



LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

Zvanu centra klienta DAS

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: Artūrs Logins

Studenta apl.Nr.: al14042

Darba vadītāja: doc., Dr.dat. Vineta Arnicāne

RĪGA 2016

Anotācija

Ikdienas darbs nav iedomājams bez saziņas ar saviem biznesa klientiem, tāpēc attīstoties tehnoloģijām attīstās arī veids, kā tiek glabāti klientu dati, padarot tos ērti lasāmus un viegli pieejamus. Zvanu centra klienta datu apstrādes sistēma piedāvā vienotu un pārskatāmu risinājumu uzņēmumiem, kam ir savi privātie zvanu centri, glabāt klientu datus vienotā sistēmā un ļaut ar tiem darboties zvanu centra operatoriem.

Sistēma nodrošina lietotāju un tiesību pārvaldības funkcionalitāti sistēmā, sistēmas lietotāju darbību reģistrāciju, sistēmas kopēju klasifikatoru izveidi un pielietojumu, katram reģionam piesaistītu aģentu, dažādu kampaņu izveidi, klientu kontaktinformācijas glabāšanu, kā arī atskaišu veidošanu un sarakstu iegūšanu par kampaņai un aģentam piesaistītiem klientiem.

Sistēmas dati tiks glabāti serverī, kam piekļūt varēs tikai ar atbilstošām atļaujām.

Sistēma ļaus operatoram darboties ar uzņēmuma klientu sarakstu, pievienojot jaunus vai labojot jau esošus datus par tiem. Sistēmas administrators loma būs pārvaldīt atlikušās sistēmas sadaļas, kur operatoriem pieeja ir liegta.

Abstract

One could not imagine daily work without communication with the business customers; while technologies are developing, a way of customers' data storage evolves as well, where the data are readable conveniently and accessible easily. Data-processing system of the call centre offers a united and transparent solution for entrepreneurships, which have their own call centres - to save customer data in a united system and allow the operators of the call centre to operate with them.

The system provides the user and functionality of rights management in the system, registration of the actions of the system users, creation of common classification and its application, an agent attracted to each region, creation of different campaigns, storing of customer contact information, reporting and obtaining of lists on customers attracted by the campaign and agent.

The system data will be stored in the server accessible with a corresponding permit.

The system will allow an operator to operate with a list of company's customers by attaching new or editing the existing data on them. The role of system administrator will include the management of the remaining sections of the system to which the operators will not have an access.

Saturs

Ievads	8
Nolūks	8
Darbības sfēra	8
Saistība ar citiem dokumentiem	8
Pārskats	9
Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi	10
1. VISPĀRĒJS APRAKSTS	11
1.1. Produkta perspektīva	11
1.2. Pasūtītājs	11
1.3. Lietotāja raksturiezīmes	11
1.4. Produkta funkcionalitāte	13
1.5. Vispārējie ierobežojumi	15
1.6. Pieņemumi un atkarības	15
2. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA	16
2.1. Konceptuālais ER modelis	16
2.2. Funkcionālās prasības	17
2.2.1. Sistēmas lietotāju pārvaldības modulis	17
2.2.1.1. Z1.Jauna lietotāja reģistrēšana sistēmā	19
2.2.1.2. Z2.Lietotāja pieteikšanās sistēmā	20
2.2.1.3. Z3.Autentificēta lietotāja atslēgšanās no sistēmas	21
2.2.1.4. Z4.Sistēmā reģistrēta lietotāja datu labošana	21
2.2.1.5. Z5.Sistēmas lietotāju saraksta iegūšana	22
2.2.1.6. Z6.Sistēmas lietotāja dzēšana no sistēmas	23
2.2.2. Tiesību pārvaldības modulis	24
2.2.3. Darbību reģistrēšanas modulis	25
2.2.4. Klasifikatoru pārvaldības modulis	26
2.2.4.1. Z7.Klasifikatora datu iegūšana un attēlošana sarakstā	27
2.2.4.2. Z8.Klasifikatora ierakstu izveidošana / labošana	28
2.2.4.3. Z9.Klasifikatora ierakstu dzēšana	28
2.2.4.4. Z10.Klasifikatora ierakstu importēšana	29
2.2.5. Aģentu pārvaldības modulis	30
2.2.5.1. Z11.Aģenta datu iegūšana un attēlošana sarakstā	31
2.2.5.2. Z12.Aģenta ieraksta izveidošana / labošana	31
2.2.5.3. Z13.Aģenta ieraksta dzēšana	32

2.2.6. Kampaņu pārvaldības modulis.....	33
2.2.6.1. Z14.Kampaņas datu iegūšana un attēlošana sarakstā	34
2.2.6.2. Z15.Kampaņas ieraksta izveidošana / labošana.....	34
2.2.6.3. Z16.Kampaņas ieraksta dzēšana	35
2.2.6.4. Z17.Kampaņu ierakstu imports.....	35
2.2.7. Atskaišu pārvaldības modulis	36
2.2.7.1. Z18.Kampaņas datu iegūšana un attēlošana sarakstā	38
2.2.7.2. Z19.Kampaņai piesaistīto klientu saraksta iegūšana	38
2.2.7.3. Z20.Kampaņai piesaistīto klientu saraksta eksportēšana.....	39
2.2.7.4. Z21.Aģenta datu iegūšana un attēlošana sarakstā.....	39
2.2.7.5. Z22.Aģentam piesaistīto klientu saraksta iegūšana	40
2.2.7.6. Z23.Aģentam piesaistīto klientu saraksta eksportēšana.....	40
2.2.8. Klientu pārvaldības modulis	41
2.2.8.1. Z24.Klienta datu iegūšana un attēlošana sarakstā.....	42
2.2.8.2. Z25.Klienta ieraksta izveidošana / labošana	43
2.2.8.3. Z26.Klienta ieraksta dzēšana	44
2.2.8.4. Z27.Klienta saraksta eksportēšana.....	44
3.1. Nefunkcionālās prasības.....	45
3.1.1. Veiktspējas prasības.....	45
3.1.2. Drošības prasības	45
3.1.3. Pieejamības prasības	45
3.1.4. Aparatūras ierobežojumi.....	45
3.1.5. Lietojamība	45
4. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS	46
4.1. Dekompozīcijas apraksts.....	47
4.1.1. Moduļa dekompozīcija.....	47
4.1.1.1. Sistēmas lietotāju modulis	48
4.1.1.2. Sistēmas tiesību modulis	49
4.1.1.3. Darbību reģistrēšanas modulis.....	49
4.1.1.4. Klasifikatoru modulis	50
4.1.1.5. Aģentu modulis.....	51
4.1.1.6. Kampaņu modulis.....	52
4.1.1.7. Atskaišu pārvaldības modulis	53
4.1.1.8. Klientu pārvaldības modulis.....	54
4.1.2. Datu dekompozīcija	55

4.1.2.1.	Realizācijas ER modelis	56
4.2.	Detalizēts projektējums	57
4.2.1.	Datu detalizētai projektējums	57
4.2.1.1.	Tabula “campaign”	57
4.2.1.2.	Tabula “users”	58
4.2.1.3.	Tabula “agent”	59
4.2.1.4.	Tabula “classifier”	59
4.2.1.5.	Starptabula “classifier_agent”	59
4.2.1.6.	Tabula “client”	60
4.2.1.7.	Tabula “logs”	61
4.3.	Saskarnes apraksts	62
4.3.1.	Pieslēgšanās forma	62
4.3.2.	Reģistrācijas forma	63
4.3.3.	Sistēmas galvenais skats	64
4.3.4.	Sistēmas lietotāju pievienošanas forma	65
4.3.5.	Klienta pievienošanas forma	67
4.3.6.	Datu imports	68
4.3.7.	Atskaišu forma	69
5.	TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA	70
5.1.	Vienībtesti	70
5.1.1.	Vispārīgās darbības ar vietni	70
5.1.2.	Lietotāja reģistrēšanās sistēmā	70
5.1.3.	Lietotāju autorizēšanās sistēmā	71
5.1.4.	Lietotāja lomas un atteikšanās no sistēmas	71
5.1.5.	Klientu pārvaldības modulis	72
5.1.6.	Sistēmas lietotāju sadaļa	73
5.1.7.	Aģentu pārvaldības modulis	74
5.1.8.	Kampanju pārvaldības modulis	75
5.1.9.	Klasifikatoru pārvaldības modulis	76
5.1.10.	Atskaišu pārvaldības modulis	77
5.2.	Testēšanas žurnāls	78
5.2.1.	“Vispārīgās darbības ar vietni” rezultāti	78
5.2.2.	“Lietotāja reģistrēšanās sistēmā” rezultāti	78
5.2.3.	“Lietotāja autorizēšanās sistēmā” rezultāti	78
5.2.4.	“Lietotāja lomas un atteikšanās no sistēmas” rezultāti	78

5.2.5.	“Klientu pārvaldības modulis” rezultāti.....	79
5.2.6.	“Sistēmas lietotāju pārvaldības modulis” rezultāti.....	79
5.2.7.	“Aģentu pārvaldības modulis” rezultāti	79
5.2.8.	“Kampanu pārvaldības modulis” rezultāti	80
5.2.9.	“Klasifikatoru pārvaldības modulis” rezultāti.....	80
5.3.0.	“Atskaišu pārvaldības modulis” rezultāti.....	81
5.3.	Testēšanas kopsavilkums	81
6.	PROJEKTA ORGANIZĀCIJA	82
7.	KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA	83
8.	KONFIGURĀCIJU PĀRVALDĪBA.....	84
9.	DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS	85
10.	NOBEIGUMS UN SECINĀJUMI	87
11.	IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....	88
12.	PIELIKUMI (PROGRAMMATŪRAS PIRMKODA FRAGMENTI)	89

Ievads

Nolūks

Kvalifikācijas darbs ir paredzēts zvanu centra klienta datu apstrādes sistēmas prasību, projektējuma un testēšanas raksturlielumu definēšanai un aprakstīšanai. Nolūks ir precīzi formulēt produkta izvirzītās prasības, izstrādes procesu, izstrādājamo funkcionalitāti, veikt sistēmas prasību uzskaiti un projektējumu. Šis dokuments tiks izmantots turpmākās sistēmas izstrādē.

Darbības sfēra

Zvanu centra klienta datu apstrādes sistēma ir klientu uzskaites rīks, kas tiek realizēts kā tiešsaistes lietotne. Šī sistēma tās pasūtītājam un citiem tās lietotājiem ļaus veikt, jau esošo vai jauno klientu uzskaiti vienotā, sakārtotā un pārskatāmā vidē. Sistēmā tiks glabāti dati par zvanu centra klientiem, kampaņām un aģentiem, kuriem ir piesaistīti konkrētie reģioni un attiecīgi reģionam piesaistīti klienti. Sistēma sevi glabās arī informāciju par zvanu centra operatoriem (to kontaktinformāciju, lomām, darbību vēsturi). Sistēmas izveides mērķis ir atvieglot mazu vai vidēju uzņēmumu komunikāciju starp saviem klientiem veicot to uzskaiti un datu pārvaldību. Sistēma sastāv no tiešsaistes lietotnes, kurai ir arī sava datubāze. Sistēmu ir paredzēts lietot tikai reģistrētiem un ar attiecīgu lomu piešķirti sistēmas lietotājiem.

Sistēma ir paredzēta tirdzniecības, kā arī mārketinga uzņēmumiem, kas nodarbojas ar produktu pārdošanu, reklamēšanu.

Izstrādātais dokuments ir paredzēts visām personām, kas tieša veidā ir saistītas ar projekta realizāciju.

Saistība ar citiem dokumentiem

Šis dokuments ir izstrādāts balstoties uz LVS 68:1996 "Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis"[21] standarta prasībām. Programmatūras projektējuma apraksts ir izveidots balstoties uz Latvijas valsts standarta LVS 72:1996, "Ieteicamā programmatūras projektējuma apraksts"[22] vadlīnijām.

Programmatūras testēšana, lielākoties, ir veikta balstoties uz Latvijas valsts standarta LVS 70:1996, „Programmatūras testēšanas dokumentācija”[23] vadlīnijām.

Pārskats

Šis dokuments sastāv no:

- Ievada, kas satur informāciju par PPS, PPA un testēšanas dokumenta nolūku, darbības sfēru, definīciju, akronīmu un saīsinājumu skaidrojumiem, kā arī tā saistību ar citiem dokumentiem.
- Pirmās nodaļas – Vispārēja apraksts, kas satur informāciju par vispārēju kvalifikācijas darbā izstrādāto sistēmas aprakstu.
- Otrās nodaļas - Programmatūras prasību specifikācijas, kas satur informāciju par izstrādātās sistēmas vispārējo aprakstu, funkcionālajām prasībām, ārējās saskarnes prasībām, nefunkcionālajām prasībām.
- Trešās nodaļas - Programmatūras projektējuma apraksta, kas sevī ietver informāciju par dekompozīcijas aprakstu, sistēmas atkarību aprakstu, detalizētu sistēmas projektējumu un saskarnes aprakstu.
- Ceturtais nodaļas - Testēšanas dokumentācijas, kas sevī ietver sistēmas funkcionalitātes vienībtestu sarakstu un rezultātu analīzi.
- 5. Kvalitātes nodrošināšana , 6. Konfigurācijas pārvaldības, 7. Darbietilpības novērtējuma un izstrādātā dokumenta nobeiguma daļas.

Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi

Zvanu centa klienta datu apstrādes sistēma (ZCKDAS)	Saīsinājums, kas tiks izmantots turpmākai sistēmas prasību definēšanai un aprakstīšanai.
ER	Entītiņu relācijas.
PPS	Programmatūras Prasību specifikācija.
PPA	Programmatūras Projektējuma apraksts
SQL(Structured Query Language)	Programmēšanas valoda, kas domāta datu apstrādei relāciju datu bāzēs.
CSS	Valoda, kas paredzēta, lai aprakstītu izskatu iezīmēšanas valodās veidotiem dokumentiem.
Bootstrap	Klienta pušu tehnoloģiju ietvars
Composer	Atkarību pārvaldības rīks PHP
Bower	JavaScript pakotņu pārvaldnieks
Nginx	Tīmekļa serveris
GIT	Tīmeklī bāzēts saturs mitināšanas serviss programmatūras izstrādes projektu koda glabāšanai, kuri izmanto versijkontroles sistēmu.
HTTP	Iezīmēšanas valoda, kas ir izstrādāta tīmekļa lapušu un citas pārlūkprogrammā attēlojamās informācijas glabāšanai.
MySQL	Relāciju datubāzes vadības sistēma
PHP	Skriptu valoda
MVC “Laravel”	Atvērtā pirmkoda PHP ietvars, kas izmanto Modeļa – Skata – Kontroliera pieeju.
DPD	Datu plūsmas diagramma
OneDrive	Failu izvietojuma pakalpojums
Branch	Git zars
Vagrant	Automatizēts rīks ar ko tiek būvēta pilnīga izstrādes vide
Linux	Atvērtā pirmkoda operētājsistēma
Commit	Komentārs pirms koda nosūtīšanas uz git serveri
Repozitorijs	Centrālā vieta, kurā organizēti tiek veidots un uzturēts datu sakopojums.
XSS	Datoru drošības ievainojamību paveids.

1. VISPĀRĒJS APRAKSTS

1.1. Produkta perspektīva

Izstrādātā sistēma ir vienota sistēma zvanu centram, kas nodarbojas ar pārdošanu vai reklāmas biznesu. ZCKDAS mēs apskatām sistēmas lietotāju tiesību pārvaldību, darbību reģistrāciju, sistēmas kopējos klasifikatorus, jaunu klientu pievienošanu vai esošo klientu informācijas labošanu, klientu piesaisti konkrētam aģentam, kur savukārt aģents ir piesaistīts kādam no klasifikatoriem, kā arī kampaņas, kurām ir piesaistīti sistēmā pievienotie klienti. Gala rezultātā operators varēs iegūt atskaiti par aģentiem, tiem piesaistītajiem klientiem, klasifikatoriem, kampaņām un attiecīgo informāciju nogādāt aģentiem, kuri tālāk uzsāks darbu sazinoties ar viņam piesaistītajiem klientiem.

ZCKDAS būs neatkarīga, ārēji nesaistīta ar citiem produktiem vai projektiem.

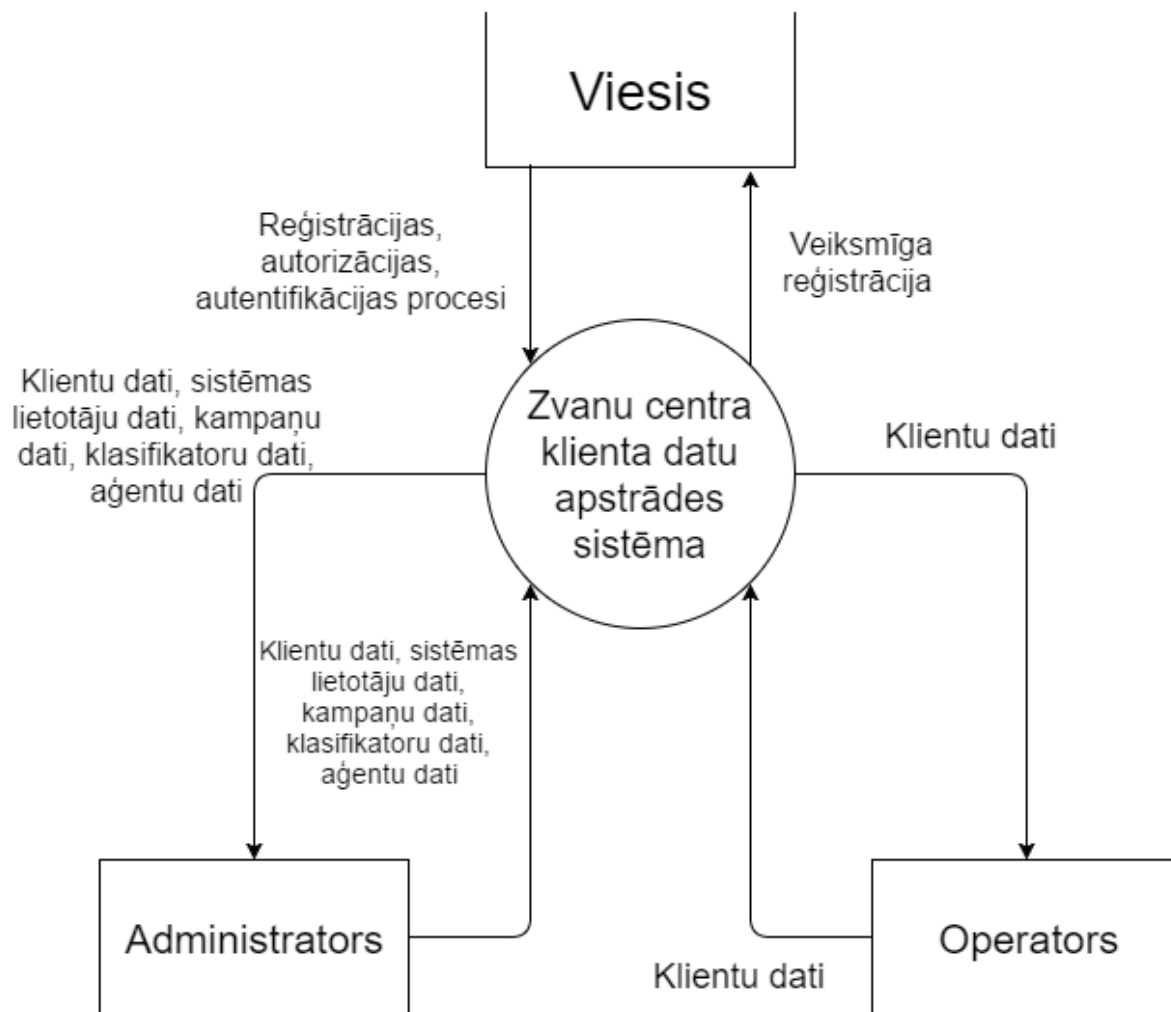
1.2. Pasūtītājs

Aprakstītās sistēmas pasūtītājs galvenokārt ir uzņēmums, kuram ir savs zvanu centrs saziņai ar klientiem. Potenciālie sistēmas lietotāji ir uzņēmuma darbinieki, jeb operatori, kas nodarbojas ar tele marketingu, tirdzniecību.

1.3. Lietotāja raksturiezīmes

Ikvienam lietotājam, kas jebkādā mērā ir saistīts ar izstrādātās sistēmas lietošanu ir jābūt pamazināšanām darbā ar datoru, kā arī datorā ir jābūt uzstādītai interneta pārlūkprogrammai un izpratnei par to, kā darbojas tiešsaistes lietotnes. Sistēmā būs divas lietotāju lomas: administrators un operators:

- Administratoram būs pilna sistēmas kontrole. Administrators varēs pārvaldīt visas sistēmas darbības, kas sevī ietver pievienošanu, labošanu, dzēšanu, importēšanu, eksportēšanu, lomu piešķiršanu, veidot atskaites un kontroli par sistēmu kopumā.
- Operatoram savukārt būs tiesības pievienot, labot un dzēst sistēmā reģistrētos klientus, veikt datu eksportu.

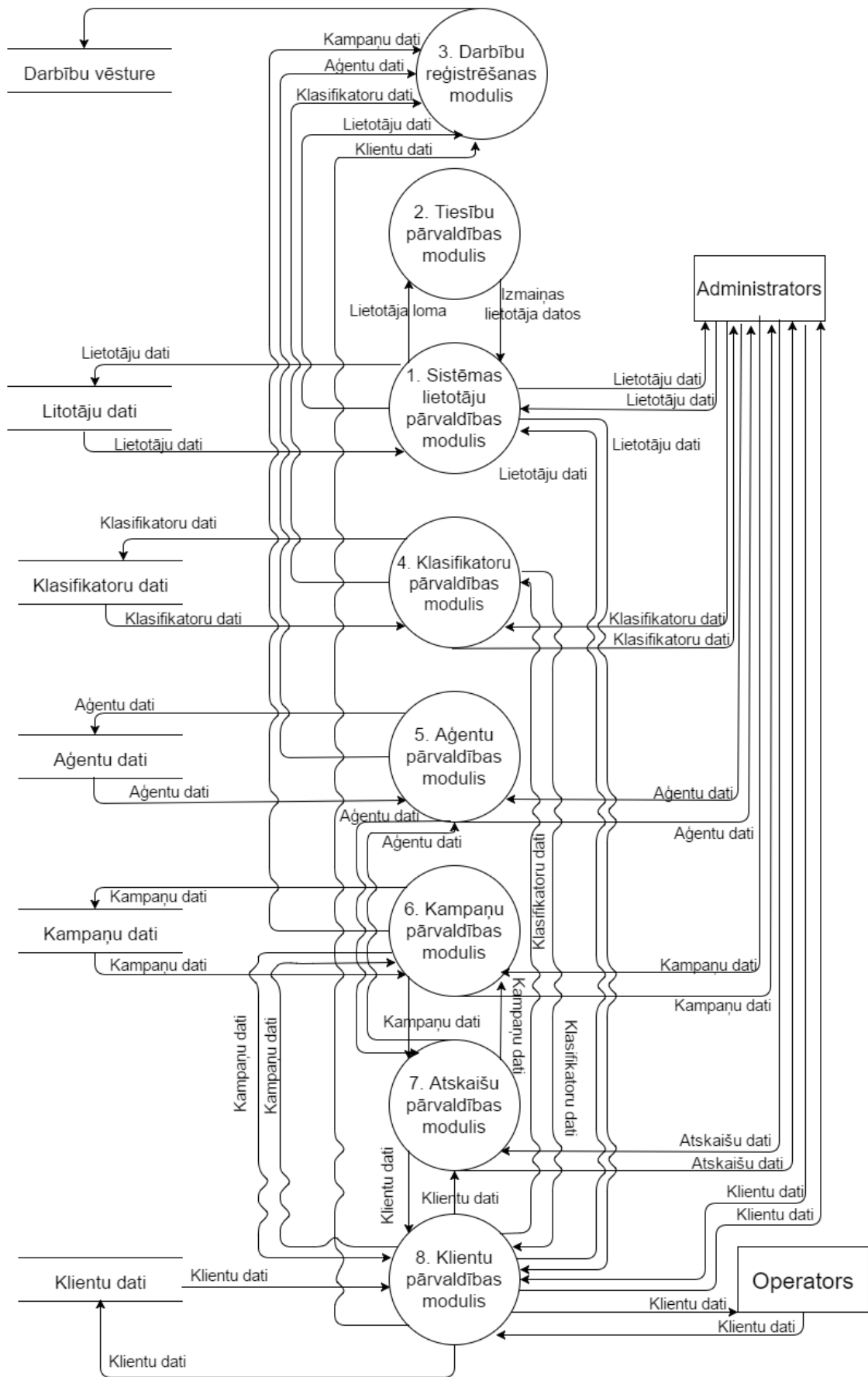


Attēls 1.1 Nultā līmeņa datu plūsmas diagramma.

1.4. Produkta funkcionalitāte

ZCKDAS veic šādas funkcijas:

1. **Sistēmas lietotāju pārvaldības modulis** – nodrošinās sistēmas lietotāju reģistrāciju, autentifikāciju un lietotāju pārvaldību.
2. **Tiesību pārvaldības modulis** – sistēmā nodrošinās iespēju piešķirt sistēmas lietotājiem lomu, tādā veidā kontrolējot pieejas dažādām sistēmas sadaļām
3. **Darbību reģistrēšanas modulis** – sistēmā nodrošinās iespēju sekot līdzi sistēmas lietotāju darbībām, fiksējot lietotāju, sadaļu kur darbība veikta, veco vērtību, jauno vērtību un darbību, kāda tika veikta, piem. ieraksts ir ticis labots, dzēsts, vai izveidots.
4. **Klasifikatoru pārvaldības modulis** – sistēmā nodrošinās klasifikatoru pārvaldību, jauna klasifikatora izveidošanu, labošanu un dzēšanu.
5. **Aģentu pārvaldības modulis** – sistēma nodrošinās visu nepieciešamo informāciju par aģentiem
6. **Kampaņu pārvaldības modulis** – sistēmā nodrošinās visu nepieciešamo informāciju par sistēmā esošajām vai pievienotajām kampaņām.
7. **Atskaišu pārvaldības modulis** – sistēmā nodrošinās atskaišu pārvaldību starp klientu, aģentu un kampaņu.
8. **Klientu pārvaldības modulis** – sistēmā glabāsies visa informācija par pievienotajiem klientiem.



Attēls 1.2 Pirmā līmeņa datu plūsmu diagramma

1.5. Vispārējie ierobežojumi

Sistēmas lietotāju darbība sistēmā tiks ierobežota ar tiesību realizēšanu, katrai tiesībai nodrošinot noteiktu funkcionalitāti, pieeju konkrētai sistēmas sadaļai. Sistēmas lietotāji nevarēs piešķirt sev lomu, to sistēmā darīs administrators. Katrs sistēmas lietotājs varēs rediģēt tikai savus datus, izņemot administratoru. Tikai administratoram būs neierobežota piekļuve sistēmai.

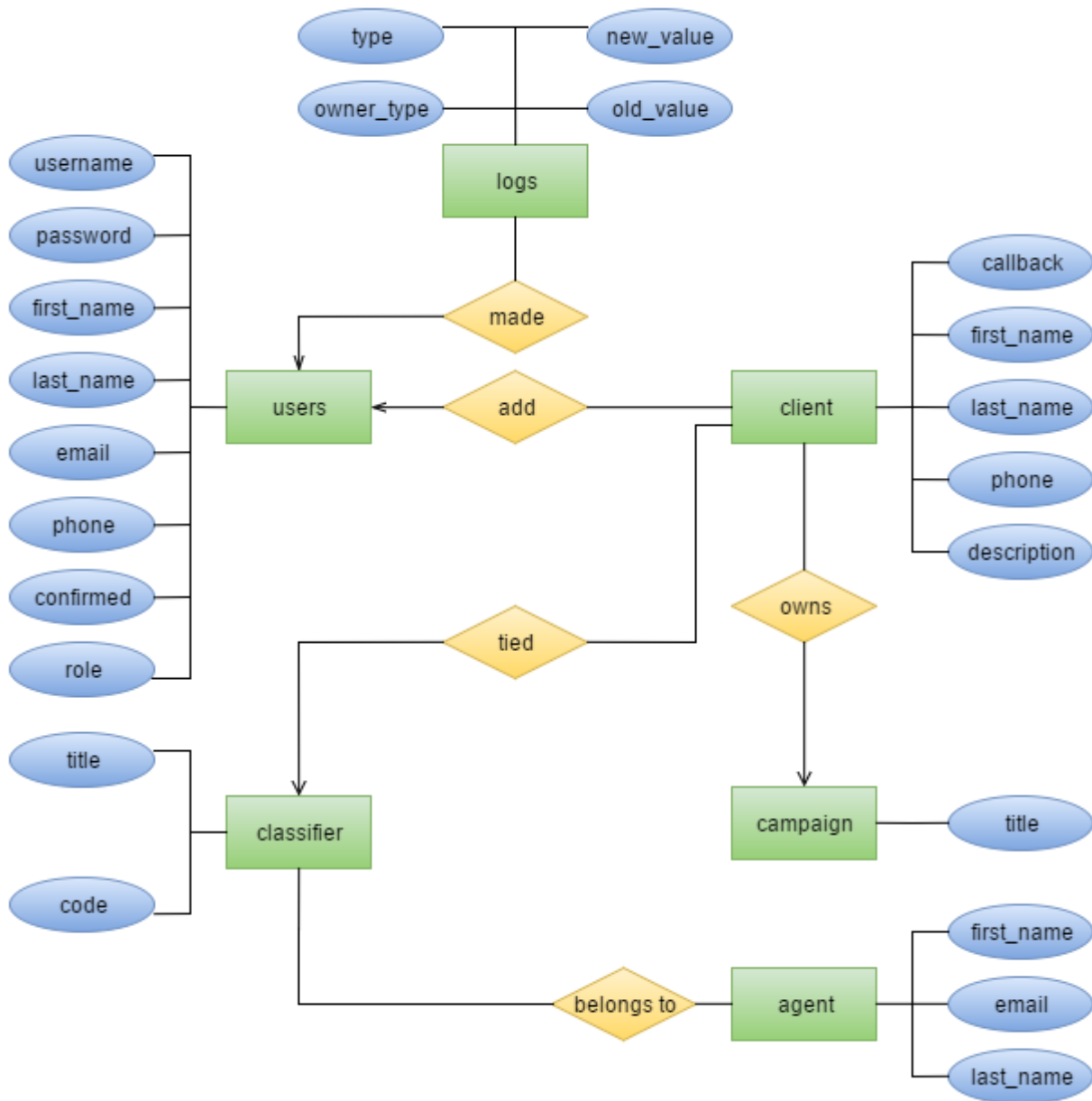
1.6. Pieņēmumi un atkarības

Lai pilnvērtīgi varētu lietot izstrādāto sistēmu, lietotājam ir nepieciešams jebkurš no mūsdienās pieejamajiem interneta pārlūkiem piem.: Google Chrome(sākot no 50. versijas), Microsoft Edge, Opera(sākot no 37. versijas), Firefox (sākot no 45. versijas) . Nav paredzēti sistēmu pielāgot Internet Explorer 11 un vecākai versijai, Safari Windows, vai kādam citam pārlūkam, kas netika augstāk uzskaitīts. jo tādā gadījumā lietotājs zaudē daļu no sistēmas funkcionalitātes, ko vecāka pārlūkprogramma var neatbalstīt.

Timekļa vietnes lietotājam būs nepieciešams dators ar tam pievienotām perifērijām ierīcēm, kā arī instalētu Windows vai Linux operētājsistēmu un attiecīgajiem draiveriem pilnīgai datora funkcionalitātei.

2. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

2.1. Konceptuālais ER modelis



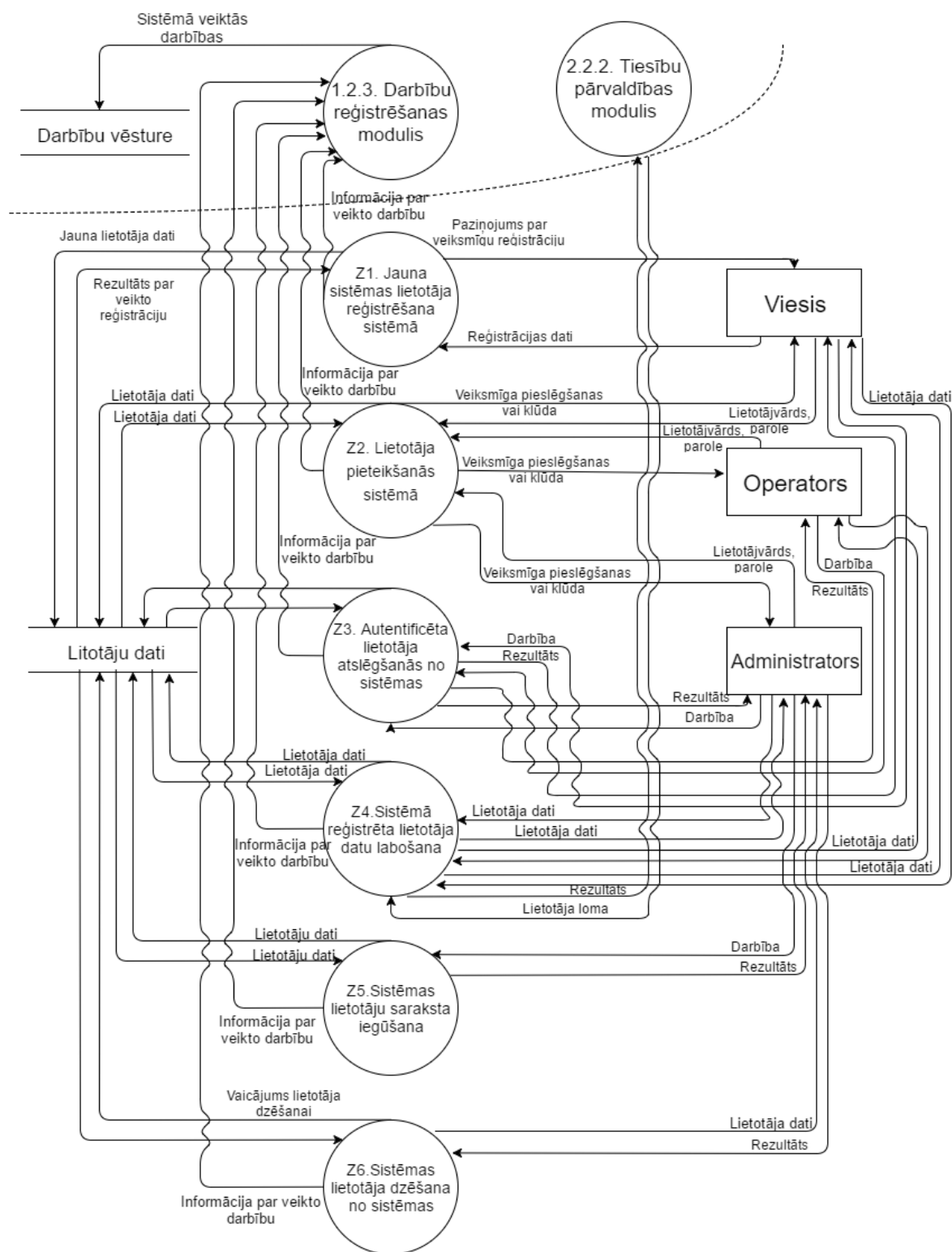
Attēls 2.1 Konceptuālais ER modelis

Konceptuālais ER modelis sastāv no 6 entītiņu datubāzes tabulām, kurās glabājās visa svarīgākā informācija, kas ir nepieciešama sistēmas lietotājiem, lai tie pilnvērtīgi varētu darboties izstrādātajā sistēmā. (skat.att. 2.1)

2.2. Funkcionālās prasības

2.2.1. Sistēmas lietotāju pārvaldības modulis

Mērķis
Šī funkcionalitātes grupa nodrošina sistēmas lietotāju reģistrēšanos sistēmā, autentificēšanos, kā arī lietotāja datu pārvaldību. (skat.att.2.1)
Pieejamība
Funkcionalitātes grupa pieejama tikai sistēmas administratoram, izņemot funkciju, kas nodrošina jauna lietotāja reģistrēšanos sistēmā, kas ir pieejama sistēmā neregistrētiem lietotājiem.



Attē 2.2 Otrā līmeņa sistēmas lietotāju pārvaldību moduļa DPD

DPD ir parādītas visas sistēmas lietotāju pārvaldības moduļa datu plūsmas, kā arī ārējās funkcijas, kuras tiek izsauktas iekš moduļa darbībām. (skat. att. 2.2)

2.2.1.1. Z1.Jauna lietotāja reģistrēšana sistēmā

Mērķis				
Šīs funkcija nodrošina ar jauna lietotāja reģistrēšanu un tā raksturlielumu piešķiršanu un pieslēgšanos sistēmai.				
Ievaddati				
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums/daudzums	Obligāts
1.	Vārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
2.	Uzvārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
3.	Lietotājvārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
4.	Parole	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Jā
5.	E-pasts	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Jā
6.	Telefons	Simbolu virkne	1 – 50 simboli	Jā
7.	Apstiprini paroli	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Jā
<ul style="list-style-type: none">Pēc veiksmīgas reģistrācijas sistēmā, janreģistrētajam sistēmas lietotājam ir jāveic autorizēšanās sistēmā.				
Apstrāde				
Funkcijā veicamās pārbaudes: <ul style="list-style-type: none">Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti?Vai ievadītās vērtības atbilst noteiktajiem garumiem?Vai E-pasta adrese atbilst korektam e-pasta formāta standartam, kur ir <lokālā daļa> @ <domēns>. <papildinājums> ?Vai tālruna numurs satur tikai atļautos simbolus ([0-9]) ? Ja visas pārbaudes ir veiksmīgas, tad lietotājs tiek reģistrēts sistēmā				
Izvaddati				
Ja sistēmas lietotāja reģistrācija ir veiksmīga, tiek izvadīts paziņojums: „Lietotājs reģistrēts veiksmīgi”				
Kļūdu paziņojumi				
<ul style="list-style-type: none">„< lauka nosaukums > ” ir obligāts!Atkārtoti ievadītā parole ir nepareiza!Nekorekts E-pasta formāts!Parolei jā sastāv vismaz no viena burta un cipara!Nekorekts telefona numura formāts!				

- „< lauka nosaukums > nedrīkst būt garāks, kā <skaits> simboli”
- „< lauka nosaukums > ir jābūt vismaz <skaits> simbolus garam”

2.2.1.2. Z2.Lietotāja pieteikšanās sistēmā

Mērķis				
Šīs funkcija nodrošina sistēma reģistrēta lietotāja pieslēgšanos sistēmai				
Ievaddati				
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums/daudzums	Obligāts
1.	Lietotāja vārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
2.	Parole	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Jā
<ul style="list-style-type: none"> • Pēc veiksmīgas pieslēgšanās sistēmā, sistēmas lietotājam ir jāsaņemas ar sistēmas administratoru norādot savu lietotāja vārdu, vārdu un uzvārdu, lai sistēmas administrators jaunizveidotajam sistēmas lietotājam piešķirtu attiecīgo lomu, kurām sistēmā ir noteiktas funkcionālās iespējas. 				
Apstrāde				
<p>Funkcijā veicamās pārbaudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti? • Vai ievadītās vērtības atbilst noteiktajiem garumiem? <p>Ja visas pārbaudes ir veiksmīgas, tad lietotājs tiek autentificēts sistēmā</p>				
Izvaddati				
<p>Paziņojums par veiksmīgu autentificēšanos (ja nav piešķirta loma) – “Diemžēl < vārds >! Jums vēl nav piešķirtas tiesības, sazinieties ar Administratoru”.</p> <p>Ja loma ir piešķirta – “Labdien < vārds >! Sistēmā esat autentificējies ar < loma > tiesībām!”</p>				
Kļūdu paziņojumi				
<ul style="list-style-type: none"> • „< lauka nosaukums > ” ir obligāts! • Nepareizs lietotāja vārds un/vai parole 				

2.2.1.3. Z3.Autenticēta lietotāja atslēgšanās no sistēmas

Mērķis
Šī funkcija nodrošina autenticēta lietotāja atslēgšanos no sistēmas
Ievaddati
Sistēmas lietotājs
Apstrāde
Tiek dēsta lietotāja sesija
Izvaddati
Atslēgšanās no sistēmas
Kļūdu paziņojumi
Nav

2.2.1.4. Z4.Sistēmā reģistrēta lietotāja datu labošana

Mērķis				
Šīs funkcija nodrošina sistēmā reģistrēto lietotāju datu labošanu				
Ievaddati				
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums/daudzums	Obligāts
1.	Vārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
2.	Uzvārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
3.	Lietotājvārds	Simbolu virkne	1 – 30 simboli	Jā
4.	Parole	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Nē
5.	E-pasts	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Jā
6.	Telefons	Simbolu virkne	1 – 50 simboli	Jā
7.	Apstiprini paroli	Simbolu virkne	1 – 255 simboli	Nē, ja nav aizpildīts paroles lauks
8.	Loma	Loma	Viena loma	Nē
Apstrāde				
Funkcijā veicamās pārbaudes:				
<ul style="list-style-type: none"> • Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti? • Vai ievadītās vērtības atbilst noteiktajiem garumiem? • Vai E-pasta adrese atbilst korektam e-pasta formāta standartam, kur ir <lokālā daļa> 				

<p>@ <domēns>. <papildinājums> ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vai tālruņa numurs satur tikai atļautos simbolus ([0-9]) ? <p>Ja visas pārbaudes ir veiksmīgas, tad lietotājs tiek reģistrēts sistēmā</p>
Izvaddati
Ja sistēmas lietotāja dati ir veiksmīgi laboti, tiek izvadīts paziņojums: „Lietotājs saglabāts veiksmīgi”
Kļūdu paziņojumi
<ul style="list-style-type: none"> • „< lauka nosaukums > ” ir obligāts! • Atkārtoti ievadītā parole ir nepareiza! • Nekorekts E-pasta formāts! • Parolei jāsatāv vismaz no viena burta un cipara! • Nekorekts telefona numura formāts! • „< lauka nosaukums > nedrīkst būt garāks, kā <skaits> simboli” • „< lauka nosaukums > ir jābūt vismaz <skaits> simbolus garam”

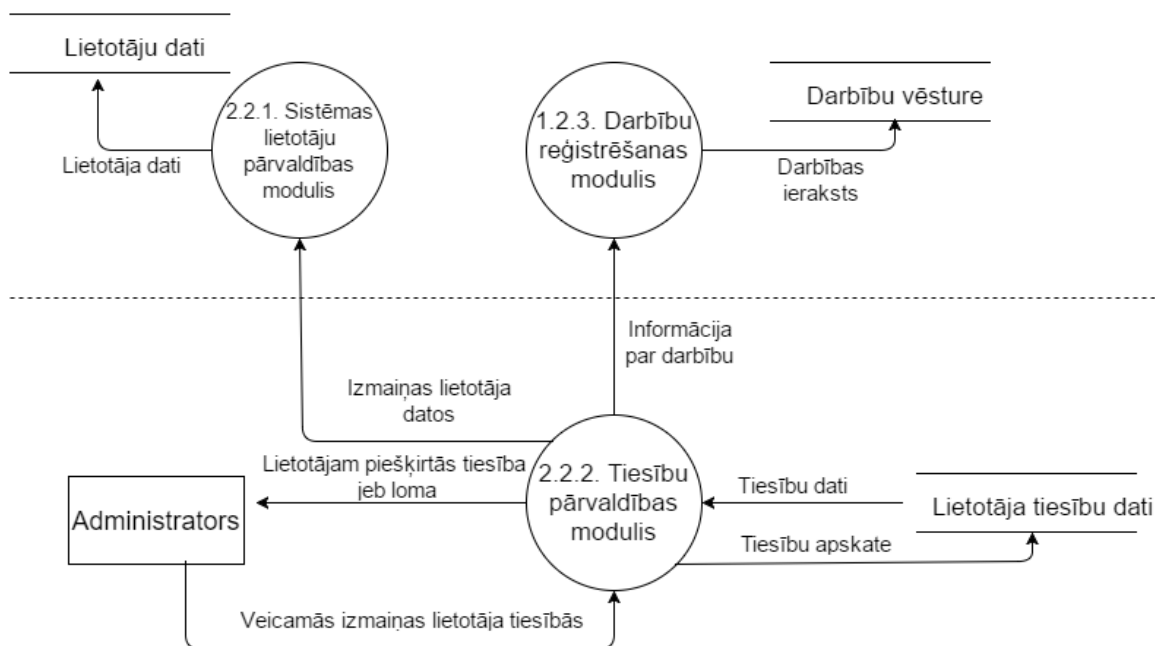
2.2.1.5. Z5.Sistēmas lietotāju saraksta iegūšana

Mērķis
Šī funkcija nodrošina sistēmā reģistrēto lietotāju saraksta izvadi
Ievaddati
Filtrēšanas kritēriji sistēmas lietotāju sarakstam: <ul style="list-style-type: none"> • Meklējamie atslēgvārdi - neobligāti
Apstrāde
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošo sistēmas lietotāju. Kritēriji: <ul style="list-style-type: none"> • Pēc konkrētā vārda, uzvārda, lietotāja vārda, e-pasta, lomas.
Izvaddati
Saraksts ar sistēmas lietotājiem vai kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
<ul style="list-style-type: none"> • „Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā atslēgvārda un sarakstā šis vārds netiek atrasti. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.1.6. Z6.Sistēmas lietotāja dzēšana no sistēmas

Mērķis
Šī funkcija nodrošina reģistrēto lietotāju dzēšanu no sistēmas
Ievaddati
Sistēmas lietotājs, kurš tiek izvēlēts no lietotāju saraksta
Apstrāde
Paziņojums – „Vai tiešām vēlaties dzēst šo lietotāju?” Apstiprināšanas gadījumā Lietotājs tiek dzēsts no sistēmas.
Izvaddati
Paziņojums – „Lietotājs veiksmīgi dzēsts!”, veiksmīgas dzēšanas gadījumā.
Kļūdu paziņojumi
Paziņojums – “Lietotāju nav iespējams dzēst, jo tas tiek izmantots klientu tabulā ar klienta telefona numuru: < telefona numurs> , ...”

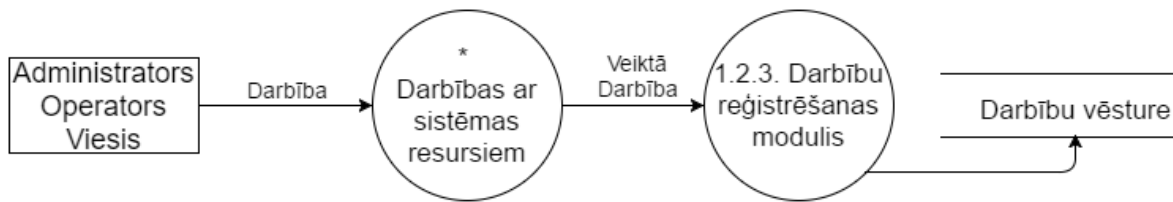
2.2.2. Tiesību pārvaldības modulis



Attēls 2.3 Otrā līmeņa Tiesību pārvaldības DPD

Mērķis				
Šī funkcionalitāte nodrošina sistēmas lietotājus ar tiesību kontroli. Tās uzdevums ir sistēmā reģistrētiem lietotājiem piešķirt lomu, mainīt to, vai noņemt nost.				
Pieejamība				
Funkcija pieejama tikai sistēmas administratoram. (skat.att. 2.3)				
Ievaddati				
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtību daudzums	Obligāts
1.	Loma	Tiesība	0 – 2	Nē
3.	Sistēmas lietotājs	Lietotājs	1 (Aizpildīts vienmēr automātiski, kas pirms tam tiek izvēlēts no saraksta)	Jā
Apstrāde				
Sistēmas lietotājam tiek piešķirta vai noņemta izvēlēta loma sistēmā				
Izvaddati				
Tie izvadīts paziņojums: “Lietotājs saglabāts veiksmīgi!”				
Kļūdu paziņojumi				
Nav				

2.2.3. Darbību reģistrēšanas modulis



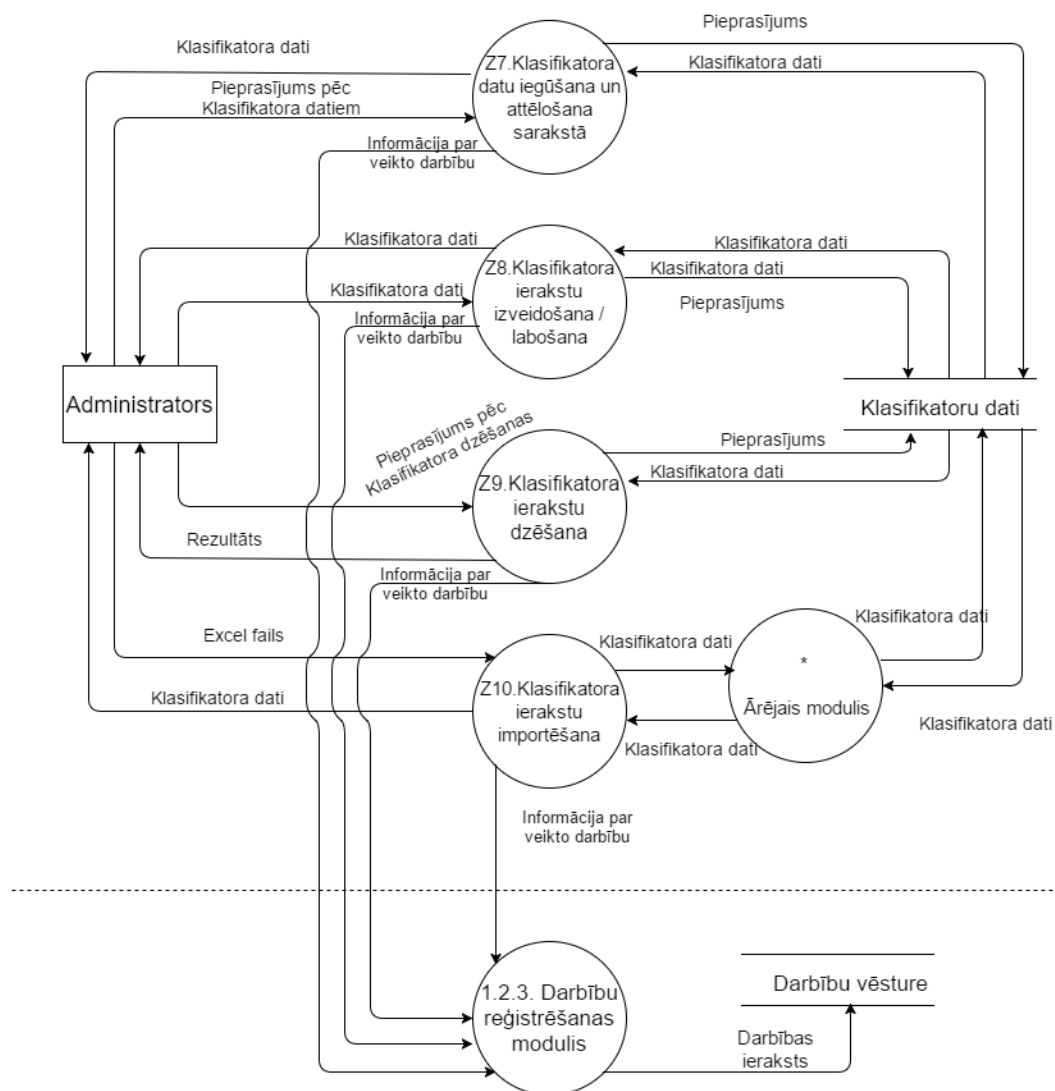
Attēls 2.4 Otrā līmeņa Darbību reģistrēšanas moduļa DPD

Darbību reģistrācijas DPD ir attēlota plūsma, kā notiek sistēmas darbību fiksēšana sistēmā, tam tiek lietota ‘composer’ bibliotēka[6][14]

Mērķis
Šī funkcijas mērķis ir nodrošina sistēmā reģistrēto lietotāju darbību reģistrēšanu darbību pierakstu tabulā. (skat.att. 2.4)
Pieejamība
Darbību vēstures ierakstu tabula ir pieejami tikai sistēmas Administratoram.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • Lietotāja identifikators, kas veicis darbību • Vieta sistēmā kur fiksēta darbība • Objekta identifikators ar kuru ir darbojies sistēmas lietotājs • Vecā vērtība • Jaunā vērtība • Darbības tips (labots, jaunizveidots, dzēsts)
Apstrāde
Sistēma saglabā lietotāju veiktās darbības sistēmā, objektu, ar kuru ir darbojies sistēmas lietotājs, kā arī darbību, kāda ir veikta ar konkrēto objektu.
Izvaddati
Nav - Darbību reģistrēšana notiek automātiski un par šīm darbībām sistēmas lietotājs netiek informēts.
Kļūdu paziņojumi
Nav

2.2.4. Klasifikatoru pārvaldības modulis

Mērķis
Šī funkcionalitātes grupa nodrošina sistēmas klasifikatoru izveidi un pārvaldību. Tās mērķis ir nodrošināt sistēmu ar klasifikatoru labošanu, dzēšanu un klasifikatoru importēšanu, saraksta atgriešanu
Pieejamība
Funkcionalitātes grupa pieejama tikai sistēmas administratoram



Attēls 2.5 Otrā līmeņa Klasifikatoru pārvaldības moduļa DPD

DPD ir parādītas visas sistēmas klasifikatoru pārvaldības moduļa datu plūsmas, kā arī ārējie moduļi. (skat. att. 2.5) Ārējais modulis attiecas uz pievienoto sistēmas bibliotēku, kas atbild par datu importu [13]

2.2.4.1. Z7.Klasifikatora datu iegūšana un attēlošana sarakstā

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā esošo un jaunizveidoto klasifikatoru iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Filtrēšanas kritēriji klasifikatora sarakstam: <ul style="list-style-type: none">• Meklējamie atslēgvārdi - neobligāti
Apstrāde
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošo sistēmā esošu klasifikatoru Kritēriji: <ul style="list-style-type: none">• Pēc konkrētā nosaukuma vai klasifikatora koda
Izvaddati
Saraksts ar klasifikatoriem ar, vai bez filtrēšanas, vai arī kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
“Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā kritērija un sarakstā pēc konkrētā kritērija vērtība netika atrasta. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.4.2. Z8.Klasifikatora ierakstu izveidošana / labošana

Mērķis				
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmas lietotājam piekļuvi klasifikatoru vērtībām veicot šo vērtību labošanu vai izveidošanu.				
Ievaddati				
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums	Obligāts
1.	Nosaukums	Simbolu virkne	1-255 simboli	Jā
2.	Kods	Simbolu virkne	1-255simboli	Jā
Apstrāde				
Sistēmā veicamās pārbaudes:				
<ul style="list-style-type: none">Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti?				
Izvaddati				
Ja, jauna vai esoša klasifikatora labošana ir veiksmīga tiek izvadīts paziņojums “Klasifikators saglabāts veiksmīgi”				
Kļūdu paziņojumi				
<ul style="list-style-type: none">< lauka nosaukums > ir obligāts!				

2.2.4.3. Z9.Klasifikatora ierakstu dzēšana

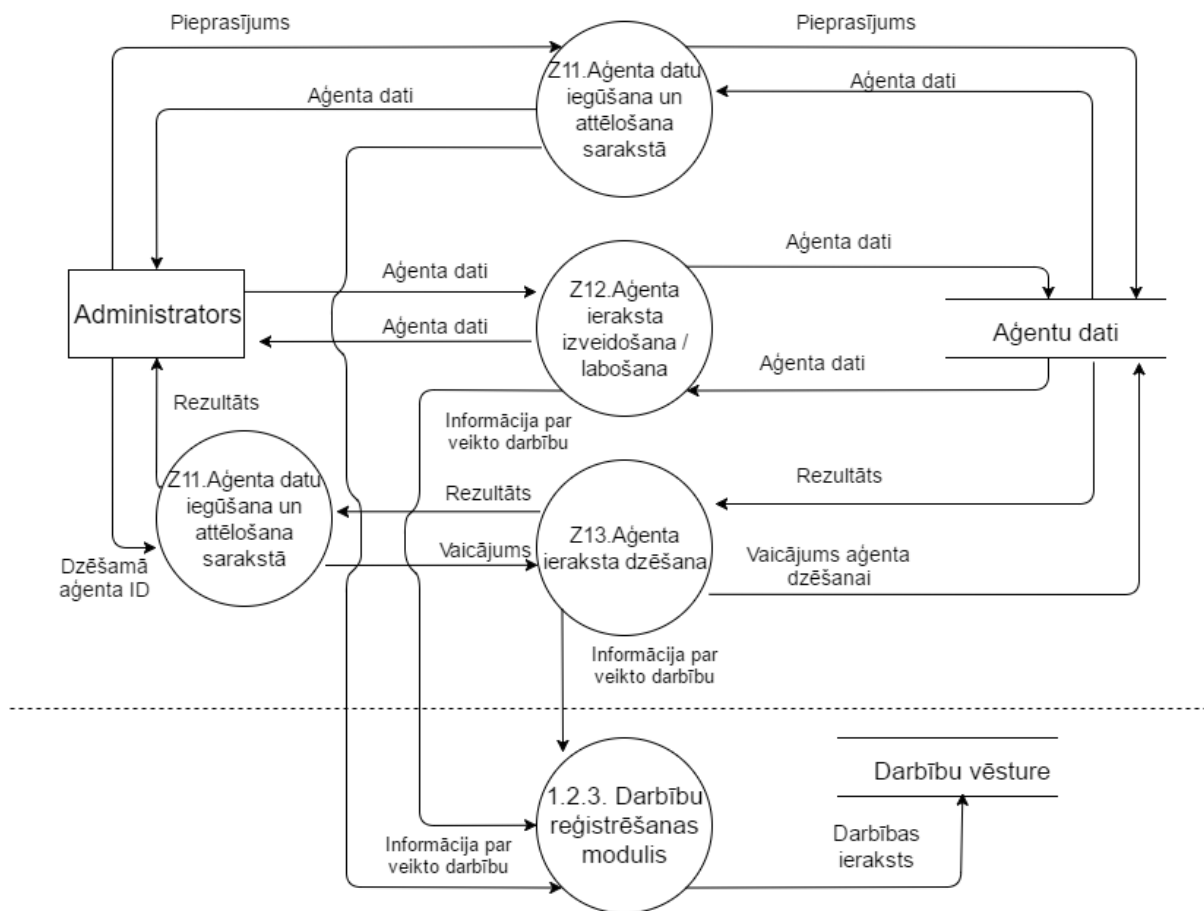
Mērķis
Šī funkcija nodrošina klasifikatoru ierakstu dzēšanu no sistēmas
Ievaddati
Klasifikators, kurš tiek izvēlēts no klasifikatoru saraksta
Apstrāde
Paziņojums – „Vai tiešām vēlaties dzēst šo klasifikatoru?” Apstiprināšanas gadījumā Klasifikatora ieraksts tiek dzēsts no sistēmas.
Izvaddati
Paziņojums – „Klasifikators veiksmīgi dzēsts!”, veiksmīgas dzēšanas gadījumā.
Kļūdu paziņojumi
Paziņojums – “Klasifikatoru nav iespējams dzēst, jo tas tiek izmantots klientu tabulā ar klienta telefona numuru: < telefona numurs> , ...”

2.2.4.4. Z10.Klasifikatora ierakstu importēšana

Mērķis		
Šī funkcija nodrošina klasifikatoru saraksta importēšanu no Excel faila sistēmā		
Ievaddati		
Excel fails ar klasifikatoru sarakstu		
Apstrāde		
Vai faila formāts atbilst 'xlsx, xls' Excel formātam. Excel faila noformējums		
ID	Nosaukums	Kods
Izvaddati		
Paziņojums – „Klasifikatoru imports veiksmīgs!”		
Kļūdu paziņojumi		
Paziņojums – “Failu neizdevās ieimportēt! Nav pievienots fails, vai neatbilstošs faila formāts”.		

2.2.5. Aģentu pārvaldības modulis

Mērķis
Šī funkcionalitātes grupa sistēmā nodrošina aģentu labošanu, dzēšanu, aģentam piesaistīto klasifikatoru un visu aģentu saraksta atgriešanu.
Pieejamība
Funkcionalitātes grupa pieejama tikai sistēmas administratoram



Attēls 2.6 Otrā līmeņa Aģentu pārvaldības moduļa DPD

DPD ir attēlotas visas aģentu pārvaldības moduļa funkcijas, kā arī ārēji moduļi, piem. “Darbību reģistrēšana”, kas fiksē visas darbības šajā modulī. (skat.att. 2.6)

2.2.5.1. Z11. Aģenta datu iegūšana un attēlošana sarakstā

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā esošo un jaunizveidoto aģentu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Filtrēšanas kritēriji aģentu sarakstam: <ul style="list-style-type: none"> • Meklējamie atslēgvārdi - neobligāti
Apstrāde
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošo sistēmā esošu aģentu Kritēriji: <ul style="list-style-type: none"> • Pēc konkrētā vārda, uzvārda, e-pasta vai reģiona
Izvaddati
Saraksts ar aģentiem ar, vai bez filtrēšanas, vai arī tiek izvadīts attiecīgais kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
“Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā kritērija un sarakstā pēc konkrētā kritērija vērtība netika atrasta. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.5.2. Z12. Aģenta ieraksta izveidošana / labošana

Mērķis																									
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmas lietotājam piekļuvi aģentu vērtībām veicot šo vērtību labošanu vai izveidošanu.																									
Ievaddati																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Lauka nosaukums</th> <th>Tips</th> <th>Vērtības garums</th> <th>Obligāts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Vārds</td> <td>Simbolu virkne</td> <td>1-30 simboli</td> <td>Jā</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Uzvārds</td> <td>Simbolu virkne</td> <td>1-30 simboli</td> <td>Jā</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>E-pasts</td> <td>Simbolu virkne</td> <td>1-255 simboli</td> <td>Jā</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Piesaistītais reģions vai pilsēta</td> <td>Simbolu virkne (nolaižams logs)</td> <td>1-255 simboli</td> <td>Nē</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums	Obligāts	1.	Vārds	Simbolu virkne	1-30 simboli	Jā	2.	Uzvārds	Simbolu virkne	1-30 simboli	Jā	3.	E-pasts	Simbolu virkne	1-255 simboli	Jā	4.	Piesaistītais reģions vai pilsēta	Simbolu virkne (nolaižams logs)	1-255 simboli	Nē
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums	Obligāts																					
1.	Vārds	Simbolu virkne	1-30 simboli	Jā																					
2.	Uzvārds	Simbolu virkne	1-30 simboli	Jā																					
3.	E-pasts	Simbolu virkne	1-255 simboli	Jā																					
4.	Piesaistītais reģions vai pilsēta	Simbolu virkne (nolaižams logs)	1-255 simboli	Nē																					
Apstrāde																									
Sistēmā veicamās pārbaudes: <ul style="list-style-type: none"> • Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti? 																									
Izvaddati																									

Ja, jauna vai esoša aģenta labošana ir veiksmīga tiek izvadīts paziņojums “Aģents pievienots veiksmīgi”, ja, kaut kas nav kārtībā, tad tiek izvadīts attiecīgais kļūdas paziņojums.

Kļūdu paziņojumi

- < lauka nosaukums > ir obligāts!
- Nekorekts E-pasta formāts!

2.2.5.3. Z13.Aģenta ieraksta dzēšana

Mērķis

Šī funkcija nodrošina aģentu ierakstu dzēšanu no sistēmas

Ievaddati

Aģents, kurš tiek izvēlēts no aģentu saraksta

Apstrāde

Paziņojums – „Vai tiešām vēlaties dzēst šo aģentu?”

Apstiprināšanas gadījumā aģents tiek dzēsts no sistēmas.

Izvaddati

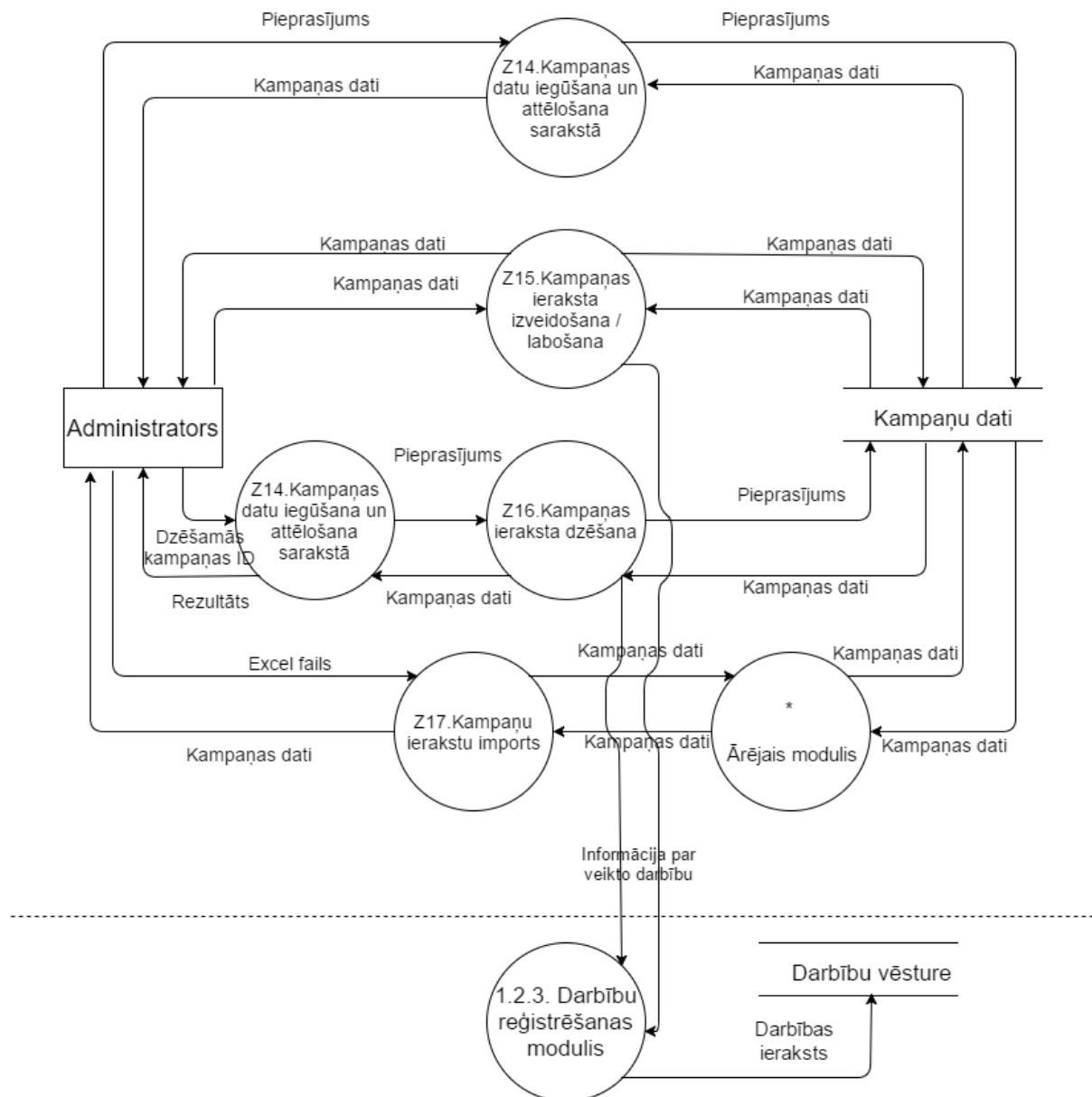
Veiksmīgas dzēšanas gadījumā tiek izvadīts paziņojums – „Aģents veiksmīgi dzēsts!”

Kļūdu paziņojumi

Nav

2.2.6. Kampaņu pārvaldības modulis

Mērķis
Šī funkcionalitātes grupa sistēmā nodrošina kampaņu labošanu, dzēšanu, kampaņas pievienošanu sistēmas sarakstam, kā arī datu importu sistēmā.
Pieejamība
Funkcionalitātes grupa pieejama tikai sistēmas administratoram



Attēls 2.7 Otrā līmeņa kampaņu pārvaldības DPD

DPD attēlota otrā līmeņa datu plūsma kampaņu pārvaldības modulī, ārējie moduļi kas iesaistās moduļa darbībā ir datu imports un darbību reģistrēšanas moduļi (skat.att.2.7)

2.2.6.1. Z14.Kampanas datu iegūšana un attēlošana sarakstā

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā esošo un jaunizveidoto kampanu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Filtrēšanas kritēriji kampanu sarakstam: <ul style="list-style-type: none"> • Meklējamie atslēgvārdi - neobligāti
Apstrāde
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošo sistēmā esošu kampanu Kritēriji: <ul style="list-style-type: none"> • Pēc konkrētā nosaukuma
Izvaddati
Saraksts ar kampanām, ar vai bez filtrēšanas, vai arī attiecīgais kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
“Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā kritērija un sarakstā pēc konkrētā kritērija vērtība netika atrasta. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.6.2. Z15.Kampanas ieraksta izveidošana / labošana

Mērķis										
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmas lietotājam piekļuvi kampanu vērtībām veicot šo vērtību labošanu vai izveidošanu.										
Ievaddati										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Lauka nosaukums</th> <th>Tips</th> <th>Vērtības garums</th> <th>Obligāts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Nosaukums</td> <td>Simbolu virkne</td> <td>1-255 simboli</td> <td>Jā</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums	Obligāts	1.	Nosaukums	Simbolu virkne	1-255 simboli	Jā
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums	Obligāts						
1.	Nosaukums	Simbolu virkne	1-255 simboli	Jā						
Apstrāde										
Sistēmā veicamās pārbaudes: <ul style="list-style-type: none"> • Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti? 										
Izvaddati										
Ja, jauna vai esošās kampanas labošana ir veiksmīga tiek izvadīts paziņojums “Kampana pievienots veiksmīgi”, ja, kaut kas nav kārtībā, tad tiek izvadīts attiecīgais kļūdas paziņojums.										
Kļūdu paziņojumi										
<ul style="list-style-type: none"> • < lauka nosaukums > ir obligāts! 										

2.2.6.3. Z16.Kampanas ieraksta dzēšana

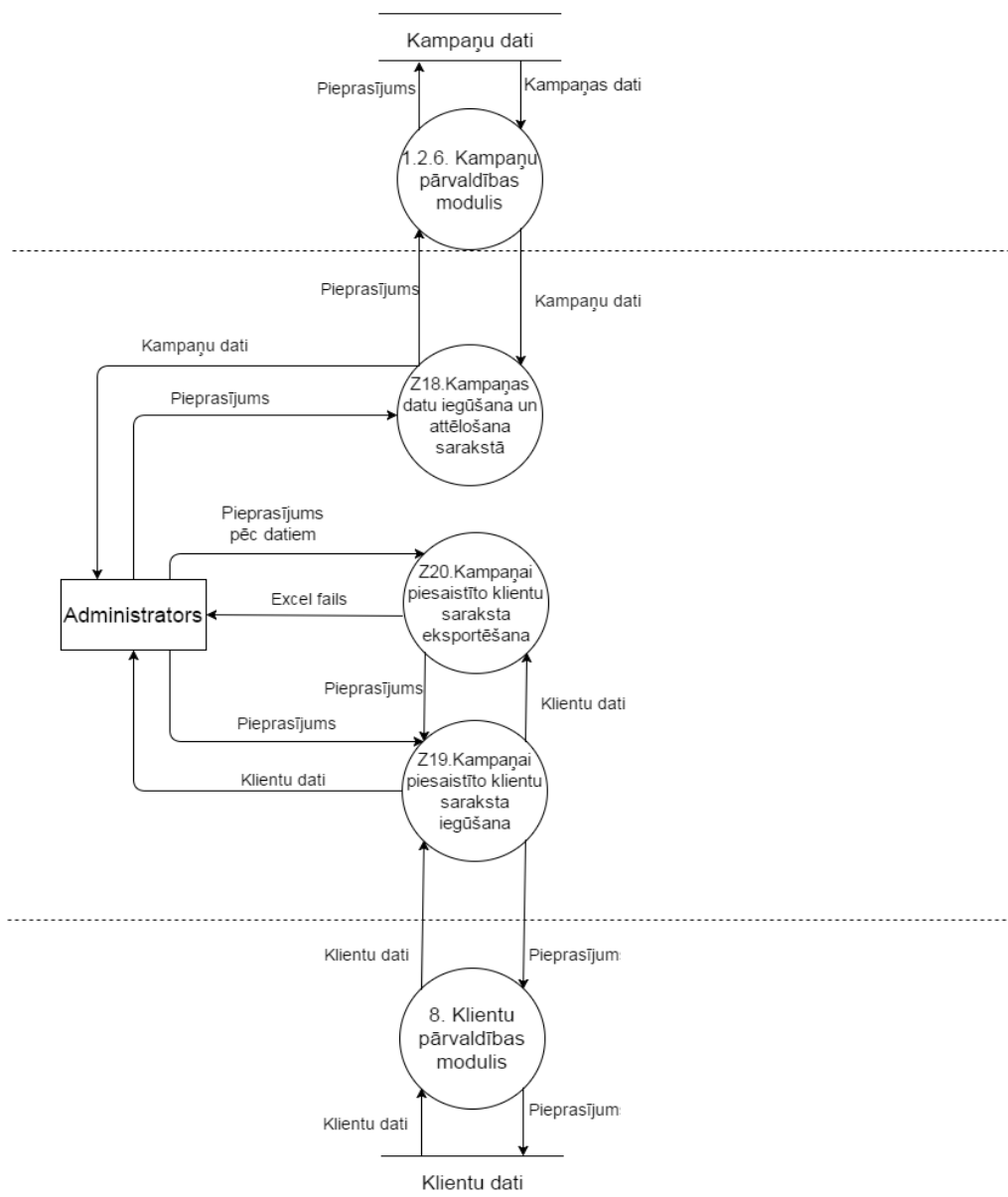
Mērķis
Šī funkcija sistēmā nodrošina kampanu ierakstu dzēšanu.
Ievaddati
Kampana, kura tiek izvēlēta no kampanu saraksta
Apstrāde
Paziņojums – „Vai tiešām vēlaties dzēst šo kampanu?” Apstiprināšanas gadījumā kampana tiek dzēsta no sistēmas.
Izvaddati
Veiksmīgas dzēšanas gadījumā tiek izvadīts paziņojums – „Kampana veiksmīgi dzēsts!”
Kļūdu paziņojumi
“Kampanu nav iespējams dzēst, jo tā tiek izmantota klientu tabulā ar klienta telefona numuru: < telefona numurs>,”

2.2.6.4. Z17.Kampanu ierakstu imports

Mērķis		
Šī funkcija nodrošina kampanu saraksta importēšanu no Excel faila sistēmā		
Ievaddati		
Excel fails ar kampanu sarakstu		
Apstrāde		
Vai faila formāts atbilst ‘xlsx, xls’ Excel formātam. Excel faila noformējums		
<table border="1"><tr><td>ID</td><td>Nosaukums</td></tr></table>	ID	Nosaukums
ID	Nosaukums	
Izvaddati		
Paziņojums – „Kampanu imports veiksmīgs!”		
Kļūdu paziņojumi		
Paziņojums – “Failu neizdevās ieimportēt! Nav pievienots fails, vai neatbilstošs faila formāts”.		

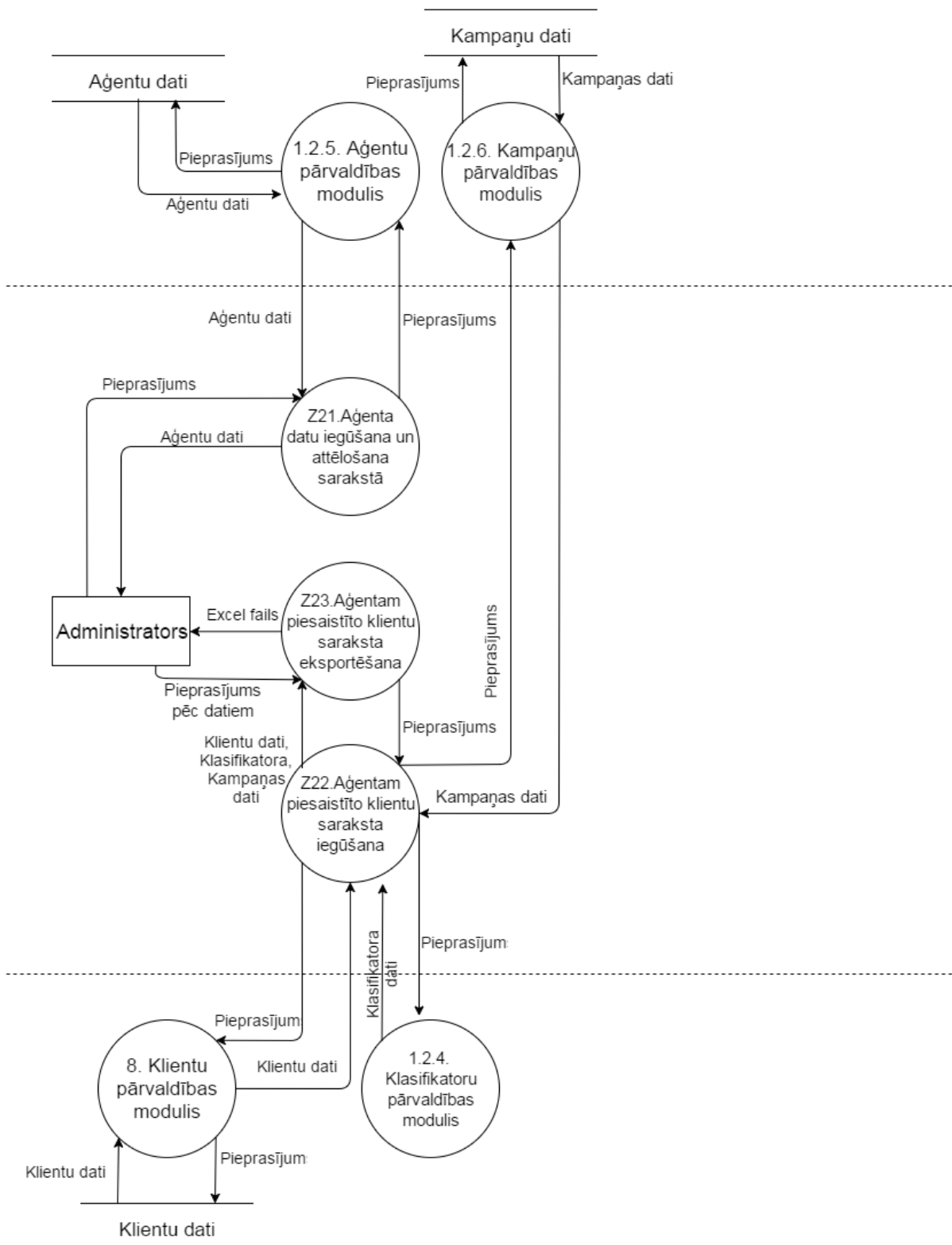
2.2.7. Atskaišu pārvaldības modulis

Mērķis
Šī funkcionalitātes grupa sistēmā nodrošina atskaišu sagatavošanu. Visu kampaņu saraksta atgriešanu, konkrētai kampaņai pievienoto klientu sarakstu un šī saraksta eksportēšanu excel failā. Visu aģentu saraksta atgriešanu, konkrētā aģenta pievienoto klientu saraksta iegūšanu un šī saraksta eksportēšanu excel failā
Pieejamība
Funkcionalitātes grupa pieejama tikai sistēmas administratoram



Attēls 2.8 Otrā līmeņa Atskaišu pārvaldības modulis

Daļa no Atskaišu pārvaldības moduļa DPD, kur tiek attēlotas datu plūsmas starp moduļa funkcijām (skat.att. 2.7) – ir attēlota datu plūsma kampaņas sadaļā. (skat.att. 2.6), kur ir attēlota datu plūsma aģentu sadaļā.



Attēls 2.8.1 Otrā līmeņa Atskaišu pārvaldības modulis

(skat.att.2.8.1) attēlota datu plūsma, atskaišu pārvaldības modulī, aģentam piesaistīto klientu sadaļā.

2.2.7.1. Z18.Kampanas datu iegūšana un attēlošana sarakstā

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā esošo kampanu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Filtrēšanas kritēriji kampanu sarakstam: <ul style="list-style-type: none">• Meklējamie atslēgvārdi – neobligāti
Apstrāde
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošo sistēmā esošu kampanu Kritēriji: <ul style="list-style-type: none">• Pēc konkrētās kampanas nosaukuma
Izvaddati
Saraksts ar kampanām, ar vai bez filtrēšanas, vai arī attiecīgais kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
“Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā kritērija un sarakstā pēc konkrētā kritērija vērtība netika atrasta. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.7.2. Z19.Kampanai piesaistīto klientu saraksta iegūšana

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā kampanai piesaistīto klientu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Nav
Apstrāde
Nav
Izvaddati
Saraksts ar klientiem vai kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
<ul style="list-style-type: none">• „Pieprasītie dati netika atrasti” – ja konkrētajai kampanai nav piesaistīto klientu. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.7.3. Z20.Kampanai piesaistīto klientu saraksta eksportēšana

Mērķis		
Šī funkcija nodrošina kampanai piesaistīto klientu datu exportu Excel formātā		
Ievaddati		
Kampanai piesaistīto klientu saraksts		
Vārds	Uzvārds	Telefons
Apstrāde		
Klientu saraksts		
Izvaddati		
Excel fails ar kampanai piesaistīto klientu sarakstu		
Kļūdu paziņojumi		
Nav		

2.2.7.4. Z21.Aģenta datu iegūšana un attēlošana sarakstā

Mērķis		
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā esošo aģentu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.		
Ievaddati		
Filtrēšanas kritēriji kampanu sarakstam: <ul style="list-style-type: none">• Meklējamie atslēgvārdi – neobligāti		
Apstrāde		
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošu sistēmā esošu kampanu Kritēriji: <ul style="list-style-type: none">• Pēc konkrēta aģenta vārda, uzvārda, e-pasta vai reģiona		
Izvaddati		
Saraksts ar aģentiem, ar vai bez filtrēšanas, vai arī tiek izvadīts attiecīgais kļūdas paziņojums		
Kļūdu paziņojumi		
“Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā kritērija un sarakstā pēc konkrētā kritērija vērtība netika atrasta. Tiek atgriezts tukšs saraksts.		

2.2.7.5. Z22. Aģentam piesaistīto klientu saraksta iegūšana

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā aģentam piesaistīto klientu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Nav
Apstrāde
Nav
Izvaddati
Saraksts ar klientiem vai kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
<ul style="list-style-type: none">„Pieprasītie dati netika atrasti” – ja konkrētajam aģentam nav piesaistīti klienti. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.7.6. Z23. Aģentam piesaistīto klientu saraksta eksportēšana

Mērķis					
Šī funkcija nodrošina aģentam piesaistīto klientu datu exportu Excel formātā					
Ievaddati					
Aģentam piesaistīto klientu saraksts					
<table border="1"><tr><td>Vārds</td><td>Uzvārds</td><td>Telefons</td><td>Apraksts</td><td>Kampaņa</td></tr></table>	Vārds	Uzvārds	Telefons	Apraksts	Kampaņa
Vārds	Uzvārds	Telefons	Apraksts	Kampaņa	
Apstrāde					
Klientu saraksts					
Izvaddati					
Excel fails ar aģentam piesaistīto klientu sarakstu					
Kļūdu paziņojumi					
Nav					

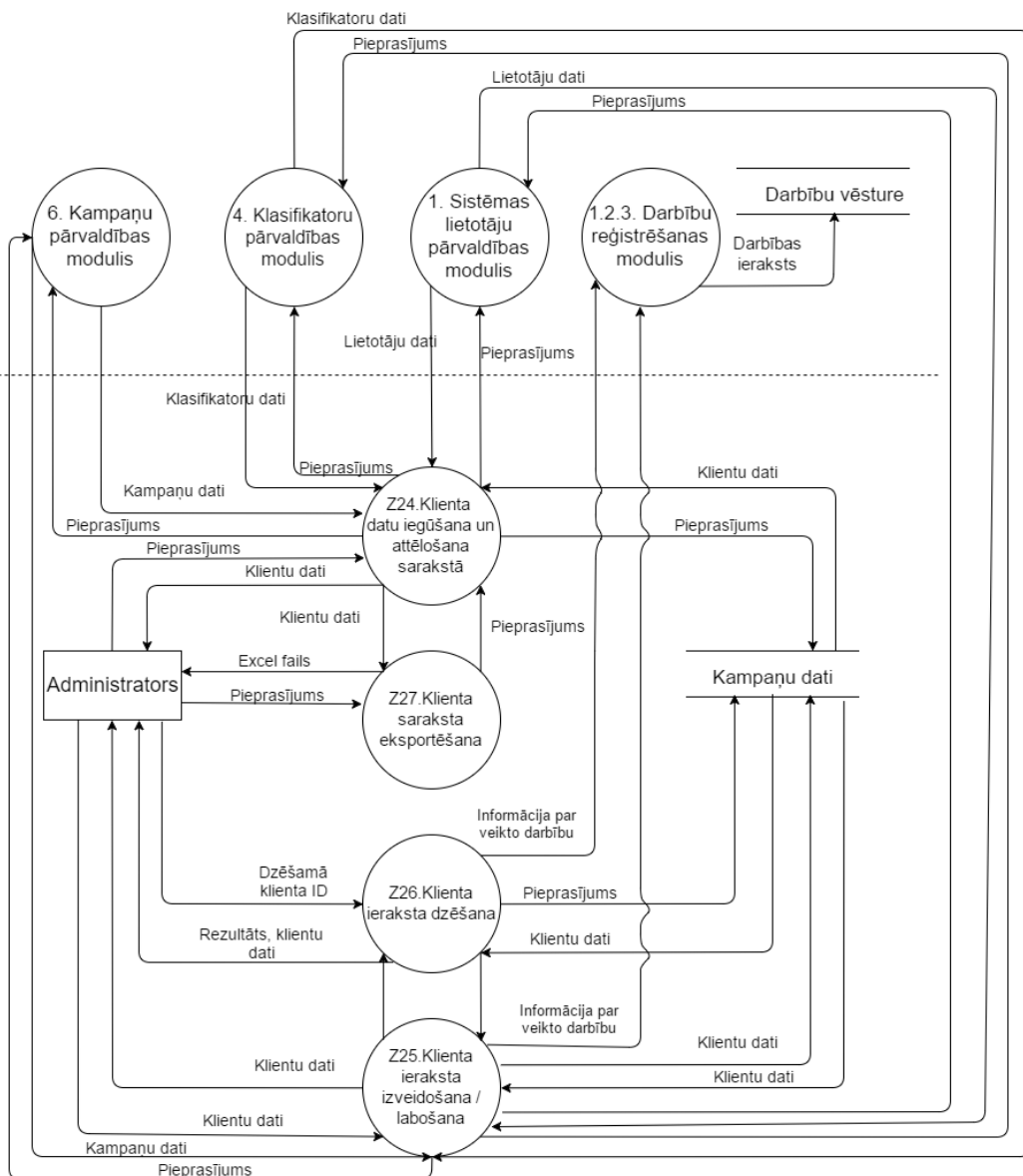
2.2.8. Klientu pārvaldības modulis

Mērķis

Šī funkcionalitātes grupa sistēmā nodrošina klienta pievienošanu, labošanu, dzēšanu un klientu saraksta eksportēšanu Excel saprotamā formātā.

Pieejamība

Funkcionalitātes grupa pieejama visiem sistēmas lietotājiem



Attēls 2.9 Otrā līmeņa Klientu pārvaldības moduļa DPD.

DPD ir attēlota (skat.att.2.9) Klientu pārvaldības moduļa datu plūsmu diagramma. Pievienojot jauna klienta ierakstu, kā arī attēlojot klientu sarakstu, papildus tiek izsaukti ārējie moduļi, kas ir Kampanu, Klasifikatoru, Sistēmas lietotāju un Darbību reģistrēšanas moduļi.

2.2.8.1. Z24.Klienta datu iegūšana un attēlošana sarakstā

Mērķis
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmā esošo un jaunizveidoto klientu iegūšanu un attēlošanu sarakstā.
Ievaddati
Filtrēšanas kritēriji klientu sarakstam: <ul style="list-style-type: none">• Meklējamie atslēgvārdi - neobligāti
Apstrāde
Apstrādā meklēšanas kritērijus un atrod atbilstošo sistēmā esošu klientu Kritēriji: <ul style="list-style-type: none">• Pēc konkrētā - vārda, uzvārda, tālruņa numura, reģiona, atzvanīšanas datuma
Izvaddati
Saraksts ar klientiem ar, vai bez filtrēšanas, vai arī tiek izvadīts kļūdas paziņojums
Kļūdu paziņojumi
“Pieprasītie dati netika atrasti” – ja tiek meklēts pēc konkrētā kritērija un sarakstā pēc konkrētā kritērija vērtība netika atrasta. Tiek atgriezts tukšs saraksts.

2.2.8.2. Z25.Klienta ieraksta izveidošana / labošana

Mērķis				
Funkcijas mērķis ir nodrošināt sistēmas lietotājam piekļuvi klienta vērtībām veicot šo vērtību labošanu vai izveidošanu.				
Ievaddati				
Nr.	Lauka nosaukums	Tips	Vērtības garums	Obligāts
1.	Vārds	Simbolu virkne	1-30 simboli	Jā
2.	Uzvārds	Simbolu virkne	1-30 simboli	Jā
3.	Tālruņa numurs	Simbolu virkne	1-50 simboli	Jā
4.	Atzvanīt	Datums	8 skaitļi, kas atdalīti ar domuzīmi (formāts yyy-mm-dd) kopā 10 simboli	Nē
5.	Kampaņa	Nolaižams logs	-	Jā
6.	Piesaistītais reģions vai pilsēta	Nolaižams logs	-	Jā
Apstrāde				
Sistēmā veicamās pārbaudes:				
<ul style="list-style-type: none"> Vai visi obligātie lauki ir aizpildīti? 				
Izvaddati				
Ja, jauna vai esoša klienta labošana ir veiksmīga tiek izvadīts paziņojums “Klients pievienots veiksmīgi”				
Kļūdu paziņojumi				
<ul style="list-style-type: none"> < lauka nosaukums > ir obligāts! Telefona numuram ir jābūt vismaz 8 simbolus garam! <lauka nosaukums> nedrīkst būt garāks, kā <skaitis> simboli! 				

2.2.8.3. Z26.Klienta ieraksta dzēšana

Mērķis
Šī funkcija nodrošina klientu ierakstu dzēšanu no sistēmas
Ievaddati
Klients, kurš tiek izvēlēts no klientu saraksta
Apstrāde
Paziņojums – „Vai tiešām vēlaties dzēst šo klientu?” Apstiprināšanas gadījumā aģents tiek dzēsts no sistēmas.
Izvaddati
Veiksmīgas dzēšanas gadījumā – „Klients veiksmīgi dzēsts!”
Kļūdu paziņojumi
Nav

2.2.8.4. Z27.Klienta saraksta eksportēšana

Mērķis							
Šī funkcija nodrošina sistēmā esošo klientu datu exportu Excel formātā							
Ievaddati							
Klientu saraksts							
<table border="1"><tr><td>Vārds</td><td>Uzvārds</td><td>Reģions</td><td>Kampaņa</td><td>Svarīga informācija</td><td>Telefons</td><td>Atzvanīt</td></tr></table>	Vārds	Uzvārds	Reģions	Kampaņa	Svarīga informācija	Telefons	Atzvanīt
Vārds	Uzvārds	Reģions	Kampaņa	Svarīga informācija	Telefons	Atzvanīt	
Apstrāde							
Klientu saraksts							
Izvaddati							
Excel fails ar klientu sarakstu							
Kļūdu paziņojumi							
Nav							

3.1. Nefunkcionālās prasības

3.1.1. Veiktspējas prasības

Sistēma, kurā tiks uzstādīta augstāk pieminētā sistēma ir jāspēj nodrošināt funkcionalitāti vienlaikus 50 sistēmas lietotājiem, kas vienlaikus atrodas tiešsaiste un lieto sistēmu darbībā. Sistēmas atbildes laiks, veicot jebkuru darbību, 87% pieprasījumu nedrīkst pārsniegt 3 sekundes no pieprasījuma saņemšanas brīža pie nosacījuma, ka lietotāja interneta pieslēguma ātrums ir vismaz 15 Mbit/s.

3.1.2. Drošības prasības

Tiešsaistes lietotnēs nedrīkst pieļaut XSS ievainojamību un SQL tipa injekcijas. Neatkarīga sistēmā, būtu jāparedz autorizēšanās, kuras procesā ir jāizmanto paroli šifrēšana. Regulāri ir jāveic sistēmas drošības un procesu pārbaude. Uz servera jābūt uzstādītai pretvīrusu aizsarg sistēmai un regulāri ir jāveic sistēmas atjauninājumi. Kā arī, sistēmas lietotājiem izskaidrota informācijas sistēmu drošība darbā ar tiešsaistes lietotnēm.

3.1.3. Pieejamības prasības

Izstrādātā sistēma būs pieejams visu cauru gadu, neatkarīgi no svētku dienām vai brīvdienā, 24 stundas diennaktī, 7 dienas nedēļā. Sistēmai jānodrošina stabila darbība bez, vai ar minimāliem (8h trīs mēnešu laikā) pārtraukumiem.

3.1.4. Aparatūras ierobežojumi

Sistēmai ir jāuzstāda uz lokāl servera, kurā uzstādītā operētājsistēma ir Ubuntu Linux. Datu bāzes vadības sistēmai jābūt MySQL 5 vai jaunākai. Kā arī serveri ir jānodrošina ar interneta pieslēgumu.

3.1.5. Lietojamība

Sistēmas pamatvaloda ir latviešu valoda. Sistēmā tiek nodrošināta arī funkcionalitāte, kas attēlo lietotājam svarīgus paziņojumus.

4. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

Sistēmu ir paredzēts lietot kā iekšējās sistēmas tiešsaistes lietotni, lietojot kādu no mūsdienu populārākajām pārlūkprogrammām un datoru ar interneta pieslēgumu. Programmatūras izstrādātājam ir jābūt pamazināšanām par ‘*Composer*’,[6] ‘*Bower*’,[4] ‘*Grunt*’ [5] darbības principiem, kā notiek sistēmas atjaunošana un uzstādīšana. Jāpārzina ietvars *Laravel* uz kura tiks izstrādāts iepriekš pieminētais produkts. Ir jābūt zināšanām par datu bāzes vadības sistēmu *MySQL* un serveru pārvaldību, tā konfigurēšanu un uzstādīšanu.

Sistēmas skati pamatā tiks veidoti izmantojot “*Bootstrap*”[7] klienta pušu tehnoloģiju ietvaru. Sistēmas dizains ir vienkāršs un nemainīgs par ko rūpējas kaskadēto silu lapas valoda (*CSS*).

Sistēmas atsevišķai uzturēšanai, kā neatkarīgai sistēmai būs nepieciešams tīmekļa serveris kurā ir uzstādīta sekojoša programmatūra:

- Nginx vai kāds cits HTTP serveris.
- PHP 5.6 (vai augstāks versija atbalsts)
- MySQL 5 (vai augstāks versijas atbalsts) datubāze ar utf-8 rakstzīmju kodējuma atbalstu sistēmā.
- ‘*Composer*’ un ‘*Bower*’ ar tajā pievienotām bibliotēkām sistēmas pilnvērtīgai funkcionalitātei.
- ‘Sistēmas versiju kontrole’ ērtākai izmaiņu, jaunas versijas piegādei uz serveri.

4.1. Dekompozīcijas apraksts

4.1.1. Moduļa dekompozīcija

Programmatūras izstrāde pamatā notiek uz “Laravel 5.2”[2] PHP ietvara, kurš ir balstīts uz Modeļa – Skata – Kontroliera pieeju. Šī pieeja arī tiek izmantota programmatūras izstrādē. Katrā kontrolierī ir viena klase, kas atrodas atsevišķā failā ar savu nosaukumu, kas identiski sakrīt ar klases nosaukumam. Skatu veidošanai tiek izmantots “*Blade*” veidņu dzinējs (Blade template engine), kas nodrošina ērtu PHP koda iekļaušanu starp HTML elementiem padarot to pārskatāmu un ērti lasāmu. Ļoti parocīgi ir tas, ka izveidotos skatus var iekļaut citu, citā veidojot globālu, centrālo bāzes skatu *master.blade.php* (*lapa ar galveno saturu*), kuru vēlāk izmantot, kā šablonu, kas tiek iekļauts citos sistēmas skatos .

4.1.1.1. Sistēmas lietotāju modulis

Sistēmas lietotāju modulis sistēmā nodrošina jaunu sistēmas lietotāju reģistrāciju, pieslēgšanos un visas pārējās funkcijas, kas ir saistītas ar sistēmas lietotājiem un datu apriti starp tiem.

Kontroliera *AuthController.php* funkcijas:

register (2.1.1.1. funkcija) – Veic jauna sistēmas lietotāja reģistrāciju sistēmā
login (2.2.1.2. funkcija) – Reģistrēta lietotāja autentificēšanās sistēmā
logout (2.2.1.3. funkcija) – Autentificēta lietotāja atslēgšanās no sistēmas

Skati:

auth/login.blade.php – Tiek attēlota forma, kas ir domāta lietotāja autentificēšanai sistēmā
auth/register.blade.php – Attēlota reģistrācijas forma
home.blade.php – Attēlo sistēmas sāukmlapu

Modelis:

User.php – izmanto *users* datubāzes tabulu.

Kontroliera nosaukums: *UsersController.php* funkcijas:

Index (2.2.1.5. funkcija) – Attēlo sistēmas lietotāju sarakstu un nodrošina meklēšanu tajā.
edit (2.2.1.4. funkcija) – Attēlo *users/edit.blade.php* formu sistēmas lietotāja datu labošanai
update (2.2.1.4. funkcija) - Veic sistēmā reģistrēta lietotāja laboto datu saglabāšanu datubāzē
profileEdit(2.2.1.4. funkcija) – Attēlo *users/profileEdit.blade.php* formu
updateProfile(2.2.1.4. funkcija) - Veic sistēmā reģistrēta lietotāja privātā profila datu labošanu
create(2.2.1.1. funkcija) – Attēlo *users/new.blade.php* formu jauna lietotāja pievienošanai sistēmā
store(2.2.1.1. funkcija) – Veic jaunā sistēmas lietotāju datu saglabāšanu datubāzē
destroy(2.2.1.61. funkcija) – Veic izvēlēta sistēmas lietotāja dzēšanu no sistēmas

Skati:

users/fetchUser.blade.php – Attēlo sistēmas lietotāju sarakstu
users/edit.blade.php – Attēlo sistēmas lietotāja datu labošanas formu
users/profileEdit.blade.php – Attēlo sistēmas lietotāja privātā profila datu labošanas formu
users/new.blade.php – Attēlo jauna sistēmas lietotāja datu pievienošanas formu
inc/delete_confirm.blade.php – Attēlo paziņojumu par sistēmas lietotāja dzēšanu no sistēmas

Modelis:

User.php – izmanto *users* datubāzes tabulu.

4.1.1.2. Sistēmas tiesību modulis

Tiesību modulis sistēmā nodrošina tiesību kontroli starp sistēmas sadaļām, kas ir pieejamas operatoram un sistēmas administratoram.

Kontroliera nosaukums: *UsersController.php* funkcijas:

Index(2.2.1.5. funkcija) – Attēlo sistēmas lietotāju sarakstu un nodrošina meklēšanu tajā.
edit(2.2.1.4. funkcija) – Attēlo *users/edit.blade.php* formu sistēmas lietotāja datu labošanai
update(2.2.1.4. funkcija) - Sistēmas lietotājam tiek piešķirta loma un dati tiek saglabāti sistēmas datu krātuvē.

Skati:

users/fetchUser.blade.php – Attēlo sistēmas lietotāju sarakstu
users/edit.blade.php – Attēlo sistēmas lietotāja datu labošanas formu

Modelis:

User.php – izmanto *users* datubāzes tabulu.

4.1.1.3. Darbību reģistrēšanas modulis

Modulis paredzēts, sistēmas lietotāju darbību reģistrēšanai sistēmas datu krātuvē. Sekot līdz datu ievadei, labošanai un dzēšanai sistēmas ietvaros neietekmējot sistēmas lietotāju darbu sistēmā.

Modeļi:

Agent.php – izmanto *agent* datubāzes tabulu.
Classifier.php – izmanto *classifier* datubāzes tabulu.
Campaign.php – izmanto *campaign* datubāzes tabulu.
Client.php – izmanto *client* datubāzes tabulu.
User.php – izmanto *users* datubāzes tabulu.

4.1.1.4. Klasifikatoru modulis

Klasifikatoru modulis sistēmā nodrošina klasifikatoru pievienošanu, labošanu, dzēšanu, visu sistēmā pieejamo klasifikatoru saraksta atgriešanu un klasifikatoru datu saraksta importu.

Kontroliera nosaukums: *ClassifierController.php* funkcijas:

Index (2.2.4.1. funkcija) – Attēlo sistēmas klasifikatoru sarakstu un nodrošina meklēšanu tajā.

edit (2.2.4.2. funkcija) – Attēlo *classifier/edit.blade.php* formu sistēmas klasifikatoru datu labošanai

update (2.2.4.2. funkcija) - Veic sistēmā esoša klasifikatora laboto datu saglabāšanu datu krātuvē

postImport(2.2.4.4. funkcija) – Veic klasifikatoru saraksta importu sistēmā

create(2.2.4.2. funkcija) – Attēlo *classifier/new.blade.php* formu jauna klasifikatora pievienošanai sistēmā

store(2.2.4.2. funkcija) – Veic jauna klasifikatora datu saglabāšanu datu krātuvē

destroy(2.2.4.3. funkcija) – Veic izvēlēta sistēmas klasifikatora dzēšanu no sistēmas

Skati:

classifier /fetchClassifier.blade.php – Attēlo sistēmā pievienoto klasifikatoru sarakstu

classifier /edit.blade.php – Attēlo sistēmas klasifikatoru datu labošanas formu

classifier/new.blade.php – Attēlo jauna sistēmas klasifikatora datu pievienošanas formu

inc/delete_classifier.blade.php – Attēlo paziņojumu par sistēmas klasifikatora dzēšanu no sistēmas

Modelis:

Classifier.php – izmanto *classifier* datubāzes tabulu.

4.1.1.5. Aģentu modulis

Aģentu modulis sistēmā nodrošina aģenta saraksta atgriešanu no datubāzes skatāmā veidā, aģentu pievienošanu, labošanu un dzēšanu no esošās sistēmas

Kontroliera nosaukums: *AgentController.php* funkcijas:

Index (2.2.5.1. funkcija) – Attēlo sistēmā esošu aģentu sarakstu un nodrošina meklēšanu tajā.
edit (2.2.5.2. funkcija) – Attēlo *agents/edit.blade.php* formu sistēmā esošu aģentu datu labošanai
update (2.2.5.2. funkcija) - Veic sistēmā esoša aģenta laboto datu saglabāšanu datu krātuvē
create(2.2.5.2. funkcija) – Attēlo *agents/new.blade.php* formu jauna aģenta pievienošanai sistēmā
store(2.2.5.2. funkcija) – Veic jauna aģenta datu saglabāšanu datu krātuvē
destroy(2.2.5.3. funkcija) – Veic izvēlēta, sistēmā esoša aģenta dzēšanu no sistēmas

Skati:

agents/fetchAgent.blade.php – Attēlo sistēmā pievienoto aģentu sarakstu
agents/edit.blade.php – Attēlo sistēmā esošu aģentu datu labošanas formu
agents/new.blade.php – Attēlo jauna aģenta datu pievienošanas formu
inc/delete_agent.blade.php – Attēlo paziņojumu par aģenta dzēšanu no sistēmas

Modelis:

Agent.php – izmanto *agent* datubāzes tabulu.

4.1.1.6. Kampaņu modulis

Kampaņu moduļa galvenā funkcionalitāte sistēmā ir atgriezt sistēmā pieejamo kampaņu sarakstu, veikt kampaņas datu labošanu, jaunas kampaņas pievienošanu, dzēšanu un datu importu.

Kontroliera nosaukums: *CampaignController.php* funkcijas:

Index (2.2.6.1. funkcija) – Attēlo sistēmā esošu kampaņu sarakstu un nodrošina meklēšanu tajā.

edit (2.2.6.2. funkcija) – Attēlo *campaign/edit.blade.php* formu sistēmā esošu kampaņu datu labošanai

update (2.2.6.2. funkcija) - Veic sistēmā esošas kampaņas laboto datu saglabāšanu datu krātuvē

postImport(2.2.6.4. funkcija) – Veic kampaņu saraksta importu sistēmā

create(2.2.6.2. funkcija) – Attēlo *campaign /new.blade.php* formu jaunas kampaņas pievienošanai sistēmā

store(2.2.6.2. funkcija) – Veic jaunas kampaņas datu saglabāšanu sistēmas datu krātuvē

destroy(2.2.6.3. funkcija) – Veic izvēlēta sistēmas klasifikatora dzēšanu no sistēmas

Skati:

campaign/fetchCampaign.blade.php – Attēlo sistēmā pievienoto kampaņu sarakstu

campaign /edit.blade.php – Attēlo sistēmā esošas kampaņas datu labošanas formu

campaign /new.blade.php – Attēlo jaunas sistēmas kampaņas datu pievienošanas formu

inc/delete_campaign.blade.php – Attēlo paziņojumu par sistēmā esošas kampaņas dzēšanu

Modelis:

Campaign.php – izmanto *campaign* datubāzes tabulu.

4.1.1.7. Atskaišu pārvaldības modulis

Atskaišu modulis sistēmā atbild par atskaišu sagatavošanu, kura galvenās funkcijas ir atgriezt visu aģentu un kampaņu sarakstus, kur šajos sarakstos esošajām kampaņām vai aģentiem tiek atgriezti tiem piesaistītie klientu saraksti.

Kontroliera nosaukums: *ReportController.php* funkcijas:

Index (2.2.7.1. funkcija) – Attēlo sistēmā esošu kampaņu sarakstu un nodrošina meklēšanu šajā sarakstā.

camplist(2.2.7.2. funkcija) – Attēlo *reportListCampaign.blade.php* formu ar konkrētajai kampaņai piesaistīto klientu sarakstu

exportCampaign(2.2.7.3. funkcija) – Veic kampaņai piesaistīto klientu saraksta eksportu Excel failā

agentindex(2.2.7.4. funkcija) - Attēlo sistēmā esošo aģentu sarakstu un nodrošina meklēšanu šajā sarakstā.

agentlist(2.2.7.5. funkcija) - Attēlo *reportListAgent.blade.php* formu ar konkrētajam aģentam piesaistīto klientu sarakstu

exportAgclients (2.2.7.6. funkcija) - Veic aģentam piesaistīto klientu saraksta eksportu Excel failā

Skati:

reportCampaign.blade.php – Attēlo sistēmā pievienoto kampaņu sarakstu

reportAgent.blade.php – Attēlo sistēmā pievienoto aģentu sarakstu

reportListAgent.blade.php – Attēlo aģentam piesaistīto klientu sarakstu

reportListCampaign.blade.php – Attēlo kampaņai piesaistīto klientu sarakstu

Modeļi:

Campaign.php – izmanto *campaign* datubāzes tabulu.

Agent.php – izmanto *agent* datubāzes tabulu.

Client.php – izmanto *client* datubāzes tabulu.

4.1.1.8. Klientu pārvaldības modulis

Klientu pārvaldības modulis sistēmā darbojas ar klientu saraksta atgriešanu, klientu datu labošanu, jauna klienta pievienošanu, datu dzēšanu un visa klientu saraksta datu eksportēšanu.

Kontroliera nosaukums: *ClientController.php* funkcijas:

Index (2.2.8.1. funkcija) – Attēlo sistēmā esošu klientu sarakstu un nodrošina meklēšanu tajā.
edit (2.2.8.2. funkcija) – Attēlo *client/edit.blade.php* formu sistēmā esoša klientu datu labošanai
update (2.2.8.2. funkcija) - Veic sistēmā esoša klienta laboto datu saglabāšanu datu krātuvē
exportClients (2.2.8.4. funkcija) – Veic visu sistēmā esošu klientu datu eksportu Excel failā
create(2.2.8.2. funkcija) – Attēlo *client /new.blade.php* formu jauna klienta pievienošanai sistēmā
store(2.2.8.2. funkcija) – Veic jaunā klienta datu saglabāšanu sistēmas datu krātuvē
destroy(2.2.8.3. funkcija) – Veic izvēlēta klienta dzēšanu no sistēmas

Skati:

client/client.blade.php - Attēlo sistēmā esošu klientu sarakstu
client/edit.blade.php - Attēlo formu sistēmā esoša klienta datu labošanai
client/new.blade.php - Attēlo formu jauna klienta pievienošanai sistēmā
inc/delete_client.blade.php - Attēlo paziņojumu par esoša klienta dzēšanu no sistēmas

Modeļi:

Client.php – izmanto *client* datubāzes tabulu.

4.1.2. Datu dekompozīcija

Visi sistēmā esoši dati tiek glabāti sistēmas datu krātuvē, kuras dzinis ir *MySQL*. Sistēmā esošās tabulas ir sekojošas:

- users – glabā informāciju par sistēmā reģistrētiem lietotājiem
- agent – tiek glabāta informācija par sistēmā pievienotiem aģentu ierakstiem
- campaign – tiek glabāta informācija par sistēmā pievienotiem kampaņu ierakstiem
- classifier – glabā datus par sistēmā esošiem, pievienotiem klasifikatoriem
- classifier_agent – glabā datus par aģentam piesaistīto klasifikatoru.
- client – glabā datus par sistēmā esošu, pievienotu klientu ierakstiem
- logs – glabā informāciju par sistēmā veiktajām lietotāju darbībām
- migration – “Laravel” ietvara automātiski izveidota, nodrošināta tabula, kura satur visu nepieciešamo informāciju par sistēmā esošajam tabulu migrācijām.

4.2. Detalizēts projektējums

4.2.1. Datu detalizētai projektējums

Šajā nodaļā detalizēti tiek uzskaitītas visas sistēmas datubāzes tabulas, tabulu atribūti, apraksti utt.. MySQL datubāzē tiek izmantots (utf8_unicode_ci) rakstzīmju kodējums un visos tabulas laukos, kur tiek izmantots “varchar” datu tips, tas tiek izmantots.

Tabulas lauku skaidrojumi:

- Nosaukums – Datubāzes tabulas lauka nosaukums
- Datu tips – MySQL datubāzes datu tips.
- Obligāts – Apstiprinājums, vai tabulā esošais lauks ir obligāti aizpildāms
- Atribūti – Tabulas lauka īpašības
- Apraksts – Apraksts par tabulas laukā glabājamo vērtību

Atribūtu saraksts:

- PK (primary key) – primārā atslēga
- FK (foreign key) – ārējā atslēga

4.2.1.1. Tabula “campaign”

Tabula glabā datus par sistēmā esošajām kampaņām.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
id	int(10)	Jā	PK	Unikāls identifikators
title	varchar(255)	Jā	-	Kampaņas nosaukums
created_at	datetime	Jā	-	Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā	-	Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.2.1.2. Tabula “users”

Tabula paredzēta Organizācijas lietotāju profila informācijas glabāšanai.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
id	int(10)	Jā	PK	Unikāls identifikators
username	varchar(30)	Jā	-	Lietotāja brīvi izvēlēts lietotāja vārds
email	varchar(255)	Jā	-	Sistēmas lietotāja e-pasta adrese, kas lielā mērā atbilst RFC2821 ierobežojumiem.
password	varchar(255)	Jā	-	Lietotāja parole šifrēta ar bcrypt algoritmu
first_name	varchar(30)	Jā	-	Sistēmas lietotāja vārds
last_name	varchar(30)	Jā	-	Sistēmas lietotāja uzvārds
confirmed	smallint	Jā	-	1-Lietotājs ir apstiprināts sistēmā, 0 – lietotājam ir liegta pieeja sistēmai
phone	varchar(50)	Jā	-	Sistēmas lietotāja telefona numurs
role	varchar(255)	Nē	-	Loma sistēmā, piemēram, „Operators”
remember_token	varchar(100)	Nē	-	Lietotāja „atcerēšanās”, kods
created_at	datetime	Jā	-	Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā	-	Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.2.1.3. Tabula “agent”

Tabula glabā datus par sistēmā esošajiem aģentiem.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
id	int(10)	Jā	PK	Unikāls identifikators
email	varchar(255)	Jā	-	E-pasta adrese, kas lielā mērā atbilst RFC2821 ierobežojumiem.
first_name	varchar(30)	Jā	-	Aģenta vārds
last_name	varchar(30)	Jā	-	Aģenta uzvārds
created_at	datetime	Jā	-	Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā	-	Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.2.1.4. Tabula “classifier”

Tabula glabā informāciju pa sistēmā esošajiem klasifikatoriem.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
id	int(10)	Jā	PK	Unikāls identifikators
title	varchar(255)	Jā	-	Klasifikatora nosaukums
code	varchar(255)	Jā	-	Klasifikatora kods
created_at	datetime	Jā	-	Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā	-	Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.2.1.5. Starptabula “classifier_agent”

Starptabula paredzēta aģentu pievienošanai konkrētam sistēmas klasifikatoram.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
classifier_id	int(10)	Jā	FK	Atsaucās uz tabulu “classifier” Klasifikatora identifikatora lauku
agent_id	int(10)	Jā	FK	Atsaucas uz tabulu “agent” Aģenta identifikatora lauku
created_at	datetime	Jā	-	Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā	-	Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.2.1.6. Tabula “client”

Tabula glabā informāciju par sistēmā esošiem klientiem.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
id	int(10)	Jā	PK	Unikāls identifikators
campaign_id	int(10)	Jā	FK	Atsaucās uz tabulu “campaign” Kampaņas identifikatora lauku
region_id	int(10)	Jā	FK	Atsaucās uz tabulu “classifier” Klasifikatora identifikatora lauku
first_name	varchar(255)	Jā	-	Klienta vārds
last_name	varchar(255)	Jā	-	Klienta uzvārds
description	varchar(255)	Nē	-	Piezīmju lauks, kur tiek fiksēta svarīga informācija, kas ir saistīta ar konkrēto klientu
phone	varchar(255)	Jā	-	Klienta telefona numurs
modifier_id	int(10)	Jā	FK	Atsaucās uz tabulu “users” Lietotāju identifikatora lauku
callback	date	Nē	-	Datums (formāts yyyy-mm-dd), kur tiek fiksēts datums, kad sazināties ar klientu atkārtoti.
created_at	datetime	Jā	-	Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā	-	Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.2.1.7. Tabula “logs”

Tabula glabā informāciju par sistēmā veiktajām darbībām.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts	Atribūti	Apraksts
id	int(10)	Jā	PK	Unikāls identifikators
user_id	int(11)	Nē	FK	Atsaucās uz tabulu “users” Lietotāju identifikatora lauku, Var būt NULL
owner_type	varchar(255)	Jā		Sistēmas modulis, kurā ir veikta darbība
owner_id	int(11)	Jā	FK	Identifikatora atsauce uz konkrēta moduļa tabulas ieraksta identifikatoru
old_value	varchar(255)	Jā		Vērtība pirms izmaiņu veikšanas, Var būt NULL
new_value	varchar(255)	Nē		Jaunā vērtība pēc izmaiņu veikšanas
type	varchar(255)	Jā		Tips kur tiek fiksēta darbība, kas ir notikusi sistēmā piem. (Izveidots, labots, dzēsts)
created_at	datetime	Jā		Ieraksta izveidošanas laiks
updated_at	datetime	Jā		Laiks, kad ieraksts ir pēdējo reizi rediģēts.

4.3. Saskarnes apraksts

4.3.1. Pieslēšanās forma



The screenshot shows the login interface for 'Zvanu centra klienta DAS'. At the top, there is a green logo of a stylized fish or lizard. Below the logo, the text 'Zvanu centra klienta DAS' is displayed in blue. Underneath, there are two input fields: 'Lietotāja vārds' (Username) and 'Parole' (Password). To the right of these fields are two buttons: 'Reģistrēties' (Register) in blue and 'Pieslēgties' (Login) in green.

Attēls 4.1 – Pieslēšanās forma

Pirmais, ko lietotājs ierauga atverot vietni, ir ielogošanās forma, kurā tiek ievadīts sistēmas lietotāja vārds un parole (skat. att.4.1) Neautentificētam lietotājam sistēmas funkcijas nav pieejamas





This screenshot shows the same login form as in Attēls 4.1, but with an error message. The 'Lietotāja vārds' and 'Parole' fields are empty. A red error message box is displayed below the fields, containing the text 'Nepareizs lietotājvārds un/vai parole'. The 'Reģistrēties' and 'Pieslēgties' buttons are still visible at the bottom right.

Attēls 4.2 – Ievadīti nepareizi dati

Ja lietotājs ievada nepareizu lietotāja vārdu vai paroli, tam tiek paziņots – “Nepareizs lietotājvārds un/vai parole”(skat.att.4.2).

4.3.2. Reģistrācijas forma




Zvanu centra klienta DAS

Lietotāja vārds*
Lietotāja vārds ir obligāts!

Vārds*
Vārds ir obligāts!

Uzvārds*
Uzvārds ir obligāts!

E-pasts*
E-pasta adrese ir obligāta!

Telefons*
Telefons ir obligāts!

Parole*
Parole ir obligāta!

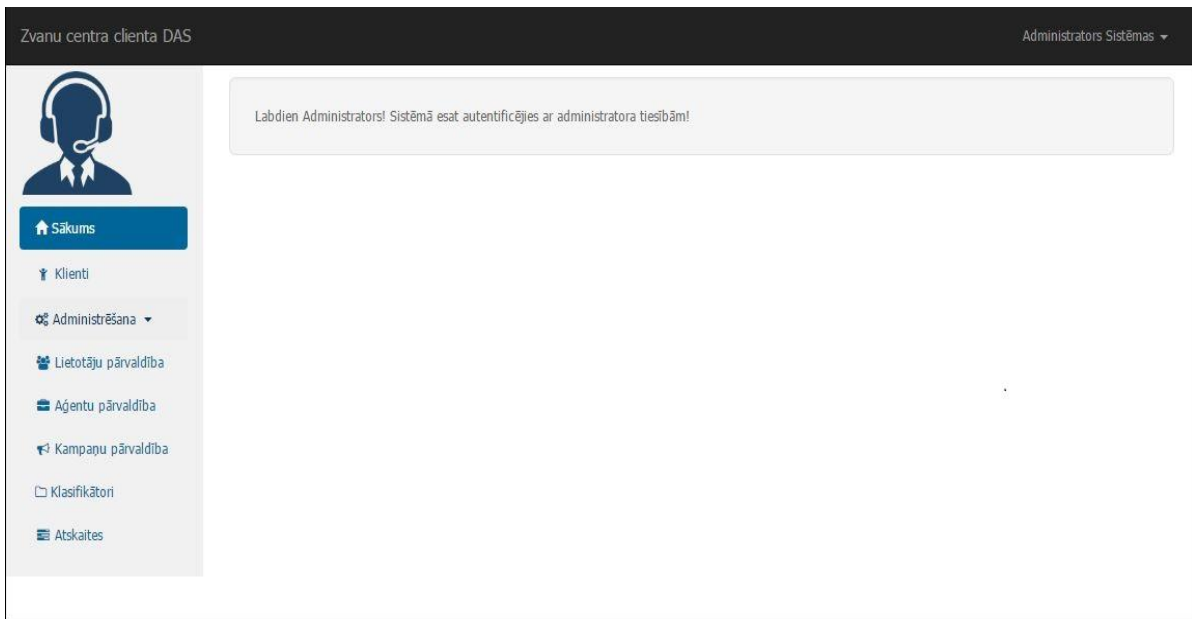
Apstiprini paroli*
Atkārtoti ievadītās paroles lauks ir obligāts!

[Reģistrēties](#)

Attēls 4.3 – Reģistrācijas forma

Ja lietotājam vēl nav izveidots konts, tad viņam ir jāatver reģistrācijas forma un jāaizpilda visi obligātie formas lauki, pretējā gadījumā tiks attēlots paziņojums, par to, ka kāds lauks nav aizpildīts vai arī formāts neatbilst nosacījumiem.

4.3.3. Sistēmas galvenais skats



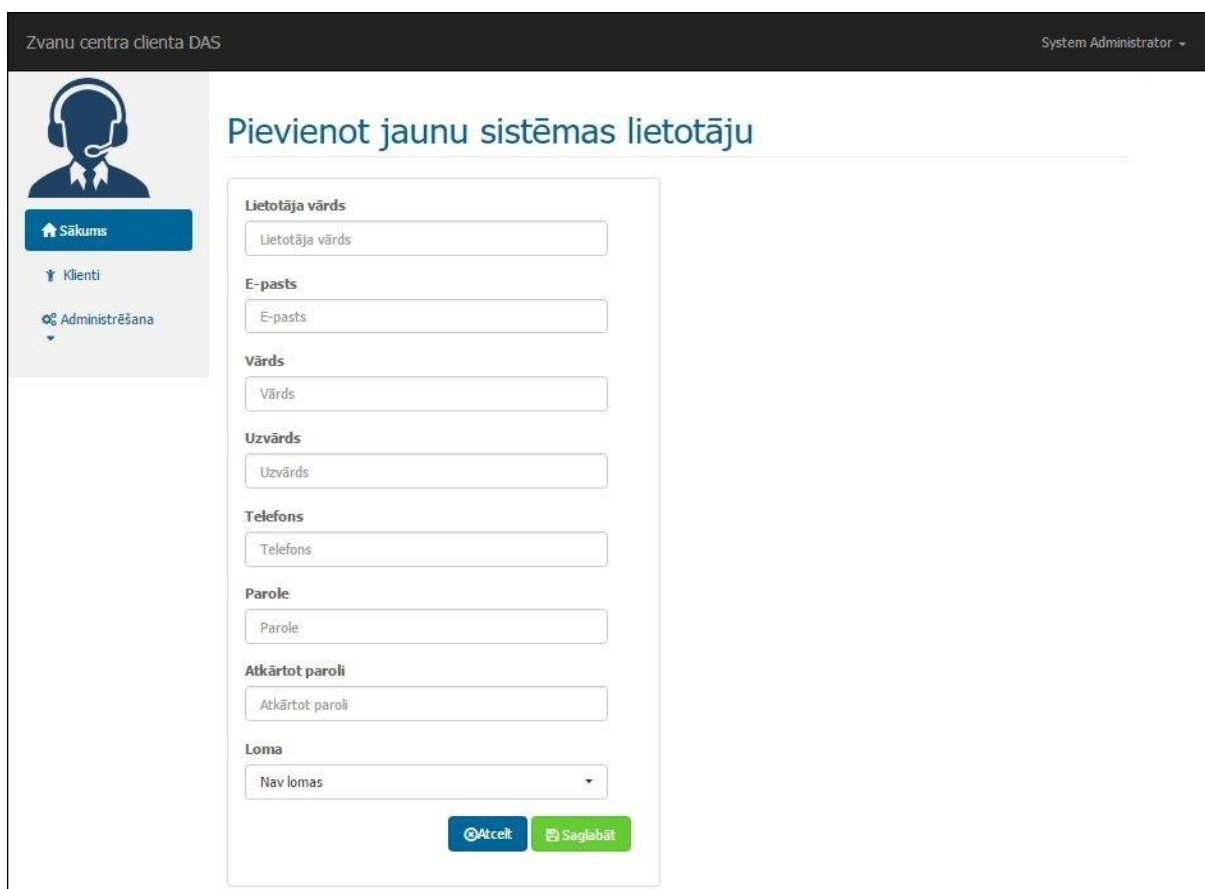
Attēls 4.4 – Sistēmas galvenais skats

Pēc veiksmīgas autentifikācijas, sistēmas lietotājs tiek novirzīts uz galveno sistēmas skatu. Sistēmas administratora gadījumā, administratoram ir iespējams darboties visās sistēmas sadaļās. Noklikšķinot “Administrēšana” parādās lejupslīdoša izvēlne ar, tikai, administratoram pieejamām sadaļām – Lietotāju pārvaldība, Aģentu pārvaldība, Kampaņu pārvaldība, Klasifikatori un Atskaites. Sistēmas lietotājam, kas sistēma ir autentificējies ar Operatora lomu, “Administrēšana” sadaļa nav redzama. Tāpat, ja sistēmas lietotājam nav piešķirta loma, viņam nav pieejas nevienai sistēmas sadaļai izņemot sadaļu, kur var labot sava profila informāciju. (skat.att.4.4)



Attēls 4.5 – Sistēmas galvenais skats bez lomas

4.3.4. Sistēmas lietotāju pievienošanas forma



Zvanu centra klienta DAS System Administrator

Pievienot jaunu sistēmas lietotāju

Lietotāja vārds

E-pasts

Vārds

Uzvārds

Telefons

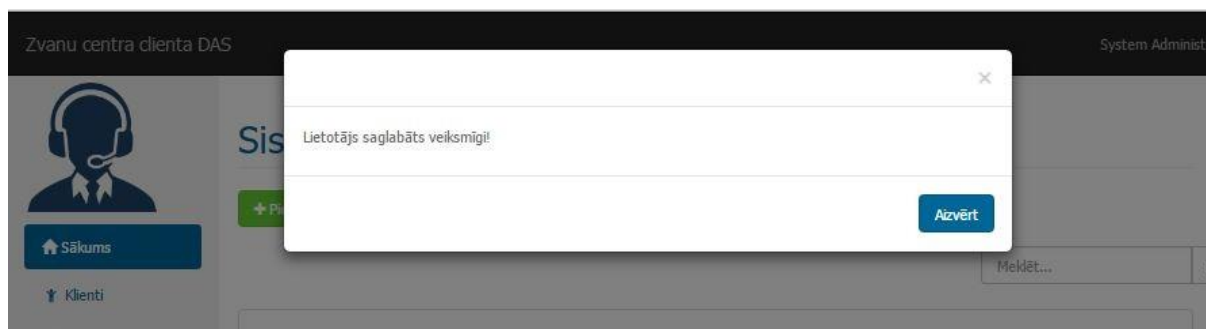
Parole

Atkārtot paroli

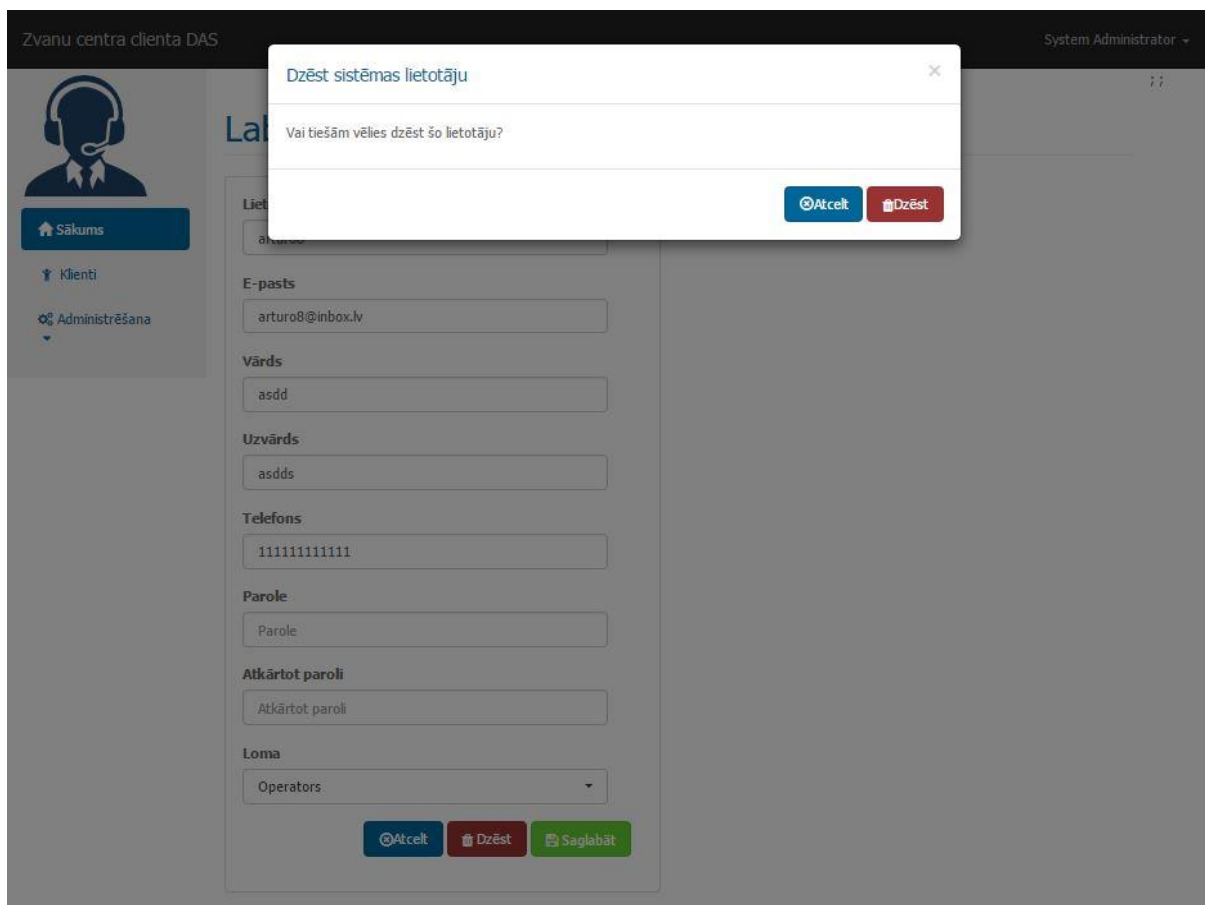
Loma

Attēls 4.6 – Sistēmas lietotāju pievienošanas forma

Pievienojot jaunu sistēmas lietotāju, ko var izdarīt administrators, visi lauki ir obligāti aizpildāmi izņemot lietotāja lomu. Ja kāds no obligātajiem laukiem nav aizpildīts, vai ir aizpildīts nepareizi, par to tiek paziņots ar attiecīgo kļūdas paziņojumu, ja viss ir kārtībā, lietotājs tiek pievienots sistēmā un tiek izvadīts sekmīgas pievienošanas paziņojums (skat.att. 4.7)



Attēls 4.7 – Veiksmīga lietotāja pievienošana sistēmai



Attēls 4.8 – sistēmas lietotāja dzēšana

Izvēloties kādu no sistēmas lietotāju saraksta atveras forma ar lietotāja datiem, ko ir iespējams rediģēt attiecīgi pieturoties pie lauku validācijas, kur visi lauki ir obligāti izņemot lauku "Loma". Tad lapas lejas daļā ir poga "Atcelt", kas novirza atpakaļ uz lietotāju sarakstu. Nospiežot pogu "Dzēst" tiek parādīts brīdinājums (skat. att. 4.8) par lietotāja dzēšanu no sistēmas. Apstiprināšanas gadījumā lietotājs tiek neatgriezeniski dzēsts, pretējā gadījumā nospiežot uz pogas "Atcelt" vai ārpus modālā loga paziņojums aizveras un lietotājs paliek sistēmā. Nospiežot pogu "Saglabāt" izmainītie dati tiek saglabāti datubāzē. (skat.att.4.7).

4.3.5. Klienta pievienošanas forma

The screenshot shows a web interface for adding a client. The header includes 'Zvanu centra klienta DAS' and 'System Administrator'. A sidebar on the left contains a user icon and navigation links: 'Sākums', 'Klienti', and 'Administrēšana'. The main content area is titled 'Pievienot klientu' and contains a form with the following fields:

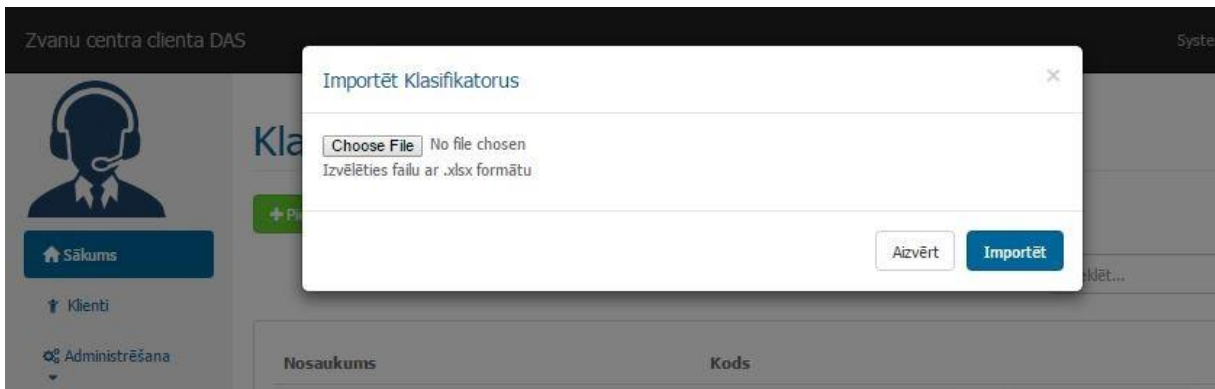
- Tālruņa numurs:** A text input field labeled 'Telefons'.
- Vārds:** A text input field labeled 'Vārds'.
- Uzvārds:** A text input field labeled 'Uzvārds'.
- Atzvanīt:** A text input field with a calendar icon on the right.
- Kampaņa:** A dropdown menu with the selected option 'Nav piešķirta kampaņa'.
- Piesaistītais reģions vai pilsēta:** A dropdown menu with the selected option 'Nav piešķirts reģions vai pilsēta'.
- Cita svarīga informācija par klientu:** A large text area labeled 'Informācija par klientu'.

At the bottom of the form are two buttons: 'Atcelt' (cancel) and 'Saglabāt' (save).

Attēls 4.9 – Klienta pievienošanas forma

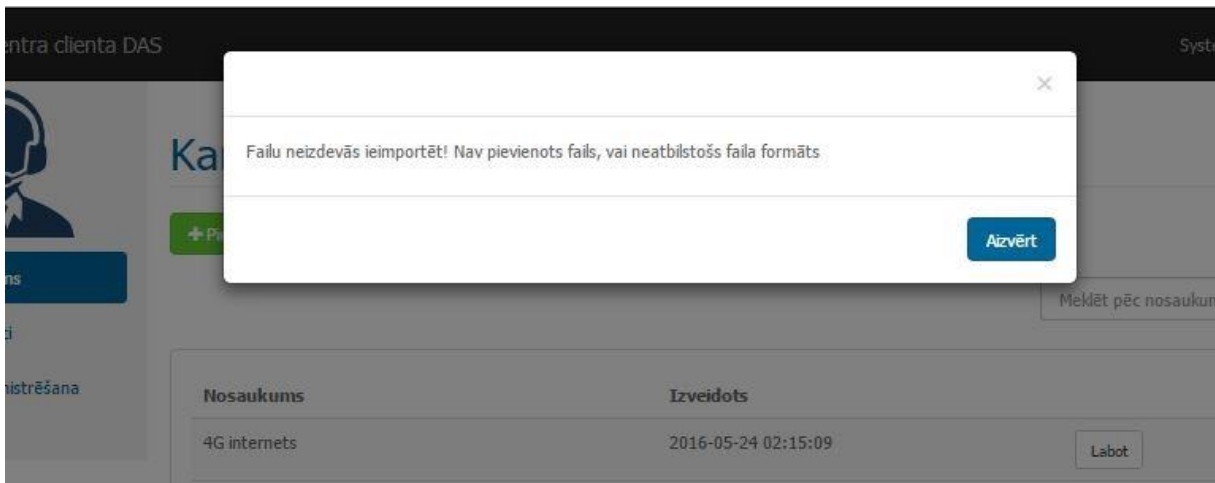
Sistēmā klientu var pievienot jebkurš reģistrēts lietotājs, kuram ir piešķirta loma (Administrators, Operators). Obligātie lauki ir (Tālruņa numurs, Vārds, Uzvārds, Kampaņa un piesaistītais reģions), visi obligātie lauki ir aizpildīti un lauku vērtība atbilst tā struktūrai, tad klients tiek veiksmīgi pievienots sistēmā (Parādās līdzīgs paziņojums, kā (skat.att.4.7).

4.3.6. Datu imports



Attēls 4.10 – datu imports

Veicot datu importu sistēmā no Excel faila tiek izsaukts modālais logs[12] kur var augšupielādēt Excel failu ar datiem. Ja visi nosacījumi izpildās tad importētie dati parādās sarakstā, pretējā gadījumā tiek izmests paziņojums(skat.att. 4.11)



Attēls 4.11 – Paziņojums par nekorektu faila formātu, vai arī fails nav pievienots

4.3.7. Atskaišu forma

Attēls 4.12 – Atskaišu forma

Sadaļā “Atskaites” tiek atgriezti dati par visām kampaņām un aģentiem. Izvēloties kādu no kampaņām vai aģentiem atveras forma ar kampaņai vai aģentam piesaistītiem klientiem. Piesaistīto klientu sarakstu ir iespējams eksportēt Excel failā (skat.att. 4.13)

Attēls 4.13 – Aģentam vai kampaņai piesaistīto klientu saraksts

5. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

5.1. Vienībtesti

Detalizētā vienībtestēšana tika veikta projekta izstrādes beigās, bet, paralēli izstrādājot sistēmu, katra izstrādātā funkcija tika testēta arī pašā izstrādes procesā, lai kļūdas gadījumā tā neradītu problēmas nākamās funkcionalitātes izstrādē.

Testi tiek sadalīti attiecīgi kontrolieru funkcijām. Tiek veikta konkrētā darbība (datu ievade, saskarnes mijiedarbība, datu izvade, u.c.), kas tiek attiecīgi izpētīta un, vai izpildoties testam, tiek iegūts vēlamais rezultāts.

5.1.1. Vispārīgās darbības ar vietni

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
1.	Tiek samazināts pārlūkprogrammas logs	Vietnes saturs pielāgojas atbilstoši ekrāna platumam
2.	Sistēmā autentificēts lietotājs ir pārstājis darbu sistēmā un atstājis to atvērtu.	Pēc divu stundu sistēmas dīkstāves sesija tiek pārtraukta

5.1.2. Lietotāja reģistrēšanās sistēmā

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
3.	Pieslēgšanās skatā tiek nospiesta poga "Reģistrēties"	Atveras reģistrācijas formas skats un parādās formas aizpildāmie lauki
4.	Formas lauki netiek aizpildīti un tiek nospiesta poga "Reģistrēties"	Lauku validācijas kļūda, zem katra formas lauka parādās attiecīgais kļūdas paziņojums par aizpildāmo formas lauku.
5.	Formas lauks ar nosaukumu "E-pasts" tiek aizpildīts ar sekojošiem datiem: E-pasts "a@a.lv"	Sistēma pie lauka "E-pasts", parāda paziņojumu "Nekorekts E-pasta formāts"
6.	Formas lauks ar nosaukumu "Parole" tiek aizpildīts ar sekojošiem datiem: Parole "qwertyqq".	Sistēmai pie lauka "Parole", parādās paziņojums "Parolei jā sastāv vismaz no viena burta un cipara!"
7.	Formas lauks ar nosaukumu "Telefons" tiek aizpildīts ar sekojošiem datiem: Telefons "2213456".	Sistēmai pie lauka "Telefons", parādās paziņojums "Telefona numuram ir jābūt vismaz 8 simbolus garam!"
8.	Formas lauki ar nosaukumu "Parole" un "Apstiprini paroli" tiek aizpildīti ar sekojošiem datiem: Parole: "qwertyqq1" Apstiprini paroli: "qaswssdf1"	Sistēmai pie lauka "Apstiprini paroli", parādās paziņojums "Atkārtoti ievadītā parole ir nepareiza"
9.	Visi obligātie lauki ir aizpildīti korekti un tiek nospiesta poga "Reģistrēties".	Tiek izvadīts paziņojums "Jauna lietotāja reģistrācija veiksmīga" un viņš tiek novirzīts uz pieslēgšanās formu.

5.1.3. Lietotāju autorizēšanās sistēmā

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
10.	Formas lauki netiek aizpildīti un tiek nospiesta poga "Pieslēgties"	Sistēma pie laukiem "Lietotāja vārds", "Parole" parādās paziņojumi "Lietotāja vārds ir obligāts!", "Parole ir obligāta!"
11.	Formas lauki ar nosaukumiem "Lietotāja vārds", "Parole" tiek aizpildīti ar sekojošiem datiem: "admin", "test1".	Tiek izvadīts paziņojums "Nepareizs lietotājvārds un/vai parole".
12.	Visi obligātie lauki ir aizpildīti korekti un tiek nospiesta poga "Pieslēgties".	Sistēmas lietotājs tiek sekmīgi autorizēts sistēmā un novirzīts uz sistēmas sākulapu.

5.1.4. Lietotāja lomas un atteikšanās no sistēmas

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
13.	Pieslēdzas sistēmai bez lomas un mēģina iziet no sistēmas spiežot pogu „Iziet”.	Atveras sākulapa, bet autorizētajam lietotājam nav pieejas nevienai sadaļai izņemot sadaļu "Profils" un "Atslēgties"
14.	Pieslēdzas sistēmai ar lomu "Operators" un mēģina iziet no sistēmas spiežot pogu „Iziet”.	Atveras sākulapa, Operatoram ir pieeja sadaļām "Klienti", "Profils" un "Atslēgties".
15.	Pieslēdzas sistēmai ar lomu "Administrators" un mēģina iziet no sistēmas spiežot pogu „Iziet”.	Atveras sākulapa un sistēmas administratoram ir pilna pieeja sistēmas sadaļām.

5.1.5. Klientu pārvaldības modulis

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
16.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur klientu sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> • Vārda • Uzvārda • Tālruna numura • Reģiona • Kampanjas • Atzvanīt 	Ievadot konkrēto klienta vārdu vai uzvārdu utt.. Sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
17.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams klientu sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!".
18.	Tiek nospiesta poga "Pievienot klientu"	Tiek atvērts skats ar jauna klienta pievienošanas formu
19.	Klientu pievienošanas skatā netiek aizpildīts neviens formas lauks un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek izvadīti attiecīgi formas lauku paziņojumi: <ul style="list-style-type: none"> • Telefons ir obligāts! • Vārds ir obligāts! • Uzvārds ir obligāts! • Kampanjas lauks ir obligāts! • Piesaistītais reģions vai pilsēta ir obligātas!
20.	Klientu pievienošanas skatā tiek aizpildīti visi formas lauki attiecīgi prasītajam un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz sistēmas sākumlapu un izvadīts paziņojums "Klients pievienots veiksmīgi!". Jaunais ieraksts parādās sarakstā.
21.	Klientu pievienošanas skatā tiek nospiesta poga "Atcelt".	Lietotājs automātiski tiek novirzīts uz klientu sadaļu.
22.	Klientu galvenajā sadaļā tiek nospiesta poga "Eksportēt visu sarakstu".	Atveras lejupslīdoša josla, kur tiek izvēlēts formāts "XLS" un viss klientu saraksts tiek eksportēts Excel failā, tas automātiski tiek lejupielādēts.
23.	Tiek nospiesta poga "Labot"	Tiek atvērts skats ar izvēlēta klienta datu labošanas formu
24.	Klienta dati tiek laboti un formas lauki tiek aizpildīti attiecīgi (Testa nr.19.) prasībām un tiek nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz klientu sadaļu un izvadīts paziņojums "Klients saglabāts veiksmīgi!". Labotais ieraksts parādās sarakstā.
25.	Klienta datu labošanas formas sadaļā tiek nospiesta poga "Dzēst", un pēc tam apstiprinājums dzēšanai	Tiek izvadīts paziņojums "Vai tiešām vēlaties dzēst šo klientu?" Tiek novirzīts uz klientu sarakstu ar paziņojumu "Klients veiksmīgi dzēsts!"

5.1.6. Sistēmas lietotāju sadaļa

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
26.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" Tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur lietotāju sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> • Lietotāja vārds • Vārda • Uzvārda • E-pasts • Izveidots • Loma 	Ievadot konkrēto sistēmas lietotāja vārdu vai uzvārdu utt.. Sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
27.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams lietotāju sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!".
28.	Tiek nospiesta poga "Pievienot lietotāju"	Tiek atvērts skats ar jauna sistēmas lietotāja pievienošanas formu
29.	Jauna sistēmas lietotāja pievienošanas skatā netiek aizpildīts neviens formas lauks un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek izvadīti attiecīgi formas lauku paziņojumi: <ul style="list-style-type: none"> • Lietotāja vārds ir obligāts! • E-pasta adrese ir obligāta • Vārds ir obligāts! • Uzvārds ir obligāts! • Telefons ir obligāts • Parole ir obligāta • Atkārtoti ievadītās paroles lauks ir obligāts!
30.	Lietotāju pievienošanas skatā tiek aizpildīti visi formas lauki attiecīgi prasītajam un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz sistēmas lietotāju sadaļu un izvadīts paziņojums "Lietotājs pievienots veiksmīgi!". Jaunais ieraksts parādās sarakstā.
31.	Lietotāja pievienošanas skatā tiek nospiesta poga "Atcelt".	Lietotājs automātiski tiek novirzīts uz sistēmas lietotāju sadaļu.
32.	Tiek nospiesta poga "Labot"	Tiek atvērts skats ar izvēlēta lietotāja datu labošanas formu
33.	Lietotāja dati tiek laboti un formas lauki tiek aizpildīti attiecīgi (Testa nr.28. ar piebildi – Paroles lauks nav obligāts) prasībām un tiek nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz lietotāju sadaļu un izvadīts paziņojums "Lietotājs saglabāts veiksmīgi!". Labotais ieraksts parādās sarakstā.
34.	Sistēmas lietotāja datu labošanas formas sadaļā tiek nospiesta poga "Dzēst", un pēc tam apstiprinājums dzēšanai.	Tiek izvadīts paziņojums "Vai tiešām vēlaties dzēst šo klientu?" Tiek novirzīts uz klientu sarakstu ar paziņojumu "Klients veiksmīgi dzēsts!" Vai arī paziņojums "Lietotāju nav iespējams dzēst, jo tas tiek izmantots < tabulas nosaukums> ar <lauka nosaukums> : <vērtība>"

5.1.7. Aģentu pārvaldības modulis

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
35.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" Tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur aģentu sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> • Vārda • Uzvārda • E-pasts • Reģions • Izveidots 	Ievadot konkrēto Aģenta vārdu vai uzvārdu utt.. Sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
36.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams aģentu sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!".
37.	Tiek nospiesta poga "Pievienot aģentu"	Tiek atvērts skats ar jauna aģenta pievienošanas formu
38.	Jauna aģenta pievienošanas skatā netiek aizpildīts neviens formas lauks un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek izvadīti attiecīgi formas lauku paziņojumi: <ul style="list-style-type: none"> • Vārds ir obligāts! • Uzvārds ir obligāts! • E-pasta adrese ir obligāta!
39.	Aģentu pievienošanas skatā tiek aizpildīti visi formas lauki attiecīgi prasītajam un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz aģentu sadaļu un izvadīts paziņojums "Aģents pievienots veiksmīgi!". Jaunais ieraksts parādās sarakstā.
40.	Aģenta pievienošanas skatā tiek nospiesta poga "Atcelt".	Lietotājs automātiski tiek novirzīts atpakaļ uz aģentu sarakstu.
41.	Tiek nospiesta poga "Labot"	Tiek atvērts skats ar izvēlēta aģenta datu labošanas formu
42.	Aģenta dati tiek laboti un formas lauki tiek aizpildīti attiecīgi (Testa nr.35. prasībām un tiek nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz aģentu sarakstu un izvadīts paziņojums "Aģents saglabāts veiksmīgi!". Labotais ieraksts parādās sarakstā.
43.	Aģenta datu labošanas formas sadaļā tiek nospiesta poga "Dzēst", un pēc tam apstiprinājums dzēšanai.	Tiek izvadīts paziņojums "Vai tiešām vēlaties dzēst šo aģentu?" Tiek novirzīts uz klientu sarakstu ar paziņojumu "Aģents veiksmīgi dzēsts!"

5.1.8. Kampaņu pārvaldības modulis

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
44.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" Tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur kampaņu sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> Nosaukums 	Ievadot konkrēto Kampaņas nosaukumu, sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
45.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams kampaņu sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!"
46.	Tiek nospiesta poga "Pievienot kampaņu"	Tiek atvērts skats ar jaunas kampaņas pievienošanas formu.
47.	Jaunas kampaņas pievienošanas skatā netiek aizpildīts neviens formas lauks un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek izvadīti attiecīgi formas lauku paziņojumi: <ul style="list-style-type: none"> Nosaukums ir obligāts!
48.	Kampaņu pievienošanas skatā tiek aizpildīti visi formas lauki attiecīgi prasītajam un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz kampaņu sarakstu un izvadīts paziņojums "Kampaņa pievienota veiksmīgi!". Jaunais ieraksts parādās sarakstā.
49.	Kampaņas pievienošanas skatā tiek nospiesta poga "Atcelt"	Lietotājs automātiski tiek novirzīts atpakaļ uz kampaņu sarakstu.
50.	Tiek nospiesta poga "Labot"	Tiek atvērts skats ar izvēlētu kampaņas datu labošanas formu
51.	Kampaņas dati tiek laboti un formas lauki tiek aizpildīti attiecīgi (Testa nr.41. prasībām un tiek nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz kampaņu sarakstu un izvadīts paziņojums "Kampaņa saglabāta veiksmīgi!". Labotais ieraksts parādās sarakstā.
52.	Kampaņas datu labošanas formas sadaļā tiek nospiesta poga "Dzēst", un pēc tam apstiprinājums dzēšanai.	Tiek izvadīts paziņojums "Vai tiešām vēlaties dzēst šo kampaņu?" Tiek novirzīts uz kampaņu sarakstu ar paziņojumu "Kampaņa veiksmīgi dzēsta!" Vai arī paziņojums "Kampaņu nav iespējams dzēst, jo tā tiek izmantota < tabulas nosaukums> ar <lauka nosaukums> : <vērtība>"
53.	Kampaņas sadaļā tiek nospiesta poga "Importēt"	Atveras modālais logs un lietotājam ir jāaugšupielādē Excel fails ar aizpildītiem datiem. Pēc importa, tiek novirzīts uz kampaņu sarakstu ar paziņojumu "Kampaņu imports veiksmīgs!"
54.	Tiek augšupielādēts nepareiza formāta fails	Tiek novirzīts uz kampaņu sarakstu ar paziņojumu "Failu neizdevās ieimportēt!" Nav pievienots fails, vai neatbilstošs faila formāts

5.1.9. Klasifikatoru pārvaldības modulis

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
55.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" Tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur klasifikatoru sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> Nosaukums Kods 	Ievadot konkrēto Klasifikatora nosaukumu, sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
56.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams klasifikatoru sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!".
57.	Tiek nospiesta poga "Pievienot klasifikatoru"	Tiek atvērts skats ar jauna klasifikatora pievienošanas formu.
58.	Jauna klasifikatora pievienošanas skatā netiek aizpildīts neviens formas lauks un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek izvadīti attiecīgi formas lauku paziņojumi: <ul style="list-style-type: none"> Nosaukums ir obligāts! Kods ir obligāts
59.	Klasifikatora pievienošanas skatā tiek aizpildīti visi formas lauki attiecīgi prasītajam un nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz klasifikatoru sarakstu un izvadīts paziņojums "Klasifikators pievienota veiksmīgi!". Jaunais ieraksts parādās sarakstā.
60.	Klasifikatora pievienošanas skatā tiek nospiesta poga "Atcelt".	Lietotājs automātiski tiek novirzīts atpakaļ uz klasifikatoru sarakstu.
61.	Tiek nospiesta poga "Labot"	Tiek atvērts skats ar izvēlēta klasifikatora datu labošanas formu
62.	Klasifikatora dati tiek laboti un formas lauki tiek aizpildīti attiecīgi (Testa nr.55. prasībām un tiek nospiesta poga "Saglabāt"	Tiek novirzīts uz klasifikatoru sarakstu un izvadīts paziņojums "Klasifikators saglabāta veiksmīgi!". Labotais ieraksts parādās sarakstā.
63.	Klasifikatora datu labošanas formas sadaļā tiek nospiesta poga "Dzēst", un pēc tam apstiprinājums dzēšanai.	Tiek izvadīts paziņojums "Vai tiešām vēlaties dzēst šo klasifikatoru?" Tiek novirzīts uz kampaņu sarakstu ar paziņojumu "Klasifikators veiksmīgi dzēsta!" Vai arī paziņojums "Klasifikatoru nav iespējams dzēst, jo tas tiek izmantota < tabulas nosaukums> ar <lauka nosaukums> : <vērtība>"
64.	Klasifikatora sadaļā tiek nospiesta poga "Importēt"	Atveras modālais logs un lietotājam ir jāaugšupielādē Excel fails ar aizpildītiem datiem. Pēc importa, tiek novirzīts uz klasifikatoru sarakstu ar paziņojumu "Klasifikatoru imports veiksmīgs!"
65.	Tiek augšupielādēts nepareiza formāta fails	Tiek novirzīts uz klasifikatoru sarakstu ar paziņojumu "Failu neizdevās ieimportēt!" Nav pievienots fails, vai neatbilstošs faila formāts.

5.1.10. Atskaišu pārvaldības modulis

Testa Nr.	Darbība	Vēlamais rezultāts
66.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur Kampanas sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> Kampanas nosaukums 	Ievadot konkrēto Kampanas nosaukumu, sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
67.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams klasifikatoru sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!".
68.	Izvēlētai kampanai tiek nospiesta poga kolonna Atskaite	Tiek atvērts skats ar kampanai piesaistītajiem klientiem.
69.	Tiek nospiesta poga "Eksportēt visu"	Tiek sagatavots Excel fails ar visiem kampanai piesaistītajiem klientiem un automātiski tiek lejupielādēts.
70.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts konkrēts atslēgvārds, kur Aģentu sarakstā pēc tā tiek meklēts kolonnā: <ul style="list-style-type: none"> Vārds Uzvārds E-pasts Reģions 	Ievadot konkrēto Aģenta vārdu, uzvārdu, e-pastu vai reģionu, sarakstā tiek atgriezts sagaidāmais rezultāts.
71.	Laukā ar nosaukumu "Meklēt" tiek ievadīts atslēgvārds, kas nav sastopams aģentu sarakstā	Tiek atgriezts paziņojums "Pieprasītie dati netika atrasti!".
72.	Izvēlētam aģentam tiek nospiesta poga kolonna Atskaite	Tiek atvērts skats ar aģentam piesaistītajiem klientiem.
73.	Tiek nospiesta poga "Eksportēt visu"	Tiek sagatavots Excel fails ar visiem aģentam piesaistītajiem klientiem un automātiski tiek lejupielādēts.

5.2. Testēšanas žurnāls

5.2.1. "Vispārīgās darbības ar vietni" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts
1.	21.05.2016 / Izpildīts
2.	21.05.2016 / Izpildīts

5.2.2. "Lietotāja reģistrēšanās sistēmā" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
3.	21.05.2016 / Izpildīts		28.05.2016 / Izpildīts
4.	21.05.2016 / Izpildīts		28.05.2016 / Izpildīts
5.	21.05.2016 / Izpildīts		28.05.2016 / Izpildīts
6.	21.05.2016 / Izpildīts		28.05.2016 / Izpildīts
7.	21.05.2016 / Izpildīts		28.05.2016 / Izpildīts
8.	21.05.2016 / Izpildīts		28.05.2016 / Izpildīts
9.	21.05.2016 / Kļūda	Netiek parādīts paziņojums!	28.05.2016 / Izpildīts (commit #cb0de03)

5.2.3. "Lietotāja autorizēšanās sistēmā" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts
10.	21.05.2016 / Izpildīts
11.	21.05.2016 / Izpildīts
12.	21.05.2016 / Izpildīts

5.2.4. "Lietotāja lomas un atteikšanās no sistēmas" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts
13.	21.05.2016 / Izpildīts
14.	21.05.2016 / Izpildīts
15.	21.05.2016 / Izpildīts

5.2.5. "Klientu pārvaldības modulis" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
16.	21.05.2016 / Kļūda	Sistēmas, kļūda meklējot pēc lauka nosaukuma "Atzvanīt"	28.05.2016 / Izpildīts (commit #0c9d336)
17.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
18.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
19.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
20.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
21.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
22.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
23.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
24.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
25.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts

5.2.6. "Sistēmas lietotāju pārvaldības modulis" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
26.	21.05.2016 / Kļūda	Sistēmas, kļūda meklējot pēc lauka nosaukuma "Izveidots"	28.05.2016 / Izpildīts (commit #0c9d336)
27.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
28.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
29.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
30.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
31.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
32.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
33.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
34.	21.05.2016 / Kļūda	Dzēšot sistēmas lietotāju, tiek izdzēsts arī ieraksts no klientu tabulas	24.05.2016 / Izpildīts (commit #0b79892)

5.2.7. "Aģentu pārvaldības modulis" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
35.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
36.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
37.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
38.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
39.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
40.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
41.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
42.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
43.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts

5.2.8. "Kampanu pārvaldības modulis" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
44.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
45.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
46.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
47.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
48.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
49.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
50.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
51.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
52.	21.05.2016 / Kļūda	Dzēšot kampanu, tiek izdzēsts arī ieraksts no klientu tabulas	24.05.2016 / Izpildīts (commit #0b79892)
53.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
54.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts

5.2.9. "Klasifikatoru pārvaldības modulis" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
55.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
56.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
57.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
58.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
59.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
60.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
61.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
62.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
63.	21.05.2016 / Kļūda	Dzēšot klasifikatoru, tiek izdzēsts arī ieraksts no klientu tabulas	24.05.2016 / Izpildīts (commit #0b79892)
64.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
65.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts

5.3.0. "Atskaišu pārvaldības modulis" rezultāti

Testpiemēra numurs	Datums/rezultāts	Piezīmes	Datums/rezultāts
66.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
67.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
68.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
69.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
70.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
71.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
72.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts
73.	21.05.2016 / Izpildīts	-	28.05.2016 / Izpildīts

5.3. Testēšanas kopsavilkums

Ja ņem kopumā par visām sistēmās funkcijām, tad tās tika testētas arī tās izstrādes procesa gaitā, tāpēc netika novērots liels kļūdu daudzums. Tiek apzināts arī tas, ka sistēma pavisam noteikti nav bez kļūdām.

Nobeigumā secinu, ka vienībtestu skaits ir pietiekošs un tiek notestētas visas sistēmas moduļu funkcijas gan standarta, gan nestandarta gadījumu scenārijos.

6. PROJEKTA ORGANIZĀCIJA

Uzsākot sistēmas izstrādes procesu, sākotnēji bija zināms jau aptuvenais datu bāzes projektējuma apraksts, kā arī sistēmas galvenās funkcijas, tādēļ nolēmu darboties pēc spirāles modeļa, kur pakāpeniski tika būvēta sistēma paralēli testējot izstrādāto funkcionalitāti un tikai tad, kad viss bija labi, pakāpeniski tikai izstrādātas pārējās sistēmas funkcijas un pielāgota datubāze atbilstoši pasūtītāja prasībām un sistēmas funkcijām.

Projekta izstrāde tika uzsākta ar minimālām zināšanām par izvēlēto PHP “Laravel” ietvaru. Tālākā sistēmas izstrādes procesā, šis ietvars tika apgūts ar vien labāk un attiecīgi sākumā izstrādātās moduļa funkcijas nācās nedaudz uzlabot gan veiktspējas, gan drošības apsvērumu dēļ, jo tika konstatēts, ka neregistrējies lietotājs var piekļūt administratora panelim.

Varu secināt, ka ņemot vērā zemo programmatūras izstrādes procesu pieredzi, uzskatu, ka esmu apguvis ļoti bagātības un noderīgas zināšanas par projektu organizāciju, kas nākotnē palīdzēs nepieļaut attiecīgās kļūdas.

Ja paskatās uz projektu kopumā tagad, projekta izstrāde noritēja samērā veiksmīgi, bez liekiem starpgadījumiem, neskatoties uz sākotnēji mazo pieredzi un tehniskajām problēmām, kuras tika novērstas pateicoties konfigurāciju pārvaldībai. Projekta izstrādē tika pielietotas arī dažādas atvērta pirmkoda bibliotēkas sistēmas funkcionalitātes uzlabošanai.

Izstrādātā projekta darbi tika veikti individuāli, pildot visus pienākumus, kas sevī ietver – programmas prasību noteikšanu, projektēšanu, sistēmas programmēšanu, dizaina izstrādi, testēšanu un dokumentēšanu.

7. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Lai izstrādātais dokuments būtu kvalitatīvs, tika izmantoti vairāki no programminženierijas Latvijas Valsts Standartu (LVS) ieteikumi un vadlīnijas. Dokumentācijas tikai izstrādāta tā, lai tā būtu pietiekami saprotama sistēmas pasūtītājam un pietiekoši detalizēta izstrādātājam.

Izstrādātās programmas kods tika attiecīgi komentēts un pēc iespējas precīzi strukturēts, lai to spētu viegli lasīt un saprast kodā esošās funkcijas nozīmi ikkatrs programmētājs. Tika ņemti vērā “Laravel” ietvara dokumentācijā esošie ieteikumi koda noformēšanai un rakstīšanai. Ļoti daudz tika piedomāts par sistēmas drošību pret dažādiem uzbrukumiem, datu iepludināšanu, neatļautu pieeju sistēmas sadaļām utt...

Izstrādājot sistēmas dizainu, tas tika veidots maksimāli vienkārši, vienveidīgi un sistēmas lietotājam saprotoši, lai tas spētu ātrāk orientēties izstrādātajā sistēmā un lietotāju nevajadzētu īpaši apmācīt, kā lietot sistēmu.

Ļoti tika padomāts par to, lai programmatūras dokumentācija un programmatūras kods tiku glabāts drošā un ar rezerves kopijām nodrošinātā vidē izmantojot konfigurāciju pārvaldības rīkus.

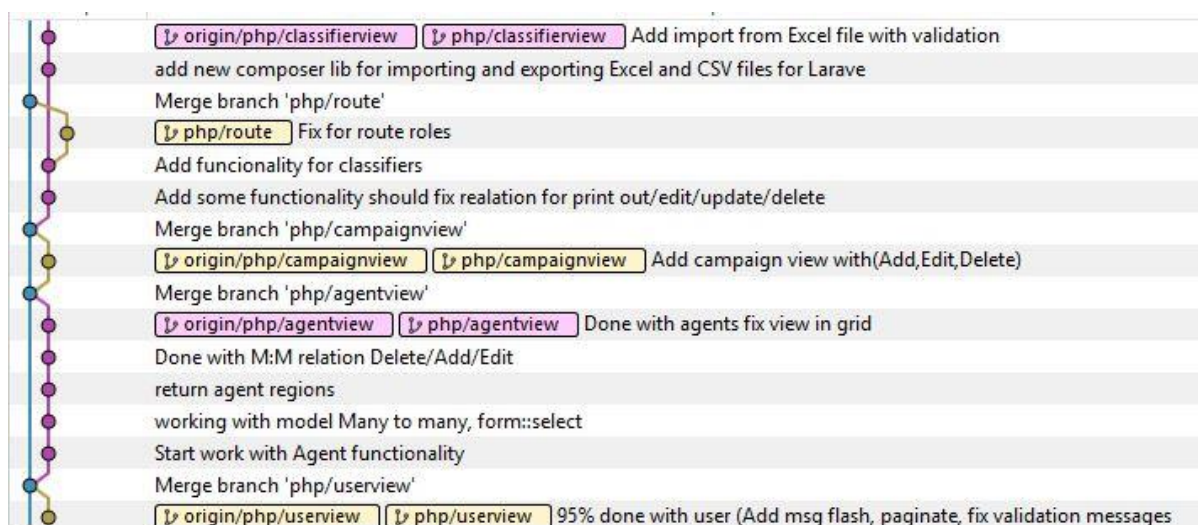
8. KONFIGURĀCIJU PĀRVALDĪBA

Uzsākot kvalifikācijas darbu, tika padomāts par programmatūras koda rezerves kopiju un versiju kontroles rīka nepieciešamību, kā arī izstrādes vides konfigurāciju. Programmatūras pirmkoda glabāšanai tikai izvēlēts Latvijas Universitātes *Git* versiju kontroles sistēma, kodu glabājot savā privātajā repozitorijā, papildus dublējot failus arī uz datora otro cietā diska daļu.

Katru reizi, kad tika veikta jaunas sadaļas funkcionālā izstrādē, tika veidots atsevišķs “*Branch*” un visa darbība tika veikta tajā pieturoties pie sekmīga “*Git branching model*”[5] (skat.att.8.1). Kad darbs pie sadaļas tika pabeigts tad attiecīgā koda daļa tika “*Merge*” master “*Branch*” un visas koda izmaiņas tika ‘iestumtas’ (git push) uz git serveri.

Dokumentācijas rezerves kopiju kontrole tika uzturēta uz OneDrive servera un lokālā cietā diska.

Nobeigumā varu secināt, ka konfigurāciju pārvaldība ir neatņemama programmatūras izstrādes procesa sastāvdaļa, kas ļauj ērti un pārskatāmi pārvaldīt sistēmas kodu un izvairīties no lielāka kļūdas koeficienta, kas tiek pieļauts nelietojot versiju kontroles un izstrādātos kodus dublē nestrukturizētā veidā. Šo labo praksi es pieprotu jau sen un nedomāju no tā atteikties, bet gan smelties jaunas idejas, kā efektīgāk izmantot šo versiju kontroles modeli koda izstrādē.



Attēls 8.1 Git Branching model

9. DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS

Pirms tika sākta kvalifikācijas darba izstrādāšana, tika novērtēta darbietilpība, cik daudz laika tas varētu aizņemt. Tika izvērtēts programmatūras prasību specifikācijā uzskaitītais funkciju apjoms, dokumenta sagatavošana un izstrādātās sistēmas testēšana. Tas viss tika apkopots trīs dažādos viedokļos – pirmais no tiem ir “optimistiskais”, kur darba izstrādātājs, darba izstrādes procesu novērtē ļoti precīzi nepadomājot par dažādiem šķēršļiem, otrs jeb “reālistiskais” novērtējums, kur darba izstrādātājs izvērtē reālos apstākļus un laiku, cik tas viss varētu paņemt darba izstrādei un trešais jeb “Pesimistiskais” novērtējumā tiek vērtēts ar lielu laika rezervi, kas beigās var izrādīties arī samērā precīzs novērtējums.

Apzīmējumi:

- O – optimistiskais
- R – reālistiskais
- P – pesimistiskais
- D – darbietilpība

9.1 tabula

Uzdevums	Optimistiskais /stundas	Reālistiskais /stundas	Pesimistiskais /stundas
Kvalifikācijas darba tēmas izvēlēšanās, dokumenta satura izstrāde, biznesa prasību un funkciju sagatavošana	16	24	32
PPS dokumenta izstrāde	32	48	56
PPA dokumenta izstrāde / programmējamas valodas izvēlēšanās	100	160	180
Lietotāju saskarnes dizains	5	6	6
Sistēmas lietotāju pārvaldības modulis	50	55	56
Tiesību pārvaldības modulis	8	13	15
Darbību reģistrēšanas modulis	8	13,5	15
Klasifikatoru pārvaldības modulis	12	15	16
Aģentu pārvaldības modulis	13	16	17
Kampaņu pārvaldības modulis	8	9	14
Atskaišu pārvaldības modulis	11	14	17
Klientu pārvaldības modulis	12	15	18
Sistēmas testēšana	10	12	15
Atklūdošana	10	13	15
Atkārtot testēšana	8	9	10
Kvalifikācijas darba noformēšana un atlikušo dokumenta nodaļu aizpildīšana	50	51	54
Komunikācija ar pasūtītāju	15	16	18
Kopā:	368	489,5	554

Formula Darbietilpības aprēķināšanai: $D = (O + (4 * R) + P) / 6$

Aprēķinātais darbietilpības apjoms ir 480h , jeb 60 cilvēkdienas, kas ir 3 cilvēkmēneši. Šajos trīs personmēnešos tika uzskaitīta visa kvalifikācijas darba izstrādē, kas sevī ietver dokumenta rakstīšanu, programmatūras koda rakstīšanu, testēšanu un atklūdošanu, kopumā viss noritēja diezgan veiksmīgi un bez lielas aizķeršanās, jo ļoti strikti tika sekots līdz izstrādes procesa plānam, personīgā pieredze dažādu tehnoloģiju izmantošanā, kā arī spēja ātri orientēties izvēlētajā “Laravel ietvarā”. Liels uzsvars tika likts uz to, lai izstrādātais kods būtu maksimāli bez kļūdām, tā rezultātā darbietilpības novērtējums ir diezgan precīzi aprēķināts.

10. NOBEIGUMS UN SECINĀJUMI

Darba izstrādes mērķis tika izpildīts un gala rezultātā tika iegūta pilnvērtīgi un neatkarīgi strādājoša, tīmeklī bāzēta sistēma, ko varēs lietot zvanu centra darbinieki. Visi darba procesā nospraustie mērķi tika izpildīti.

Izstrādājot šo sistēmu, tika uzlabotas programmēšanas prasmes un ātrā laikā apgūts “Laravel” PHP ietvars, ļoti daudz jauna uzzināju strādājot ar datubāzes izstrādes rīku MySQL, kā arī varēju pielietot dažādas tehnoloģijas, kuras biju apguvis ārpus studijām, kā piemēram, testa vide priekš izstrādes tika izstrādāta uz “*Vagrant*”[1] – virtualizācijas vide ar tajā uzstādītu Linux serveri un tam attiecīgo programmatūru, Git versiju kontroles sistēmas modelim.

Paralēli tam tika uzlabotas arī organizatoriskās un programmatūras produktu dokumentēšanas prasmes, kas nākotnē noderēs turpmāko projektu realizēšanā.

Kopumā kvalifikācijas darba izstrāde noritēja veiksmīgi, sniedzot pieredzi savas kvalifikācijas attiecīgajā jomā.

Projekta organizācija ir neizbēgams aspekts, kas pamatīgi iespaido visus projekta rezultējošos apstākļus.

11. IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. <https://www.vagrantup.com/docs/getting-started/>
2. Laravel dokumentācija - <https://laravel.com/docs/5.2>
3. Akadēmiskā terminu datubāze - <http://termini.lza.lv/term.php>
4. <http://bower.io/#getting-started>
5. A successful Git branching model - <http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/>
6. <http://gruntjs.com/getting-started>
7. <https://getcomposer.org/doc/>
8. <http://getbootstrap.com/getting-started/>
9. <http://startbootstrap.com/template-overviews/sb-admin-2/>
10. <http://api.jquery.com/>
11. Izmantotie fonti: "git://github.com/components/font-awesome.git#^4.5.0"
12. Interaktīvais kalendārs: "https://github.com/Eonasdan/bootstrap-datetimepicker":
"4.17.37"
13. Uznirstošie logi: <https://github.com/laracasts/flash>
14. Excel failu imports / exports: <https://github.com/Maatwebsite/Laravel-Excel>
15. Sistēmas auditēšana: <https://github.com/owen-it/laravel-auditing>
16. <https://laracasts.com/series/whats-new-in-laravel-5-2>
17. <https://laracasts.com/series/laravel-5-from-scratch>
18. <https://laravel-news.com/>
19. Laravel komandas: <http://cheats.jesse-obrien.ca/#>
20. E-mail standarts - <https://tools.ietf.org/html/rfc2821>
21. LVS 68:1996, Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis:
<http://estudijas.lu.lv/mod/resource/view.php?id=131427>
22. LVS 72:1996, Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai:
<http://estudijas.lu.lv/mod/resource/view.php?id=131428>
23. LVS 70:1996, Programmatūras testēšanas dokumentācija:
<http://estudijas.lu.lv/mod/resource/view.php?id=131430>

12. PIELIKUMI (PROGRAMMATŪRAS PIRMKODA FRAGMENTI)

1. Pielikums AuthController.php

```
class AuthController extends Controller
{
    /*
    |-----
    | Registration & Login Controller
    |-----
    |
    | This controller handles the registration of new users, as well as the
    | authentication of existing users. By default, this controller uses
    | a simple trait to add these behaviors. Why don't you explore it?
    |
    */
    use AuthenticatesAndRegistersUsers, ThrottlesLogins;
    /**
     * Where to redirect users after login / registration
     * @var string
     */
    protected $redirectTo = '/';
    /**
     * Create a new authentication controller instance
     * @return void
     */
    public function __construct()
    {
        $this->middleware('guest', ['except' => 'logout']);
    }
    public function login(Request $request)
    {
        //Valid all form input fields
        $rules = [
            'username' => 'required',
            'password' => 'required',
        ];
        $validator = Validator::make(Input::all(), $rules);
        $errors = new MessageBag;
        if ($validator->fails()) {
            $errors = $validator->messages();
            return redirect('login')->withErrors($errors);
        }
        $user = User::where('username', Input::get('username'))->first();
        //If user not exist
        if ($user == null) {
            $errors->add('wrongCredentials', 'Nepareizs lietotājvārds un/vai parole');
        }
    }
}
```

```

        return Redirect::to('login')->withErrors($errors);
    }
    //If user is not confirmed in system
    if ($user->username != null && $user->confirmed === '0') {
        $errors->add('userNotConfirmed', 'Tavs konts vēl nav aktivizēts, sazinieties ar
sistēmas Administrātoru');
        return Redirect::to('login')->withErrors($errors);
    }
    //Validation fields are OK!
    if ($user != null && Hash::check(Input::get('password'), $user->password)) {
        Auth::login($user, true);
        return redirect('/');
    } else //Ja kkas nav ar paroli vai username
    {
        $errors->add('wrongCredentials', 'Nepareizs lietotājvārds un/vai parole');
        return Redirect::to('login')->withErrors($errors);
    }
}
//Register new user in system
public function register(Request $request)
{
    $success = new MessageBag;
    $this->validate($request, [
        'first_name' => 'required|max:30',
        'last_name' => 'required|max:30',
        'username' => 'required|max:30',
        'email'=>'required|email|max:255|regex:/^[a-zA-Z0-9]+[a-z0-9._]+@[a-z]+\.[a-
z.]{2,5})?$/',
        'phone' => 'required|min:8|max:50|regex:/^[0-9]+$/',
        'password' => 'required|min:8|max:255|regex:/^(?=.*[A-Za-z])(?=.*\d)[A-Za-
z\d]{8,}$/',
        'password_confirmation' => 'required|same:password',
    ]);
    $input = $request->except('token');
    $user = new User;
    $user->fill($input);
    $user->confirmed = 1;
    $user->created_at = Carbon::now('Europe/Helsinki');
    $user->password = Hash::make($input['password']);
    $user->save();
    $success->add('Done', 'Lietotājs reģistrēts veiksmīgi!');

    return Redirect::to('login')->withErrors($success);
}
public function logout()
{
    Auth::logout();
    return redirect('/login');
}
}

```

2. Pielikums ReportController

```
class ReportController extends Controller
{
  /**
   * @param Request $req
   * Display a list of Campaign
   * Search for current campaign
   * @return view with data
   */
  public function index(Request $req)
  {
    $keyword = Input::get('keyword', '');
    if (!empty($keyword)) {
      $campaigns = Campaign::SearchByKeyword($keyword)->paginate(6);

    } else {
      $campaigns = Campaign::with('client')->paginate(6);
    }
    return view('reportCampaign', ['campaigns' => $campaigns]);
  }

  /**
   * @param Request $req
   * Get current campaign client list
   * @return list with clients from current campaign
   */
  public function camplist(Request $req)
  {
    $camplists = Campaign::with('client')->find($req->id)->toArray();

    $cl = [];
    foreach ($camplists['client'] as $value) {
      $cl[] = $value;
    }
    $campdatas = $cl;
    return view('reportListCampaign', ['camplists' => $camplists, 'campdatas' => $campdatas]);
  }

  /**
   * @param Request $req
   * Export current campaign client list to excel
   * @return Exdel file
   */
  public function exportCampaign(Request $req)
  {
    $export = Campaign::with('client')->find($req->id)->toArray();
    $cl = [];
    foreach ($export['client'] as $value) {
      $cl[] = $value;
    }
    $export = $cl;
    $export_arr = array();
  }
}
```

```

foreach ($export as $key => $value) {
    // get client info
    $export_array[$key] = array(
        $value['first_name'],
        $value['last_name'],
        $value['phone'],
    );
}
Excel::create('Kampaņas saraksts', function ($excel) use ($export_array) {
    $excel->sheet('Sheet 1', function ($sheet) use ($export_array) {
        $sheet->prependRow(array(
            'Vārds', 'Uzvārds', 'Telefons',
        ));
        $sheet->row(1, function ($row) {
            $row->setFontWeight('bold');
        });
        $sheet->rows($export_array);
    });
})->export('xlsx');
return redirect('report');
}
/**
 * @param Request $req
 * Display a list of Agents
 * Search for current agent
 * @return view with data
 */
public function agentindex(Request $req)
{
    $keyword = Input::get('keyword', '');
    if (!empty($keyword)) {
        $agents = Agent::SearchByKeyword($keyword)->paginate(6);
        foreach ($agents as $agent) {
            $classifiers = [];
            foreach ($agent->classifiers as $value) {
                $classifiers[] = $value->title;
            }
            $agent->classifiers = implode(' ', $classifiers);
        }
    } else {
        $agents = Agent::with('classifiers')->paginate(6);
        foreach ($agents as $agent) {
            $classifiers = [];
            foreach ($agent->classifiers as $value) {
                $classifiers[] = $value->title;
            }
            $agent->classifiers = implode(' ', $classifiers);
        }
    }
    return view('reportAgent', ['agents' => $agents]);
}
/**
 * @param Request $req

```

```

* @param $id
* Get current Agent client list
* @return mixed
*/
public function agentlist(Request $req, $id)
{
    $agents = Agent::with('classifiers')->find($req->id)->toArray();

    $clientlists = Client::whereHas('region', function ($q) use ($id) {
        return $q->whereHas('agents', function ($qq) use ($id) {
            return $qq->where('id', $id);
        });
    })->with('campaign')->get()->toArray();
    return view('reportListAgent', ['clientlists' => $clientlists, 'agents' => $agents]);
}
/**
* @param Request $req
* @param $id
* Export current Agent client list to Excel
* @return mixed
*/
public function exportAgclients(Request $req, $id)
{
    $export = Client::whereHas('region', function ($q) use ($id) {
        return $q->whereHas('agents', function ($qq) use ($id) {
            return $qq->where('id', $id);
        });
    })->with('campaign')->get()->toArray();
    $export_arr = array();
    foreach ($export as $key => $value) {
        // get client info
        $export_arr[$key] = array(
            $value['first_name'],
            $value['last_name'],
            $value['phone'],
            $value['description'],
            $value['campaign']['title'],
        );
    };
    Excel::create('Agentam piesaistito klientu saraksts', function ($excel) use ($export_arr) {
        $excel->sheet('Sheet 1', function ($sheet) use ($export_arr) {
            $sheet->prependRow(array(
                'Vārds', 'Uzvārds', 'Telefons', 'Svarīga informācija', 'Kampaņa',
            ));
            $sheet->row(1, function ($row) {
                $row->setFontWeight('bold');
            });
            $sheet->rows($export_arr);
        });
    })->export('xlsx');
    return redirect('report');
}
}

```

Kvalifikācijas darbs „*Zvanu centra klienta DAS*” izstrādāts Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: *Artūrs Logins* _____ .05.2016.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītāja: *doc., Dr.dat., Vineta Arnicāne* _____ .05.2016.

Recenzents: *M.dat., Pēteris Krastiņš*

Darbs iesniegts 30.05.2016.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretārs(-e): _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

____.06.2016. prot. Nr. _____

Komisijas sekretārs(-e): _____