

LATVIJAS UNIVERSTĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**WINDOWS OPERĒTĀJSISTĒMU UN PROGRAMMATŪRU
ATJAUNINĀŠANA, IZMANTOJOT MICROSOFT SYSTEM CENTER
CONFIGURATION MANAGER UN ACTIVE DIRECTORY**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: Annija Balule
Stud. apl. nr. AB17127
Darba vadītājs: Leo Trukšāns

RĪGA 2019

ANOTĀCIJA

Kvalifikācijas darbā tiek aprakstīts kā uzstādīt System Center Configuration Manager un Active Directory sistēmu, kā instalēt jaunāko Windows 10 operētājsistēmas versiju apskatītajā uzņēmumā un attālināti, netraucējot datora lietotājus, atjaunināt programmatūras. Tiek pieminētas sastopamās problēmas.

Autors analizēja uzņēmumā izmantoto tīklu un salīdzināja pārvaldes rīkus. Ieviesa sakārtotu un drošu sistēmu, konfigurējot programmas pēc uzņēmuma prasībām. Izveidoja risinājumu operētājsistēmas un programmas efektīvai instalēšanai, plānoja darbības soļus un veica darba drošības pasākumus. Tika izpētīta problēmas aktualitāte.

Rezultātā uzņēmumā tika testēti un ieviesti System Center Configuration Manager un Active Directory sistēmas rīki. Autors attālināti instalēja Windows 10 operētājsistēmu un novēroja 154 datorus, pētīja un veica programmatūras atjaunināšanu.

Atslēgvārdi: SCCM, DHCP, AD, Windows 10, Microsoft, tīkls

ABSTRACT

In this qualification paper is written how to configure System Center Configuration Manager and Active Directory. How to set Windows 10 operating system and automated software update are mentioned, without disturbing company's users. Problems, that where created during work, are reviewed and solved.

Author analysed company's used network and compares configuration management programs. New secure system was installed and configured by company's requirements. Operating systems and program effective installation and updating solution was created, and step by step plan with system security was created. The topicality of the problem was reviewed.

In the result System Center Configuration Manager un Active Directory system tools were tested and set. Author installed Windows 10 operating system with automation and monitored 154 computers, analyzed and made software updates.

Keywords: SCCM, DHCP, AD, Windows 10, Microsoft, network

SATURA RĀDĪTĀJS

TERMINI UN SAĪSINĀJUMI.....	5
IEVADS	6
1. IZMANTOTAIS TĪKLS.....	8
1.1. Uzņēmuma situācijas apraksts un risinājumi.....	10
1.2. Darba kvalitātes nodrošināšanas pasākumi	11
2. WINDOWS OPERĒTĀJSISTĒMU UN PROGRAMMATŪRU ATJAUNINĀŠANAS PROGRAMMU APRAKSTS	12
2.1. System Center Configuration Manager	12
2.2. Active Directory.....	12
3. ACTIVE DIRECTORY UN SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER UZSTĀDĪŠANA	14
3.1. Active directory uzstādīšana	14
3.2. System Center Configuration Manager uzstādīšana	16
4. WINDOWS 10 OPERĒTĀJSISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA.....	18
4.1. Lietotāju faila saglabāšana un sagatavošana instalācijai	18
4.2. Operētājsistēmas uzstādīšana.....	18
5. PROGRAMMATŪRAS ATJAUNOŠANA.....	24
5.1. Programmas un to atjauninājumu pakotnes.....	24
5.2. Programmatūras uzstādīšana.....	25
REZULTĀTI.....	28
SECINĀJUMI	29
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI.....	30

TERMINI UN SAĪSINĀJUMI

AD - Active Directory ir Microsoft lietotāju pārvaldības sistēma

SCCM - Microsoft izstrādāts darbstaciju pārvaldes rīks

Citrix Reciever – Citrix XenApp un XenDesktop virtualizācijas rīks

VPN – virtuālais privātais tīkls

UNIX – pārnesama un daudzlietotāju operētājsistēma

Microsoft Windows - Microsoft radīta operētājsistēma personālajiem datoriem un serveriem

McAfee Firewall Enterprise (Sidewinder) – antivīrusa programma, kura pasargā datora un to lietotāja datus. Veic internet satiksmes uzraudzību, un darbojas kā ugunsbūris

ADSI Edit – Active Directory saskarne, kas dod pieeju direktorijas funkcijām

IIS – Interneta informācijas pakalpojumi ir paplašinājuma tīmekļa serveris, ko Microsoft ir izveidojis lietošanai kopā ar Windows produktiem

Windows ADK - Windows automatizētā instalācijas pakotne ir rīku kopums, kas ir veidots, lai palīdzētu izvietot operētājsistēmas pakas datoros vai virtuālā cietā diska attēlos

Microsoft SQL - Microsoft veidots relāciju datu bāzes pārvaldības sistēma, kura galvenā funkcija ir uzglabāt datus un iegūt tos pēc pieprasījuma

WSUS – Windows servera atjaunināšanas pakalpojumi

Microsoft Office – programmu, server kopums, kas nodrošina ofisam nepieciešamās programmas, ko izveidoja Microsoft kompānija

DHCP - lietojuma slāņa protokols, kas automātiski iedala IP adreses un citus TCP/IP uzstādījumus tīkla datoriem

IEVADS

Ikvienā uzņēmumā, palielinoties datoru skaitam, ir nepieciešams ātrs, efektīvs, drošs operētājsistēmas un programmatūras atjaunināšanas veids, kas ietaupītu darba resursus, un saglabātu konfidencialitāti. Lai varētu nodrošināt šīs prasības, ir nepieciešams maksimāli automatizētas datora darbības, kuras pēc iespējas mazāk prasītu uzmanību no darbinieka. Tā kā mūsdienās operētājsistēmas versijas un programmatūras atjauninājumi ir arvien biežāki, vajadzīga sakārtota, droša sistēma un programmatūras kopa, caur kuru saprotami un pārskatāmi varētu pildīt attiecīgos uzdevumus.

Tēma ir šobrīd aktuāla, jo darba devēji cenšas minimalizēt izmaksas IT jomās, kas veido lielu atbildību tīkla administratoriem, kuriem pienākumos ietilpst sistēmas drošība un modernizēšana. Kā arī pēdējo gadu laikā ir palielinājies kibernetiskumu skaits, tādēļ darbā ir svarīgi minēt darba drošības pasākumus un analizēt esošo struktūru.

Darba mērķis ir uzstādīt un konfigurēt darba sistēmu, kas ļautu viegli sakārtot un sadalīt uzņēmuma darbinieku grupas un to izmantotās programmas, kā arī optimizēt uzņēmuma operētājsistēmas instalēšanu un programmu atjaunināšanu. Šajā darbā tiek izmantoti Microsoft piedāvātie produkti, jo šajā operētājsistēmas pakotnē tiek piedāvāti viegli integrējami servera rīki, kuru iestatīšana ir vienkāršota.

Lai sasniegtu darba mērķi ir izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- Uzstādīt Active Directory un System Center Configuration Manager
- Instalēt operētājsistēmu Windows 10
- Attālināti sadalīt nepieciešamās programmas darbinieka grupām un tās atjaunināt

Šī darba plānošanas un pētīšanas metodes:

1. monogrāfiskā jeb aprakstošā metode;
2. empīriskā metode
3. grupēšanas un salīdzināšanas metode.

Izmantotās literatūras un avotu uzskaitījums:

1. zinātniska literatūra
2. internet resursi
3. uzņēmuma pieejamā informācija.

Kvalifikācijas darbā izmanto un analizē šobrīd aktuālo informāciju un datus. Tika analizēta uzņēmuma darbība, vesture un to pieejamie informācijas avoti. Darbā apkopota jaunākā informācija par Windows produktiem, to instalēšanu un uzstādīšanu.

Pēc darba rezultātiem un to analizēšanas autors piedāvāja uzņēmumam ieviest sistēmas rīkus, optimizēt programmas instalēšanu un atjaunināšanu

Pirmajā nodaļā darba autors veic uzņēmuma esošās situācijas izpēti, apskata tīkla shēmu. Tika salīdzināti dažādi sistēmas rīki un apkopotas uzņēmuma prasības. Darba kvalitātes pasākumi tika ieviesti.

Otrajā nodaļā tika apskatīti sistēmas. rīki. Autors pētīja SCCM funkcijas, to ieviešanu uzņēmumā un galvenos uzlabojumus. Tika aprakstīta AD programma un tā struktūra, parādīts piemērs no uzņēmuma un salīdzināta programma citās uzņēmuma valstīs.

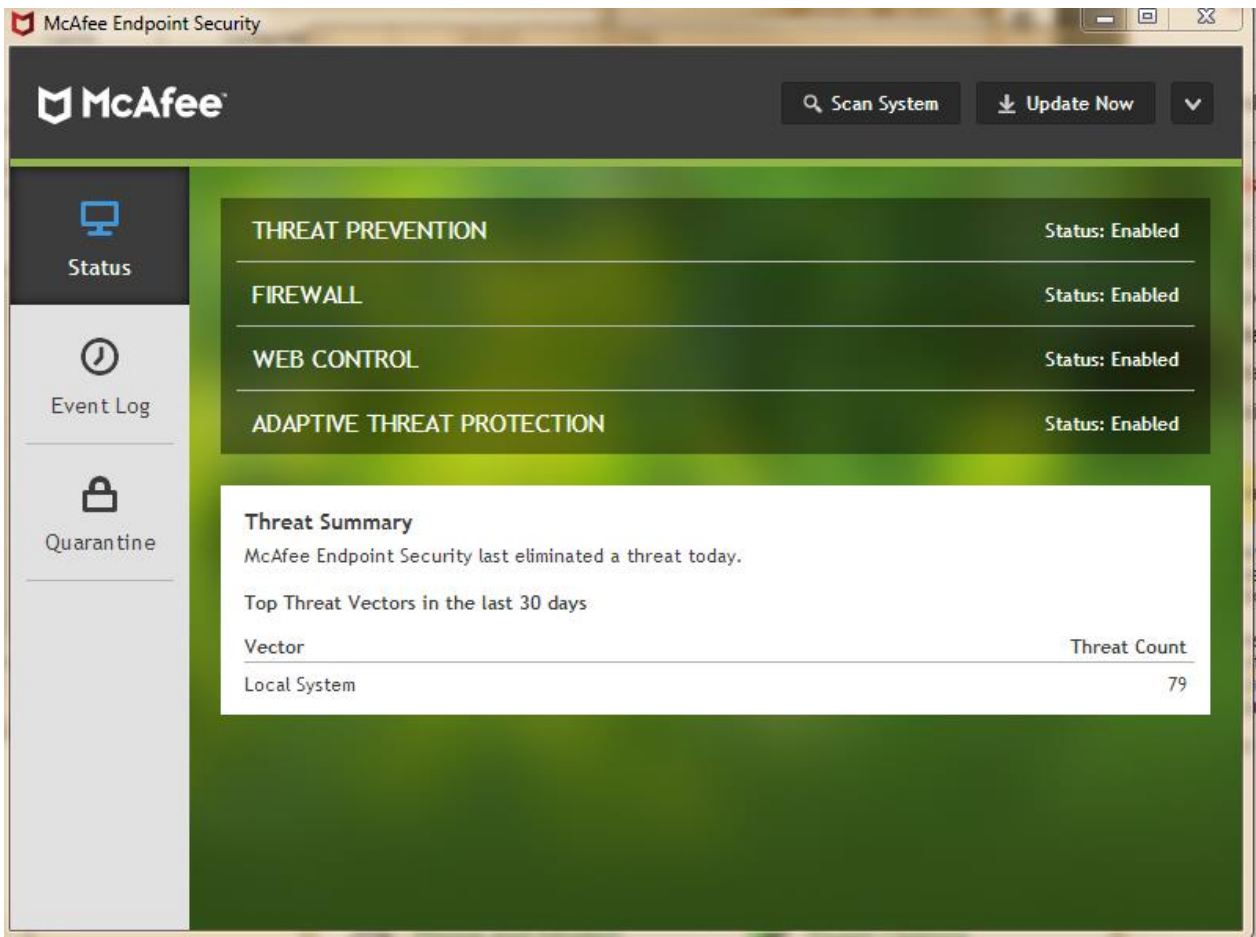
Trešajā nodaļā autors veica sistēmu uzstādīšanu, raksot pēc plāna, ievērojot uzņēmuma prasības. Tika pētīti dažādi interneta resursi, parādīti piemēri no uzņēmuma. Autors stingri ievēroja uzņēmuma noteiktās prasības un konfidencialitāti.

Ceturtajā nodaļā tika veikta lietotāju failu saglabāšana un to datoru sagatavošana instalācijai. Autors ieviesa un aprakstīja operētājsistēmu Windows 10, minēja neparedzētās problēmas un veidoja to risinājumu.

Piektajā nodaļā tiek analizēta un aprakstīta uzņēmuma darbība saistībā ar programmatūras pakotnēm. Tiek atjauninātas programmas un saglabāta tā statistika. Autors parāda lietotāja skatu SCCM rīkā.

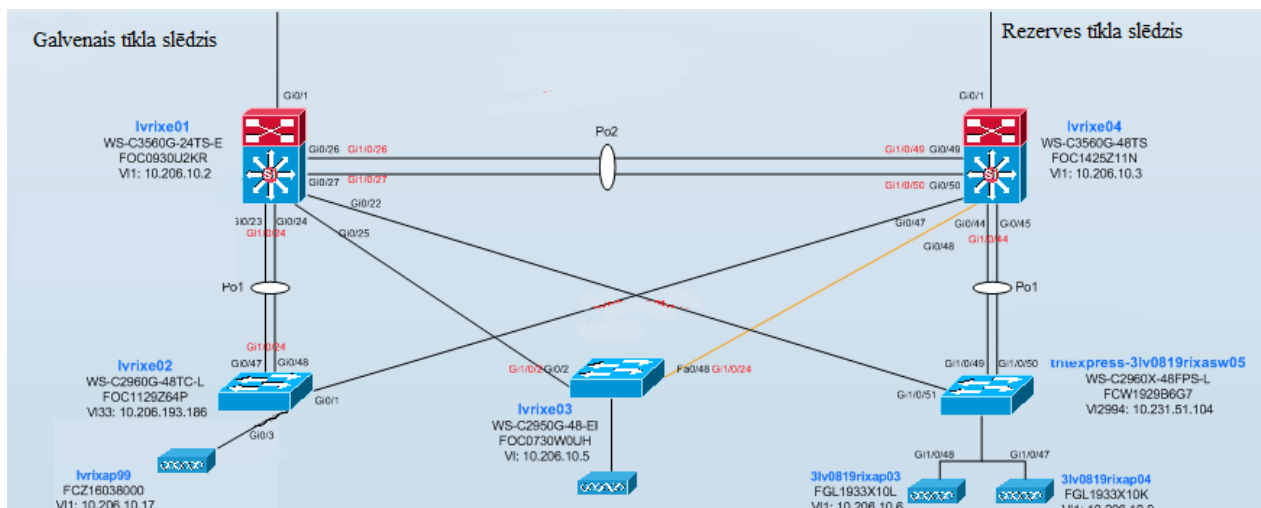
1. IZMANTOTAIS TĪKLS

TNT uzņēmumā izmanto lokālo tīklu pie kā ir pieslēgti uzņēmuma datori, telefoni, printeri, novērošanas kameras, serveris un virtuālo lokālo tīklu skeneri. Fedex un TNT integrācijai tiek pielietots Citrix Reciever, lai darbinieki varētu virtualizēti strādāt otra uzņēmuma tīklā. Lai nodrošinātu aizsardzību, uzņēmumā lieto McAfee Firewall Enterprise (Sidewinder) antivīrusa programmu, kas redzams 1.1. attēlā, Active Directory, lai vieglāk atpazītu un pievienotu datortehniku. Tiek lietots arī Microsoft SCCM, kas ļauj pēc iespējas ātrāk un automatizēti datoriem veikt atjauninājumus un optimizēt darba kārtību ar programmām, kā arī iegūt statistiku. Bieži ir nepieciešams strādāt arī ārpus biroja, tādā gadījumā tiek izmantots VPN pieslēgums ar dubultfaktora autentifikāciju - jāvada gan parole, gan PIN no aplikācijas telefonā, līdzīgi kā to dara internetbankā, kas ļauj pieslēgties tīklam droši.



1.1.att. McAfee Firewall Enterprise (Sidewinder) antivīrusa programma

Rezerves kopijas tiek ierakstītas uz lentēm katru nakti, lai ārkārtas gadījumā būtu iespēja atjaunot nozaudētos datus. Uzņēmumā katru pirmdienu, trešdienu un piektdienu tiek veidotas pilnas datu un sistēmas uzstādījumu kopijas. Otrdienā un ceturtdienā papildu kopijas - rakstās tikai tas, kas tika mainīts pa dienu. Visas kopijas tiek glabātas līdz 3 nedēļām, bet reizi gadā tiek ierakstīta pilna kopija, kura tiek glabāta mūžīgi. Šīs rezervju kopijas tiek izsūtītas uz kaimiņvalstu IT departamentiem. Uzņēmums ievada datus no 3 vietējiem serveriem - 2 Microsoft Windows + 1 UNIX.



1.2.att. Uzņēmuma tīkla shēma

1.2. attēlā redzama shēma, kas ir uzņēmumā. Šeit ir redzams, ka eksistē divi slēdži – galvenais un rezerves tīkla slēdzis, kuriem ir galvenā servera piekļuve, kurš atrodas Lielbritānijā. Pirms šiem slēdžiem ir ugunsdzēsības sistēma. Savstarpēji rezerves un galvenais slēdzis ir savienoti ar optiku, kas nodrošina ātru un efektīvāku savienojumu. Uzņēmumā izmanto daudzas komunikācijas ierīces, piemēram, telefonus, skenerus, datorus, tādēļ cita veida savienojuma materiāls šajā gadījumā traucētu pilnveidīgi uzņēmumam darboties [1]. Lai izvairītos no ierīču pārkaršanas vai sabojāšanās, servera telpā ir ierīkoti dzesētāji, ugunsdrošības sistēma. Trauksmes gadījumā, kad tiks zaudēts galvenais savienojums, vai būs paaugstināta temperatūra telpā, uzņēmuma vadītājam un administratoram tiks izsūtīts brīdinājums par esošo stāvokli.

Pie abiem tīkla slēdžiem ir pievienoti trīs piekļuves slēdži, lai nodrošinātu interneta piekļuves trīs dažādās ofisa telpās. Katram piekļuves slēdzim ir bezvadu tīkli. Shēmā, kur pie viena ir divi bezvadu tīkli, pirmais ir domāts klientiem, kuri apmeklē uzņēmumu, otrs paredzēts iekšējai darbinieku izmantošanai. Pārējie divi slēdži ir paredzēti tikai darbiniekiem, bet atrodas dažādās atrašanās vietās.

1.1. Uzņēmuma situācijas apraksts un risinājumi

Visos datoros, izņemot Fedex darbinieku datorus, tiek izmantots Windows 7 operētājsistēma, kura pēc lietotāja atsauksmes ir novecojusi un nespēj sekmīgi un ātri pildīt savas funkcijas, kā arī uzņēmumā daudzi ir saskārušies ar integrācijas programmu kļūdām. Administratoram tika dots rīkojums lokācijā uzstādīt Fedex programmas, bet sistēmas prasībās tika norādīts Windows 10 operētājsistēma, kas veicināja jaunas operētājsistēmas versijas uzstādīšanu. Windows 7 bezmaksas produktu atjauninājums pārstās izstrādāt 2020.gadā [2], tādēļ uzņēmumam ir divi varianti kā rīkoties:

1. Maksāt Windows 7 izstrādātājiem, lai veidotu sistēmas atjauninājumus
2. Pāriet uz jaunāku operētājsistēmu

Tā kā budžets ir limitēts un notiek Fedex (kas jau izmanto Windows 10 operētājsistēmu) un TNT integrācija, tiek izvēlēts 2. Variants, kas nozīmē, ka uzņēmuma administratoram ir jāveic jaunas operētājsistēmas ieviešana, netraucējot darbiniekus un nenoslogojot uzņēmuma iekšējo tīklu. Pavisam uzņēmumā ir 154 datori, no kuriem 117 tiek izmantoti standarta darba laikā, kas ir no plkst. 08:00 līdz plkst. 17:00, pārējie tiek izmantoti nakts laikā. Šajā uzņēmumā ir viens administrators, kurš veic manuālo instalēšanu gan programmām, gan operētājsistēmai. Vadītājs nevar atļauties pieņemt darbā vēl vienu darbinieku priekš datoru pārinstalēšanas un programmu uzstādīšanas, tādēļ ir nepieciešams ieviest automatizētu, kontrolētu un drošu veidu kā to izdarīt.

Tā kā tiek izmantoti Windows produkti, ieteicams izmantot šīs kompānijas piedāvātos produktus optimizācijas veikšanai, kas ir Microsoft System Center Configuration Manager un Active directory. Salīdzinājumā ar citiem pieejamiem konfigurācijas pārvaldniekiem, kā BigFix un Ansible, SCCM ir izdevīgākais un drošākais konkrētajam uzņēmumam, jo to izmanto citās TNT organizācijas valstīs. Piedāvājumā tika izveidots vispiemērotākais variants, to uzstādīšanai, jo ir labi pieejamas instrukcijas, kā arī Windows ātrā laikā atbild uz lietotāju jautājumiem, kā arī ir ērta uzstādīšanas laika funkcija [3].

Uzņēmuma pirms tam izmantoja CA technologies rīku, taču nācās pārtraukt līgumu, jo tas neļāva instalēt programmas caur tīklu, kas palēlināja uzņēmuma darbību, un izmaksas bija lielākas, salīdzinot ar SCCM.

1.2. Darba kvalitātes nodrošināšanas pasākumi

Visas programmas un to atjauninājumi, kā arī operētājsistēma, tika pārbaudīta uz diviem dažādu modeļu datoriem, lai nodrošinātu uzstādīšanas kvalitāti un izvairītos no potenciālajām problēmām. Pirms darba izpildes tika analizēti nepieciešamās darbības soļi, termiņš, drošība un izveidots darba plāns.

Papildus problēmu saskarsmē tika veikta atsevišķa analīze un veidoti secinājumi, kas ļāva izvairīties no tā atkārtošanās tālako datoru uzstādīšanas laikā. Datora lietotāja faili tika saglabāti uz kopējā uzņēmuma servera, kas radīja papildus drošību, ja neizdevās pirmajā uzstādīšanas reizē instalēt Windows 10 operētājsistēmu.

2. WINDOWS OPERĒTĀJSISTĒMU UN PROGRAMMATŪRU ATJAUNINĀŠANAS PROGRAMMU APRAKSTS

2.1. System Center Configuration Manager

Microsoft System Center Configuration Manager ir Windows produkts, kas ļauj administratoram pārvaldīt uzņēmuma ierīces un sekot līdzi to drošībai un atjauninājumiem, saglabājot statistiku. Šī programmatūra iekštīklā spēj automatizēti veikt operētājsistēmas un programmatūras instalāciju ar iespēju uzstādīt vēlamo instalēšanas laiku., kas ir svarīgi, lai netraucētu uzņēmuma darbiniekiem. Ir iespējams izmantot un pielāgot sistēmas sagatavotās viednes [4]. Esošā struktūra netiek pilnībā pielietota - tiek manuāli instalētas un atjaunotas programmas un operētājsistēmas versijas uzņēmumā. Lai padarītu šo procesu vairāk automatizētu un optimizētu kopējo struktūru, jāizmanto SCCM un Active Directory.

2.2. Active Directory

Microsoft izstrādātā programma Active Directory ir rīks, ar kura palīdzību ir iespēja sakārtot, pārskatīt un kontrolēt datorus. Tas ļauj administratoram izveidot un pārvaldīt domēnus, lietotājus un objektus caur tīklu [5]. Struktūrā ir trīs galvenie sadalījumi - pirmais ir domēns, kurā sakopo visu, kas varētu būt vienā kopīgā datubāzē, otrs ir koks, kas vairākus domēnus var apkopot vienā grupā, trešais ir mežs, kurā kokus sagrupē vienā kolekcijā. 2.1. attelā ir piemērs no uzņēmuma.

Name	Type	Description
LT	Organizational...	
LV	Organizational...	
LVRIX900	Computer	
MY	Organizational...	
NBU	Organizational...	
NL	Organizational...	
NLPEDEV01	Computer	
NORDIC	Organizational...	
PCC	Organizational...	
PH	Organizational...	

2.1.att. Daļa no Active Directory galvenajiem sadalījumiem

Apskatītā organizācija darbojās gandrīz visās pasaules valstīs. Active Directory skatā redzama daļa no valstīm. Autors secina, ka šīs programmas izmantošana ir veiksmīga, jo ir iespējams skatīt un kontrolēt visu sistēmu kopumā.

3. ACTIVE DIRECTORY UN SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER UZSTĀDĪŠANA

3.1. Active directory uzstādīšana

Lai uzstādītu Active Directory un to domēnu pakalpojumus, vispirms lejupielādē pakotni no oficiālās Microsoft mājaslapas un palaiž instalāciju. Pēc tā ir jāatver AD vadības panelis un jāizveido jaunas lomas un funkcijas attiecīgi pēc uzņēmuma drošības un ikdienas lietošanas vajadzībām. Piemēram, lai noteiktā reģiona lietotājam būtu pieeja tikai savā fiziskajā atrašanās vietā izmantot tikai tā reģiona paredzētās programmas un saglabātos failus. Uzņēmuma konfidencialitātes dēļ autors nedrīkst izpaust izmantotos iestatījumus. Pie šīs sadaļas ir jāizvēlās vai AD tiek instalēts uz servera vai virtuālās māšīnas, tad ir jānorāda galvenais serveris.

Lai atvieglotu AD lietošanu, ir iespējams pievienot attiecīgos AD domēna pakalpojuma rīkus. Pēc šī soļa ir jāizvēlās papildus programmas, kuras varētu noderēt, bet nav obligātas, lai varētu pakalpojumus izmantot tikai priekš uzņēmuma vajadzībām. Kad papildus funkcijas ir izvēlētas, ir jāapstiprina konfigurācija un serveris jārestartē. Instalācijas beigās ir jāpievieno domēna pārvaldītājs vai var veidot jaunu domēnu.

Konkrētajā organizācija ir jāpievienojas pie gatava domēna, kā arī ir jāizveido pārvaldītājs, norādot paroli. Tālāk ir iespēja konfigurēt failu atrašanās vietu. Pēc tā tiek parādīts visas izdarītās izvēles un tās var mainīt vai piekrist un turpināt tālāko uzstādīšanu. AD automātiski veic servera un izvēlēto opciju pārbaudi. Instalācijas laikā tiek rādīti ziņojumi, taču, kad tā ir beigusies, tad automātiski restartē serveri un ir iespējams pieslēgties. [6]

Tālāk ir jāizveido lomas un funkcijas, kas regulētu lietotāja darbošanās iespējas, AD piedāvā savu pakotni, kuru var izmantot vai arī rediģēt pēc vajadzībām. Pēc lomu un funkciju iestatīšanas ir jāizveido lietotāji un jāsadala tie uzņēmuma nepieciešamās grupās, ko var izdarīt caur administratora rīku, Konkrētajā uzņēmumā lietotāji ir sadalīti pēc valstīm. 3.1. attēlā ir redzams kā rīkā pievieno jaunu lietotāju uzņēmuma grupā. Ir iespēja dzēst lietotājus un konfigurēt tos.

\APP-LV-LV-Adobe-ShockwavePlayer-12.3.1.201-ENG-AVAIL Security (

 \APP-LV-LV-Adobe-ShockwavePlayer-12.3.1.201-ENG-REQRD Security (

 \APP-LV-LV-Adobe-S... Security (

 \APP-LV-LV-FlashPlay Security (

 \APP-LV-LV-FlashPlay Security (

 \APP-LV-LV-FlashPlay Security (

 \APP-LV-LV-FlashPlay Security (

 \APP-LV-LV-FlashPlay Security (

 \APP-LV-LV-FlashPlay Security (

 \APP-LV-LV-JavaRunt Security (

 \APP-LV-LV-JavaRunt Security (

 \APP-LV-LV-... Security (

 \APP-LV-LV-... Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin Security (

 \maintWin-LV-LV-Sur Security (

 \maintWin-LV-LV-Sunday-0800_1401 Security (

 \maintWin-LV-LV-Sunday-1400_2001 Security (

3.1.att. Lietotāja izveidošana AD

Organizācijā ir izveidotas divas pamatgrupas – programmatūru un drošības pamatgrupas. Izveidotos lietotājus var pievienot šīm grupām, kuros ir darbiniekiem nepieciešamie programmatūras un drošības resursi.

Tas optimizē programmu kārtību, kā arī regulē drošību izmantotajās sfērās. Pēc jauna lietotāja reģistrēšanas, to iedala uzņēmuma apakšmapēs pēc lietotāja darba pienākumu izpildes vajadzībām, lai nodrošinātu nepieciešamās programmas un drošības iestatījumus, kā arī lai optimizētu servera veiktspēju, savādāk, ja lietotājiem būtu pieejamas un izmantotas visas programmas, tas palēlinātu kopējo veiktspēju.

3.2. System Center Configuration Manager uzstādīšana

Uzstādot SCCM, vispirms ir nepieciešams instalēt papildprogrammas, kuras palīdzēs sekmīgi veikt sistēmas uzdevumus. AD ir viena no programmām, ar ko būtu jāsāk uzstādīšana. Jāatver AD vadības panelis un labajā augšējā stūrī pie rīkiem jāatver ADSI Edit, ar labo peles pogu uzklikšķina, izvēlnē nospiež pieslēgties, un saglabāt noklusējuma iestatījumus. Tad apakšmapē ir jāizvēlas “CN=System” un pievienot jaunu objektu – konteineri. Pie vērtības jānorāda System Management, tālāk deleģē kontroli. Tajā ir jāpievieno datoru objekts un izvēlas pielāgoto uzdevumu. Obligāti jāatzīmē mapes, to esošo un jauno objektu deleģēšana, pēc tā iespējo visas atļaujas. Tas sniedz pilno pārvaldi, neierobežojot vienumu pievienošanu, apstrādi un dzēšanu. Kad tas ir sekmīgi veikts, jāpaplašina AD shēma - SCCM uzstādīšanas mapē atrod extadsch.exe programmu, kopē to mapes ceļu. Komandrindā ievada šo rindu un spiež ievades pogu. Lai pārliecinātos, vai paplašinājums ir pievienots, atver žurnāla failu extADSch.log. Tajā jābūt ierakstam - veiksmīga AD paplašinājuma pievienošana.

Pēc sistēmas vadības konteineru un AD konfigurēšanas, notiek priekšnoteikumu instalācija. Servera pārvaldniekā pievieno lomas un funkcijas un izvēlas server no visu server kopas. Iezīmē tīmekļa servera (IIS) un atzīmē nepieciešamās funkcijas. Instalē vajadzīgos lomu pakalpojumus. Izpildot šos soļus, pievieno jaunu datoru pievienošanas iespēju ar Windows ADK programmatūru, kuras instalācijas fails jāatver un jānokonfigurē to pēc vajadzībām un nepieciešamajām funkcijām.

Sistēmai ir nepieciešama datubāze, kur glabāt datus. Ieteicamā programma ir Microsoft SQL, jo to ir ērtāk savienot ar SCCM, kas arī ir Microsoft produkts, bet var izmantot arī citu, tas ir atkarīgs no tā, kas ir vajadzīgs un vai ir ierīkota kāda datubāze. Lai visas minētās un uzņēmuma nepieciešamās programmas automatizēti atjaunotos, uzstāda WSUS, ar kura palīdzību var plānot programmu atjaunošanās laikus, to valodu un to saglabāšanu [7]. Ugunsdzēsības un antivīrus obligāti konfigurē tā, lai uzstādītās programmas nenobloķētu un atļauj to pilno kontroli, kā arī jāatzīmē, ka programmas ir uzticamas un to darbības nevajag apstādināt.

Pēc papildprogrammu uzstādīšanas, sāk SCCM galveno instalāciju, kurā jāizvēlās nepieciešamās funkcijas, valoda, ievada licenci, norāda servera nosaukumu un izvēlās failu lokāciju. Kad programma ir sekmīgi uzstādīta, tad, ieslēdzot to, veic pārējo uzņēmumam nepieciešamo programmu instalāciju un konfigurāciju, lai SCCM un AD iedalītu tos, piemēram, Microsoft Office programmai. Nokonfigurējot programmas ar SCCM un AD, ir ērtāk un vieglāk

uzstādīt jaunāku operētājsistēmu vairākiem lietotājiem, kā arī attālināti ieviest atjauninājumus.

[8]

4. WINDOWS 10 OPERĒTĀJSISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

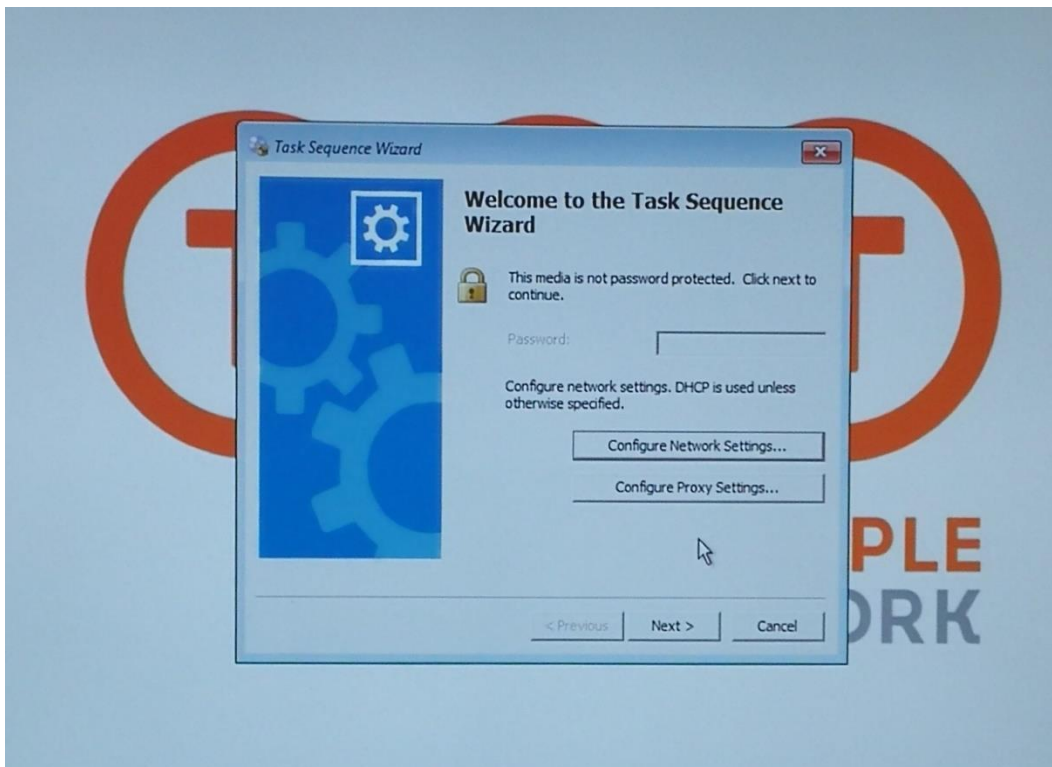
4.1. Lietotāju faila saglabāšana un sagatavošana instalācijai

AD programmā ir jāizveido iekšējā mape, kura ir domāta tiem lietotāju datoriem, kuriem ir Windows 7, un kuriem ir nepieciešams uzstādīt Windows 10.

Ar administrātoru piekļuvi, lietotāja faili tiek saglabāti uz kopējā servera, lai nezaudētu datus un varētu pēc instalācijas uzreiz uzsākt darbu. Lai būtu iespējams veikt instalāciju uz uzņēmuma datoriem, vispirms ir jāveic tests uz virtuālās mašīnas vai brīva - ne tik svarīga datora. Darba autors saskārās ar tikko atvesta un jauna datora sistēmas atpazīšanas problēmu. Caur AD jauno datoru bija iespējams reģistrēt un atrast ar IP adresi, taču ar SCCM neizdevās savienoties. Tika noskaidrots, ka datoram bija jāredīgē iekšējie iestatījumi, lai tiktu pielaists pie tīkla. Lai varētu pārlicināties, ka arī uz izmantotajiem uzņēmuma datoriem strādās sistēmas uzstādīšana, autors izmantoja vecākas versijas datoru, kuru kādreiz izmantoja kompānijā, bet vairs nebija nepieciešamība lietot. Uz šī datora parādījās sāknēšanas fails, tādēļ bija pārlicība, ka var likt uz uzņēmumā lietotajiem datoriem. Tālāk izveido mapi, kurā ievieto testēto un atzīto sāknēšanas failu.

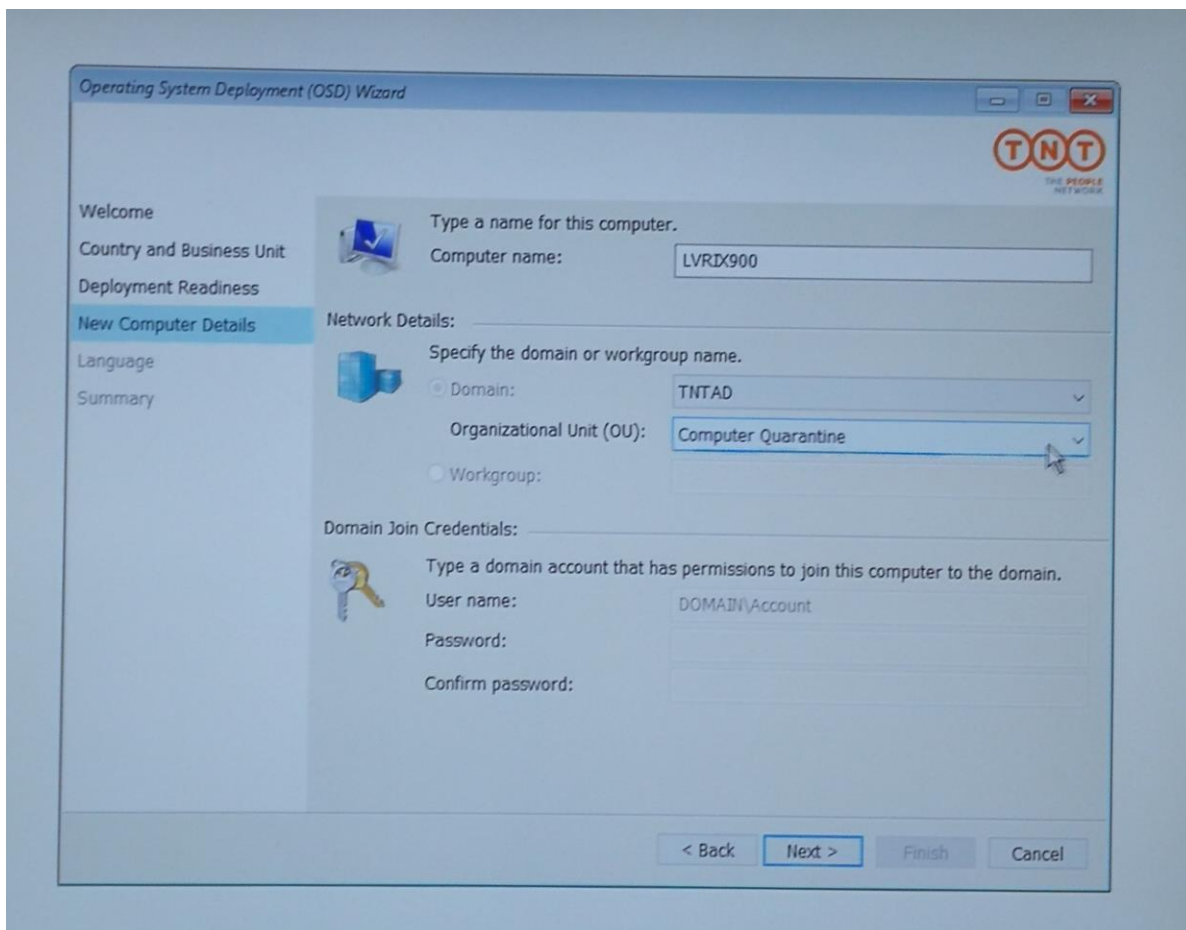
4.2. Operētājsistēmas uzstādīšana

Lai lietotāja datoram palaistu instalāciju, to nepieciešams restartēt. Datoram ar DHCP servera palīdzību tiek piešķirtā IP adrese, tālāk tas komunicē ar SCCM datoru un saņem instalēšanas failus. Atveroties vaļā uzstādīšanas logam, ir jāievada administrātoru parole, kā arī ir jāizvēlās klaviatūras valoda. Nākamajā logā ir iespējams redīgēt tīkla un starpniekservera iestatījumus, kas ir redzams 4.1. attēlā.



4.1.att. Tīkla un starpniekservera iestatījumu rediģēšana

Pēc šī sistēma liek izvēlēties instalāciju, taču piedāvā vienu vienīgu Windows 10 instalāciju, jo AD instalācijas mapē tika ielikta tikai viena sāknēšanas programma. Tālāk dators ar SCCM palīdzību iegūst no AD mapes operētājsistēmas uzstādījumus un failus. Kad šis process ir pabeigts, ir jāizvēlās datora pamata uzstādījumi kā valsts un lietotāja darbošanās sfēra. Nākamajā solī programma pati veic savienojuma pārbaudes, lai varētu sekmīgi sākt instalāciju. Ja tiek konstatēts nedrošs savienojums, tad tiek izmests paziņojums, lai administrators veic tīkla pārbaudījumu pirms turpina nākamo soli. Ja nav bijušas problēmas, tad logā redzams, ka visas pārbaudes ir veiksmīgas. Tad tiek parādīts uzņēmuma datora nosaukums, lai administrators varētu pārliecināties, ka ir pareizo numuru pievienojies AD instalēšanas grupā. Tīklā parādās lielais AD valstu sadalījums un mape, kurā dators tiks ievietots pēc operētājsistēmas pirmreizējās ieslēgšanās, kas redzams 4.2. attēlā.

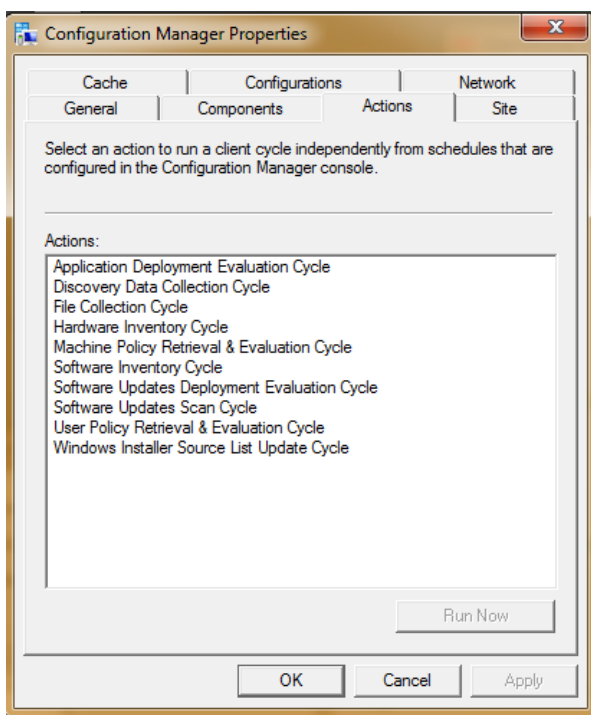


4.2.att. AD programmas valstu sadalījums

Administratoram ir jāizvēlās valoda, kādā datoru instalēt, lokācija, tastatūras izkārtojums un laika zona. Pēdējā logā parāda uzstādījumu kopsavilkumu, ja administratoram ir nepieciešams veikt labojumus, ir iespējams atgriezties iepriekšējos soļos. Tālāk visi uzstādījumi tiek saglabāti un notiek automātiskā operētājsistēmas instalēšana, kura laikā uz datora nav iespējams veikt darbības.

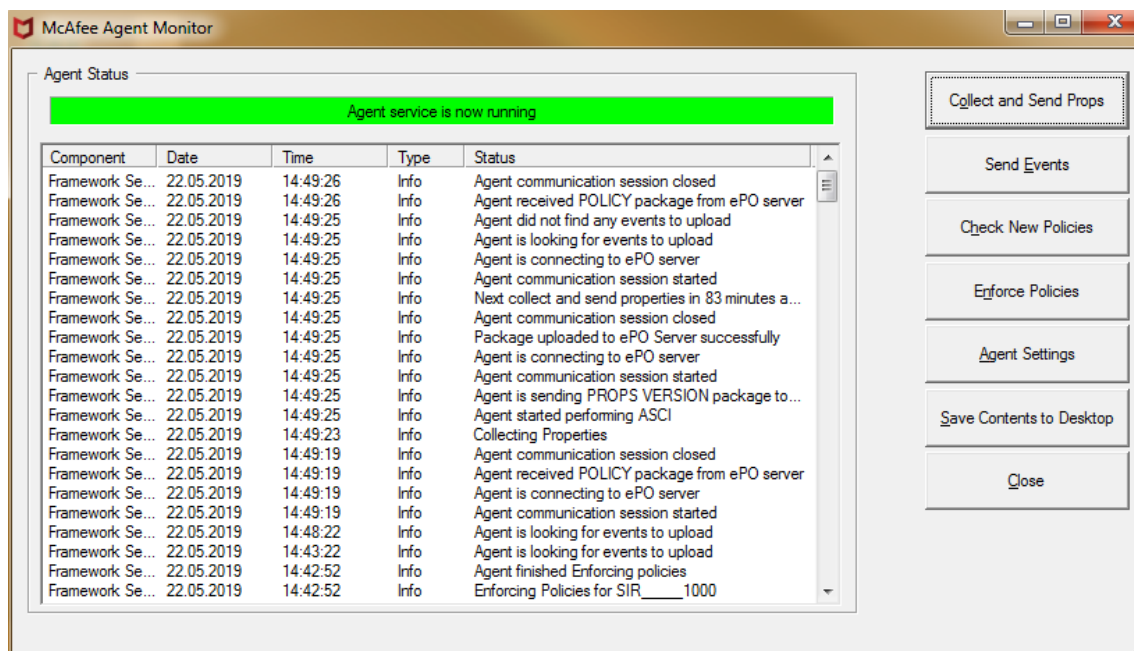
Pēc instalēšanas dators veic restartu. Pirmajā ieslēgšanas reizē dators AD programmā tiek pārņemts uz karantīna mapi, kurā secīgi tiek instalētas svarīgākās programmas, kas būtu antivīrus, SCCM vadības paneli, uzņēmuma politiku. Cikls ir redzams 4.3. attēlā.

Instalācija notiek caur vienādranga tīklu, kas sākotnēji, kad ir tikai administratora datoram visas nepieciešamās programmas, varētu aizņemt vairāk laika. Autoram pirmie datori bija karantīna mapē 2 dienas, bet pēc 17. uzņēmuma datora instalācijas laiks samazinājās līdz pat stundai. Ietekmējošie faktori bija jauna modeļa ieviešana AD obligāto programmu sarakstā un tīkla slodze.



4.3.att. SCCM darbību cikls

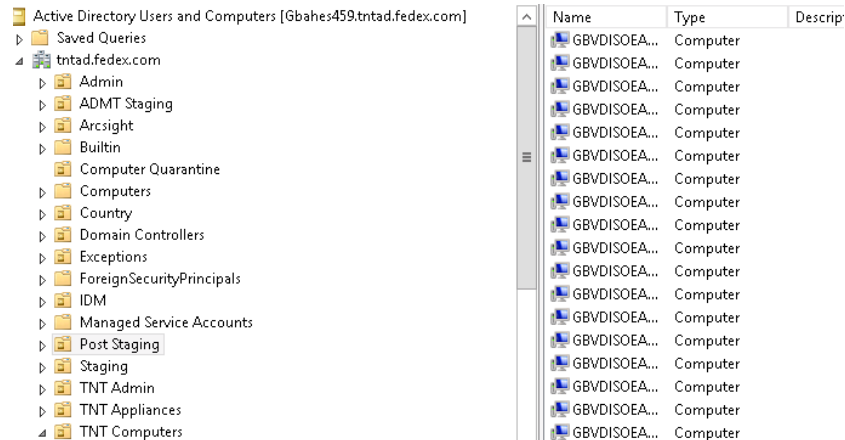
Antivīrusu ik pēc 45 minūtēm vai ātrākā laikā sazinās ar galveno serveri, pārbaudot, vai ir pieejamas programmu instalācijas un to atjauninājumi, tas ir redzams 4.4. attēlā.



4.4.att. Antivīrusa sazināšanās ar galveno serveri

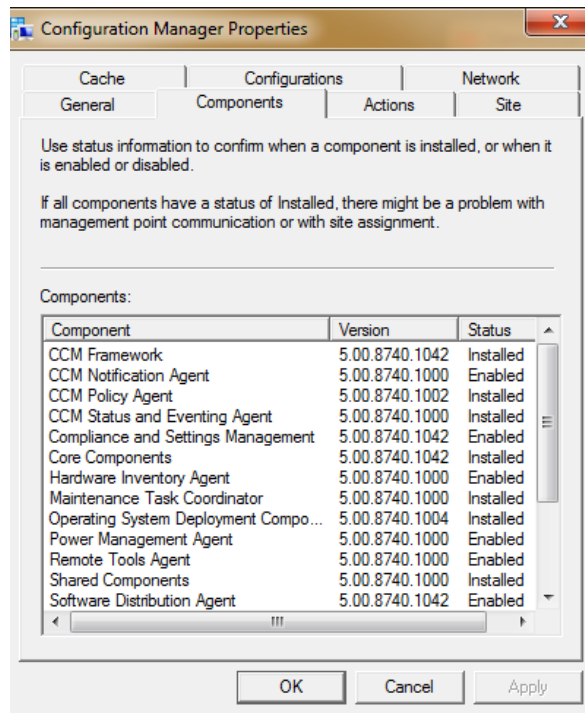
Ja McAfee Firewall Enterprise (Sidewinder) ir sekmīgi uzstādījis programmatūras, tad šis dators AD tiek pārvietots uz pēc posma mapi. 4.5. attēlā ir redzama karantīnas un pēc posmas mape.

Tajā administrators atrod to pēc nosaukumu un pārnes uz attiecīgās valsts mapi, uzņēmuma sadalītājā lietotāju grupā, kas šajā gadījumā ir Latvijas mapē un attiecīgajā darbinieka nodaļā. Pēc šī AD serveris caur SCCM nosūta nodaļas darbinieka nepieciešamās programmas, lai varētu veikt savus darba pienākumus.



4.5.att. Karantīnas un pēc posmas mape

Dators pēc katras programmu pakotnes instalācijas veic restartu, lai SCCM varētu pārbaudīt vai tā ir bijusi sekmīga. Administrators var jebkurā brīdī pārliecināties par komponentu sekmīgu iegūšanu kā redzams 4.6. attēlā.



4.6.att. Komponentu sekmīga iegūšana

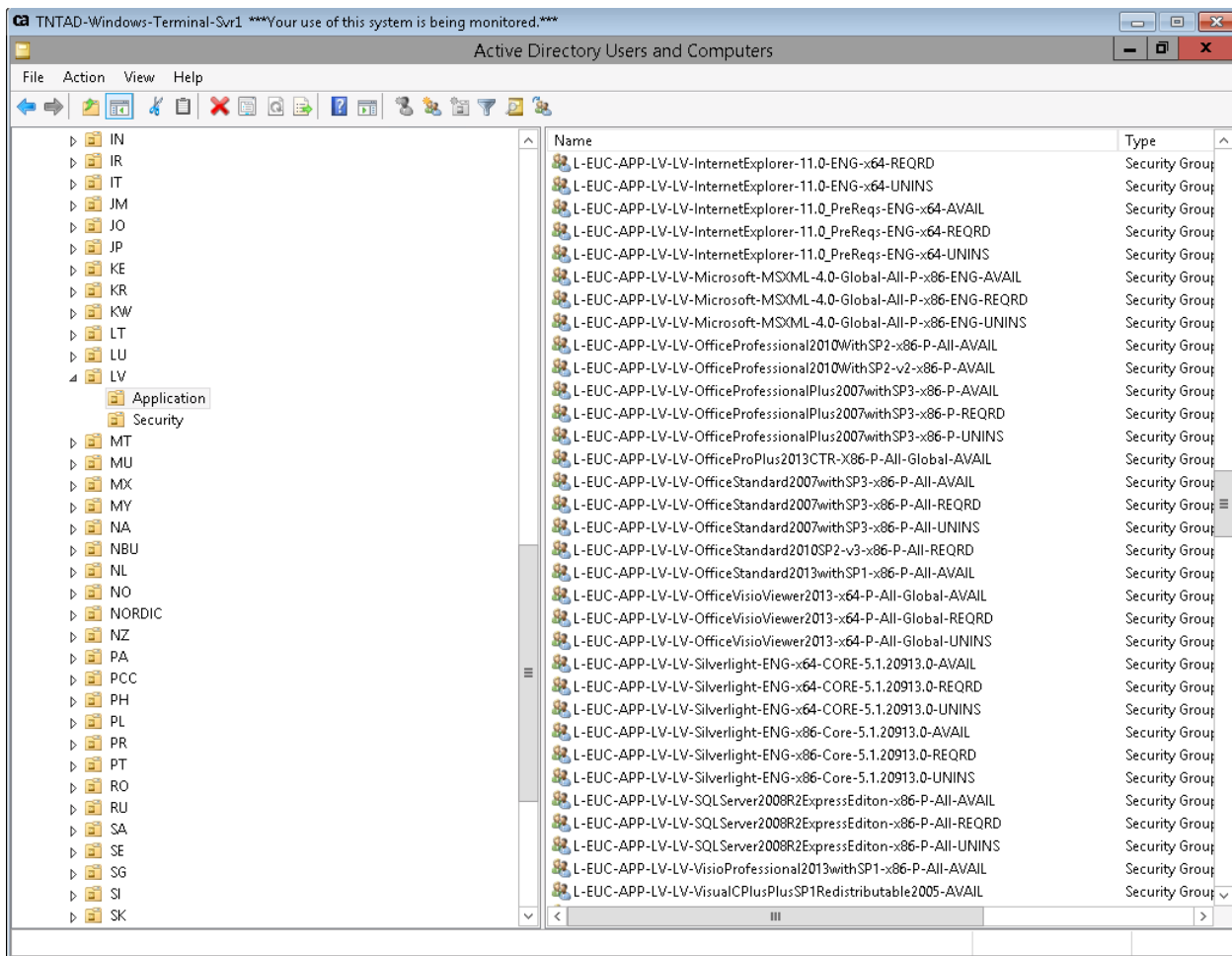
Autoram nācās saskarties ar programmas nepareizo laika ievadi. Kad darbinieks veidoja uzņēmuma iekšējā tīkla klientam pavadzīmi, tad norādītais sūtījumu paņemšanas datuma gads bija nepareizs. Šai problēmai nācās konkrētai darbinieku nodaļai manuāli samainīt operētājsistēmas laika zonu, jo tā instalācijas laikā bija uzstādīta uz nepareizo. Tādēļ ir svarīgi administratoram pēc datora uzstādīšanas manuāli veikt pārbaudījumus, vai visas programmas strādā pēc uzņēmuma standartiem.

Tā kā operētājsistēmas instalācijas laikā visi faili tiek izdzēsti, administrators pirms sniedz datoru darbiniekam, ielādē no kopējā servera attiecīgā darbinieka failus un dators ir gatavs lietošanai.

5. PROGRAMMATŪRAS ATJAUNOŠANA

5.1. Programmas un to atjauninājumu pakotnes

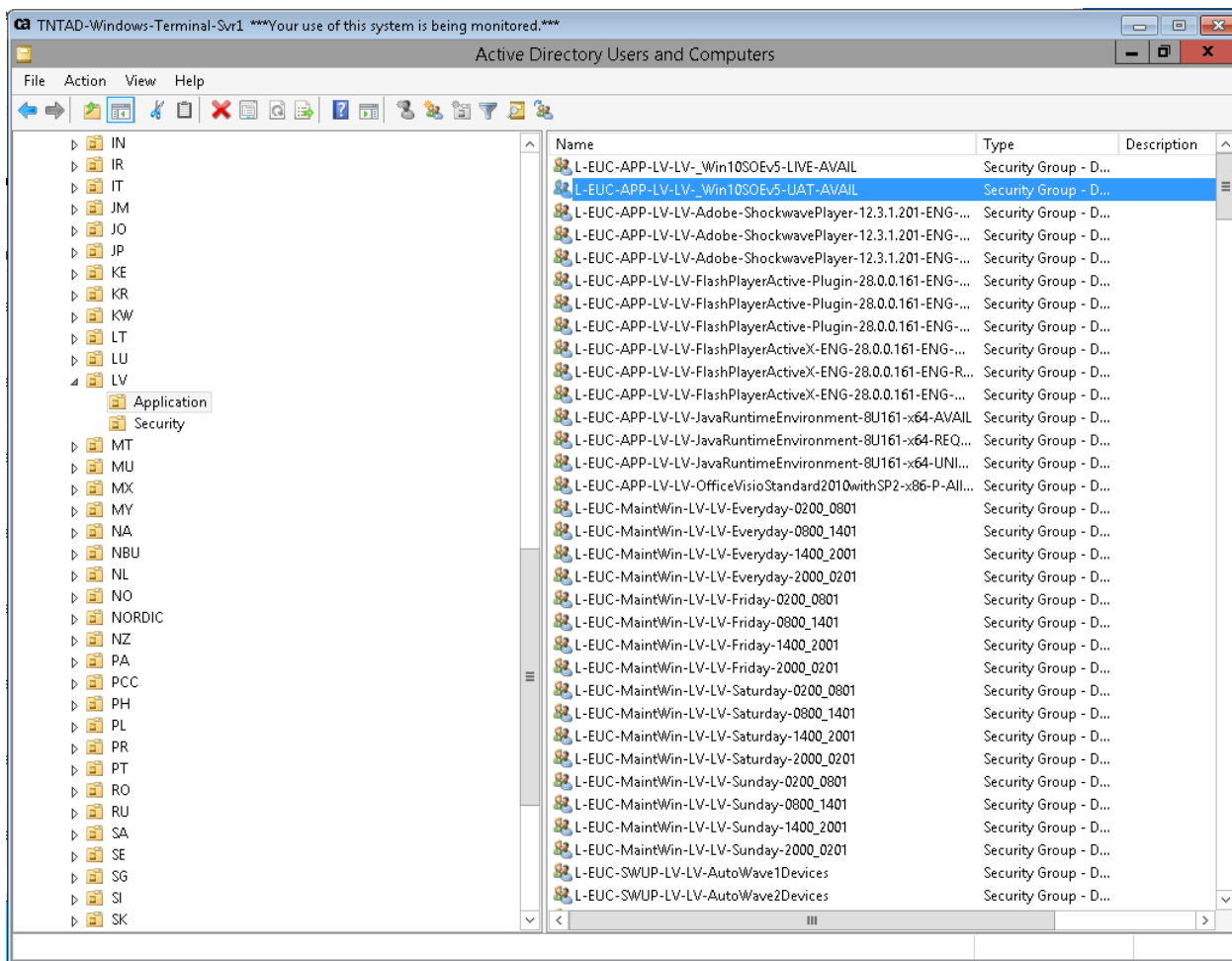
Uzņēmumā ir specializēti ārvalsts darbinieki, kuri sastāda programmas modeļus, kas sevī iekļauj programmas atjauninājumus un instrukcijas. Nosūta to uz galveno iekšējo serveri, kur katras valsts administrators to lejupielādē. Viena atjauninājuma modelis tiek izveidots trīs versijās – obligāto, pieejamo un dzēšanai. Ja ir atšķirīgi darba laiki uzņēmuma kolektīvam, tad vēl šiem modeļiem pievieno klusās instalācijas laiku, kad tiks atjauninājumi uzstādīti. 5.1. attēlā redzami daži uzņēmuma pieejamie programmu modeļi.



5.1.att. Pieejamie, obligātie un dzēšanas programmu modeļi

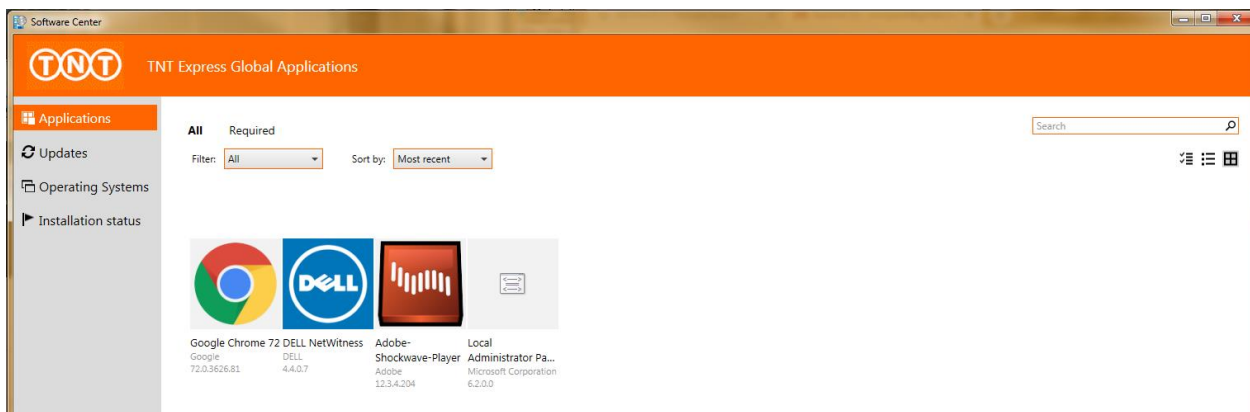
5.2. Programmatūras uzstādīšana

Administratoram, zinot nodaļu darba laikus, ir jāpārvieto šis dators AD attiecīgo jauninājumu mapē, pie derīga laika, kad darbinieka darba laiks ir beidzies. 5.2. attēlā ir redzama daļa no programmu un to atjauninājumu mapēm, kuros administratos var jebkuru datora pārvietot.



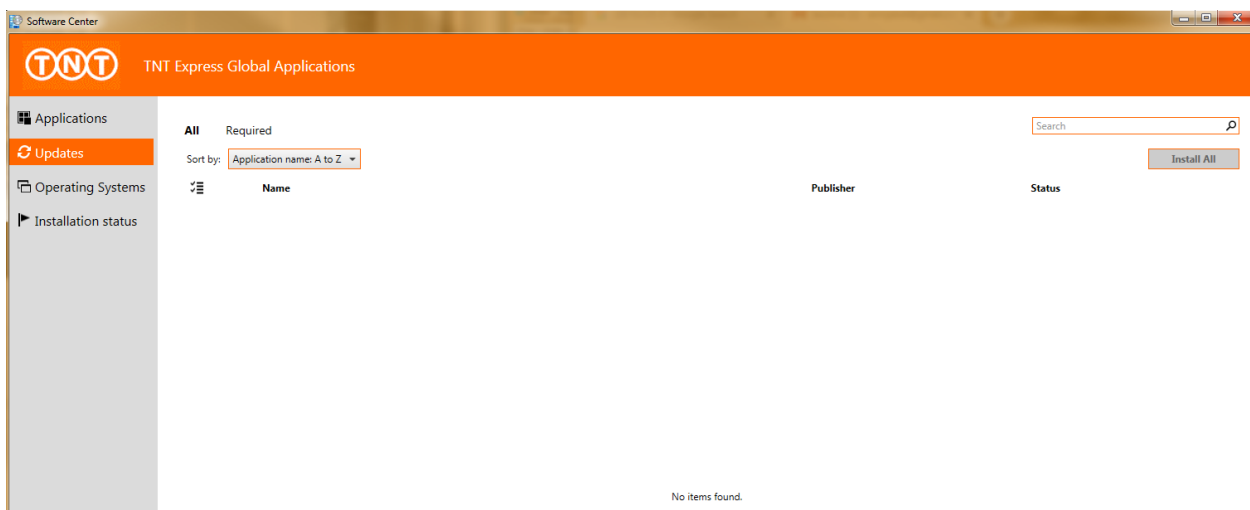
5.2.att. Programmu un atjauninājumu mapes

Ja ir pieejamās programmatūras pakotnes, tad darbiniekam ir iespēja atvērt SCCM programmatūras centru, kā tas ir redzams 5.3. attēlā, un visās vai tikai konkrētai pakotnei uzspiest uzstādīšanas pogu. Tajā brīdī caur SCCM tiek iegūts AD mapes programmu instalēšanas vai uzstādīšanas skripti un vajadzīgie faili, pēc kā automātiski tiek uzstādi atjauninājumi. Kad datorā ir ieviesta jaunā programma vai to atjauninājumi, tad SCCM piedāvā tūlītēji restartēt datoru vai arī to atlikt uz vēlāku - lietotājam piemērotāku laiku.



5.3.att. SCCM programmas centrs

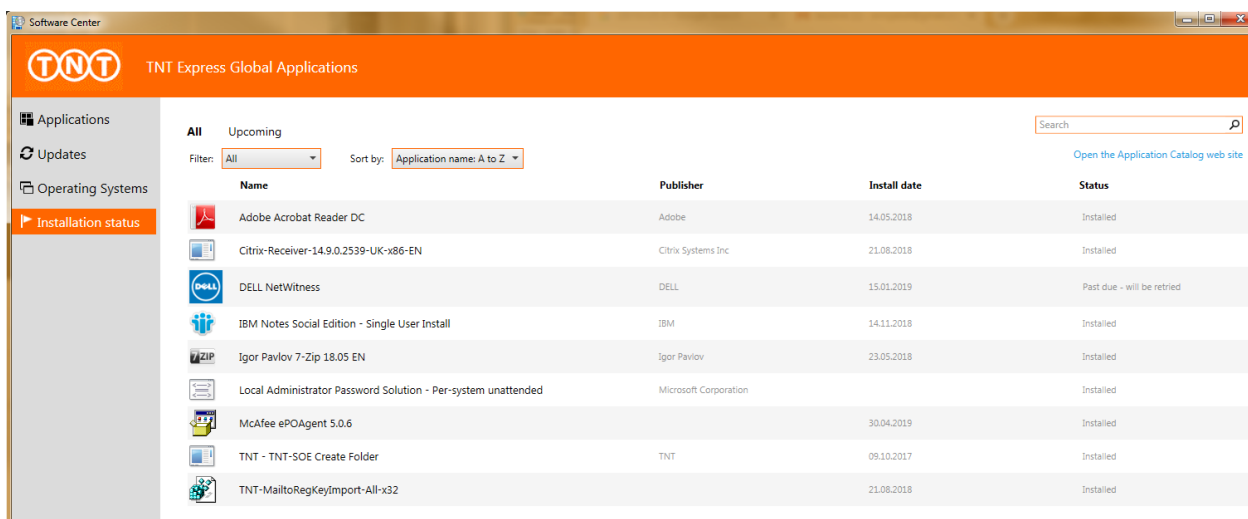
Kad ir obligātā atjauninājumu vai programmas pakotne, tad tā parasti tiek sadalīta pēc darbinieku laikiem. Administratoram ir jāievieš pakotnes mapē visi lietotāju datori, kuri izmanto attiecīgo programmu. Tā kā laiki ir uzstādīti, saskaņojot ar lietotāju darba laiku, vispirms nepieciešams paziņot lietotājiem, lai tie pilnībā neizslēdz datoru, bet gan atstāj to pieslēgšanas logā, pretējā gadījumā ārpus darba laika stundās tas netiks izdarīts. Lietotājam, kad būs ieslēdzis to, nāksies samierināties ar to, ka darba laikā tiek lejupielādēti obligātie faili un tiek pieprasīts tūlītējs restarts ar laika limitu – 45 minūtēm. 5.4. attēlā ir redzams lietotāja skats, kad ir obligātā programmatūras pakotne. Šajā logā tas būs redzams tikai tad, kad administrators būs tikko ievilcis lietotāja datoru tā grupā, jo šīs pakotnes uzreiz veic savu instalāciju.



5.4.att. Obligātās un pieejamās programmatūras pakotnes lietotāja skats

Programmu dzēšanas pakotni izmanto, ja lietotājam vairs nav nepieciešama attiecīgā programma, vai arī lietotājam tiek iegādāts jauns dators, un veco, uz kura ir dažādas programmas, administrators vēlas izmantot testēšanai.

Pēc programmatūras pakotņu instalācijas, caur SCCM logu var redzēt veiktās instalācijas, to datumu un statusus un programmas nosaukumu. Šo informāciju var redzēt 5.5. attēlā.



The screenshot shows the 'Software Center' window with the 'TNT Express Global Applications' header. The left sidebar contains navigation options: Applications, Updates, Operating Systems, and Installation status (highlighted). The main area displays a table of applications with columns for Name, Publisher, Install date, and Status. The table is filtered to 'All' and sorted by 'Application name: A to Z'. A search bar is located in the top right corner.

Name	Publisher	Install date	Status
Adobe Acrobat Reader DC	Adobe	14.05.2018	Installed
Citrix-Receiver-14.9.0.2539-UK-x86-EN	Citrix Systems Inc	21.08.2018	Installed
DELL NetWitness	DELL	15.01.2019	Past due - will be retried
IBM Notes Social Edition - Single User Install	IBM	14.11.2018	Installed
Igor Pavlov 7-Zip 18.05 EN	Igor Pavlov	23.05.2018	Installed
Local Administrator Password Solution - Per-system unattended	Microsoft Corporation		Installed
McAfee ePOAgent 5.0.6		30.04.2019	Installed
TNT - TNT-SOE Create Folder	TNT	09.10.2017	Installed
TNT-MailtoRegKeyImport-All-x32		21.08.2018	Installed

5.5.att. Veikto instalāciju informācijas apkopojums

REZULTĀTI

Kvalifikācijas darba izstrāde autoram sniedza plašu ieskatu lielo uzņēmumu tīkla administratora darbā, pieredzi sakārtotas sistēmas izveidošanā un Windows produktu izmantošanā. Darba izstrādes laikā nācās saskarties ar papildus problēmām, kas deva pieredzi risinājumu meklēšanā un to realizēšanā.

Uzzinot par uzņēmuma struktūru, iekšējo tīklu un to vēsturi, radās padziļinātāka izpratne kādēļ ir nepieciešamas tik detalizētas konfigurācijas dažādās programmās, ko veic antivīruss un ugunsmūris, kādi ir riski un zaudējumi, kāda ir drošība ir izmantot darbā minētās programmas.

SCCM un AD uzstādīšana un automatizēto funkciju izmantošana uzņēmumā optimizēja administratora darbu, instalējot jaunāku operētājsistēmu, kā arī ļāva pārvaldīt gan katra, gan arī atsevišķu nodaļu lietotāju programmas un to atjauninājumus, saglabājot katra datora uzstādīšanas statistiku.

Uzstādot SCCM un AD uz uzņēmuma testa datoru, radījās sarežģītības, jo lielu informācijas daļu, piemēram, politiku un atsevišķus iestatījumus, nedrīkstēja izpaust darbā, taču tas autoram deva pieredzi par uzņēmuma vispārējo drošību.

Rezultātā visi uzņēmuma datori tika pārinstalēti, programmatūras tika uzstādītas un atjaunotas, saglabājot kopēju tīkla drošību. Pāātrinājās atjauninājumu ieviešanas laiks un no lietotājiem bija mazāk sūdzību par datora veikstspēju un programmu kļūdām.

SECINĀJUMI

AD un SCCM ieviešana uzņēmuma sistēmā ir laikietilpīgs, taču nepieciešams process, jo pēc to uzstādīšanas administratoram ir efektīvāks un drošāks darbs. Tieši šīs programmas ir piemērotas tādiem uzņēmumiem, kuru ikdiena ir saistīta ar milzīgu datu apstrādi, dažādu programmu lietošanu, konfidenciālas informācijas izmantošanu un to pasargāšanu.

Obligāti jāveic testēšana pirms operētājsistēmas un programmatūras uzstādīšanas, kā arī ir jāveic katras programmas atsevišķa pārbauda, lai nebūtu manuāli jāievieš risinājums vairākos datoros. Uzstādot tos ir uzmanīgi un apdomāti jāizvēlās konfigurācijas, pretējā gadījumā var sekot smagas sekas ar konfidenciālas informācijas noplūšanu.

Salīdzinot ar manuālo uzstādīšanu, SCCM un AD funkcijas veica vairākas automatizētas darbības, kas kopumā ietaupīja darba resursus un saglabāja konfidencialitāti, nezaudējot neviena lietotāja failus, kā arī papildus saglabāja statistiku par visām automatizēti veiktajām darbībām, kas palīdz administratoram izsekot lietotāja datora veiktspēju, atjaunotās programmas un veikt lielāku izpēti uzņēmuma kopējā darbībā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

- [1] Jesseyang, "Medium," A Medium Corporation, 22. septembris, 2018. [Online]. Available: <https://medium.com/@fsjoanna/why-do-we-use-fiber-optic-switch-95964b472ccf>. [Accessed 7 aprīlis, 2019].
- [2] "Windows support," Microsoft, 17. aprīlis, 2019. [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/en-us/help/4057281/windows-7-support-will-end-on-january-14-2020>. [Accessed 20. aprīlis, 2019].
- [3] "Configuration Management," ItCentralStation, 2019. [Online]. Available: <https://www.itcentralstation.com/categories/configuration-management>. [Accessed 4. aprīlis, 2019].
- [4] C. A. T. K. A. M. Rand Morimoto, Microsoft System Center Enterprise Suite Unleashed, Sams, 2010.
- [5] P. Christensson, «The Tech Terms Computer Dictionary,» 13. jūlijs, 2017. [Tiešsaiste]. Available: https://techterms.com/definition/active_directory. [Piekļūts 15. aprīlis, 2019].
- [6] «Meraki Documentation,» Cisco, 2018. [Tiešsaiste]. Available: https://documentation.meraki.com/MX/Content_Filtering_and_Threat_Protection/Active_Directory_Integration. [Piekļūts 20. aprīlis, 2019].
- [7] «Windows IT Pro Center,» Microsoft, 24. maijs, 2018. [Tiešsaiste]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/administration/windows-server-update-services/plan/plan-your-wsus-deployment>. [Piekļūts aprīlis, 2019].
- [8] M. Rouse, «TechTarget,» 2012. [Tiešsaiste]. Available: <https://searchwindowserver.techtarget.com/definition/Microsoft-System-Center-Configuration-Manager-2012>. [Piekļūts aprīlis, 2019].

Kvalifikācijas darbs „ **WINDOWS OPERĒTĀJSISTĒMU UN PROGRAMMATŪRU ATJAUNINĀŠANA, IZMANTOJOT MICROSOFT SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER UN ACTIVE DIRECTORY**” 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: **Annija Balule** _____ **27.05.2019.**

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs: **Dr.dat. Leo Trukšāns** _____ **27.05.2019.**

Recenzents: **Irvins Gustsons**

Darbs iesniegts 27.05.2019.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretāre: **Darja Solodovņikova** _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

06.06.2019. prot. Nr. _____

Komisijas sekretārs(-e): _____