

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**APKĀRTĒJĀS VIDES UN TĪKLA STĀVOKĻA
PĀRRAUDZĪBAS SISTĒMAS MODUĻA IZSTRĀDE**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: **Kārlis Šostaks**

Stud. apl. **ks07088**

Darba vadītājs: **Irina Gvardina**

RĪGA 2009

ANOTĀCIJA

Kvalifikācijas darba ietvaros izstrādāts modulis „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēmai”. Modulis paredzēts, lai atvieglotu telekomunikāciju tīkla problēmu diagnosticēšanu un problēmas vietas lokalizāciju. Modulis ievāc un ataino informāciju, par to kāda telekomunikāciju tīkla aparatūra šobrīd ir pieejama tīklā un ataino šo informāciju tabulā un uz dzīvojamā mikrorajona kartes. Programmatūras lietotāji – telekomunikāciju tīkla administratori, inženieri un klientu apkalpošanas daļas operatori.

Atslēgvārdi: telekomunikācijas, tīkls, pārraudzība.

ANNOTATION

In this Qualification paper is described designing and production of module for "Environment and network status monitoring system". A module is designed for more simple diagnostic and problem site localization in telecommunication networks. Module collects information about currently accessible telecommunication network equipment and displays this data in data table and on territory map. Users of this software are telecommunication network administrators, technicians and support managers.

Keywords: telecommunications, network, monitoring.

SATURA RĀDĪTĀJS

DEFINĪCIJAS, AKRONĪMI UN SAĪSINĀJUMI	1
1. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA.....	3
1.1. Ievads.....	3
1.1.1. Nolūks.....	3
1.1.2. Darbības sfēra	3
1.1.3. Saistība ar citiem dokumentiem	3
1.1.4. Dokumenta pārskats	3
1.2. Programmatūras vispārējais apraksts	4
1.2.1. Programmatūras funkcijas	4
1.2.2. Programmatūras perspektīvas.....	4
1.2.3. Lietotāju raksturierzīmes	5
1.2.4. Vispārējie ierobežojumi	5
1.2.5. Pieņēmumi un atkarības	5
1.3. Funkcionālās prasības.....	6
1.3.1. IP adrešu pārvaldība	6
1.3.2. Tīkla datu faila ģenerēšana.....	7
1.3.3. Tīkla iekārtu stāvokļa noteikšana	9
1.3.4. Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	10
1.3.5. Tīkla iekārtu stāvokļa apskate	10
1.3.6. Tīkla iekārtu adrešu koordināšu maiņa.....	11
1.4. Ārējā saskarne.....	11
1.4.1. Lietotāja saskarne	11
1.4.2. Programmatūras saskarne	11
1.5. Nefunkcionālās prasības	12
1.5.1. Pārnesamība.....	12
1.5.2. Pieejamība	12
1.5.3. Datu drošība.....	12
1.5.4. Aizsardzība pret nesankcionētu piekļuvi.....	12
2. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS.....	13
2.1. Ievads.....	13
2.1.1. Nolūks.....	13
2.1.2. Darbības sfēra	13
2.1.3. Izstrādes metodes.....	13

2.1.4.	Saistība ar citiem dokumentiem	13
2.1.5.	Dokumenta pārskats	14
2.2.	Datu bāzes tabulu detalizēts projektējums.....	14
2.2.1.	Tabula CS_daily_data.....	14
2.2.2.	Tabula CS_routers	15
2.2.3.	Tabula CS_kartes	16
2.2.4.	Tabula CS_house_cordin.....	16
2.3.	Atkarību apraksts.....	17
2.3.1.	Datu atkarības – ER realizācijas modelī.....	17
3.	TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA.....	18
3.1.	Testpiemēru specifikācija	18
3.2.	Testēšanas žurnāls.....	20
4.	PROJEKTA REALIZĀCIJA	23
4.1.	Projekta organizācija	23
4.2.	Kvalitātes nodrošināšana	24
4.3.	Konfigurāciju pārvaldība.....	24
4.4.	Darbietilpības novērtējums.....	24
5.	PROGRAMMATŪRAS PRODUKTA PĀRSKATS.....	27
5.1.	Programmatūras vispārējās saskarnes shēma	27
5.2.	Programmatūras atsevišķu funkciju algoritmu projektējums	28
5.3.	Programmatūras produkta lietotāju saskarnes elementi	31
6.	PROGRAMMAS KODS	33
6.1.	Fails alive/getfromdb/conf.php.....	33
6.2.	Fails alive/getfromdb/clients.php	33
6.3.	Fails alive/alive.sh	38
6.4.	Fails alive/create.arping.param.sh	39
6.5.	Fails alive/alive.sh.0.sh.....	42
6.6.	Fails todb/arp_to_db.sh	43
6.7.	Fails todb/arp_to_db.php	44
6.8.	Fails visual/net_status.php.....	47
6.9.	Fails visual/navigacija.php	51
6.10.	Fails visual/adminavigacija.php	54
6.11.	Fails visual/show_arp.php	56
6.12.	Fails visual/show_arp_map.php	63

6.13.	Fails visual/map.php.....	66
6.14.	Fails visual/map_edit.php.....	68
6.15.	Fails visual/map_end.php.....	72
6.16.	Fails visual/mouse_cord.html.....	73
6.17.	Fails visual/ping.png.php.....	75
6.18.	Fails visual/add_network.php.....	77

DEFINĪCIJAS, AKRONĪMI UN SAĪSINĀJUMI

AVTSPS – saīsinājums no „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēma”.

cron – automātisks serviss, kas noteiktā laikā izpilda kādu definētu darbību operētājsistēmā Linux.

arping – programma Linux operētājsistēmā, kas atgriež tīkla iekārtas MAC adresi veicot aptauju pēc IP adreses.

Apache – tīmekļa vietnes serveris.

phpBB – atvērtā koda tīmekļa vietnes forums.

IEVADS

Telekomunikāciju pakalpojumu tīkli dzīvojamos mikrorajonos, kur tiek sniegti telekomunikāciju pakalpojumi juridiskām un fiziskām personām, aptver ģeogrāfiski lielas teritorijas atsevišķu dzīvojamo mikrorajonu lielumā. Telekomunikāciju tīkli pārsvarā ir būvēti sen un to uzbūves struktūra ir nesistemātiska un brīžiem neloģiska, jo telekomunikāciju tīkla papildinājumi pārsvarā notiek pēc pieprasījuma. Lielākoties ekonomisku apsvērumu dēļ tiek izmantota pēc iespējas lēta aparatūra (ļoti maz attālināti vadāmu un pārraugāmu tīkla iekārtu). Līdz ar to kļūst sarežģīti diagnosticēt telekomunikāciju tīklu problēmas. Lai būtu vieglāk diagnosticēt telekomunikāciju tīkla problēmas un problēmu aptverto teritoriju izmērus radās nepieciešamība pēc telekomunikāciju tīkla pārraudzības sistēmas, kas spētu dot priekšstatu par tīkla kopējo stāvokli. Sistēma ataino šobrīd telekomunikāciju tīklā strādājošās tīkla iekārtas, tā kā pamatā telekomunikāciju tīkla iekārtas ir klientu datori, kas pieslēgti tīklam, tad analizējot situāciju jāņem vērā tīklā šobrīd strādājošās iekārtas, jo ja klients ir izslēdzis savu datoru un tas attiecīgi uzrādās, kā neaktīvs, tas vēl nenozīmē ka tīklā ir problēma.

Kopējā sistēma paredz iespēju vizuāli apskatīt tīklā šobrīd pieejamo klientu gala aparatūru, atsevišķu tīkla iekārtu barošanas spriegumus, temperatūru un mitrumu telpās, kur izvietota aparatūra.

Kvalifikācijas darba ietvaros tika izstrādāts modulis „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēmai”, kas ievāc un ataino informāciju, par to kura telekomunikāciju tīkla aparatūra šobrīd ir pieejama tīklā un ataino šo informāciju uz dzīvojamā mikrorajona kartes.

Programmatūras lietotāji – telekomunikāciju tīkla administratori, inženieri un klientu apkalpošanas daļas operatori.

1. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

1.1. Ievads

1.1.1. Nolūks

Šī dokumenta nolūks ir aprakstīt prasības programmatūras sistēmai „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēma” saīsināti turpmāk tekstā AVTSPS.

Dokuments paredzēts, lai noformulētu izstrādājamās programmatūras prasības sekojošiem lietotājiem:

- Programmatūras izstrādātājiem, kuri veic AVTSPS izstrādi
- Atsevišķu AVTSPS moduļu izstrādātājiem
- Potenciālajiem papildu moduļu programmatūras izstrādātājiem

1.1.2. Darbības sfēra

Programmatūras sistēma „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēmas” ir daudzlietotāju pārraudzības sistēma. Izstrādājamā moduļa pamatfunkcija ir automātiski iegūt un atspoguļot datus par tīkla iekārtu pieejamību. Telpu stāvokli, kurās atrodas tīkla maģistrālā aparatūra. Programmatūra paredzēta vidēji lielai noslodzei, tīkla iekārtu skaits līdz 10000 vienību un vienlaicīgo lietotāju skaits līdz 10. Projekta ietvaros tiek izstrādātas lietotnes automātiskai datu ievākšanai un apstrādei, lietotne iegūto datu atspoguļošanai un atsevišķas datu bāzes tabulas. Datu aizsardzībai un aizsardzībai pret nesankcionētu piekļuvi tiek izmantoti citi gatavi risinājumi. Šī sistēmas darbības ietvaros datu rezervēšana nav būtiska, jo visi sistēmas darbības pamatdati ir iegūstami no citām sistēmām, kurās datu rezervēšana jau ir nodrošināta.

1.1.3. Saistība ar citiem dokumentiem

Dokuments sagatavots vadoties pēc standarta LVS 68:1996 „Informācijas tehnoloģija - Programminženierija - Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis”.

1.1.4. Dokumenta pārskats

Dokuments sadalīts piecās nodaļās. Pirmā nodaļa satur ievadu un informatīvu pārskatu par dokumentu un izstrādājamo programmatūru. Otrā nodaļa satur vispārējās prasību

izstrādājamajai programmatūrai aprakstu. Trešā nodaļa satur izstrādājamās programmatūras funkcionālo prasību aprakstu. Ceturtā nodaļa satur izstrādājamās programmatūras ārējās saskarnes aprakstu. Piektā nodaļa satur izstrādājamās programmatūras nefunkcionālo prasību aprakstu.

1.2. Programmatūras vispārējais apraksts

1.2.1. Programmatūras funkcijas

- IP adrešu pārvaldība
 - IP adrešu pievienošana
 - IP adrešu dzēšana
 - IP adrešu saraksta apskate
- Tīkla datu faila ģenerēšana
 - Datu failu ģenerēšana atlasot datus no datu bāzes iekārtu tīkla stāvokļa noteikšanai
 - Funkcija izmantojama, tikai ja tīkla iekārtu saraksts pieejams datu bāzē
- Tīkla iekārtu stāvokļa noteikšana
 - Tīkla iekārtu aptaujāšana, lai noteiktu to stāvokli
 - Iegūto datu ierakstīšana rezultātu failā
 - Iegūto rezultātu failu augšupielāde AVTSPS serverī
- Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē
 - Augšupielādēto failu pārbaude
 - Datu no augšupielādētajiem failiem ierakstīšana datu bāzē
- Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
 - Tīkla iekārtu stāvokļa atspoguļošana tīmekļa vietnē
- Tīkla iekārtu adrešu koordināšu maiņa
 - Tīkla iekārtu atspoguļošanas vietas kartē koordināšu korekcija un pievienošana

1.2.2. Programmatūras perspektīvas

Programmatūra tālākā perspektīvā varētu tikt papildināta tā, lai tā kalpotu arī kā visu tīklu topoloģisko shēmu, papildinformācijas par ēkām krātuve ar iespēju šo informāciju ne tikai apskatīt, bet arī koriģēt.

1.2.3. Lietotāju raksturiezīmes

Sistēmā tiek izšķirti divi lietotāju režīmi: skatīšanās un konfigurēšanas. Konfigurēšanas režīms paredzēts tīklu un sistēmas administratoriem. Skatīšanās režīms tīklu un sistēmas administratoriem, tīklu tehniķiem un inženieriem un klientu apkalpošanas daļas operatoriem. Visi šie lietotāji pārvalda datoru lietošanu pietiekamā apmērā, lai varētu pilnvērtīgi lietot sistēmu.

1.2.4. Vispārējie ierobežojumi

Sistēmas darbības videi jābūt operētājsistēmai Linux.

Tīmekļa vietnes serveris – Apache.

Tīmekļa vietnes lapu ģenerēšana un datu apstrāde ar php.

Sistēmas datu bāzes serveris MySQL.

Sistēmas tīmekļa vietnes aplūkošana jāvar veikt no pēc iespējas plašāka operētājsistēmu, ar grafisko vidi, loka (Linux, Windows, MacOS, PalmOs).

Parametru maiņu sistēmas tīmekļa vietnē jāvar veikt vismaz no Windows un Linux operētājsistēmu grafiskajām vidēm.

Sistēmai jāsauglabā esošo sistēmu, ar kurām tā nonāk tiešā vai netiešā saskarnē, funkcionalitāte.

Sistēmai un tās moduļiem jābūt ar iespēju pielāgot dažādu esošo sistēmu vajadzībām un datu iegūšanai no esošajām sistēmām.

1.2.5. Pieņēmumi un atkarības

Tiek pieņemts, ka dati no ārējām sistēmām ir korekti un nav jāveic to papildus validācija.

Tiek pieņemts ka sistēmas lietotāji ir pietiekami kompetenti, lai pilnvērtīgi lietotu sistēmu.

Tiek pieņemts, ka ārējās sistēmās no kurām tiek iegūti dati ir pietiekami stabilas un tiek veikta datu rezervēšana, un līdz ar to AVTSPS nesatur kritisku informāciju, kurai būtu nepieciešams veikt īpašus datu rezervēšanas pasākumus.

Tiek pieņemts, ka izmantojamā iekšējām uzņēmuma vajadzībām foruma phpBB lietotāju autorizācija ir pietiekama, lai nodrošinātu pietiekamu AVTSPS aizsardzību no nesankcionētas piekļuves.

1.3. Funkcionālās prasības

1.3.1. IP adrešu pārvaldība

Apraksts. Funkcija nodrošina tīkla iekārtu, kuras vēlas aplūkot tīkla iekārtu pieejamības atspoguļošanas interfeisā, IP adrešu ievadi datu bāzē. Tīkla iekārtu, kuras vairs nevēlas aplūkot tīkla iekārtu pieejamības atspoguļošanas interfeisā, IP adrešu dzēšanu no datu bāzē. Un IP adrešu saraksta apskati

Ievade.

1.1. tabula

IP adrešu pārvaldības formas lauki

Nosaukums	Datu tips	Obligāts aizpildījums	Apraksts
NetworkID	Integer	Jā	Tīkla izvēle, ListBox
IPadres	Text	Jā/Nē	Tīkla IP adrese, obligāts tikai, lai pievienotu vai dzēstu
SMbits	Integer	Jā/Nē	Apakštīkla maskas biti, obligāts tikai, lai pievienotu vai dzēstu

Komandpogas:

„Add IP’s” – izvēlētā IP adrešu diapazona pievienošana datu bāzē izvēlētajam tīklam;

„Del IP’s” – izvēlētā IP adrešu diapazona dzēšana no datu bāzes izvēlētajam tīklam;

„Show IP’s” – izvēlētā tīkla IP parādīšana;

Apstrāde.

Ja izsaucot funkciju tiek pieprasīta IP adrešu saraksta parādīšana, tad tiek izvadīts IP adrešu saraksts izvēlētajam tīklam.

Ja izsaucot funkciju tiek pieprasīta IP adrešu pievienošana vai dzēšana, tad tiek veikta ievaddatu pareizības pārbaude. Ja dati nav korekti, tad tiek izvadīts attiecīgs paziņojums, ja dati ir korekti, tad tiek veikta IP adrešu pievienošana vai dzēšana un izvadīts paziņojums par operācijas izpildi. Dzēšanas gadījumā tiek pārjautāts vai tiešām vēlamies dzēst.

Izvade.

Ja tiek dzēstas IP adreses tiek izvadīts vaicājums, vai tiešām vēlamies dzēst, ja jā tad tiek dzēstas IP adreses no datu bāzes un parādīts cik no pieprasītā diapazona bija atrodamas datu bāzē.

Ja tiek pievienotas IP adreses, tad tiek pievienotas IP adreses datu bāzē un parādīts cik no pieprasītā diapazona nebija atrodamas datu bāzē.

Ja tiek pieprasīts IP adrešu saraksts, tad IP adreses tiek izvadītas vienkārši tabulas formā.

1.3.2. Tīkla datu faila ģenerēšana

Praksts. Funkcija nodrošina datu atlasīšanu no esošās klientu datubāzes, pēc konfigurācijā norādītā IP apakštīkla, un tālāku tīkla datu faila ģenerēšanu. Funkcija tiek izsaukta automātiski ar *cron* servisa palīdzību uz tīkla datu vākšanas servera.

Ievade. Datu masīvs no konfigurācijas faila, kur katrs ieraksts ir teksta formātā

1.2. tabula

Tīkla konfigurācijas datu formāts

Nosaukums	Datu tips	Obligāts aizpildījums	Apraksts
LAN_IPs	Text Array	Jā	Tīkla interfeiss, IP apakštīkls, tīkla maska un ģenerējamā faila numurs, atdalīti ar „/”. „tīkla interfeiss/tīkla IP adrese/tīkla maska/faila numurs” (piem. „eth0.274/91.123.74.0/24/7”).

Apstrāde.

- Pieslēdzas pie datu bāzes.
- Ja pieslēgums ir veiksmīgs, atlasa no datu bāzes datus un izvada tos failos ar attiecīgiem numuriem.
- Ja pieslēgums neveiksmīgs, funkcijas darbība tiek pārtraukta un iepriekš uzģenerētais fails tiek atstāts neskarts.

Izvade. Datu izvade failā. Katras rindiņas formāts - „statuss IP MAC tarifs Iela MajaDz Kom” (piem. „n 89.12.8.36 00:cc:cc:cc:cc:cc g4 Brīvības 39-14”), kur:

1.3. tabula

Tīkla datu faila rindiņas formāts

Nosaukums	Datu tips	Obligāts aizpildījums	Apraksts
statuss	Char	Jā	Vai IP adrese tiek izmantota. „n”, ”p” – jā, ar vienu MAC adresi, „f” – ar vairākām MAC adresēm, „#” – netiek izmantota.
IP	String	Jā	Tīkla iekārtas IP adrese
MAC	String	Jā	Tīkla iekārtas MAC adrese
tarifs	String	Nē	Tīkla iekārtas datu plūsmas ātruma indekss
Iela	String	Nē	Tīkla iekārtas adreses ielas nosaukums
MajaDz	String	Nē	Tīkla iekārtas adreses mājas numurs un ja ir dzīvoklis
Kom	String	Nē	Komentāri

1.3.3. Tīkla iekārtu stāvokļa noteikšana

Apraksts. Funkcija nodrošina tīkla iekārtu stāvokļa noteikšanu un šo datu apkopošanu failos un tālāku šo failu augšupielādi uz AVTSPS servera. Funkcija tiek izsaukta automātiski ar *cron* servisa palīdzību uz tīkla datu vākšanas servera.

Ievade. Kā ievaddati funkcijā kalpo procesa argumenti:

1. arguments - ar funkcijas „Tīkla datu faila ģenerēšana

” iegūtā faila numurs;

2. arguments – tīkla interfeiss

Apstrāde. Pēc izsaukuma secīgi tiek lasīti norādītie datu faili un veikta tīkla iekārtu pieejamības novērtēšana izmantojot ARP. IP adreses, kuras šobrīd netiek izmantotas, netiek aptaujātas, un tiek uzskatītas par nepieejamām. Iegūtā informācija tiek formatēta uz izvadīta attiecīgos izejas failos.

Pēc visu ieejas datu failu apstrādes visi iegūtie izejas datu faili tiek augšupielādi uz AVTSPS servera.

Izvade. Datu izvade failā. Katras rindiņas formāts –

„stavoklis statuss IP MAC tarifs Iela MajaDz Kom”

(piem. „0 n 89.12.8.36 00:cc:cc:cc:cc:cc g4 Brīvības 39-14”), kur:

1.4. tabula

Tīkla iekārtu stāvokļu datu faila rindiņas formāts

Nosaukums	Datu tips	Obligāts aizpildījums	Apraksts
stavoklis	Char	Jā	1 – tīkla iekārta pieejama, 0 – tīkla iekārta nav pieejama
statuss	Char	Jā	Vai IP adrese tiek izmantota. „n”, „p” – jā, ar vienu MAC adresi, „f” – ar vairākām MAC adresēm, „#” – netiek izmantota.

Nosaukums	Datu tips	Obligāts aizpildījums	Apraksts
IP	String	Jā	Tīkla iekārtas IP adrese
MAC	String	Jā	Tīkla iekārtas MAC adrese
tarifs	String	Nē	Tīkla iekārtas datu plūsmas ātruma indekss
Iela	String	Nē	Tīkla iekārtas adreses ielas nosaukums
MajaDz	String	Nē	Tīkla iekārtas adreses māja un dzīvoklis
Kom	String	Nē	Komentāri

1.3.4. Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē

Apraksts. Funkcija nodrošina tīkla iekārtu stāvokļa datu konvertēšanu no augšupielādētajiem failiem uz datu bāzes tabulām. Funkcija tiek izsaukta automātiski ar *cron* servisa palīdzību uz AVTSPS servera.

Ievade. Kā ievaddati funkcijai kalpo norāde uz direktoriju ar augšupielādētajiem tīkla iekārtu stāvokļa datu failiem.

Apstrāde. Izsaucot funkciju pārbauda, vai tās process jau nav aktīvs, ja process ir aktīvs funkcija darbu beidz. Ja process nav aktīvs, tad process tiek izsaukts. Izsauktais process aplūko pieejamos failus un pārbauda vai tie ir pilnīgi augšupielādēti. Failus, kas ir pilnīgi augšupielādēti pārbauda vai tie jau nav apstrādāti. Neapstrādātos failus apstrādā un iegūtos datus ieraksta datu bāzē.

Izvade. Tiek papildināti ieraksti datu bāzē.

1.3.5. Tīkla iekārtu stāvokļa apskate

Apraksts. Funkcija nodrošina tīkla iekārtu stāvokļa datu apskati tīmekļa pārlūkprogrammā, atkarībā no pieprasītā formāta, vai nu vienkārši saraksta veidā, vai uz kartes, vai ar papildinformāciju.

Ievade. Stāvokļa atspoguļošanas veida (tikai tabula, tabula ar papildinformāciju, tabula ar karti) un tīkla rajona izvēle.

Apstrāde. Pēc izsaukuma funkcija atlasa atbilstošā tīkla rajona tīkla iekārtu datus no datu bāzes un veic to apstrādi un atspoguļošanu tīmekļa vietnē atbilstoši prasītajam atspoguļošanas veidam.

Izvade. Atkarībā no atspoguļošanas veida tīmekļa vietnē tiek parādīta tīkla iekārtu stāvokļu tabula: tikai tabula, tabula ar papildinformāciju, tabula ar karti.

1.3.6. Tīkla iekārtu adrešu koordināšu maiņa

Apraksts. Funkcija nodrošina tīkla iekārtu adrešu koordināšu pievienošanu un labošanu. Šīs darbības veicamas caur tīmekļa vietni ar peles kursoru norādot nepieciešamo pozicionēšanas vietu uz kartes.

Ievade. Izvēlētā ēka no izvēlētā rajona tīkla iekārtu stāvokļa tabulas un peles klikšķis attiecīgajā vietā uz kartes.

Apstrāde. Izsaucot funkciju tiek izvadīta attiecīgā rajona karte ar tīkla iekārtu sarakstu, koordināšu pārvaldības forma, un gaidīts peles kursora klikšķis. Pēc klikšķa sagaidīšanas aizpildīti dati formā un pēc datu korekcijas tie tiek ievadīti datu bāzē.

Izvade. Tiek parādīta koordināšu pārvaldības forma. Tiek papildināti vai izmainīti adrešu koordināšu dati datu bāzē, par to izvadot attiecīgu paziņojumu.

1.4. Ārējā saskarne

1.4.1. Lietotāja saskarne

Saskarne veidojama kā tīmekļa vietne. Saskarne ir angļu valodā.

Ņemot vērā, ka lietotājam pieejamo funkciju klāsts nav liels saskarne veidojama, kā nelieli navigācijas bloki. Administratoriem parādās papildus navigācijas bloks.

Dati par tīkla iekārtām tiek atainoti, tabulā ar vizualizētiem tīkla iekārtu stāvokļa datiem un tīkla kopējo karti uz kuras attēlotas tīkla iekārtu grupas.

Saskarnē Java izmantošana jāsamazina līdz minimumam.

1.4.2. Programmatūras saskarne

Funkciju darbības gaitā notiek datu pieprasīšana un datu saglabāšana MySQL datu bāzēs, datu lasīšana un rakstīšana failos uz cietā diska. Failu augšupielādēšana izmantojot FTP

servisu. Uz serveriem tiek izmantotas programmas un servisi: arpping - tīkla sasniedzamības noteikšanai, cron – automātiskai funkciju izpildei.

1.5. Nefunkcionālās prasības

1.5.1. Pārnesamība

Visām sistēmas daļām jābūt viegli pārnesamām uz jaunām savietojamām iekārtām.

1.5.2. Pieejamība

Sistēmai jābūt pieejamai 24 stundas diennaktī. Sistēmai jābūt pieejamai attālināti caur interneta pārlūkprogrammām no visām atļautajām IP adresēm.

1.5.3. Datu drošība

Datu drošību datu bāzei nodrošina ar MySQL autorizācijas sistēmu, izmantojot lietotājvārdu paroli un IP adresi. FTP serverim – proFTPd servera autorizācijas sistēmu, izmantojot lietotājvārdu paroli un IP adresi. Tīmekļa vietnes piekļuve tiek ierobežota ar Apache .htaccess failu un servera ugunsūri iptables.

1.5.4. Aizsardzība pret nesankcionētu piekļuvi

Tā kā sistēma pieejama ierobežotām IP adresēm un kopējās lietošanas vienkāršības dēļ, šobrīd aizsardzība pret nesankcionētu piekļuvi tiek nodrošināta izmantojot phpBB foruma autorizācijas sistēmu.

2. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

2.1. Ievads

2.1.1. Nolūks

Šī dokumenta nolūks ir aprakstīt programmatūras projektējumu „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēmas moduļa izstrāde” tīkla iekārtu pieejamības moduļa programmatūras izstrādātājiem, lai parādītu, kā programmatūras prasību specifikācijā noteiktās prasības jārealizē izvēlētajā programmēšanas vidē.

2.1.2. Darbības sfēra

Programmatūras sistēma „Apkārtējās vides un tīkla stāvokļa pārraudzības sistēmas” ir daudzlietotāju pārraudzības sistēma. Izstrādājamā moduļa pamatfunkcija ir automātiski iegūt un atspoguļot datus par tīkla iekārtu pieejamību. Telpu stāvokli, kurās atrodas tīkla maģistrālā aparatūra. Programmatūra paredzēta vidēji lielai noslodzei, tīkla iekārtu skaits līdz 10000 vienību un vienlaicīgo lietotāju skaits līdz 10. Projekta ietvaros tiek izstrādātas lietotnes automātiskai datu ievākšanai un apstrādei, lietotne iegūto datu atspoguļošanai un atsevišķas datu bāzes tabulas. Datu aizsardzībai un aizsardzībai pret nesankcionētu piekļuvi tiek izmantoti citi gatavi risinājumi. Šī sistēmas darbības ietvaros datu rezervēšana nav būtiska, jo visi sistēmas darbības pamatdati ir iegūstami no citām sistēmām, kurās datu rezervēšana jau ir nodrošināta.

2.1.3. Izstrādes metodes

Projekts tiek realizēts izmantojot: BASH skriptus, php 5.x , datu bāze tiek veidota MySQL servera vidē izmantojot MySQL Workbench un phpMyadmin.

2.1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Dokuments sagatavots vadoties pēc standarta LVS 72:1996 „Informācijas tehnoloģija. Programminženierija. Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai”.

AVTSPS programmatūras prasību specifikācija.

2.1.5. Dokumenta pārskats

Dokuments sadalīts 3 nodaļās. Pirmajā nodaļā ir ievadinformācija par dokumentu un programmatūru. Otrajā nodaļā ir datu bāzes detalizēts projektējums. Trešajā nodaļā ir apskatītas datu bāzes datu atkarības.

2.2. Datu bāzes tabulu detalizēts projektējums

Šī nodaļa satur datu bāzes tabulu aprakstu.

2.1. tabula

Datu bāzes tabulu apraksts

Datu tabula	Tabulas apraksts
CS_daily_data	Dati par tīkla iekārtu pieejamības aptaujas rezultātiem
CS_routers	Dati par maršrutētājiem, tīkla identificēšanai
CS_kartes	Dati par tīklu kartēm
CS_house_cordin	Dati par ēku koordinātēm.

2.2.1. Tabula CS_daily_data

Tabulā glabā datus par tīkla iekārtu pieejamības aptaujas rezultātiem.

2.2. tabula

Datu bāzes tabulas CS_daily_data apraksts

Kolonnas nosaukums, atsēgas	Datu tips	NULL vērtība	Apraksts
id (PK)	bigint(20)	Nē	Primārā atslēga
net_id	int(11)	Nē	Tīkla id no tabulas CS_routers
street	tinyblob	Nē	Tīkla iekārtas adreses iela
house	tinyblob	Nē	Tīkla iekārtas adreses ēkas numurs
flat	tinyblob	Nē	Tīkla iekārtas adreses dzīvokļa numurs
adres_rem	tinyblob	Nē	Piezīmes
IP	varchar(15)	Nē	Tīkla iekārtas IP adrese
MAC	varchar(250)	Nē	Tīkla iekārtas MAC adrese

Kolonnas nosaukums, atsēgas	Datu tips	NULL vērtība	Apraksts
statuss	longblob	Nē	Tīkla iekārtas pieslēguma stāvoklis (pieslēgts, atslēgts utt.)
pings	longblob	Nē	Tīkla iekārtas pieejamības saraksts
Packete	varchar(5)	Nē	Tīkla iekārtas pieslēguma tarifs

2.2.2. Tabula CS_routers

Tabulā glabā datus par maršrutētājiem, tīkla identificēšanai.

2.3. tabula

Datu bāzes tabulas CS_routers apraksts

Kolonnas nosaukums, atsēgas	Datu tips	NULL vērtība	Apraksts
Id(PK)	int(11)	Nē	Primārā atslēga
name	text	Nē	Tīkla nosaukums
log_day	longblob	Jā	Pēdējā Log faila datums
laog_day_1	longblob	Jā	Pirmspēdējā Log faila datums
descriptors	blob	Jā	Papildinformācija
gw	varchar(255)	Jā	Tīkla IP parametri: vārteja
sm	varchar(255)	Jā	Tīkla IP parametri: apakštīkla maska
bcast	varchar(255)	Jā	Tīkla IP parametri: broadcast adrese
dns	varchar(255)	Jā	Tīkla IP parametri: DNS serveris

2.2.3. Tabula CS_kartes

Tabulā glabā datus par tīklu kartēm.

2.4. tabula

Datu bāzes tabulas CS_kartes apraksts

Kolonnas nosaukums, atsēgas	Datu tips	NULL vērtība	Apraksts
ID(PK)	bigint(20)	Nē	Primārā atslēga
NET_ID	int(11)	Nē	Tīkla id no tabulas CS_routers
file_name	varchar(20)	Nē	Kartes faila nosaukums
X	int(20)	Nē	Kartes sākuma ģeogrāfiskās X koordinātes
Y	int(20)	Nē	Kartes sākuma ģeogrāfiskās Y koordinātes
Merogs	bigint(20)	Nē	Kartes mērogs
left	int(20)	Nē	Kartes ievietošanas vieta lapā no kreisās malas, pikseļos
top	int(20)	Nē	Kartes ievietošanas vieta lapā no augšas, pikseļos
Coment	varchar(50)	Nē	Komentārs

2.2.4. Tabula CS_house_cordin

Tabulā glabā datus par ēku koordinātēm.

2.5. tabula

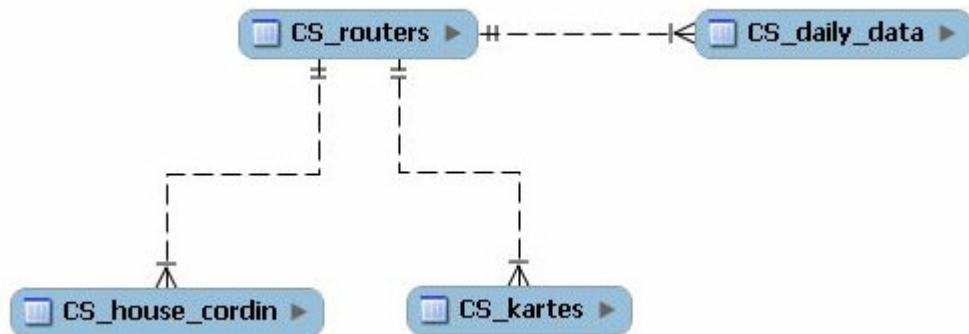
Datu bāzes tabulas CS_house_cordin apraksts

Kolonnas nosaukums, atsēgas	Datu tips	NULL vērtība	Apraksts
ID	bigint(20)	Nē	Primārā atslēga
NET_ID	int(11)	Nē	Tīkla id no tabulas CS_routers
Iela	varchar(40)	Nē	Ielas nosaukums
MajasNr	varchar(10)	Nē	Mājas numurs

Kolonnas nosaukums, atsēgas	Datu tips	NULL vērtība	Apraksts
Dz_no	int(11)	Nē	Pirmā dzīvokļa numurs, vajadzīgs ēkām ar vienādiem numuriem
Dz_lidz	int(11)	Nē	Pēdējā dzīvokļa numurs, vajadzīgs ēkām ar vienādiem numuriem
H_ID	varchar(100)	Nē	Ēkas identifikators
X	int(30)	Nē	Ēkas X koordināte
Y	int(30)	Nē	Ēkas Y koordināte
Coment	varchar(250)	Nē	Komentārs

2.3. Atkarību apraksts

2.3.1. Datu atkarības – ER realizācijas modeļi



2.1. att. Datu atkarības – ER realizācijas modeļi

3. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

3.1. Testpiemēru specifikācija

3.1. tabula

Testpiemēri

Testpiemēra numurs	Testējamā funkcija	Testa dati	Sagaidāmais rezultāts
1.1	IP adrešu pārvaldība: Dzēšana un pievienošana	Nav IP adrese	Atgriež kļūdas paziņojumu
1.2	IP adrešu pārvaldība: Dzēšana un pievienošana	Nav apakštīkla bitu	Atgriež kļūdas paziņojumu
1.3	IP adrešu pārvaldība: Dzēšana un pievienošana	Nekorekta IP adrese	Atgriež kļūdas paziņojumu
1.4	IP adrešu pārvaldība: Dzēšana un pievienošana	Nekorekti apakštīkla biti	Atgriež kļūdas paziņojumu
1.5	IP adrešu pārvaldība: Dzēšana	Korekti dati	Atgriež paziņojumu par izpildi un dzēš datu bāzē
1.6	IP adrešu pārvaldība: Pievienošana	Korekti dati	Atgriež paziņojumu par izpildi un dzēš datu bāzē
1.7	IP adrešu pārvaldība: IP adrešu saraksta parādīšana	Korekti dati	Atgriež IP adrešu sarakstu
2.1	Tīkla datu faila ģenerēšana	Nav savienojuma ar datu bāzi	Saglabā veco datu failu
2.2	Tīkla datu faila ģenerēšana	Visi dati korekti	Izveido jaunu datu failu ar korektiem datiem

Testpiemēra numurs	Testējamā funkcija	Testa dati	Sagaidāmais rezultāts
3.1	Tīkla iekārtu stāvokļa noteikšana	Korekts ieejas datu fails	Aptaujā tīklu un izveido rezultātu failu atbilstoši specifikācijai
4.1	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Nav aktīvā funkcijas procesa	Tiek palaists process
4.2	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Ir aktīvs funkcijas procesa	Netiek palaists papildus process
4.3	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Nav log failu	Uzreiz beidz darbu
4.4	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Ir nepabeigts log fails	Uzreiz beidz darbu
4.5	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Ir pabeigts apstrādāts log fails	Uzreiz beidz darbu
4.6	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Ir pabeigts neapstrādāts log fails	Korekti aizpilda datu bāzi ar datiem no faila
4.7	Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē	Ir dažādu stāvokļu log faili	Korekti aizpilda datu bāzi ar datiem no pabeigtiem un neapstrādātiem failiem
5.1	Tīkla iekārtu stāvokļa apskate bez kartes	Ir dati datu bāzē	Ataino izvēlētā rajona tīkla iekārtu stāvokļus tabulā

Testpiemēra numurs	Testējamā funkcija	Testa dati	Sagaidāmais rezultāts
5.2	Tīkla iekārtu stāvokļa apskate ar karti	Ir dati datu bāzē	Ataino izvēlētā rajona tīkla iekārtu stāvokļus tabulā un kartē
6.1	Tīkla iekārtu adresu koordināšu maiņa	Pievienot jaunas koordinātes	Tiek pievienotas datu bāzei un korekti atainotas
6.2	Tīkla iekārtu adresu koordināšu maiņa	Izmainot esošas koordinātes	Tiek izlabotas datu bāzē un korekti atainotas

3.2. Testēšanas žurnāls

3.2. tabula

Testēšanas rezultāti

Testpiemēra numurs	Programmatūras versija	Rezultāts (ok - rezultāts pareizs; ERR – kļūda)	Kļūdas apraksts
1.1	1.20.2	ok	
1.2	1.20.2	ok	
1.3	1.20.2	ERR	Neatgriež kļūdas paziņojumu
1.4	1.20.2	Ok	
1.5	1.20.2	ERR	Atgriež paziņojumu, bet nedzēš
1.6	1.20.2	ERR	Atgriež paziņojumu, bet nepievieno
1.7	1.20.2	ok	
2.1	1.20.2	ok	
2.2	1.20.2	ERR	Izveido failu nekorektā formātā

Testpiemēra numurs	Programmatūras versija	Rezultāts (ok - rezultāts pareizs; ERR – kļūda)	Kļūdas apraksts
3.1	1.20.2	ERR	Nepievieno failam aptaujas rezultātus
4.1	1.20.2	ok	
4.2	1.20.2	ERR	Tiek palaists papildus process
4.3	1.20.2	ok	
4.4	1.20.2	ok	
4.5	1.20.2	ok	
4.6	1.20.2	ERR	Aizpilda datu bāzi, bet nepareizam tīklam
4.7	1.20.2	ERR	Kļūda 4.6. testā
5.1	1.20.2	ok	
5.2	1.20.2	ok	
6.1	1.20.2	ERR	Nepievieno jaunās koordinātes datubāzei
6.2	1.20.2	ERR	Nelabo koordinātes datubāzē
1.3	1.20.3	ok	
1.5	1.20.3	ok	
1.6	1.20.3	ok	
2.2	1.20.3	ok	
3.1	1.20.3	ok	
4.2	1.20.3	ok	
4.6	1.20.3	ok	
4.7	1.20.3	ok	
6.1	1.20.3	ok	
6.2	1.20.3	ok	
1.1	1.21.1	ok	
1.2	1.21.1	ok	
1.3	1.21.1	ok	

Testpiemēra numurs	Programmatūras versija	Rezultāts (ok - rezultāts pareizs; ERR – kļūda)	Kļūdas apraksts
1.4	1.21.1	ok	
1.5	1.21.1	ok	
1.6	1.21.1	ok	
1.7	1.21.1	ok	
2.1	1.21.1	ok	
2.2	1.21.1	ERR	Izveido failu ar nekorektiem datiem
3.1	1.21.1	ok	
4.1	1.21.1	ok	
4.2	1.21.1	ok	
4.3	1.21.1	ok	
4.4	1.21.1	ok	
4.5	1.21.1	ok	
4.6	1.21.1	ok	Aizpilda datu bāzi, bet nepareizam tīklam
4.7	1.21.1	ok	Kļūda 4.6. testā
5.1	1.21.1	ok	
5.2	1.21.1	ok	
6.1	1.21.1	ok	Nepievieno jaunās koordinātes datubāzei
6.2	1.21.1	ok	Nelabo koordinātes datubāzē
2.2	1.21.2	ERR	Izveido failu ar vietām nekorektiem datiem
2.2	1.21.3	ok	

4. PROJEKTA REALIZĀCIJA

4.1. Projekta organizācija

Programmatūras modulis tika izstrādāts individuāli, tādēļ darba sadale starp vairākiem izstrādātājiem nav aktuāla. Realizācijas gaitā vienīgi bija jāaskaņo dažas datu bāzes tabulas ar citu moduļu un sistēmu izstrādātājiem, bet tas tieši neiespaidoja šī moduļa izstrādi. Ņemot vērā, ka sākotnējā stadijā pasūtītājs varēja tikai vispārīgi aprakstīt savas vēlmes, un ne pasūtītājam, ne izstrādātājam nebija pieredzes līdzīgu sistēmu izmantošanā, tad nodefinēt precīzas prasības un funkcionalitāti projektam nebija iespējams. Tādēļ tika nodefinēti vispārējie sistēmas mērķi un projekta realizāciju tika nolemts veikt pēc evolūcijas procesa modeļa ar spirālveida attīstību parauga, ar mērķi izveidot funkcionējošu programmatūru un pakāpenisku tās attīstību darbības gaitā. Pēc testa versijas izstrādes un ieviešanas un tās papildināšanas pēc reālajām vajadzībām paredzot nākamo versiju sākt ar visas dokumentācijas pārskatīšanu, papildināšanu un labošanu.

Projekta viena cikla izstrādes gaita:

- Iepazīšanās ar esošajām iekārtām un to darbības nodrošināšanas risinājumiem, ar kuriem izstrādājamajai sistēmai būs jāsadarbojas
- Informācijas apkopošana, pamatuzdevumu apzināšana un realizācijas varianti
- Projektā izmantojamo programmēšanas valodu izvēle un servisu izvēle
 - Datu bāze (1) – MySQL (3)
 - Lietotāja saskarnes atsevišķām darbībām pieļaujams JavaScript (2)
 - Datu apstrādei un tīmekļa vietnes satura ģenerēšanai – php (4)
 - Tīkla stāvokļa noteikšanai - BASH (5)
- Programmatūras prasību specifikācijas sastādīšana
- Programmatūras projektējuma apraksta sastādīšana
- Datu bāzes realizācija
- Programmatūras funkciju izstrāde
- Testēšanas dokumentācijas sastādīšana un programmatūras testēšana
- Programmatūras atklūdošana
- Programmatūras ieviešana

4.2. Kvalitātes nodrošināšana

Lai nodrošinātu kvalitāti tika izstrādāti sekojoši Latvijas standartiem atbilstoši dokumenti: „Programmatūras prasību specifikācija”, „Programmatūras projektējuma apraksts”. Kā arī sastādīta testēšanas dokumentācija. Veikt atsevišķu funkciju un algoritmu projektējums. Programmatūras izstrādes laikā tika ievērots programmēšanas labais stils.

4.3. Konfigurāciju pārvaldība

Versiju pārvaldība realizēta izmantojot sekojošu programmatūras versiju pieraksta veidu: „A.B.C.D”, kur A – norāda pamat versiju, kuras numurs mainās ja tiek veiktas būtiskas izmaiņas programmatūras pamatdarbībā (piem. failu formātu izmaiņa, datu bāzes tabulu struktūras maiņa, lietotāja saskarnes nomaiņa), B – papildus funkcionālo prasību papildināšana vai samazināšana vai esošo funkciju pārstrāde (piem. mainoties ārējai datu bāzei ar tīkla datiem), C – esošo funkciju atklūdošana.

4.4. Darbietilpības novērtējums

Darbietilpīgas novērtēšanai izmantota COCOMO metode (6), izmantojot funkcijpunktus.

4.1. tabula

Funkciju novērtējums

Funkcija	Ievadi	Izvadi	Datu faili	Ārējā saskarne
IP adrešu pārvaldība	1	1	1	
Tīkla datu faila ģenerēšana			1	1
Tīkla iekārtu stāvokļa noteikšana			1	
Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē			2	
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate		1	1	
Tīkla iekārtu adrešu koordināšu maiņa	1	1	1	
Pavisam	2	3	7	1
Vienkāršas sarežģītības koeficients	3	4	7	5

Kopā:	3	12	49	5
	Kopā(Fn):			69

4.2. tabula

Izstrādes sarežģītību raksturojošie lielumi. Fi

Jautājums	Novērtējums (0-nav, 1-ir, mazsvarīgs, 5-ir, ļoti svarīgs)
1. Vai sistēmai nepieciešama datu rezervēšana un atjaunošana?	0
2. Vai nepieciešami datu savienojumi?	1
3. Vai ir sadalītu procesu funkcijas?	1
4. Vai ātrdarbība ir nozīmīga?	0
5. Vai sistēma darbojas esošā, ļoti noslogotā vidē?	0
6. Vai sistēmai nepieciešama datu ievadīšana tiešsaistē ?	0
7. Vai datu ievadīšanai tiešsaistē nepieciešamas transakcijas un sarežģītas operācijas?	0
8. Vai pamat faili tiek atjaunināti tiešsaistē?	0
9. Vai ievade, izvade, faili vai pieprasījumi ir sarežģīti?	0
10. Vai iekšējie procesi ir sarežģīti?	1
11. Vai kods jāizstrādā atkārtoti izmantojams?	0
12. Vai datu konvertācija un instalācija iekļauti izstrādē?	0
13. Vai sistēma paredzēta daudzām instalācijām dažādās organizācijās?	0
14. Vai lietotne izstrādāta vienkārša lietošanā un adaptējam lietotājam ?	0
Kopā(Fi):	3

Funkcijpunktu aprēķins:

$$FP = Fn * (0.65 + 0.01 * Fi)$$

$$FP = 69 * (0.65 + 0.01 * 3) = 46,92$$

Koda kopējo rindiņu skaita aprēķins:

$LOC = FP * Kr$, kur Kr – koda rindiņu skaits vienam funkcijpunktam atbilstošajā valodu klasē, šajā gadījumā $php = 30$.

$$LOC = 46,92 * 30 = 1407,6$$

Darbietilpība personmēnešos:

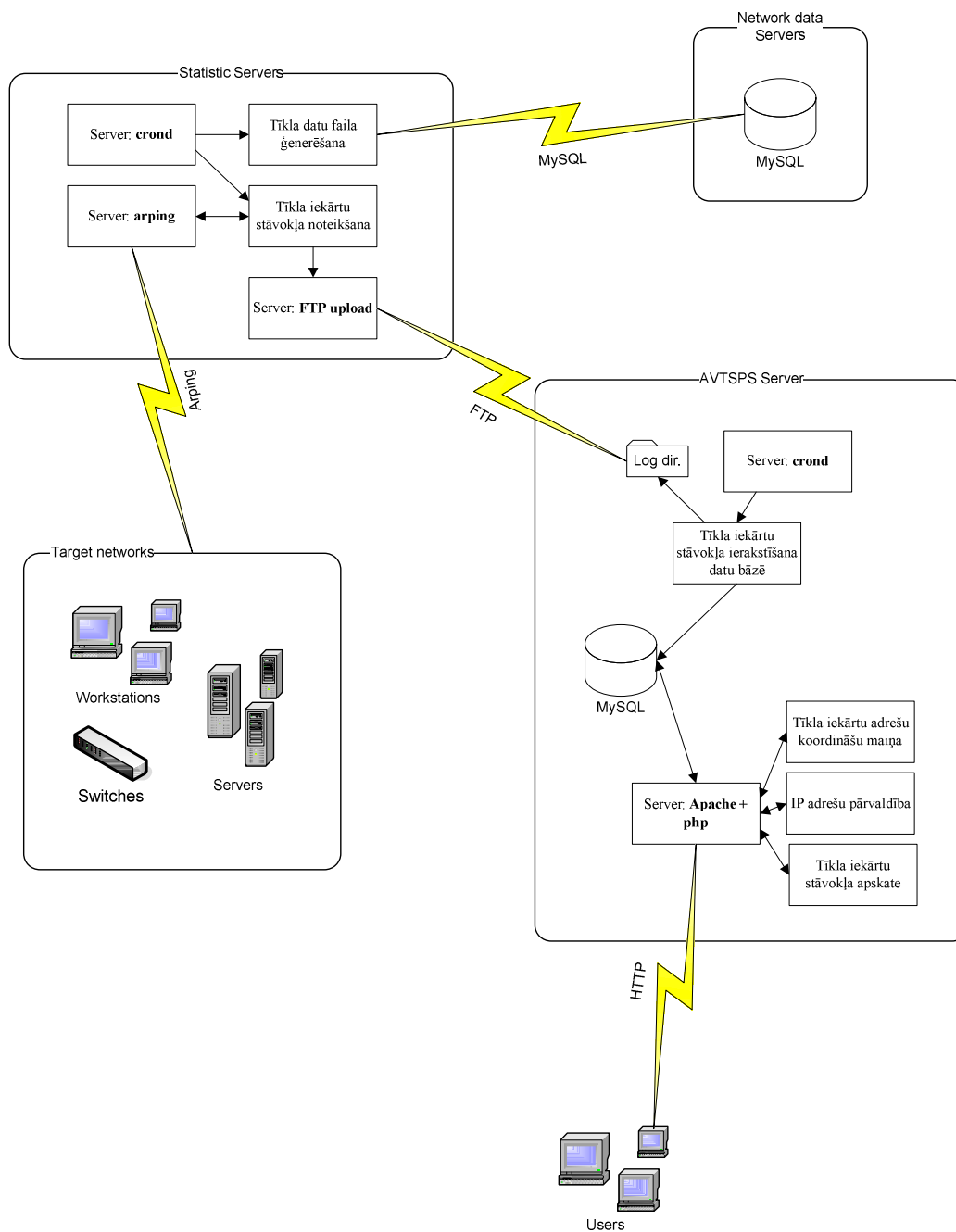
$E = Ab * (LOC / 1000) ^ Bb$, kur Ab un Bb projekta koeficienti izstrādāja pieredzei un prasību skaidrībai, šajā gadījumā vidēja pieredze un skaidri definētu prasību sajaukums ar neskaidri definētām prasībām – $Ab=3,0$ $Bb=1,12$.

$$E = 3,0 * (1407,6 / 1000) ^ 1,12 = 4,4 \text{ personmēneši}$$

Iegūtie aprēķinu rezultāti ir ļoti tuvu viena izstrādes cikla reālajai darbietilpībai, reāli izstrādes gaitā ir iziets vairākiem šādiem cikliem, bet kopējo darbietilpību ir ļoti grūti novērtēt, jo dažādos izstrādes ciklos varēja izmantot dažādu daudzumu jau realizētā koda.

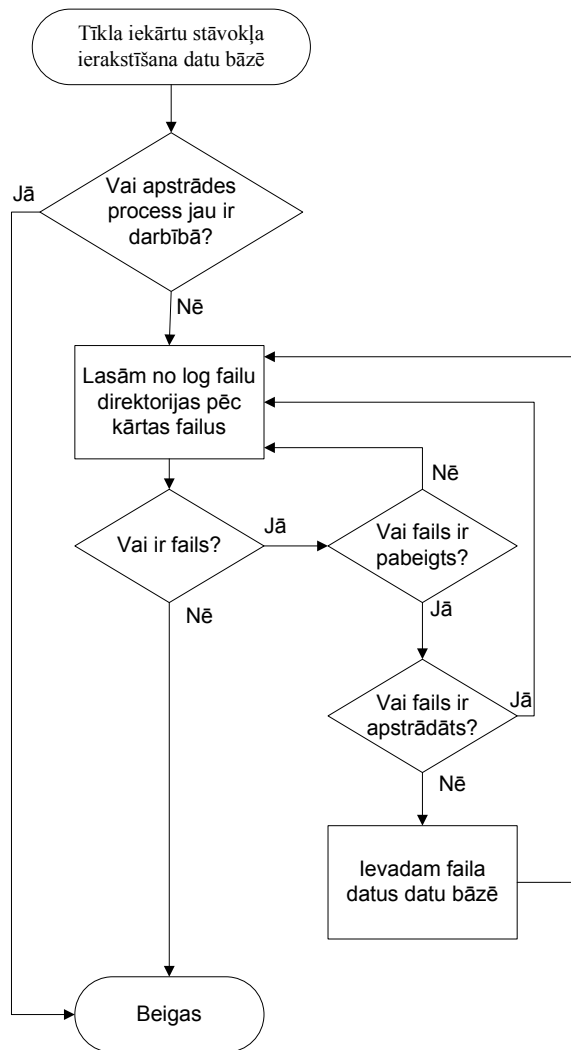
5. PROGRAMMATŪRAS PRODUKTA PĀRSKATS

5.1. Programmatūras vispārējās saskarnes shēma

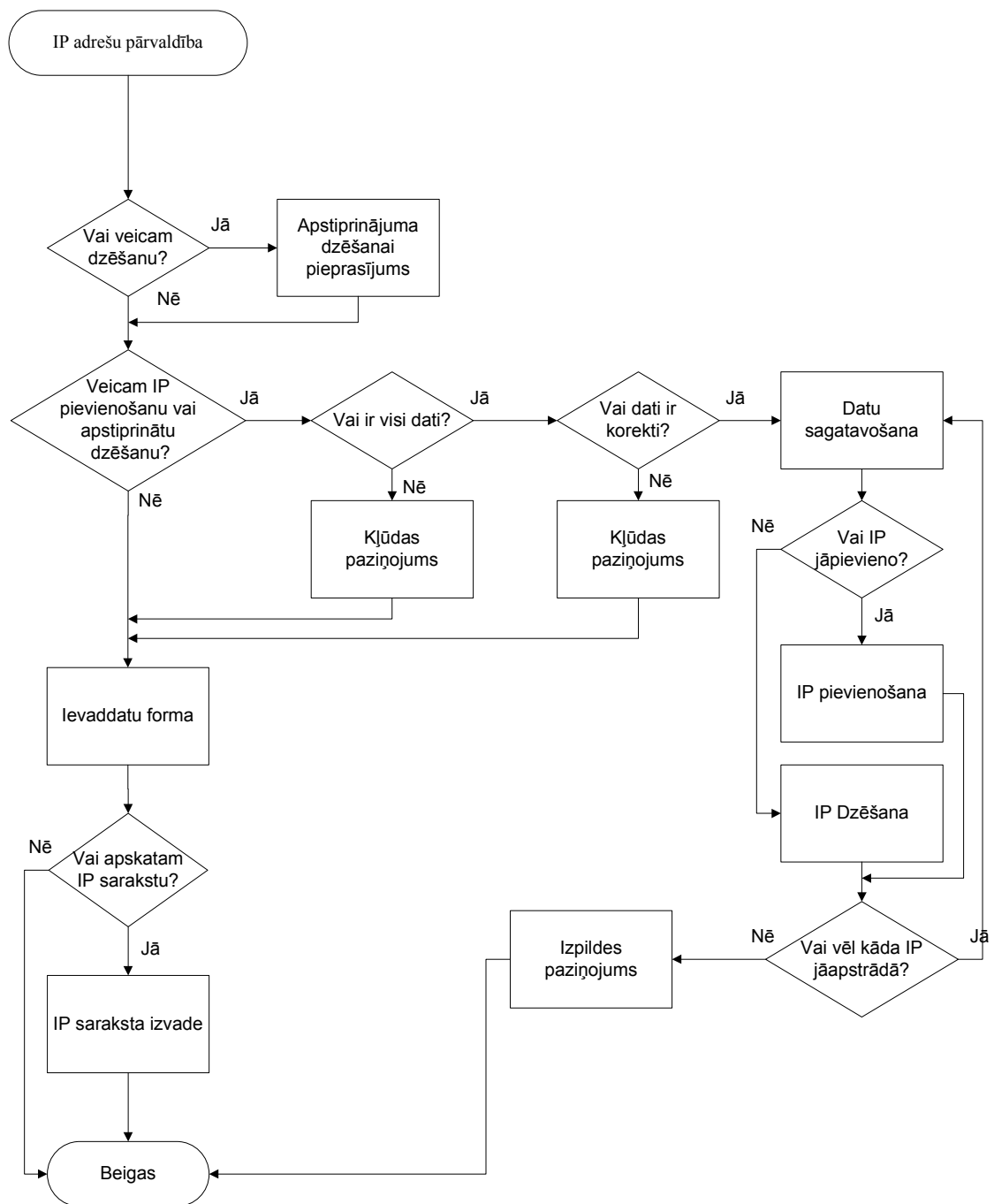


5.1. att. Programmatūras funkciju un ārējo elementu saskarnes shēma

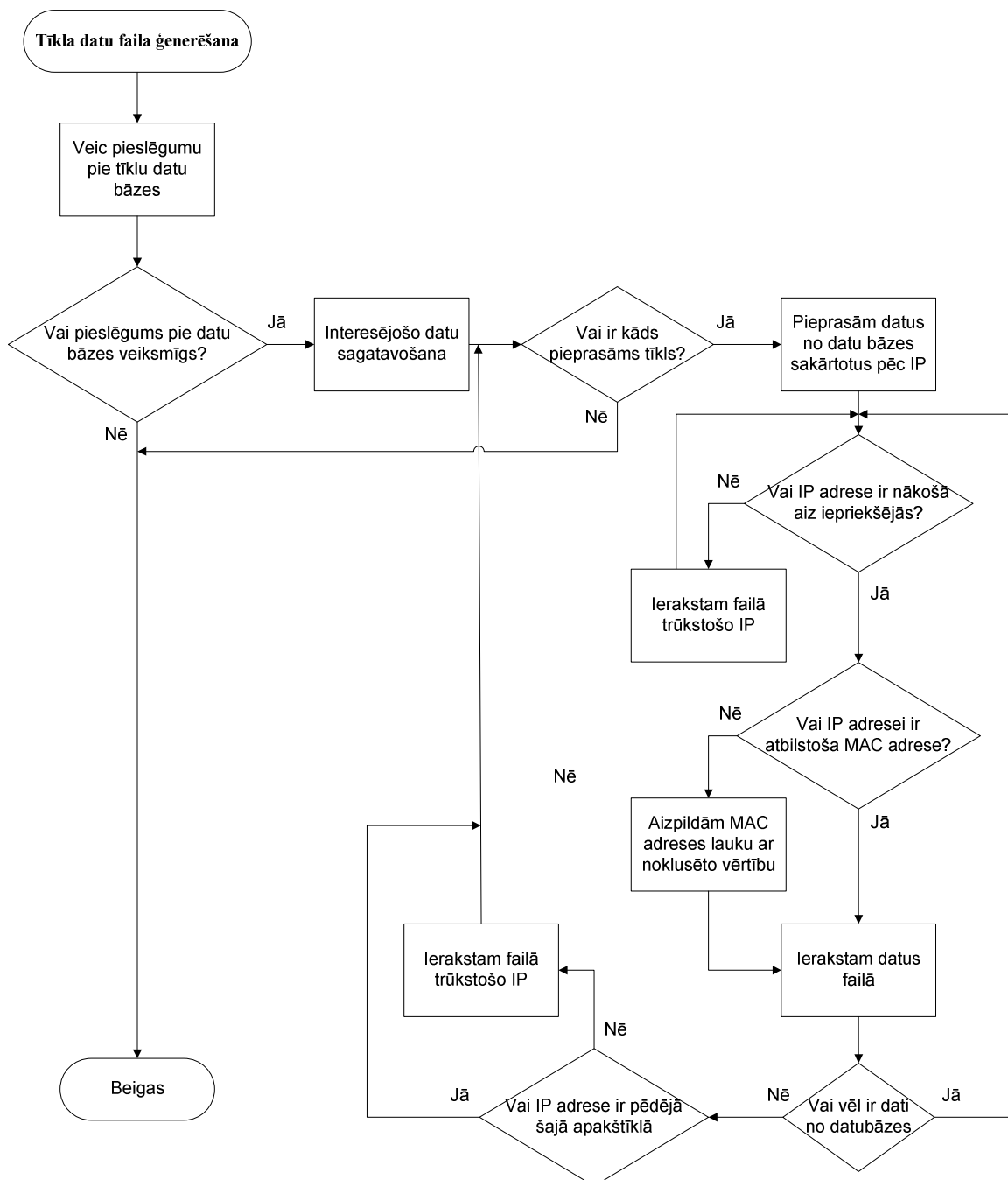
5.2. Programmatūras atsevišķu funkciju algoritmu projektējums



5.2. att. Funkcijas “Tikla iekārtu stāvoņa ierakstīšana datu bāzē” algoritms



5.3. att. Funkcijas “IP adresu pārvaldība” algoritms



5.4. att. Funkcijas “Tikla datu faila ģenerēšana” algoritms

5.3. Programmatūras produkta lietotāju saskarnes elementi

Home			
Active IP Counter	History	Difference	Tarifi
Network status			
Without images	With images	With map	Free IP

5.5. att. Lietotāja interfeisa pamatnavigācijas bloks

Administration options	
Add IP addresses	Map edit

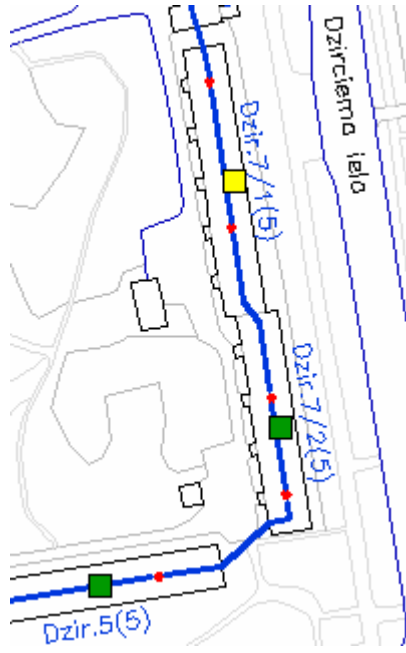
5.6. att. Lietotāja interfeisa administratora navigācijas bloks

X Coordinate:	<input type="text" value="508518"/>
Y Coordinate:	<input type="text" value="311695"/>
Street:	<input type="text" value="Rigas"/>
Building Nr:	<input type="text" value="1/3"/>
Apartment Nr.:	<input type="text" value="13"/>
Apartment from:	<input type="text" value="0"/>
Apartment to:	<input type="text" value="1000"/>
Building_ID:	<input type="text" value="Rig1"/>
Comments:	<input type="text"/>
Change in db:	<input type="button" value="Submit to DB"/>

5.7. att. Lietotāja interfeisa ēku koordināšu apstrādes forma

P	f	192.168.8.216	00:13:d4:9b:63:c6	01	Ģertrūdes	10-16
P	p	192.168.8.224	00:40:f4:ff:ff:53	01	Ģertrūdes	10-16a
P	#	192.168.8.48	00:50:fc:fc:fc:97	01	Ģertrūdes	10-21
P	p	192.168.8.151	00:1c:10:10:10:ff	04	Ģertrūdes	10-31

5.8. att. Lietotāja interfeisa tīkla iekārtu stāvokļa atspoguļošanas tabula



5.9. att. Lietotāja interfeisa tīkla iekārtu stāvokļa atspoguļošana kartē

6. PROGRAMMAS KODS

6.1. Fails alive/getfromdb/conf.php

```
<?php
/*
Tīkla iekārtu pieejamības datu vākšanas servera,
tīkla datu faila ģenerēšanas konfigurācijas fails.
AVTSPS ver.1.21.3
*/

$debug=0;// ja 1, tad izvada uz ekrāna papildinformāciju

//tīkla iekārtu datu bāzes savienojuma parametri
$dbhost='192.168.1.2';
$dbuser='root';
$dbpass='parole';
$dbbase='dbbase';

//tīkla interfeiss/tīkla adrese/apaksttikla maskas biti/faila papildnosaukums
$LAN_IPs[0]="eth0.274/91.123.74.0/24/7";
$LAN_IPs[1]="eth0.425/91.123.73.0/24/8";
$LAN_IPs[2]="eth0.271/91.123.75.0/24/9";
?>
```

6.2. Fails alive/getfromdb/clients.php

```
#!/usr/bin/php -q
<?php
/*
Tīkla iekārtu pieejamības datu vākšanas servera,
tīkla datu faila ģenerēšanas fails.
AVTSPS ver.1.21.3
*/
include ("/0-netsset/alive/getfromdb/conf.php");
```

```

$str = ";
//Piesledzamies datubāzei
$r_zz=mysql_connect($dbhost,$dbuser,$dbpass) || die ("Can not connect to mysql
database!<BR>");
mysql_select_db($dbbase) || die ("Can not select system database");

/* funkcija, kas nolasa ip adresu izlietojumu un klientu iestatījumus */
function readsubnet($file,$NIP,$SMd,$SM)
{
    $q = "
        SELECT net_ip.ip, net_ip.usid, serv.adres, net_ip.usid, net_ip.tarifid AS netarif,
        serv.status, serv.tarifid, net_ip.rezgz, net_ip.rezto, tconv.pack, tconv2.pack AS pack2
        FROM inet_net_ip as net_ip
        LEFT JOIN u_serv as serv ON net_ip.usid = serv.id
        LEFT JOIN inet_tarif as tconv ON serv.tarifid = tconv.id
        LEFT JOIN inet_tarif as tconv2 ON net_ip.tarifid = tconv2.id
        WHERE ( (INET_ATON(ip) & $SMd ) = ( $NIP & $SMd ) )
        ORDER BY INET_ATON(ip) ";

    if ($debug==1) echo $q;
    $r1=mysql_query($q);
    $ipcounter=0;
    $HostsMask = pow(2,(32-$SM))-1;

    while($d1=mysql_fetch_array($r1))
    {
        $CurIPnr = ($HostsMask & ip2long($d1['ip']));
        //Ģenerē IP adreses, kas šobrīd netiek izmantotas dotajā tīklā
        while ($CurIPnr > $ipcounter)
        {
            if (!($ipcounter==0 || $ipcounter==1))
            {
                $str = "# ".long2ip($NIP+$ipcounter)." 00:cc:cc:cc:cc:cc 00 FREE \n";
                fwrite($file,$str);
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    $ipcounter++;
}

$str = '?';

//konvertē klienta statusu uz vienkāršotu formātu, kāds prasīts specifikācijā
if ($d1['status']==='off') $str = '#';
if ($d1['status']==='paroff') $str = '#';
if ($d1['status']==='tmpoff') $str = '#';
if ($d1['status']==='brid') $str = 'n';
if ($d1['status']==='on') $str = 'n';

//aizpildam mainīgos, ja db trūkst attiecīgo ierakstu
if (!$d1['status']) {$str = '#'; $d1['status']='U';}
if (!$d1['pack']) $d1['pack']=$d1['pack2'];
if (!$d1['pack']) $d1['pack']='NULL';
if (($d1['rezg']==='SW' || $d1['rezg']==='OTH' || $d1['rezg']==='R' ||
$d1['rezg']==='S')&&($d1['pack']='NULL'))
{
    $d1['pack']='F_ND';
}
if ($d1['usid']==0)
{
    $str = 'n';
}
if ($d1['pack']==='NO' || $d1['pack2']==='NO') $str = '#';
if ($d1['pack']==='pack')
{
    $d1['pack']='F4';
}

//Adrešu lauka aizpildīšana tīkla iekārtām
if ($d1['rezg']==='SW' || $d1['rezg']==='OTH' || $d1['rezg']==='R' || $d1['rezg']==='S')
$d1['adres']=$d1['rezto'];

```

```

//Koriģē adrešu formātu labākai savietojamībai
$d1['adres']=str_replace ( " - " , "-" , $d1['adres'] );
$d1['adres']=str_replace ( " g." , ".g." , $d1['adres'] );
$d1['adres']=str_replace ( " p." , ".p." , $d1['adres'] );
$d1['adres']=str_replace ( " b." , ".b." , $d1['adres'] );

//Ja IP tiek lietota
if ($str != '#')
{
    //mēģinām nolasīt no db mac adresi
    $qq = "SELECT mac,perm FROM dev_router_mac WHERE ip='".$d1['ip']."'
AND perm='perm'";
    $rr=mysql_query($qq);
    if (mysql_num_rows($rr)>0)
    {
        $iok=0;
        while ($dd=mysql_fetch_array($rr))
        {
            if (mysql_num_rows($rr)>1) {$str='f';} else {$str='p';} //ja vienai IP
vairākas MAC adreses
            $iok++;
            $macs = $dd['mac'];
            $str .= " ".$d1['ip']." ".$macs." ".$d1['pack']." ".$d1['adres']."
#status='".$d1['status']." rezg='".$d1['rezg']." rezto='".$d1['rezto']." tarifid='".$d1['tarifid']."
userid='".$d1['usid']."' --$iok\n";
            fwrite($file,$str);
        }
    }
}
else //ja nebija MAC adreses
{
    $macs = "00:cc:cc:cc:cc:cc";
    $str='n';
}
}

```

```

        $str .= " ".$d1['ip']." ".$macs." ".$d1['pack']." ".$d1['adres']."
#status=".$d1['status']." rezg=".$d1['rezg']." rezto=".$d1['rezto']." tarifid=".$d1['tarifid']."
userid=".$d1['usid']."\n";
        fwrite($file,$str);
    }
}
else //Ja IP netiek lietota , vai ir pagaidām atslēgta
{
    //mēģinām nolasīt no db mac adresi
    $str='#';
    $macs = "00:cc:cc:cc:cc:cc";
    $qq = "SELECT mac,perm FROM dev_router_mac WHERE ip='".$d1['ip']."'
AND perm='perm' ";
    $rr=mysql_query($qq);
    if (mysql_num_rows($rr)>0)
    {
        $dd=mysql_fetch_array($rr);
        $macs = $dd['mac'];
    }
    $str .= " ".$d1['ip']." ".$macs." ".$d1['pack']." ".$d1['adres']."
#status=".$d1['status']." rezg=".$d1['rezg']." rezto=".$d1['rezto']." tarifid=".$d1['tarifid']."
userid=".$d1['usid']."\n";
    fwrite($file,$str);
}
$ipcounter++;
}
// Atlikušās IP adreses, kas netiek lietotas
$Hosts = pow(2,(32-$SM));
while (($Hosts - 1) > $ipcounter)
{
    $str = "# ".long2ip($NIP+$ipcounter)." 00:cc:cc:cc:cc:cc 00 FREE \n";
    fwrite($file,$str);
    $ipcounter++;
}

```

```

}
//function readsubnet beigas

for ($i = 0; $i < sizeof($LAN_IPs); ++$i)
{
    $subnetARR = explode("/", $LAN_IPs[$i]);
    $SM = $subnetARR[2];
    $NIP = ip2long($subnetARR[1]);
    $SMd = ( (pow(2,32)-1) - (pow(2,(32-$SM))-1) );
    $NIP = $NIP & $SMd;
    $file=fopen("/0-netset/alive/z-clients.ip".$subnetARR[3], "w");
    readsubnet($file,$NIP,$SMd,$SM);
    fclose($file);
}
mysql_close($r_zz); //aizveram savienojumu ar db
?>

```

6.3. Fails alive/alive.sh

```

#!/bin/bash
#
#Tīkla iekārtu pieejamības datu vākšanas servera,
# datu vākšanas palaišanas fails.
# AVTSPS ver.1.21.3
#
#pagaidu faili testēšanas mērķiem
rm /0-netset/alive/Orunner.stat #var apskatīties, izpildes gaitu
rm /0-netset/alive/timing.log #var apskatīties, cik ilgi notiek informācijas ieguve

#datu nolasīšana no db, ja dati nav jālasa no db, tad jānokomentē nākošā rindiņa
/0-netset/alive/getfromdb/clients.php

#sākam tīkla iekārtu aptauju
/0-netset/alive/create.arping.param.sh 7 eth0.274
/0-netset/alive/create.arping.param.sh 8 eth0.425

```

```
/0-netset/alive/create.arping.param.sh 9 eth0.271
```

```
#sagatavojam iegūto rezultātu failus un ielādējam FTP serverī
```

```
/0-netset/alive/alive.sh.0.sh
```

```
exit 0
```

6.4. Fails alive/create.arping.param.sh

```
#!/bin/bash
```

```
#
```

```
#Tīkla iekārtu pieejamības datu vākšanas servera,
```

```
# datu vākšanas fails.
```

```
# AVTSPS ver.1.21.3
```

```
#
```

```
echo "${1} STR" >> /0-netset/alive/0runner.stat #ierakstam izpildes gaitu
```

```
`date >> /0-netset/alive/timing.log` #ierakstam izpildes sākuma laika
```

```
echo "arp.NR${1}.sh [START]" >> /0-netset/alive/timing.log #ierakstam kas sāk izpildīties
```

```
resultFILE="/0-netset/alive/arping.log${1}"
```

```
#simbolu, kas nosaka vai IP tiek izmantota daudzums
```

```
TESTCHARS=1
```

```
#cik pieprasījumus sūtīt
```

```
PINGCOUNT="1"
```

```
devicis="${2}"
```

```
#IP adrešu lietojuma definēšana
```

```
OFCHAR='#'
```

```
ONCHAR='p'
```

```
FREECH='f'
```

```
NOMACA='n'
```

```
#cik rindas atbildē jāanalizē
```

```
LINE=1
```

```
#mainīgais faila beigu noteikšanai pēc rindu atkārtotānās
```

```
LASTLINE='Nekas'
```

```
#Host IP Number - skaitītājs, ja vienai IP atļautas vairākas MAC adreses
```

```
HIPN=0
```

```
`date > $resultFILE`
```

```
#funkcija tīkla iekārtas aptaujai un rezultātu izvadei izejas failā
```

```
runarpping()
```

```
{
```

```
  PINGcount=""`arping -c $PINGCOUNT -f -I $devicis $IP | tail -1 | head -c10 | tail -c1`"
```

```
  #dažās sistēmās parādās nekorektas atbildes, ja iekārta nav pieejama,
```

```
  #lai saglabātu izejas faila korektumu pārbaudam vai ir korekta atbilde
```

```
  PingRec=0
```

```
  if [[ "$PINGcount" == "1" ]]
```

```
  then
```

```
    PingRec=1
```

```
  fi
```

```
  echo " $PingRec $Status $IP $MAC $PACKNR $ADDres $Comments" >> $resultFILE
```

```
}
```

```
#sākam lasīt ieejas failu
```

```
for file in /0-netset/alive/z-clients.ip${1}
```

```
do
```

```
  while [[ `head -"$LINE" "$file" | tail -1` != $LASTLINE ]]
```

```
  do
```

```
    #ieejas datu sašķelšama
```

```
    array=(`sed -n "$LINE"p "$file"`)
```

```
    len=${#array[*]}
```

```
    Status=${array[0]}
```

```
    IP=${array[1]}
```

```
    MAC=${array[2]}
```

```
    PACKNR=${array[3]}
```

```
    ADDres="${array[4]} ${array[5]}"
```

```

#ja ieejas datos ir komentārs, tad to saglabājam un savienojam vārdus
if [ 6 -lt $len ]
then
    i=6
    Comments=""
    while [ $i -lt $len ]
    do
        Comments="$Comments ${array[$i]}"
        let i++
    done
fi

TESTCHRFROMFILE="$Status"

#ja IP adrese netiek lietota, tad neko nesūtam
if [[ "$TESTCHRFROMFILE" == "$OFCHAR" ]]
then
    echo " 0 $Status $IP $MAC $PACKNR $ADDres $Comments" >> $resultFILE
fi

if [[ "$TESTCHRFROMFILE" == "$ONCHAR" ]]
then
    runarpping
fi

#ja vienai IP adresei ir vairāki ieraksti
if [[ "$TESTCHRFROMFILE" == "$FREECH" ]]
then
    if [[ "$IP" == "$OLDIP" ]]
    then
        let "HIPN +=1"
        HIP=a"$HIPN"_"$IP"
    else
        runarpping
    fi
fi

```

```

        HIPN=0
        HIP="$IP"
    fi
    OLDIP=$IP
fi

if [[ "$TESTCHRFROMFILE" == "$NOMACA" ]]
then
    runarpping
fi

    #piefiksējam tekošo rindu un palielinam rindu skaitītāju par 1
    LASTLINE=`head -"$LINE" "$file" | tail -1`
    let "LINE += 1"

done
done
`date >> /0-netset/alive/timing.log` #ierakstam izpildes beigu laika
echo "arp.NR${1}.sh [STOP]" >> /0-netset/alive/timing.log #ierakstam kas beidz izpildīties
echo "${1} END" >> /0-netset/alive/Orunner.stat #ierakstam izpildes gaitu
exit 0

```

6.5. Fails alive/alive.sh.0.sh

```

#!/bin/bash
#
#Tīkla iekārtu pieejamības datu vākšanas servera,
#iegūto datu failu pārformēšana un augšupielāde AVTSPS serverī.
# AVTSPS ver.1.21.3
#
#Iegūto datu failu pārformēšana ielādei AVTSPS serverī
#Ja nepieciešams apvienojot failus
resultFILE="/0-netset/alive/logs/61_results.ARPclients"
`date > $resultFILE`
cat /0-netset/alive/arping.log16 >> $resultFILE

```

```
cat /0-netset/alive/arping.log17 >> $resultFILE
echo "The End Of The File" >> $resultFILE
`date >> $resultFILE`
```

```
resultFILE="/0-netset/alive/logs/56_results.ARPclients"
`date > $resultFILE`
cat /0-netset/alive/arping.log7 >> $resultFILE
echo "The End Of The File" >> $resultFILE
`date >> $resultFILE`
```

```
#Ielādējam visu, kas ir AVTSPS FTP serverī
/0-netset/alive/tools/ftp_upload.sh
exit 0
```

6.6. Fails todb/arp_to_db.sh

```
#!/bin/bash
#
#Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē
#aktīvā procesa pārbaude
#AVTSPS ver.1.21.3
#
#kādu procesu meklēt
GREPIS="/client_stat/arp_to_db.php"
#meklējam procesu
REZULT=`ps aux | grep $GREPIS | tail -2 | head -1 | tail -c57`
#echo $REZULT #testa mērķim

#ja rezultātā atrodam tikai meklēšanas procesu, tad uzskatam, ka process nav palaists
if [[ "$REZULT" == "grep $GREPIS" ]]
then
    echo `date` "Nestraadaa!!! Saakam stradaat" >> /0adm/log/arpDB.alive.lg
    /usr/bin/php /client_stat/arp_to_db.php
```

```

#kopija no iepriekšējā loga diagnostikas mērķiem
cp /client_stat/arp_to_db.log /client_stat/arp
else
echo `date` "Straadaa" >> /0adm/log/arpDB.alive.lg
fi
exit 0

```

6.7. Fails todb/arp_to_db.php

```

<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē
datu konvertēšana uz datubāzi
AVTSPS ver.1.21.3
*/
include ('/client_stat/config.php');
$link = mysql_connect($db_host,$db_user,$db_pass) or die("");
mysql_select_db($db_name) or die("");

//atveram direktoriju ar datu failiem
if ($fhandle = opendir('/client_stat/logs/logs'))
{
//apskatam failus direktorija
while (false !== ($file = readdir($fhandle)))
{
$FileName="/client_stat/logs/logs/".$file;
$vajag='vajag';
//vai faila nosaukums atbilst interesejosam
if ((ereg ("ARP", $FileName))&&(filesize($FileName)>0))
{
$i=1;
$handle = fopen($FileName, "r");
$vajag='nepabeigts';
//vai fails ir pilnīgs
while(!feof($handle))

```

```

{
    $rindinjass=fgets($handle);
    if (eregi('The End Of The File',$rindinjass)) $vajag='vajag';
}
if ($vajag=='nepabeigts') echo $file."= Nepabeigts<br>"; //izmanto diagnostikai
fclose($handle);

$handle = fopen($FileName, "r");
while(!feof($handle)&&($vajag=='vajag'))
{
    $rindinja=fgets($handle);
    if ($i==1) //sakas parbaude fails jau nav apstradats
    {
        $gabali = split("_", $file);
        $SQLQ = "SELECT * FROM CS_routers ";
        $SQLQ .= " WHERE id=".$gabali[0]."";
        $result = mysql_query($SQLQ);
        $line=mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC);
        if ($rindinja==$line['log_day'])
        {
            echo $file."= vecs<br>"; //izmanto diagnostikai
            $vajag='nevajag';
        }
        else
        {
            echo $file."<br>"; //izmanto diagnostikai
            $vajag='vajag';
            $SQLQ = "UPDATE CS_routers ";
            $SQLQ .= "SET ";
            $SQLQ .= "log_day=".$rindinja."";
            $SQLQ .= " WHERE id=".$gabali[0]."";
            mysql_query($SQLQ);
            //echo (mysql_error()); //izmanto diagnostikai
        }
    }
}

```

```

}
if ($i>2)//sakas faila apstrade
{
    $gabali = preg_split("/[\s,]+/", $rindinja);
    if ($gabali[0]==='f')
    {
        $SQLQ = "UPDATE CS_daily_data ";
        $SQLQ .= "SET ";
        $SQLQ .= "MAC=CONCAT(MAC,'<br>".$gabali[2].")";
        $SQLQ .= " WHERE IP='".$gabali[1]."'";
        mysql_query($SQLQ);
        //echo (mysql_error()); //izmanto diagnostikai
    }
    if (eregi ("([0-9]{1,2})", $gabali[1]))
    {
        $SQLQ = "UPDATE CS_daily_data ";
        $SQLQ .= "SET ";
        $SQLQ .= "street='".$gabali[6]."'";
        $SQLQ .= ",house='".$gabali[7]."'";
        $SQLQ .= ",flat='".$gabali[8]."'";
        $SQLQ .= ",adres_rem='".$gabali[9]."'";
        $SQLQ .= ",MAC='".$gabali[4]."'";
        $SQLQ .= ",status='".$gabali[2]."'";
        $SQLQ .= ",Packete='".$gabali[5]."'";
        $SQLQ .= ",pings=CONCAT(pings,'".$gabali[1].")";
        $SQLQ .= " WHERE IP='".$gabali[3]."'";
        mysql_query($SQLQ);
        //echo (mysql_error()); //izmanto diagnostikai
    }
}
}
}
//For file Handle

```

```

    }
    closedir($fhandle);
}
mysql_close($link); //aizveram savienojumu ar db
?>

```

6.8. Fails visual/net_status.php

```

<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
AVTSPS ver.1.21.3
*/

//pievienošana phpBB sistēmai
define('IN_PHPBB', true);
$phpbb_root_path = './';
include($phpbb_root_path . 'extension.inc');
include($phpbb_root_path . 'common.'.$phpEx);
$userdata = session_pagestart($user_ip, PAGE_USERDETAILS);
init_userprefs($userdata);
$page_title = 'Network status';
//beidzas pievienošana phpBB sistēmai

$appdir='client_stat.1.21';

include ($appdir.'/includes/begin.php');//HTML galva

//izsauktās funkcijas noklusētās vērtības piešķiršana un noteikšana
$f="w";
if ($_GET['f'])
{
    $f=$_GET['f'];
}

```

```

//pieejas līmeņa noteikšana
if (
    ($userdata['user_level'] != ADMIN)&&
    (($f=="ke")||($f=="epack")||($f=="snet")||($f=="anet")||($f=="dnet"))
)
{
    die("No access");
}

//kartes ielāde
if ($f=="k" || $f=="kp" || $f=="ke")
{
    include ($appdir.'/map.php');
    if ($f=="ke")
    {
        include ($appdir.'/includes/mouse_cord.htm');
    }
}

//kartes ielāde beigas

//navigācijas ielāde
echo "<div id='saraksts' style='position:absolute; z-index:10; left: 0px; top: 0px; background-
color:#CCCCCC;'>\n";
echo "<table border='1' cellpadding='2' cellspacing='0' bordercolor='#999999'
bgcolor='#CCCCCC' width='300'>\n";
//Pamat navigācija
echo "<tr>\n";
echo "<td>\n";
include ($appdir.'/includes/navigacija.php');
if (($userdata['user_level'] == ADMIN))
{
    include ($appdir.'/includes/adminavigacija.php');
}
echo "</td>\n";

```

```

echo "</tr>\n";

//tīkla rajona izvēle
echo "<tr>\n";
echo "<td align='middle'>\n";
if ($f=="w" || $f=="p" || $f=="k" || $f=="ke" || $f=="a" || $f=="h" || $f=="test")
{
    echo "\t<form name='form1' method='post' action='>\n";
    $SQLQ = "SELECT * FROM CS_routers ORDER BY name";
    $result = mysql_query($SQLQ);
    echo "\t<select name='Show_ID'>\n";
    while ($line = mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC))
    {
        if ($_POST['Show_ID']==$line['id'])
        {
            echo "\t<option value="."$line[id]."
SELECTED>".$line[name]."</option>\n";
        }
        else
        {
            echo "\t<option value="."$line[id].">".$line[name]."</option>\n";
        }
    }
    echo "\t</select>&nbsp;&nbsp;&nbsp;\n";
    echo "\t<button name='kodara' value='Show' title='Show'
type='submit'>Show</button>\n";
    echo '</form>';
}
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
//beidzas: tīkla rajona izvēle

echo "</table>\n";
//Pamat navigācija beigas

```

```

//beigas: navigācijas ielade

//izvēlamies ko skatīties
switch ($f)
{
    case "t"://tarifu apskate
        include ($appdir.'/show_pack.php');
        break;
    case "epack"://tarifu labošana
        include ($appdir.'/admin/edit_packs.php');
        break;
    case "snet"://IP adrešu saraksts
        include ($appdir.'/admin/show_network.php');
        break;
    case "anet"://IP adrešu papildināšana
        include ($appdir.'/includes/admin/add_network.php');
        break;
    case "dnet"://IP adrešu dzēsšana
        include ($appdir.'/admin/del_network.php');
        break;
    case "rst"://maršrutētāju statistika
        include ($appdir.'/r_sp_show.php');
        break;
    case "i":// Aktivas IP
        include ('activ_ip.php');
        break;
    case "h":// History
        include ('show_arp_history.php');
        break;
    default://Tikla stavokļa parādīšana
        include ($appdir.'/show_arp.php');
        break;
}
echo "</div>\n";

```

```
include ($appdir.'/includes/end.php');//HTML beigas
?>
```

6.9. Fails visual/navigacija.php

```
<? php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Pamat navigācija
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )
{die("Hacking attempt");}

echo "<table border='1' cellpadding='0' cellspacing='0' bordercolor='#CC9933'
bgcolor='#CCCCCC'>\n";
    echo "<tr><td>\n";
        echo "<table width='100%' border='1' cellpadding='3' cellspacing='0'>\n";
            echo "<tr>\n";
                echo "<td align='center' valign='middle' colspan='4'>\n";
                    echo "<a href='?f=w'>Home</a>";
                    echo "</td>\n";
                echo "</tr>\n";
            echo "<tr>\n";
                echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
                    if (ereg("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="i")
                    {
                        echo "<b>Active IP<br>Counter</b>";
                    }
                    else
                    {
                        echo "<a href='?f=i'>Active IP<br>Counter</a>";
                    }
                    echo "</td>\n";
                echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
```

```

        if (ereg("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="h")
        {
            echo "<b>History</b><br>";
        }
        else
        {
            echo "<a href='?f=h'>History</a>";
        }
        echo "</td>\n";
        echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
        if (ereg("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="d")
        {
            echo "<b>Difference</b><br>";
        }
        else
        {
            echo "<a href='?f=d'>Difference</a>";
        }
        echo "</td>\n";
        echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
        echo "<a href='show_pack.php' target='_blank'>Tarifi</a>";
        echo "</td>\n";
        echo "</tr>\n";
        echo "</table><br>\n";
    echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";

    echo "<tr>\n";
    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
        echo "<b>Network status</b>";
    echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";

    echo "<tr>\n";

```

```

    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
echo "<table width='100%' border='1' cellpadding='3' cellspacing='0'>\n";
echo "<tr>\n";

    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
    if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="w")
    {
        echo "<b>Without images</b>";
    }
    else
    {
        echo "<a href='?f=w'>Without images</a>";
    }
    echo "</td>\n";
//

    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
    if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="p")
    {
        echo "<b>With images</b>";
    }
    else
    {
        echo "<a href='?f=p'>With images</a>";
    }
    echo "</td>\n";
//

    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
    if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="k")
    {
        echo "<b>With map</b>";
    }
    else
    {
        echo "<a href='?f=k'>With map</a>";
    }

```

```

    }
    echo "</td>\n";
//
    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
    if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="a")
    {
        echo "<b>Free IP</b>";
    }
    else
    {
        echo "<a href='?f=a'>Free IP</a>";
    }
    echo "</td>\n";
//
    echo "</tr>\n";
    echo "</table>\n";
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr>\n";
echo "<td align='center' valign='middle'>\n";

echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "</table>\n";
?>

```

6.10. Fails visual/adminavigacija.php

```

<? php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Administrators navigācija
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )

```

```

{die("Hacking attempt");}

echo "<table border='1' cellpadding='0' cellspacing='0' bordercolor='#CC9933'
bgcolor='#CC9933' width='100%'>\n";
echo "<tr>\n";
    echo "<td align='center' valign='middle' colspan='3'>\n";
        echo "<b>Administration options</b>";
    echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr>\n";
    echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
        if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="anet")
        {
            echo "<b>IP addresses</b><br>";
        }
        else
        {
            echo "<a href='?f=anet'>Add IP addresses</a>";
        }
    echo "</td>\n";
    /* Vairs nav nepieciešams to dara cita sistēma
echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
        if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="epack")
        {
            echo "<b>Edit Packs</b>";
        }
        else
        {
            echo "<a href='?f=epack'>Edit Packs</a>";
        }
    echo "</td>\n";
echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
    */
echo "</td>\n";

```

```

echo "<td align='center' valign='middle'>\n";
if (eregi("net_status", $_SERVER['PHP_SELF']) && $f=="ke")
{
    echo "<b>Map edit</b>";
}
else
{
    echo "<a href='?f=ke'>Map edit</a>";
}
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "</table>\n";
?>

```

6.11. Fails visual/show_arp.php

```

<?php
/*
Tikla iekārtu stāvokļa apskates galva
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )
{die("Hacking attempt");}

//Parastais ping
//Neaktīva, tiks ieviesta nākamajās apakšversijās
//Jāatrisina, kā paātrināt procesa izpildi
if ($f=="kp")
{
    $pingcount = 2;
    $pacsiz = 32;
    $ansver = array();
    $errori = 0;
    include ('ping1.php');
}

```

```

//Tikla uzstādījumu dati
echo "<table bgcolor='#CCCCCC' width='300'>";
$SQLQ = "SELECT * FROM CS_routers WHERE id=""$_POST['Show_ID'].""";
$result = mysql_query($SQLQ);
$line=mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC);
$gabGW = preg_split("/[\s,]+/", $line['gw']);
$gabSM = preg_split("/[\s,]+/", $line['sm']);
$gabBCAST = preg_split("/[\s,]+/", $line['bcast']);
$gabDNS = preg_split("/[\s,]+/", $line['dns']);
$xii=0;
foreach ($gabGW as $GW)
{
    echo "<tr>\n";
    echo "<td colspan='1'>Gateway:</td>\n";
    echo "<td colspan='1'><b>\n";
    echo $GW;
    echo "</b></td>\n";
    echo "</tr>\n";
    echo "<tr>\n";
    echo "<td colspan='1'>Subnet Mask:</td>\n";
    echo "<td colspan='1'><b>\n";
    echo $gabSM[$xii];
    echo "</b></td>\n";
    echo "</tr>\n";
    $xii++;
    echo "<tr>\n";
    echo "<td colspan='1'>&nbsp;</td>\n";
    echo "<td colspan='1'>\n";
    echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";
}
echo "<tr>\n";
echo "<td colspan='1'>DNS:</td>\n";

```

```

echo "<td colspan='1'><b>\n";
foreach ($gabDNS as $DNS)
{
    echo $DNS."<br>";
}
echo "</b></td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "</table>";
//beigas: Tīkla uzstādījumu dati

//Tīkla stāvokļa atspoguļošanas sākums
// Log datums
echo "<br><table bgcolor='#CCCCCC' border='0'>";
if ($f=="w" || $f=="p" || $f=="k" || $f=="kp" || $f=="a" || $f=="h")
{
    echo "<tr>\n";
    echo "<td colspan='3'><b>Log date:</b></td>\n";
    echo "<td colspan='6'>\n";
    $SQLQ = "SELECT * FROM CS_routers WHERE id=".$_POST['Show_ID']."";
    $result = mysql_query($SQLQ);
    $line=mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC);
    echo $line['log_day'];
    echo "</td>\n";
}
// Server datums
echo "</tr>\n";
echo "<tr>\n";
echo "<td colspan='3'><b>Server date:</b></td>\n";
echo "<td colspan='6'>\n";
echo date("D M j H:i:s T Y");
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "</table>\n";
// END Log un Server datums

```

```

//Legenda
include ($appdir.'/includes/legend.php');

//koordināšu labošana
if (($_POST['H_ID_edit'] == 'edit_db')||($_POST['H_ID_edit'] == 'edit'))
{
include ($appdir.'/map_edit.php');
}

//beigas: koordināšu labošana

echo "<table bgcolor='#CCCCCC' border='1'>";

// Klienti tabula
// Veidojam sql pieprasījumu
if ($f=="w" || $f=="p" || $f=="k" || $f=="kp" || $f=="ke" || $f=="a")
{
$SQLQ = "SELECT * FROM CS_daily_data ";
if ($f=="w" || $f=="p" || $f=="k" || $f=="kp" || $f=="ke")
{
//normāli atlasam tikai izmantotās IP adreses
$SQLQ .= " WHERE net_id='".$_POST['Show_ID']."' AND (street<>" AND
street<>'FREE') ORDER BY street, house, flat";
}
elseif ($f=="a")
{
//atlasam tikai neizmantotās IP adreses
$SQLQ .= " WHERE net_id='".$_POST['Show_ID']."' AND (street='FREE') ORDER
BY street, house, flat";
}
else
{
//šobrīd nevajag
}
}

```

```

$result = mysql_query($SQLQ);

$NPK = 0;
while($line=mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC))
{
    $NPK++;//vajadzīgs kartes formām

    $gabali = preg_split("/[\s,]+/", $line['pings']);
    $gabali_size=(count($gabali)-1);

    //sagatavojam krāsu tabulas ailes fonam atkarībā no iekārtas statusa
    if ($gabali[$gabali_size]==0)
    {
        $krasa = $krasa_pas;
    }
    else
    {
        $krasa = $krasa_act;
    }

    if ($gabali[$gabali_size]==0)
    {
        $krasat=" bgcolor="";
    }
    else
    {
        $krasat=" bgcolor='#337700'";
    }

    //beidzam: sagatavojam krāsu tabulas ailes fonam atkarībā no iekārtas statusa

    //parastā ping informācija
    echo "<tr".$krasat.">\n";
    $count = 4;
    $host = $line['IP'];

```

```

echo "<td>";
echo '<a href="/pingansv.php?';
echo 'host='.$host.'&count='.$count.'" target="_blank">P</a>';
echo "</td>\n";
if ($f=="kp")
{
    $pingojam = new pings($line['IP'], $pacsiz, $pingcount);
    if ($pingcount == $pingojam->_reciv)
    {
        echo "<td bgcolor='#0000FF'>";
    }
    else
    {
        echo "<td bgcolor='#FF0000'>";
    }
    echo $pingojam->_send.'/'.$pingojam->_reciv.'/'.$pingojam->_errori;
    echo "</td>\n";
}
//beigas: parastā ping informācija

//Skatamies kads statuss
if ($line['statuss']=='*' || $line['statuss']=='p')
{
    $krstatus=" bgcolor="";
}
elseif ($line['statuss']=='f')
{
    $krstatus=" bgcolor='#0000FF'";
}
elseif ($line['statuss']=='n')
{
    $krstatus=" bgcolor='#FFFF00'";
    $line['MAC']="";
}

```

```

else
{
    $krstatus=" bgcolor='#FF0000'";
}
//beigas: Skatamies kads statuss

//iekartu pamat datu izvade
echo "<td>".$krstatus.">".$line['statuss']."</td>\n";
echo "<td>".$line['IP']."</td>\n";
echo "<td>".$line['MAC']."</td>\n";
echo "<td>".$line['Packete']."</td>\n";
echo "<td>".$line['street']."&nbsp;</td>\n";
echo "<td>".$line['house']."&nbsp;</td>\n";
//beigas:iekartu pamat datu izvade

// skatamies kuras kolonas radit
if ($f=="k" || $f=="kp" || $f=="ke")
{
    //pagaidām nevajag
}
elseif ($f=="p")
{
    echo "<td>".$line['flat']."&nbsp;</td>\n";
}
else
{
    echo "<td>".$line['flat']."&nbsp;</td>\n";
    echo "<td>".$line['adres_rem']."&nbsp;</td>\n";
}
//beigas skatamies kuras kolonas radit

//ja With image tad bilzu kolona
if ($f=="p")
{

```

```

        echo "<td><img
src='$appdir/includes/ping.png.php?pingdata=" . $line['pings'] . "'><br></td>\n";
    }
    //beigas: ja With image tad bilzu kolona

    //ja With map
    if ($f=="k" || $f=="kp" || $f=="ke")
    {
        include ($appdir.'/show_arp_map.php');
    }

    echo "</tr>\n";
}
}
// END Klienti tabula

echo "</table>\n";
echo "</div>\n";
if ($f=="k" || $f=="kp" || $f=="ke")
{
    include ($appdir.'/map_end.php');
}
?>

```

6.12. Fails visual/show_arp_map.php

```

<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Karte
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )
{die("Hacking attempt");}

```

```

//sagatovajam pamatdatus
//ielu, majas numuru, dzivokla numuru
$street = "NAV";
$MajasNr = "NAV";
$DzNr = "NAV";
$street = $line['street'];
$adresid2pos = strpos($line['house'], "-");
if ($adresid2pos === false)
{
    $MajasNr = $line['house'];
    $DzNr = "";
}
else
{
    $MajasNr = substr($line['house'], 0, $adresid2pos);
    $DzNr = substr($line['house'], $adresid2pos+1, 100);
}
if ($DzNr == "")
{
    $DzNr = 1;
}
//beigas: sagatovajam pamatdatus

//Mēģinām atrast datu bāzē koordinātes adresei
$street = html_entity_decode($street, ENT_NOQUOTES, 'UTF-8');
$SQLQ = "SELECT * FROM CS_house_cordin WHERE";
$SQLQ .= " Iela = ".$street." and";
$SQLQ .= " MajasNr = ".$MajasNr." and Dz_no < ".$DzNr." and Dz_lidz >= ".$DzNr."
ORDER BY Iela";
$result1 = mysql_query($SQLQ);
$line1 = mysql_fetch_array($result1, MYSQL_ASSOC);

//zīmējam uz kartes grupas statusu

```

```

if ( $Stat_pic_SRC[$line1['H_ID']] == "" ) //Parādam tabulā, ka adresei nav zināmās
koordinātes
{
    echo "<td bgcolor='#FF0000'>NAV</td>\n";
}
else // adresei ir zināmās koordinātes, un zīmējam uz kartes grupas statusu
{
    $H_pic_left = ((( $line1['X'] - $K_X ) * $K_Merogs) / 100) + $K_left;
    $H_pic_top = ((( $K_Y - $line1['Y'] ) * $K_Merogs) / 100) + $K_top;
    //lai pozicionātu karti uz adresi
    echo "<td>IR<input type='\"button\"' value='\"show\"' onClick='\"scrollI(\".$H_pic_left.\",
.\".$H_pic_top.\");\">\n";
    echo "</td>\n";

    if ( $Stat_pic_SRC[$line1['H_ID']] == $krasa_act)
    {
        $Stat_pic_SRC[$line1['H_ID']] = $krasa_act;
    }
    else
    {
        $Stat_pic_SRC[$line1['H_ID']] = $krasa;
    }
}
//beidzas: zīmējam uz kartes grupas statusu

//ja labojam, tad sagatavojam zināmos datus par adresi
if ($f=="ke")
{
    echo "<td>\".$line1['H_ID'].\"</td>\n";
    echo "<td>";
    echo "<form name='cf\".$NPK.\"' method='post' action='\">";
    echo "<input name='Show_ID' type='hidden' value='\".$_POST['Show_ID'].\">\n";
    echo "<input name='Hr_ID' type='hidden' value='\".$line1['ID'].\">";
}

```

```

echo "<input name='H_ID_edit' type='hidden' value='edit'>";
echo "<input name='Iela' type='hidden' value='".$street.">";
echo "<input name='MajasNr' type='hidden' value='".$MajasNr.">";
echo "<input name='DzNr' type='hidden' value='".$DzNr.">";
echo "<input name='DzNo' type='hidden' value='".$line1['Dz_no'].">";
echo "<input name='DzLidz' type='hidden' value='".$line1['Dz_lidz'].">";
echo "<input name='Xdb' type='hidden' value='".$line1['X'].">";
echo "<input name='Ydb' type='hidden' value='".$line1['Y'].">";
echo "<input name='Coment' type='hidden' value='".$line1['Coment'].">";
echo "<button name='Adr_ID' value='".$line1['H_ID']."' title='Ch cord' type='submit'>Ch
cord</button>";

echo "</form>";
echo "</td>\n";
}
?>

```

6.13. Fails visual/map.php

```

<?php
<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Karte
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )
{ die("Hacking attempt"); }

//kartes parametru ielāde

$SQLQ = "SELECT * FROM CS_kartes WHERE NET_ID='".$_POST['Show_ID']."'";
$resultM = mysql_query($SQLQ);
$lineM = mysql_fetch_array($resultM, MYSQL_ASSOC);

$K_Merogs = $lineM['Merogs'];

```

```

$K_X = $lineM['X'];
$K_Y = $lineM['Y'];
$K_left = $lineM['left'];
$K_top = $lineM['top'];

$krasa_pas = $appdir."/pic/dzelt1.png";
$krasa_act = $appdir."/pic/zals1.png";
$krasa_noc = $appdir."/pic/tuks1.png";

//kartes ielāde un pozicionēšana
echo "<div id='". $lineM['Coment']."' style='position:absolute; width:10px; height:10px; z-
index:0; ";
echo "left: ". $lineM['left']."px; top: ". $lineM['top']."px;'>";
echo "<img src='". $appdir."/kartes/" . $lineM['file_name']."' border='0'></div>\n";

$SQLQ = "SELECT * FROM CS_house_cordin ";
$resultM = mysql_query($SQLQ);
while($lineM=mysql_fetch_array($resultM, MYSQL_ASSOC))
{
    $Stat_pic_SRC[$lineM['H_ID']] = $krasa_noc;
}

//funkcija, kas pozicionē ekrānu uz noteiktu kartes vietu
echo "function scrolll(xx, yy){";
echo "xx = xx - platums()/2;";
echo "yy = yy - augstums()/2;";
echo "window.scrollTo(xx, yy);} \n";
echo "</script>\n";

//beidzas: kartes datu atspoguļošanai un ekrāna centrēšanai uz izvēlēto adresi

?> Tīkla iekārtu stāvokļa ierakstīšana datu bāzē

```

6.14. Fails visual/map_edit.php

```
<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )
{die("Hacking attempt");}

//forma ar datiem ko sūtīt uz db
echo "<div id='map_edit' style='position:absolute; z-index:50; left: 308px; top: 0px;
background-color:#CCCCCC;'>\n";
echo "<table bgcolor='#CCCCCC' border='1'>";
if ($_POST['H_ID_edit'] == 'edit'){
echo "<tr". $shunaskrasa. ">\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='8'>";

echo "<form name='form3' method='post' action='>";
echo "<input name='K_Merogs' type='hidden' value='".$K_Merogs.">\n";
echo "<input name='K_X' type='hidden' value='".$K_X.">\n";
echo "<input name='K_Y' type='hidden' value='".$K_Y.">\n";
echo "<input name='K_left' type='hidden' value='".$K_left.">\n";
echo "<input name='K_top' type='hidden' value='".$K_top.">\n";
echo "<input name='Hr_ID' type='hidden' value='".$_POST['Hr_ID']."'>\n";
echo "<table border='0' cellpadding='1' cellspacing='1'>\n";
    echo "<tr". $shunaskrasa. ">\n";
        echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
            echo "X Coordinate:\n";
        echo "</td>\n";
        echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
            echo "<input type='text' name='Cord_X' value='".$_POST['Xdb']."' size='20'>\n";
        echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";
    echo "<tr". $shunaskrasa. ">\n";
```

```

echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "Y Coordinate:\n";
echo "</td>\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "<input type='text' name='Cord_Y' value=\"".$_POST['Ydb']."\" size='20'>\n";
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr\".$shunaskrasa.\">\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "Street:\n";
echo "</td>\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "<input type='text' name='todbiela' value=\"".$_POST['Iela']."\" size='20'>\n";
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr\".$shunaskrasa.\">\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "Building Nr:\n";
echo "</td>\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "<input type='text' name='todbmajasNr' value=\"".$_POST['MajasNr']."\"
size='20'>\n";
        echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr\".$shunaskrasa.\">\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "Apartment Nr:\n";
echo "</td>\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo $_POST['DzNr']."\n";
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr\".$shunaskrasa.\">\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";

```

```

        echo "Apartment from:\n";
echo "</td>\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    if ($_POST['DzNo'] == ""){$_POST['DzNo']=0;}
    echo "<input type='text' name='todbdzNo' value='".$_POST['DzNo']."' size='20'>\n";
echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr".$.shunaskrasa.">\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "Apartment to:\n";
echo "</td>\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    if ($_POST['DzLidz'] == ""){$_POST['DzLidz']=1000;}
    echo "<input type='text' name='todbdzLidz' value='".$_POST['DzLidz']."'
size='20'>\n";
    echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr".$.shunaskrasa.">\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "Building_ID:\n";
echo "</td>\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "<input type='text' name='todbAdr_H' value='".$_POST['Adr_ID']."'
size='20'>\n";
    echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
echo "<tr".$.shunaskrasa.">\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "Comments:\n";
echo "</td>\n";
echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
    echo "<input type='text' name='todbComent' value='".$_POST['Coment']."'
size='20'>\n";
    echo "</td>\n";

```

```

echo "</tr>\n";
echo "<tr".\$shunaskrasa.">\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "Change in db:\n";
    echo "</td>\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='1'>";
        echo "<input name='Show_ID' type='hidden' value=".\$_POST['Show_ID']. ">\n";
        echo "<button name='H_ID_edit' value='edit_db' title='Submit to DB'
type='submit'>Submit to DB</button>";
    echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";
echo "</table>\n";
echo "</form>\n";
    echo "</td>\n";
echo "</tr>\n";
}
//beigas: forma ar datiem ko sūtīt uz db

//Datu nosūtīšana uz db
if (\$_POST['H_ID_edit'] == 'edit_db')
{
    echo "<tr".\$shunaskrasa.">\n";
    echo "<td valign='top' bgcolor='#ffffcc' colspan='8'>";
    if ( \$_POST['Hr_ID'] == "" )
    {
        \$SQLQe = "INSERT INTO CS_house_cordin (ID, NET_ID, Iela, MajasNr, Dz_no,
Dz_lidz, H_ID, X, Y, Coment)";
        \$SQLQe .= " VALUES (NULL, ".\$_POST['Show_ID'].", ".\$_POST['todbIela'].",
".\$_POST['todbMajasNr'].", ";
        \$SQLQe .= " ".\$_POST['todbDzNo'].", ".\$_POST['todbDzLidz'].",
".\$_POST['todbAdr_H'].", ";
        \$SQLQe .= " ".\$_POST['Cord_X'].", ".\$_POST['Cord_Y'].",
".\$_POST['todbComent'].")";
        mysql_query(\$SQLQe) or die('Error, insert query failed') ;
    }
}

```

```

        echo "INSERT OK";
    }
    else
    {
        $SQLQe = "UPDATE CS_house_cordin SET NET_ID = " . $_POST['Show_ID'] . ",
Iela = " . $_POST['todbIela'] . ", ";
        $SQLQe .= "MajasNr = " . $_POST['todbMajasNr'] . ", Dz_no =
" . $_POST['todbDzNo'] . ", ";
        $SQLQe .= "Dz_lidz = " . $_POST['todbDzLidz'] . ", H_ID =
" . $_POST['todbAdr_H'] . ", ";
        $SQLQe .= "X = " . $_POST['Cord_X'] . ", Y = " . $_POST['Cord_Y'] . ", Coment =
" . $_POST['todbComent'] . " ";
        $SQLQe .= "WHERE ID = " . $_POST['Hr_ID'] . " LIMIT 1 ";
        mysql_query($SQLQe) or die('Error, insert query failed') ;
        echo "UPDATE OK";
    }
    echo "</td>\n";
    echo "</tr>\n";
}
//beigas: Datu nosūtīšana uz db

echo "</table>\n";
echo "</div>\n";
?>

```

6.15. Fails visual/map_end.php

```

<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Karte
AVTSPS ver.1.21.3
*/
if ( !defined('IN_PHPBB') )

```

```

{die("Hacking attempt");}

echo "<!-- ".$_POST['Show_ID']. "-->\n";
$SQLQ = "SELECT * FROM CS_house_cordin ";
$result = mysql_query($SQLQ);

//parādam tīkla iekārtu grupu stāvokļus uz kartes
while($line=mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC))
{
    $H_pic_left = ((($line['X'] - $K_X) * $K_Merogs) / 100) + $K_left;
    $H_pic_top = ((($K_Y - $line['Y']) * $K_Merogs) / 100) + $K_top;
    echo "<div id='".$line['H_ID']."' class='Htext' style='position:absolute; width:100px;
height:30px; z-index:1; ";
    echo "left: ".$H_pic_left."px; top: ".$H_pic_top."px;>";
    echo "<img src='".$Stat_pic_SRC[$line['H_ID']]."' width='10' height='10' border='1'>\n";
    if ($f=="ke") //labošanas režīmā parādam pie grupām arī adresi
    {
        echo "<br />".$line['Iela']." ".$line['MajasNr'];
    }
    echo "</div>\n";
}
?>

```

6.16. Fails visual/mouse_cord.html

```

<script language="javascript">
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Peles dubulklišķa noķeršana un koord nolasīšana
AVTSPS ver.1.21.3
*/
//Peles dubulklišķa koordinātes
var where = "";
var xCoord = "";

```

```

var xeCoord = "";

//atrodam klikšķa koordinātes
function getcoord(e)
{
    xCoord = e.pageX;
    yCoord = e.pageY;
    calcfinalcoord();
}

//ķeram dubulklišķi
document.ondblclick = getcoord;
if(document.captureEvents)
{
    document.captureEvents(Event.DBLCLICK);
}

//aprēķinam vajadzīgās koordinātes
function calcfinalcoord()
{
    var K_Merogs = 1;
    var K_X = 1;
    var K_Y = 1;
    var K_left = 1;
    var K_top = 1;

    //Nolasam no ievad formas pamatdatus
    K_Merogs = document.form3.K_Merogs.value;
    K_X = document.form3.K_X.value;
    K_Y = document.form3.K_Y.value;
    K_left = document.form3.K_left.value;
    K_top = document.form3.K_top.value;
}

```

```

//starpaprēķinu koordinātes ņemot vērā mērogu un kartes nobīdi lapā
var xCo = 1.0;
var yCo = 1.0;
xCo = ((xCoord - K_left) / (K_Merogs / 100));
yCo = ((yCoord - K_top) / (K_Merogs / 100));

//galarezultāta koordinātes
xCoord = (K_X*1) + Math.round(xCo);
yCoord = (K_Y*1) - Math.round(yCo);

//ierakstam datus formā
document.form3.Cord_X.value = xCoord;
document.form3.Cord_Y.value = yCoord;

//atgriežam ekrānu pie ievades formas
scrolll(0,0);
}
</script>

```

6.17. Fails visual/ping.png.php

```

<?php
/*
Tīkla iekārtu stāvokļa apskate
Pinga grafiskais attēlotājs
AVTSPS ver.1.21.3
*/

$legend_lW=0;
$legend_rW=0;
$legend_uH=0;
$legend_lH=0;
$width=578;
$height=15;

```

```

$scale=1;
$xlens=3;
$width=5*24*$xlens;

//funkcija grafika uzzīmēšanai
function
drawStatisticData($linedata,$height,$width,$legend_uH,$legend_IH,$legend_IW,$legend_uW
,$scale,$color,$txt1,$txt2,$txt_x_poz,$delimiter)
{
    $xlens=3;
    $linedata=$_GET['pingdata'];
    $gabalis = preg_split("/[\s,]+/", $linedata);
    $color = imagecolorallocate($GLOBALS['image'], 55, 170, 70);
    //Katrai saņemtajai atbildei atvīstīti iezīmējam zaļu vertikālu strīpiņu
    for ($i = 0 ; $i <= count($gabalis) ; $i++)
    {
        $y1=0;
        if ($gabalis[$i]!=0) $y1=15;
        $y2=0;
        for ($ii = 1; $ii <=$xlens; $ii++)
        {
            $x1=($i-1)*$xlens+$ii;
            $x2=$x1;
            imageline($GLOBALS['image'], $x1, $y1, $x2, $y2, $color);
        }
    }
}

$image = imagecreatetruecolor($width+$legend_IW+$legend_rW,
$height+$legend_uH+$legend_IH);
$back = imagecolorallocate($image, 229, 229, 229);
$border = imagecolorallocate($image, 0, 0, 0);

```

```

imagefilledrectangle($image, 0, 0, $width + $legend_IW + $legend_rW - 1, $height +
$legend_uH + $legend_IH - 1, $back);
$textcolor = imagecolorallocate($image, 0, 0, 0);

$timeline=(round(date(i)/15)*$xlens);
$timeline=$timeline+(date(H)*$xlens);
$x1=$timeline+$xlens;
if ($x1==0) $x1=$xlens;
$x2=$x1;
$y2=0;
$y1=15;
$coloris = imagecolorallocate($GLOBALS['image'], 0, 0, 0);
imageline($GLOBALS['image'], $x1, $y1, $x2, $y2, $coloris);
$timeline=(round(date(i)/20)*$xlens);
$timeline=$timeline+(date(H)*$xlens);
$x1=$timeline+$xlens;
if ($x1==0) $x1=$xlens;
$x2=$x1;
imageline($GLOBALS['image'], $x1, $y1, $x2, $y2, $coloris);

drawStatisticData($linedata,$height,$width,$legend_uH,$legend_IH,$legend_IW,$legend_uW
,$scales,$color,$txt1,$txt2,$txt_x_poz,$delimiter);

imagerectangle($image, $legend_IW, $legend_uH, $width + $legend_IW, $height +
$legend_uH, $border);

imagejpeg($image);
imagedestroy($image);
?>

```

6.18. Fails visual/add_network.php

```

<?php
/*

```

Tīkla iekārtu stāvokļa apskate

IP adrešu pārvaldība

AVTSPS ver.1.21.3

*/

```
if ( !defined('IN_PHPBB') )
```

```
{die("Hacking attempt");}
```

```
//Apstiprinājuma pieprasījums dzēšanas gadījumā
```

```
if (($_POST['kodara']=='DelIPrange')&&(!$_POST['delaccept']))
```

```
{
```

```
    echo "<table><tr><td align='center'>";
```

```
    echo "<br><b>Are You Shure?</b><br><br>";
```

```
    echo "<br><b>You Ask To Delete:</b><br>";
```

```
    echo "\t<form name='ipformdelQ' method='post' action='>\n";
```

```
    echo "\tFrom Network: ";
```

```
    $SQLQ = "SELECT name FROM CS_routers WHERE id='".$_POST['network_id']."";
```

```
    $result = mysql_query($SQLQ);
```

```
    $line = mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC);
```

```
    echo $line['name'];
```

```
    echo "<br>IP adresses: ".$_POST['ip']. "/" . $_POST['ip_sm']. "<br>";
```

```
    echo "\t<input type='hidden' name='ip' value='".$_POST['ip']. "'>\n";
```

```
    echo "\t<input type='hidden' name='ip_sm' value='".$_POST['ip_sm']. "'>\n";
```

```
    echo "\t<input type='hidden' name='network_id' value='".$_POST['network_id']. "'>\n";
```

```
    echo "\t<input type='hidden' name='kodara' value='".$_POST['kodara']. "'>\n";
```

```
    echo "\t<button name='delaccept' value='yes' title='Yes' type='submit'>Yes</button>\n";
```

```
    echo "\t<button name='delaccept' value='no' title='No'
```

```
type='submit'>No</button><br>\n";
```

```
    echo '</form>';
```

```
    echo "</td></tr></table>";
```

```
}
```

```
//IP pievienošana un dzēšana
```

```
if (($_POST['kodara']=='NewIPrange') || (($_POST['kodara']=='DelIPrange') &&
```

```
($_POST['delaccept']=='yes'))
```

```

{
  if (($_POST['ip']!="")&&($_POST['ip_sm']!=""))
  {
    //ip un sm derīguma pārbaude
    if (
      (preg_match('/^(?:25[0-5]|2[0-4]\d|1\d\d|[1-9]\d\d)(?:[.](?:25[0-5]|2[0-4]\d|1\d\d|[1-9]\d\d)){3}$/',$_POST['ip']))
      &&
      ($_POST['ip_sm']>0) && ($_POST['ip_sm']<33)
    )
    {
      //aprekinam binaro SM
      $SMd = ( (pow(2,32)-1) - (pow(2,(32-$_POST['ip_sm']))-1) );
      //aprekinam tikla IP
      $NIP = ip2long($_POST['ip']) & $SMd;
      //aprekinam IP skaitu
      $Hosts=pow(2,(32-$_POST['ip_sm']));
      //uzstādām pirmo ievadāmo IP, ja IP skaits <= 2, tad visas, kas sanāk ar šo
      //masku, pretējā gadījumā tīkla un broadcast IP neņemam
      $ii=0; //veiksmīgo darbību skaitiitajs
      $i=1;
      if ($_POST['ip_sm']>29)
      {
        $i=0;
      }
      else
      {
        $Hosts -=2;
      }
      while ($i <= $Hosts)
      {
        //parbaudam vai tadas IP jau nav datu baze
        $SQLQ = "SELECT * FROM CS_daily_data_main WHERE
net_id='".$_POST['network_id']."' AND IP='".long2ip($NIP+$i)."'";

```

```

$result=mysql_query($SQLQ);
//ja nav un jāpievieno, tad pievienojam
if ((mysql_num_rows($result) ==
0)&&($_POST['kodara']=="NewIPrange"))
{
    $SQLQ = "INSERT INTO CS_daily_data_main ";
    $SQLQ .= "(net_id, IP) ";
    $SQLQ .= "VALUES
($_POST['network_id'].",".long2ip($NIP+$i).""";
    $SQLQ .= ")";
    mysql_query($SQLQ);

    $SQLQ = "INSERT INTO CS_daily_data ";
    $SQLQ .= "(id, net_id, IP) ";
    $SQLQ .= "VALUES
($_POST['network_id'].",".long2ip($NIP+$i).""";
    $SQLQ .= ")";
    mysql_query($SQLQ);
    $ii++;
}
//ja ir un jādzēš, tad dzēšam
elseif ((mysql_num_rows($result) !=
0)&&($_POST['kodara']=="DelIPrange")&& ($_POST['delaccept']=="yes"))
{
    $SQLQ = "DELETE FROM CS_daily_data_main ";
    $SQLQ .= "WHERE net_id='".$_POST['network_id']."' AND
IP='".long2ip($NIP+$i).""";
    mysql_query($SQLQ);

    $SQLQ = "DELETE FROM CS_daily_data ";
    $SQLQ .= "WHERE net_id='".$_POST['network_id']."' AND
IP='".long2ip($NIP+$i).""";
    mysql_query($SQLQ);
    $iii++;
}

```

```

        }
        $i++;
    }
    echo "Processed $ii from $Hosts<br>";
}
else
{
    echo "<pstyle=\"text-align: 'center'; color: 'red\">ERROR: Incorect values!</p>";
}
}
else
{
    echo "<pstyle=\"text-align: 'center'; color: 'red\">ERROR: No input data!</p>";
}
}

```

```

if (($_POST['kodara']=="DelIPrange")&&($_POST['delaccept'])) $_POST['kodara']="";

```

```

//Datu ievades forma

```

```

if ($_POST['kodara']!="DelIPrange")

```

```

{
    echo "<table><tr><td align='center'>";
    echo "<br><b>Add New IP address</b><br><br>";
    echo "\t<form name='ipform' method='post' action=''>\n";

```

```

    $SQLQ = "SELECT * FROM CS_routers ORDER BY name";

```

```

    $result = mysql_query($SQLQ);

```

```

    echo "\tSelect Network: <select name='network_id'>\n";

```

```

    while ($line = mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC))

```

```

    {
        if ($line['id']==$_POST['network_id']) $sel=" SELECTED"; else $sel="";
        echo "\t<option value='".$line['id']."'.\"".$sel.">".$line['name']."</option>\n";
    }

```

```

    echo "\t</select><br><br>\n";

```

```

echo "\tIP: <input type='text' name='ip'>\n";
echo "\t Mask: <input type='text' name='ip_sm' size='4'><br><br>\n";

echo "\t<button name='kodara' value='NewIPrange' title='Add IP's' type='submit'>Add
IP's</button>\n";
echo "\t<button name='kodara' value='DelIPrange' title='Del IP's' type='submit'>Del
IP's</button>\n";
echo "\t<button name='kodara' value='ShowIPrange' title='Show IP's'
type='submit'>Show IP's</button><br>\n";
echo '</form>';

echo "</td></tr></table>";
}

//Ja skatās IP sarakstu
if ($_POST['kodara']=="ShowIPrange")
{
    $SQLQ = "SELECT IP FROM CS_daily_data_main WHERE
net_id='".$_POST['network_id']."' ORDER BY INET_ATON(IP)";
    $result=mysql_query($SQLQ);
    echo "<table>";
    while ($line = mysql_fetch_array($result, MYSQL_ASSOC))
    {
        echo "<tr><td>";
        echo $line['IP'];
        echo "</td></tr>";
    }
    echo "</table>";
}
?>

```

SECINĀJUMI

Programmatūras izstrādi ļoti sarežģīja apstākļi, ka:

- sākotnējā stadijā praktiski nevarēja noteikt pietiekami plaši un precīzi nepieciešamo funkcionalitāti;
- ir daudz dažādu darbojošos sistēmu ar kurām programmatūrai jāsadarbojas saglabājot to funkcionalitāti;
- vairāku datu bāžu izmantošana datu glabāšanai par tīkla iekārtām, kuras izveidotas bez jebkādas dokumentācijas, kā arī apstākļi, ka tiek plānots ieviest jaunu tīkla iekārtu datubāzi;
- programmatūras izstrādes gaitā nebija iespējams noteikt, kāds tieši galaprodukts tiek sagaidīts, jo ar katru jaunu versiju nāk klāt dažādi papildinājumi, un šīs jaunās idejas rodas tikai produkta lietošanas gaitā;
- kaut cik funkcionējošs produkts bija nepieciešams pēc iespējas ātrāk.

Savukārt programmatūras ieviešana jau tās agrīnajās versijās sekmēja ātrāku gala mērķu noteikšanu un jaunu funkcionālo prasību ieviešanu, kuras reāli bija nepieciešamas pasūtītājam. Vienlaicīgi tas sekmēja ātrāku un efektīvāku izņēmuma gadījumu atklāšanu, kurus ārkārtīgi grūti prognozēt, lai uzreiz paredzētu un ietvertu testpiemēros.

Šobrīd ir noteiktas un ieviestas galvenās funkcionālās prasības programmatūras produkta un ņemot par pamatu izstrādāto un ieviesto produktu var sākt dokumentācijas sastādīšanu programmatūras produkta 2. versijai, kurā paredzamas lielas izmaiņas datu bāzes struktūrā. Pasūtītājs gatavojas ieviest jaunu tīkla iekārtu datu bāzi, kas varētu sekmēt labāku datu apmaiņu un radītu iespēju AVTSPS datu bāzi pārstrādāt ievērojot augstāka līmeņa normālfomas.

Izstrādātais produkts jau ilgāku laiku sekmīgi darbojas reālos darba apstākļos un pierādījis nepieciešamību pēc šādas sistēmas.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

Grāmatas

1. **Яргер Р. Д., Риз Д., Кинг Т.** *MySQL и mSQL. Базы данных для небольших предприятий и Интернета.* Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2000. 560.c
2. **Рик Дарнелл** *JavaScript: справочник.* Санкт-Петербург: Питер, 2001. 192.c

Elektroniskie informācijas avoti

3. *MySQL :: The world's most popular open source database*[tiešsaiste]. Mendel Cooper –
–
[atsauce 02.04.2009]. Pieejams: <http://mysql.com/>
4. *PHP: Hypertext Preprocessor* [tiešsaiste]. The PHP Group – [atsauce 17.04.2009].
Pieejams: <http://www.php.net>.
5. *Advanced Bash-Scripting Guide* [tiešsaiste]. Mendel Cooper – [atsauce 15.01.2009].
Pieejams: <http://tldp.org/LDP/abs/html/>.
6. *COCOMO* [tiešsaiste]. Wikipedia – [atsauce 12.04.2009].
Pieejams: <http://en.wikipedia.org/wiki/COCOMO>.