2

Url key

drawing

☒

Is enabled

Name

Drawing

☒

Is in menu

Content

Normal

⬇

B

I

U

🔗

☰

☷

↶

Drawing





💾 SAVE

🗑️ D

29. att: Kategorijas rediģēšana

## 7 Atribūtu setu pārvalde

7.1 Lai redzētu, kuri atributu seti ir pievienoti pie sistēmas, ir nepieciešams pāriet uz “Attribute sets” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu produktu, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu produktu, atributa seta datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

| + CREATE  |      |            |         |  |
|--|------|------------|---------|--|
| <input type="checkbox"/>   | Id ↑ | Is enabled | Name    |  |
| <input type="checkbox"/>   | 1    | ✓          | Default |  EDIT |
| <input type="checkbox"/>   | 2    | ✓          | Drawing |  EDIT |
| <input type="checkbox"/>   | 3    | ✓          | Reading |  EDIT |

30. att: Atribūtu setu saraksts

7.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ievadīt nepieciešamus datus par atributu setu, lai to varētu saglabāt. Atribūtu setu var arī izdzēst.

Id  
2





☒ Is enabled


Name  
Drawing


ADD ATTRIBUTE

Id

Attribute

|                 |  |
|-----------------|--|
| Has eraser      |  DELETE |
| Nib size        |  DELETE |
| Pencil hardness |  DELETE |
| Color           |  DELETE |

SAVE 



31. att: Atribūtu seta rediģēšana

## 8 Atribūtu pārvalde

8.1 Lai redzētu, kuri atribūti ir pievienoti pie sistēmas, ir nepieciešams pāriet uz “Attributes” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu atribūtu, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu atribūtu, atribūta datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

|                          |      |                 |            |                 |               |           | <a href="#">+ CREATE</a> <a href="#">↓</a> |
|--------------------------|------|-----------------|------------|-----------------|---------------|-----------|--|
| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Code            | Is enabled | Label           | Type          | Is filter |  |
| <input type="checkbox"/> | 1    | color           | ✓          | Color           | select_string | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |
| <input type="checkbox"/> | 2    | pencil_hardness | ✓          | Pencil hardness | select_string | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |
| <input type="checkbox"/> | 3    | nib_size        | ✓          | Nib size        | select_number | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |
| <input type="checkbox"/> | 4    | author          | ✓          | Author          | string        | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |
| <input type="checkbox"/> | 5    | publisher       | ✓          | Publisher       | string        | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |
| <input type="checkbox"/> | 6    | page_count      | ✓          | Page count      | number        | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |
| <input type="checkbox"/> | 7    | has_eraser      | ✓          | Has eraser      | boolean       | ✓         | <a href="#">✎</a>                          |

32. att: Atribūtu saraksts

8.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ievadīt nepieciešamus datus par atribūtu, lai to varētu saglabāt. Atribūtu var arī izdzēst.

Id  
3

Code  
nib\_size

☒ Is enabled

Label  
Nib size

Type  
Select number

+

| <input type="checkbox"/> | Value |
|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 0.04  |
| <input type="checkbox"/> | 0.05  |

☒ Is filter

SAVE

33. att: Atribūta rediģēšana

## 9 Klientu pārvalde

9.1 Lai redzētu, kuri klienti ir reģistrējušies pie sistēmas, ir nepieciešams pāriet uz “Customers” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu klientu, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu klientu, klienta datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

|                          |      |                                 |            |            | + CREATE |
|--------------------------|------|---------------------------------|------------|------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Email                           | First name | Last name  |          |
| <input type="checkbox"/> | 1    | deniss.strombergs@scandiweb.com | Deniss     | Strombergs |          |
| <input type="checkbox"/> | 2    | nikolajs.lapins@gmail.com       | Nikolajs   | Lapins     |          |
| <input type="checkbox"/> | 3    | anna.kaulina@gmail.com          | Anna       | Kaulina    |          |
| <input type="checkbox"/> | 4    | daniela.salmina@gmail.com       | Daniela    | Salmina    |          |

34. att: Klientu saraksts

9.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ievadīt nepieciešamus datus par klientu, lai to varētu saglabāt. Klientu var arī izdzēst.

Id  
2

Email  
nikolajs.lapins@gmail.com

First name  
Nikolajs

Last name  
Lapins

ADD CUSTOMER GROUP

| Customer group |        |
|----------------|--------|
| Loyal          | DELETE |
| Rich           | DELETE |

SAVE

35. att: Klienta rediģēšana

## 10 Klientu grupu pārvalde

10.1 Lai redzētu, kuras klientu grupas ir pievienotas pie sistēmas, ir nepieciešams pāriet uz “Customer groups” sadaļījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “Create”, lai pievienotu jaunu klientu grupu, vai “Edit”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu klientu grupu, klientu grupas datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:



|                          |      |          |          | <a href="#">+ CREATE</a> |
|--------------------------|------|----------|----------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Code     | Name     |                          |
| <input type="checkbox"/> | 1    | guest    | Guest    | <a href="#">EDIT</a>     |
| <input type="checkbox"/> | 2    | new      | New      | <a href="#">EDIT</a>     |
| <input type="checkbox"/> | 3    | loyal    | Loyal    | <a href="#">EDIT</a>     |
| <input type="checkbox"/> | 4    | rich     | Rich     | <a href="#">EDIT</a>     |
| <input type="checkbox"/> | 5    | poor     | Poor     | <a href="#">EDIT</a>     |
| <input type="checkbox"/> | 6    | obsessed | Obsessed | <a href="#">EDIT</a>     |

36. att: Klienta grupu saraksts

10.2 Pārejot vai nu uz “Create” vai uz “Edit”, parādīsies lauki, kuros vajadzēs ievadīt nepieciešamus datus par klientu grupu, lai to varētu saglabāt. Klientu grupu var arī izdzēst.

Id  
1

Code  
guest

Name  
Guest

SAVE

37. att: Klienta grupas rediģēšana

## 11 Pasūtījumu pārskats

11.1 Lai redzētu, kuri pasūtījumi ir veikti, ir nepieciešams pāriet uz “Orders” sadalījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “View”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu pasūtījumu, pasūtījuma datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Reference   | Date      | Status  | Total delivery | Total tax | Subtotal | Total |
|--------------------------|------|-------------|-----------|---------|----------------|-----------|----------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 1    | 9V617LMMJST | 4/20/2021 | ordered | 6.99           | 21        | 79       | 100   |

38. att: Pasūtījumu saraksts

11.2 Pārejot vai nu uz “View”, parādīsies visa informācija par pasūtījumu, tā kopējām izmaksām, un saistītiem produktiem, kā arī informācija par pasūtītāju un tā adresi. Pasūtījumu var arī izdzēst.

Id  
1

Reference  
9V617LMMJST

Date  
20/04/2021

Status  
Ordered

Total delivery  
6.99

Total tax  
21

Subtotal  
79

Total  
100

Order items

| Product                    | Quantity | Total tax | Subtotal |
|----------------------------|----------|-----------|----------|
| Mechanical pencil (0.02mm) | 2        | 31.5      | 15       |
| Mechanical pencil (0.01mm) | 2        | 4.2       | 20       |

39. att: Pasūtījuma pārskats

## 12 Rēķinu pārskats

12.1 Lai redzētu, kuri rēķini tika ģenerēti, ir nepieciešams pāriet uz “Invoice” sadaļījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “View”, lai apskatītu vai rediģētu jau eksistējošu rēķinu, rēķina datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:

| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Date      | Total delivery | Total tax | Subtotal | Total |                     |
|--------------------------|------|-----------|----------------|-----------|----------|-------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1    | 4/20/2021 | 6.99           | 21        | 79       | 100   | <a href="#">SHC</a> |

40. att: Rēķinu saraksts

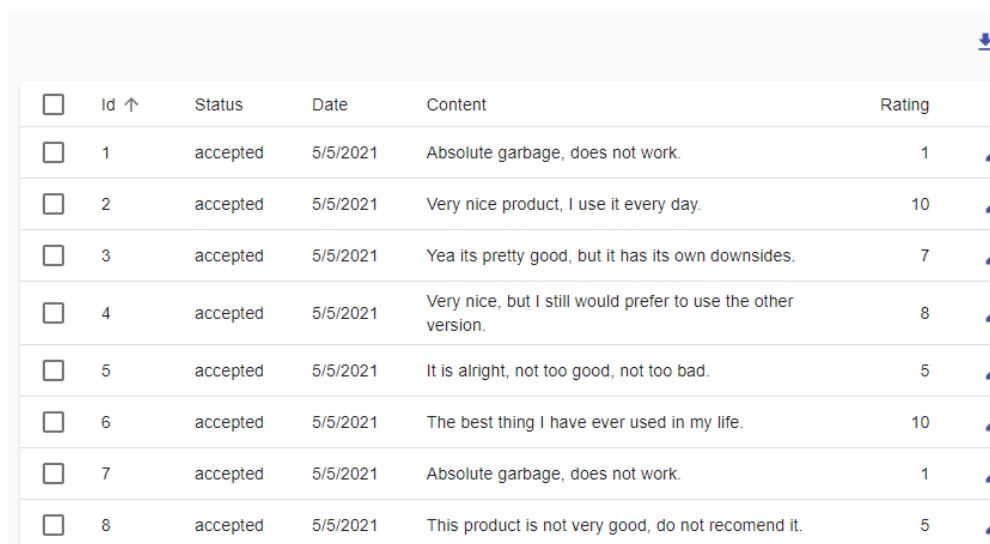
12.2 Pārejot uz “View”, parādīsies visa informācija par rēķinu, tai skaitā, arī informācija par saistīto pasūtījumu, pasūtītāju un tā adresi.









|                |
|----------------|
| Id             |
| 1              |
| Date           |
| 4/20/2021      |
| Total delivery |
| 6.99           |
| Total tax      |
| 21             |
| Subtotal       |
| 79             |
| Total          |
| 100            |
| Order          |
| 9V617LMMJST    |

41. att: Rēķina pārskats

## 13 Atsauksmju pārskats


13.1 Lai redzētu, kuras atsauksmes ir uzrakstītas, ir nepieciešams pāriet uz “Reviews” sadaļījumu, šajā vietā var arī uzspiest pogu “View”, lai apskatītu vai rediģētu atsauksmi, atsauksmes datus var arī eksportēt uzspiežot uz “Export” pogu:



| <input type="checkbox"/> | Id ↑ | Status   | Date     | Content   | Rating |   |
|--------------------------|------|----------|----------|---|--------|---|
| <input type="checkbox"/> | 1    | accepted | 5/5/2021 | Absolute garbage, does not work.                              | 1      |  |
| <input type="checkbox"/> | 2    | accepted | 5/5/2021 | Very nice product, I use it every day.                        | 10     |  |
| <input type="checkbox"/> | 3    | accepted | 5/5/2021 | Yea its pretty good, but it has its own downsides.            | 7      |  |
| <input type="checkbox"/> | 4    | accepted | 5/5/2021 | Very nice, but I still would prefer to use the other version. | 8      |  |
| <input type="checkbox"/> | 5    | accepted | 5/5/2021 | It is alright, not too good, not too bad.                     | 5      |  |
| <input type="checkbox"/> | 6    | accepted | 5/5/2021 | The best thing I have ever used in my life.                   | 10     |  |
| <input type="checkbox"/> | 7    | accepted | 5/5/2021 | Absolute garbage, does not work.                              | 1      |  |
| <input type="checkbox"/> | 8    | accepted | 5/5/2021 | This product is not very good, do not recomend it.            | 5      |  |

42. att: Atsauksmju saraksts

13.2 Pārejot uz “View”, parādīsies visa informācija par atsauksmi, kā arī par atsauksmes produktu un atsauksmes autoru. Atsauksmi var arī izdzēst.

|   |  |
|---|--|
| Id  | 2                                      |
| Status  | Accepted                               |
| Date  | 05/05/2021                             |
| Title   | Very nice                              |
| Content   | Very nice product, I use it every day. |
| Rating  | 10                                     |
| Customer  | Nikolajs Lapins                        |
| <input type="button" value="SAVE"/>  |  |

43. att: Atsauksmes pārskats

## Klients

Klienta daļas apraksts:

### 1 Navigācija



44.

att: Navigācijas panelis

1.1 Atvērot mājaslapu, lapas augšpusē varēs redzēt navigācijas paneli, tas satur galvenos navigācijas elementus: akaunts, grozs, meklēšana un izvēlne, ir jāatcerās šo elementus lasot nākamos punktus.

## 2 Produktu meklēšana

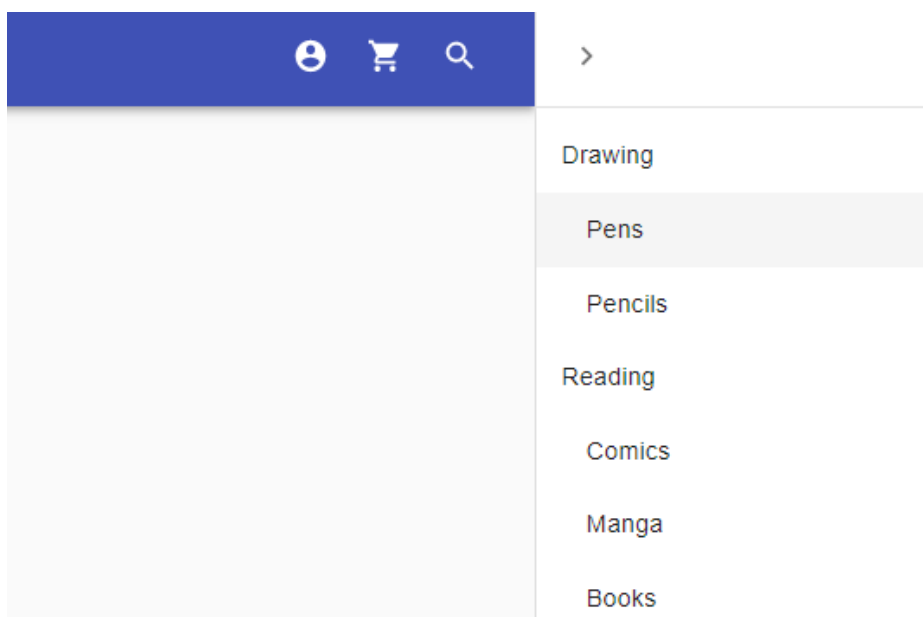
2.1 Meklēt produktus var divos veidos, vai nu pāriet uz konkrētu kategoriju, vai uzrakstīt meklējuma pieprasījumu

2.2 Lai pārietu uz konkrētu kategoriju ir nepieciešams atvērt izvēlni uzspiežot uz izvēlnes ikonu navigācijas panelī.



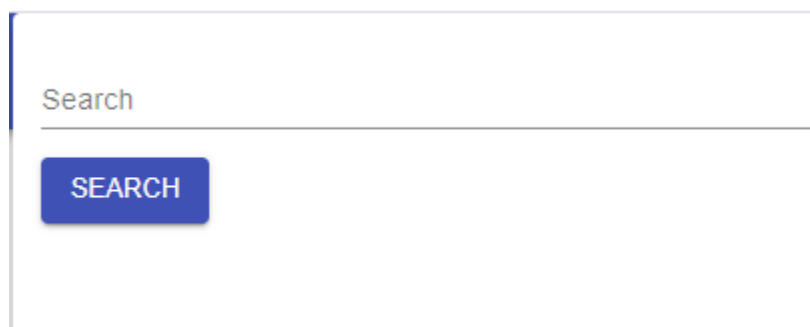
45. att: Izvēlnes ikona

2.3 Pēc izspiešanās parādīsies izvēlne, no kuras varēs pāriet uz konkrētu kategoriju:



46. att: Izvēlne

2.4 Otrs variants ir atvērt meklēšanu un ievadīt tajā konkrētu pieprasījumu, pieprasījums meklē pēc līdzīgiem produktu nosaukumiem

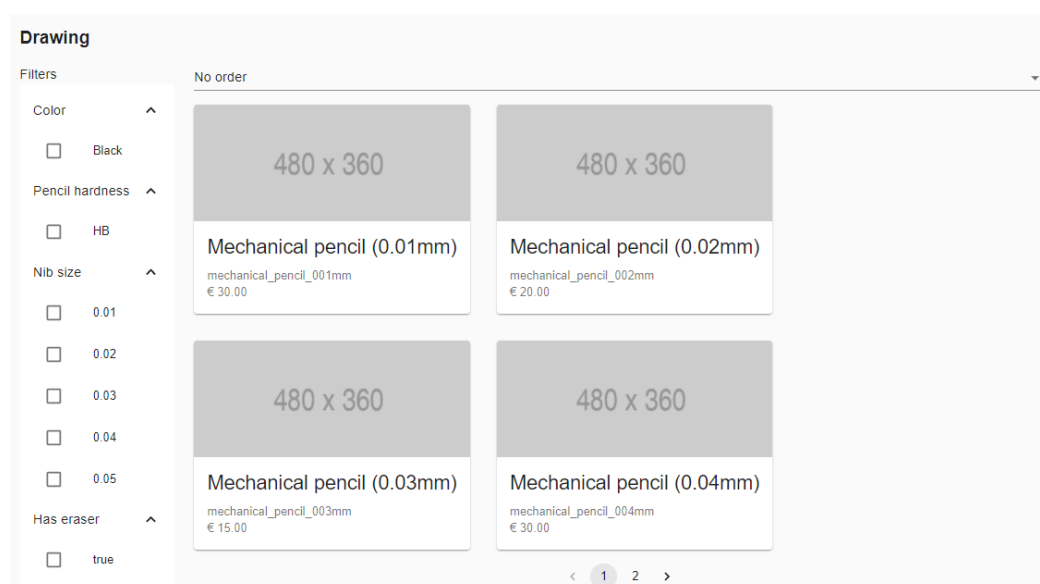


Search

SEARCH

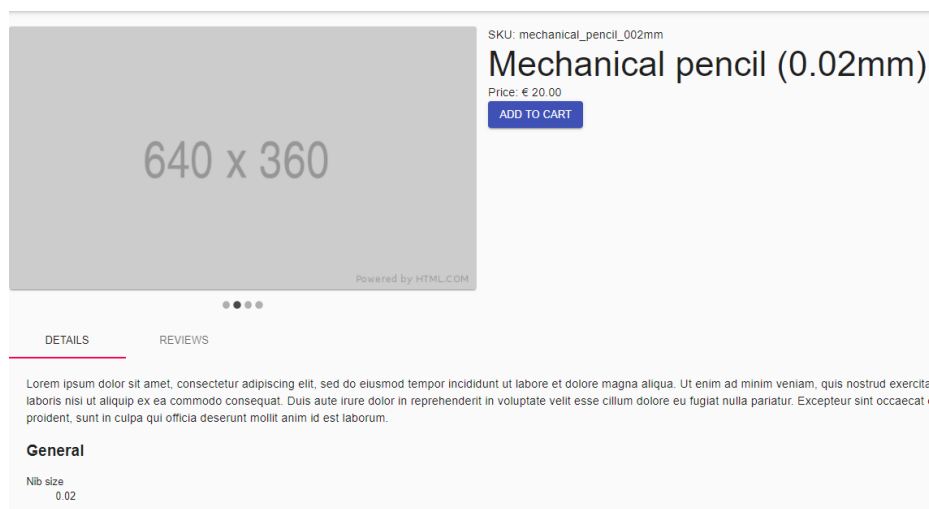
47. att: Meklēšana

2.5 Izvēloties vienu no pieminētām metodēm, var nonākt līdz produktu sarakstam, lai apskatītu konkrētu, produktu, ir nepieciešam uzspiest uz konkrētu produktu sarakstā.



### 3 Produktu apskatīšana

3.1 Pēc pāriešanas no produktu saraksta uz konkrētu produktu, parādīsies produktu lapa, kur būs visa informācija par produktus



48. att: Produkta lapa

#### 4 Lietotāja reģistrācija uz autorizācija

4.1 Lai pierēģistrētu jaunu lietotāju ir nepieciešams atvērt akaunta logu, lai to izdarītu ir nepieciešams uzspiest uz akaunta ikonu:



4.2 Uzspiežot uz akaunta ikonu, atvērsies akaunta logs, kurā var vai nu pierēģistrēties vai autorizēties jau eksistējoša akauntā

### Account

Email

Password

Confirm password

First name

Last name

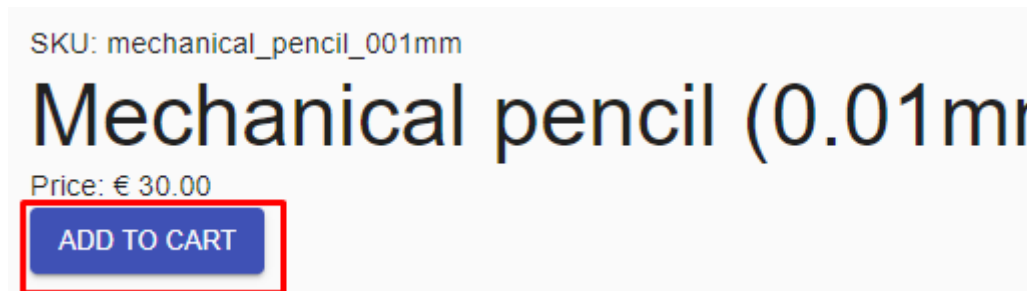
Already have an account?

49. att: Akaunta reģistrēšana

4.3 Kad visi lauki ir aizpildīti, ir nepieciešams uzspiest uz “SIGN UP”, un ja viss tika ievadīts korekti, tad jauns lietotājs tiks pierēģistrēts.

## 5 Groza rediģēšana

5.1 Lai pievienotu produktu grozām ir nepieciešams uzspiest uz “Add to cart”, lai to varētu izdarīt lietotājam ir jābūt autorizētam



50. att: Produkta pievienošana grozām

5.2 Lai atvērtu grozu ir nepieciešams uzspiest uz groza ikona, kas atrodas navigācijas panelī







51.

att: Groza ikona

5.3 Kad grozs atvērās varēs redzēt tā saturu: pievienotu produktu sarakstu un cenu kopsavilkumu



## Cart

|   |  |
|---|--|
| <br>480 x 360      | mechanical_pencil_001mm<br>Mechanical pencil (0.01mm)<br>€ 30.00 |
| <div>+ 5 - </div>  |  |
| <br>480 x 360      | mechanical_pencil_002mm<br>Mechanical pencil (0.02mm)<br>€ 20.00 |
| <div>+ 10 - </div> |  |
| Total tax €   |  |
| Subtotal €  |  |
| Total €   |  |
| <div>GO TO CART GO TO CHECKOUT</div>  |  |

52. att: Groza saturs

5.4 Lai palielinātu produkta daudzumu ir nepieciešams uzspiest uz “+” pogu, lai samazinātu produkta daudzumu ir nepieciešams uzspiest uz “-” pogu, un lai izņemtu produktu no groza ir nepieciešams uzspiest uz pogu ar miskastes ikonu. Starp “+” un “-” pogām var redzēt produkta daudzumu.



53.

att: Groza produkta pogas

## 6 Pasūtījumu veikšana

6.1 Lai veiktu pasūtījumu ir nepieciešams pāriet uz “Checkout” lapu, lai to izdarītu ir nepieciešams uzspiest uz “GO TO CHECKOUT ”pogu, kas atrodas grozā zem kopsavilkumiem

|           |      |
|-----------|------|
| Total tax | € 7  |
| Subtotal  | € 35 |
| Total     | € 42 |

|            |                |
|------------|----------------|
| GO TO CART | GO TO CHECKOUT |
|------------|----------------|

54. att: Pasūtījuma veikšana

6.2 “Checkout” lapā varēs redzēt pasūtījuma kopsavilkumu, un būs nepieciešams vai nu ievadīt adresi vai izvēlēties jau eksistējošu adresi, un arī izvēlēties piegādes veidu, lai pārietu uz nākamo soli ir nepieciešams uzspiest uz “PROCEED TO BILLING” pogu

| Shipping  | Summary |
|---|---------|
| Select address:   |         |
| <div><div>FIRST NAME<br/>LAST NAME<br/>PHONE NUMBER<br/>COUNTRY<br/>CITY<br/>PROVINCE<br/>STREET 1<br/>STREET 2<br/>POSTAL CODE</div><div>DENISS<br/>STROMBERGS<br/>22034599<br/>LATVIA<br/>MARUPE<br/>MARUPES NOVADS<br/>TIRAINĒ, VISKALŅU IELA 13-8<br/>LV-2167</div></div> |         |
| Choose shipping method:   |         |
| Shipping method   |         |
| <input checked="" type="radio"/> Flat rate  |         |
| <input type="radio"/> Table rate  |         |
| <a href="#">PROCEED TO BILLING</a>  |         |

|           |  |
|-----------|--|
| 480 x 360 | mechanical_pencil_001mm<br>Mechanical pencil (0.01mm)<br>€ 30.00 |
| + 5 -     |  |
| 480 x 360 | mechanical_pencil_002mm<br>Mechanical pencil (0.02mm)<br>€ 20.00 |
| + 10 -    |  |
| Total tax |  |
| Subtotal  |  |
| Total     |  |

55. att: Pasūtījuma piegāde

6.3 Nākamajā solī varēs arī varēs redzēt pasūtījuma kopsavilkumu, un vajadzēs izvēlēties pasūtījuma apmaksas veidu un akceptēt pasūtījuma noteikumus.

## Billing

Terms and conditions:

☒ I accept terms and conditions.

Select payment method:

Payment method

☒ Bank transfer

☐ Payment card

SECURE PAYMENT

## Summary

|           |   |         |
|-----------|---|---------|
| 480 x 360 | mechanical_pencil_001mm<br>Mechanical pencil (0.01mm) | € 30.00 |
| + 5 -     |   |         |
| 480 x 360 | mechanical_pencil_002mm<br>Mechanical pencil (0.02mm) | € 20.00 |
| + 10 -    |   |         |
| Total tax |   |         |
| Subtotal  |   |         |
| Total     |   |         |

56. att: Pasūtījuma apmaksa

## 7 Adrešu pārvalde

7.1 Adreses var pievienot, rediģēt un dzēst lietotāja akaunta lapā, adrešu sadaļā

Settings

Addresses

Orders

Reviews

Sign out

CREATE

First name

Last name

Phone number

Country

City

Province

Street 1

Street 2

Postal code

EDIT

57. att: Lietotāja adrešu pārvalde

## 8 Pasūtījumu pārvalde

8.1 Pasūtījumus var pārskatīt akaunta lapā, pasūtījumu sadaļā

|           |                |         |
|-----------|----------------|---------|
| Settings  | Reference      | 9V617LI |
| Addresses | Date           | 20.0    |
| Orders    | Status         |         |
| Reviews   | Total delivery |         |
| Sign out  | Total tax      |         |
|           | Subtotal       |         |
|           | Total          |         |
|           | VIEW           |         |

58. att: Lietotāju pasūtījumu pārvalde

## 9 Atsauksmju pārvalde

### 9.1 Atsauksmes par rediģēt un dzēst akaunta lapā, atsauksmju sadaļā

|           |         |                            |
|-----------|---------|----------------------------|
| Settings  | Date    | 05.05                      |
| Addresses | Status  | acc                        |
| Orders    | Title   |                            |
| Reviews   | Content | Absolute garbage, does not |
| Sign out  | Rating  |                            |
|           | Product | Mechanical pencil (0.0     |
|           | EDIT    |                            |

59. att: Lietotāja atsauksmju pārvalde

## 10 Atsauksmju pievienošana

10.1 Lai pievienotu jaunu atsauksmi produktam, ir nepieciešams pāriet uz produkta lapu un “Reviews” cilni, tur vajadzēs aizpildīt laukus, lai pievienotu atsauksmi

60. att: Atsauksmes pievienošana

## 6.4 Testa piemērs

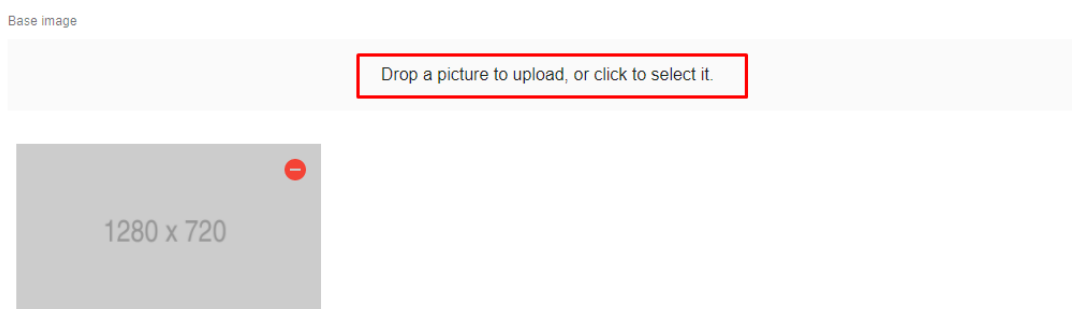
Lai apskatītu produktu sarakstu, kā jau iepriekš bija pieminēts ir nepieciešams, pāriet uz “Products” sadaļu, un tur varēs izvēlēties vai nu izveidot jaunu produktu, vai rediģēt jau eksistējošu.

Produkta izveides process un produkta iestatījumi. Uzspiežot uz “Create” vai “Edit” pogu, parādīsies lauki, kurus ir nepieciešams rediģēt:

### 1 Galvenie iestatījumi

- 1.1 URL key - unikāls lapas identifikators, šajā lauka ir nepieciešams ievadīt, unikālu identifikatoru, kurš tiks izmantots, lai identificētu produkta lapu interneta veikalā.
- 1.2 SKU (Stock keeping unit) – (KGV) krājumu glabāšanas vienība, šajā laukā ir nepieciešams ievadīt unikālu identifikatoru, kurš identificēs pašu produktu, kā glabāšanas vienību
- 1.3 Is enabled - vai ir ieslēgts, šis lauks ir nepieciešams, lai varētu kontrolēt produkta redzamību veikalā, ja tas ir izslēgts, tad produkts nebūs pieejams pircējiem, un ja tas ir ieslēgts, tad būs.
- 1.4 Price - pamata cena, cena bez nekādām atlaidēm un nodokļiem.

- 1.5 Quantity - daudzums noliktavā, šis lauks norāda uz to cik
- 1.6 Special discount type - atlaides tips (daudzums, procentuāls), šis lauks norāda uz to, kāds atlaides tips tiek pielietots, lai izrēķinātu produkta atlaides cenu, ir divi tipi: procentuāls un uz daudzumu bāzēts, procentuāls noņem no cenas kaut kādu daļu, bet daudzums atņēm konkrētu cenu. Lai nebūtu atlaides vispār, šo lauku var atstāt tukšu.
- 1.7 Special discount value - atlaides vērtība, šis lauks norāda uz to, cik liela ir atlaide, šis lauks ir atkarīgs no atlaides tipa.
- 1.8 Special tax rate - nodokļu procents, šeit var norādīt produkta specifisku nodokļa likmi, pēc noklusējuma nodokļa likme atbilst 21%.
- 1.9 Short description - īss apraksts, šajā laukā var uzrakstīt īsu produkta aprakstu līdz 255 rakstu zīmēm.
- 1.10 Long description - garš apraksts, šajā laukā var uzrakstīt garu aprakstu, kur var iekļaut dažādas detaļas un attēlus.
- 1.11 Base image - galvenais attēls, šajā laukā ir iespējams norādīt attēlu, kurš tiks izmantots, kā pirmais attēls uz produkta lapas. Lai pievienot attēlu ir nepieciešams uzspiest uz “Drop a picture to upload, or click to select it.”.
- 1.11.1 Pievienot attēlu var divos veidos, vai nu pārvietot attēlu uz attēla zonu, vai uzspiest uz “Drop a picture to upload, or click to select it.”, un tad atvērsies dialogs, kurā var izvēlēties attēlu. Var pievienot tikai attēlu, netiek atbalstīts nekāds cits failu tips.



61. att: Attēla pievienošana produktam

1.12 Thumbnail image - mazais attēls, šajā laukā ir iespējams norādīt attēlu, kurš tiks izmantots, lai attēlot atrastus produktu.

1.13 Other images - citi attēli, šajā laukā var norādīt visu pārējus attēlus, kuru būs parādīti uz produkta lapas

Base image

Drop a picture to upload, or click to select it.

1280 x 720

Thumbnail image

Drop a picture to upload, or click to select it.

640 x 360

Other images

Drop some pictures to upload, or click to select one.

1024 x 1024      512 x 512

62. att: Produkta attēli

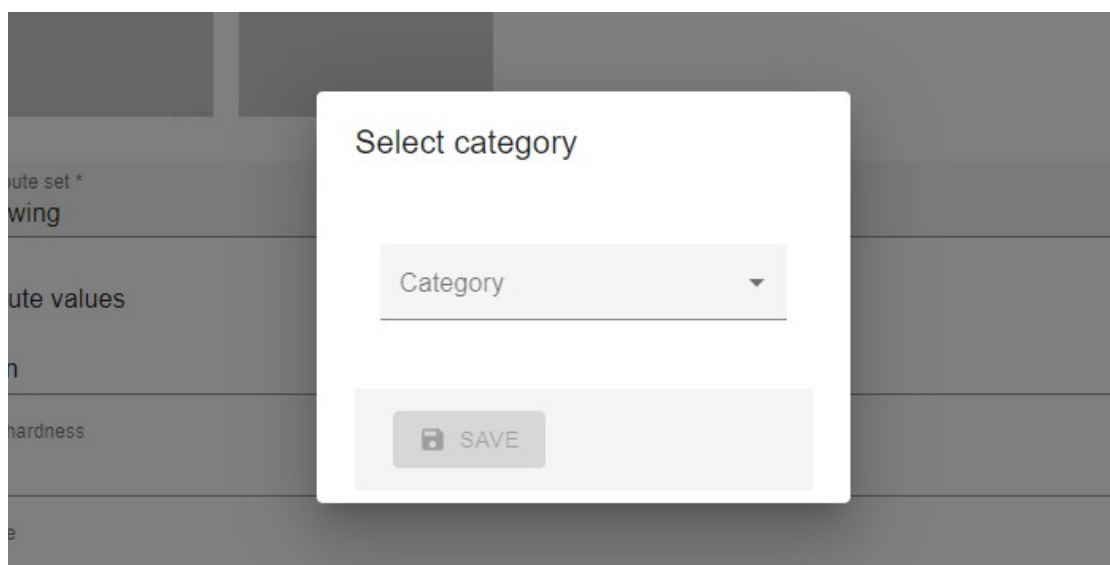
1.14 Attribute set - atribūtu sets, šajā laukā var izvēlēties konkrētu atribūtu setu, uz kura šī produkta atribūti tiks bāzēti, šis lauks ir nepieciešams, lai varētu iestatīt produkta atribūtus.

1.15 Category – kategorija, šajā laukā var pievienot visas kategorijas, pie kurām šis produkts pieder, lai pievienotu kategoriju ir nepieciešams uzspiest uz “ADD CATEGORY”. Viens svarīgs nosacījums par, kuru ir jāzina, ir tas, ka kategorijas var pievienoti tikai pēc tam kad produkts ir izveidots, tāpēc no sākuma vajag saglabāt produktu.

|                    |        |
|--------------------|--------|
| ADD CATEGORY       |        |
| Category           |        |
| Drawing            | DELETE |
| Mechanical pencils | DELETE |

63. att: Kategorijas pievienošana

1.16 Tad atvērsies dialogs, kurā var izvēlēties vienu no iespējamām kategorijām



64. att: Kategoriju pievienošana produktam

## 2 Atribūtu vērtības

2.1 Pēc izvēlēta atribūtu seta, parādīsies atsevišķi lauki, kuros varēs ievadīt nepieciešamas produktu atribūtu vērtības, vai izvēlēties tās no iespējamajiem variantiem.

2.2 Viens svarīgs nosacījums par, kuru ir jāzina, ir tas, ka atribūtu vērtība var ievadīt tikai pēc tam kad produkts ir izveidots un attiecīgs atribūtu sets tika izvēlēts, tāpēc no sākuma vajag saglabāt produktu.



Attribute values

Color

Black

---

Pencil hardness

HB

---

Nib size

0.01

---

Has eraser ☒

65. att: Attribūtu vērtības

3 Lai apskatītu produktu atribūtu sarakstu, kā jau iepriekš bija pieminēts ir nepieciešams, pāriet uz “Attributes” sadaļu, un tur varēs izvēlēties vai nu izveidot jaunu atribūtu, vai rediģēt jau eksistējošu.

### 3.1

## NOBEIGUMS

Kvalifikācijas darbā izvirzītais mērķis ir daļēji sasniegts. Ir izveidota interneta veikala sistēma līdzīgi, kuru ar dažiem uzlabojumiem varētu pat izmantot par bāzi, kaut kādai konkrētai interneta veikala sistēmas implementācijai.

Darbā izvirzītie uzdevumi ir nevar būt īsti novērtēti uzreiz, jo sistēmas princips, ir tāds, ka tai ir jākalpo par kaut kādu konkrēta risinājuma sākuma punktu, un tikai ar laiku varētu izprast, vai tāda sistēma ir paistam piemērota interneta veikalu veidošanai.

Šis risinājums ir ļoti ierobežots, un tam ir vairāki trūkumi, kurus būtu nepieciešams mazināt, lai šī sistēma varētu konkurēt ar jau eksistējošām sistēmām, piemēram, tādām kā, "Magento 2", "Shopify", "Big Commerce" un citām. Šī sistēma nenodrošina nekādu reālu maksājuma veidu, nav SEO optimizācijas, un nav vairāku citu elementu. Vispār šī sistēma ir ļoti jauna un ar lieliem ierobežojumiem.

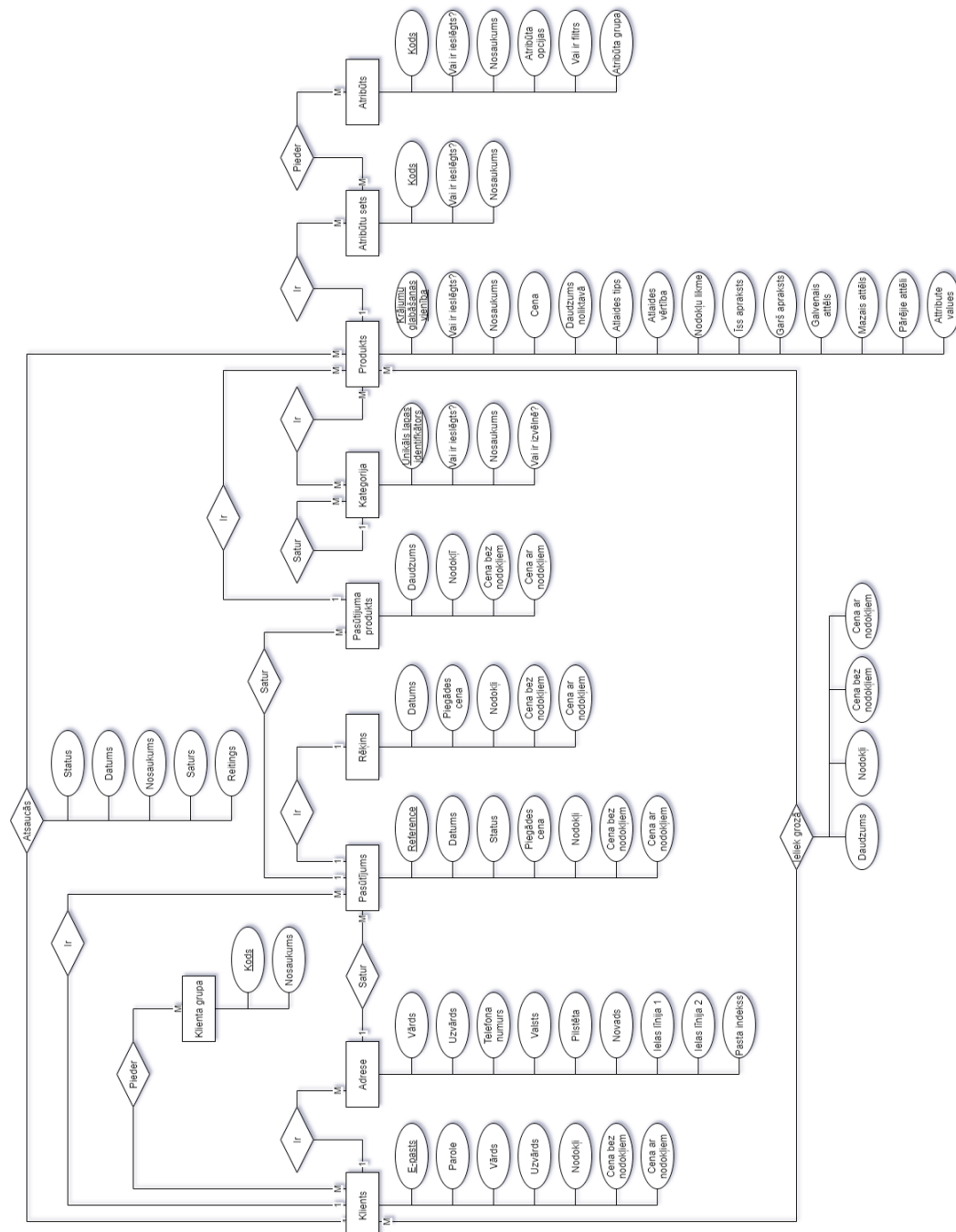
Tāču neskatoties uz visiem trūkumiem, vēl ar dažiem uzlabojumiem, šī sistēma varētu būt spējīga nodrošināt paistam reālu interneta veikala darbību mazajos izmēros, un varbūt pat lielajos izmēros.

## INFORMĀCIJAS AVOTI

1. <https://marmelab.com/react-admin/Readme.html>

1. pielikums

## ER diagramma



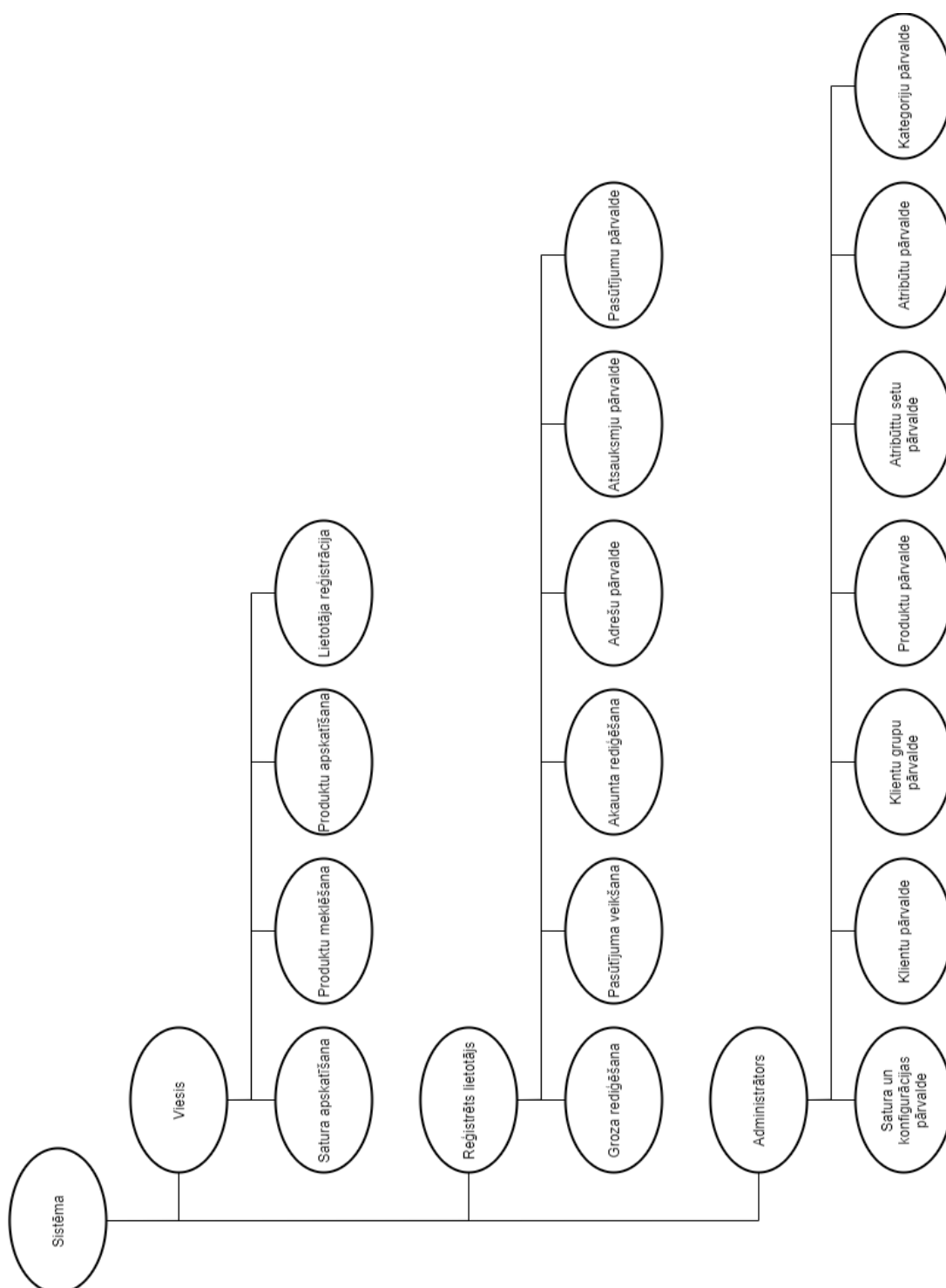
66. att: ER diagramma

Fiziska struktūra



67. att: Fiziska struktūra

## Sistēmas arhitektūra



68. att: Sistēmas arhitektūra