

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

КУРСОВАЯ РАБОТА

«ВЫПОЛНЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА АБИЛИМПИКС 2019
ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

Выполнил:

студент III курса группы ССА-39
специальности 09.02.06 Системное
и сетевое администрирование
Дамбровский Тимур
Владимирович.

Руководитель:

Шарафиев Ринат Расимович.

Стерлитамак, 2020

- ▶ **Цель проекта: выполнение модуля 1 и модуля 2 конкурсного задания национального чемпионата «АБИЛИМПИКС 2019 по компетенции «Сетевое и системное администрирование».**

- ▶ **Задачи проекта:**

- ▶ 1. Рассмотреть учебно-техническую литературу по теме курсовой работы.
- ▶ 2. Проанализировать описание конкурсного задания модуля 1 и модуля 2 Абилимпикс по компетенции «Сетевое и системное администрирование».
- ▶ 3. Описать сетевые технологии, используемые при выполнении заданий.
- ▶ 4. Прodelать этапы выполнения модуля 1 конкурсного задания регионального этапа Абилимпикс 2019 по компетенции «Сетевое и системное администрирование».
- ▶ 5. Совершить этапы выполнения модуля 2 конкурсного задания регионального этапа Абилимпикс 2019 по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

- ▶ «Абилимпикс» – это Международное некоммерческое движение, целью которого является повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства среди инвалидов как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом.



Структура и описание конкурсного задания для студентов:

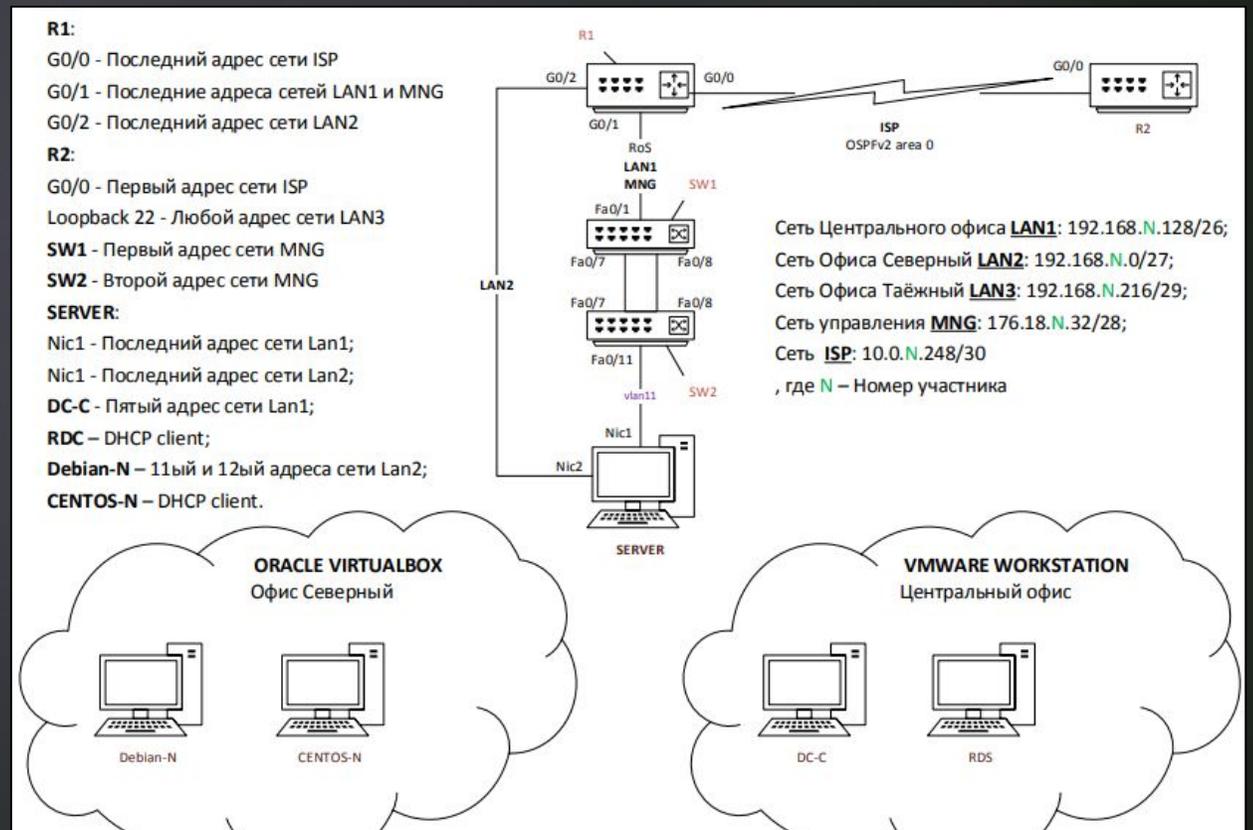
Наименование и описание модуля	День	Время	Результат
Модуль 1. Подключение и настройка сетевого оборудования	Первый день	2 часа	Сетевое оборудование подключено согласно схеме подключения. Коммутаторы и маршрутизаторы настроены согласно заданию. Обеспечена передача данных между всеми устройствами в сети.
Модуль 2. Установка и настройка ОС	Первый день	2 часа	Созданы и настроены согласно заданию виртуальные машины: Windows Server, Windows 10, Debian, CentOS.

Необходимо провести подключение нового офиса, открытие которого назначено на начало следующей недели, к корпоративной сети. После этого наладить связь с остальными офисами компании. В распоряжении в данный момент имеется:

- ▶ 2 коммутатора Cisco Catalyst 2960 Plus;
- ▶ 2 маршрутизатора Cisco 2911;
- ▶ один сервер под нужды виртуализации.

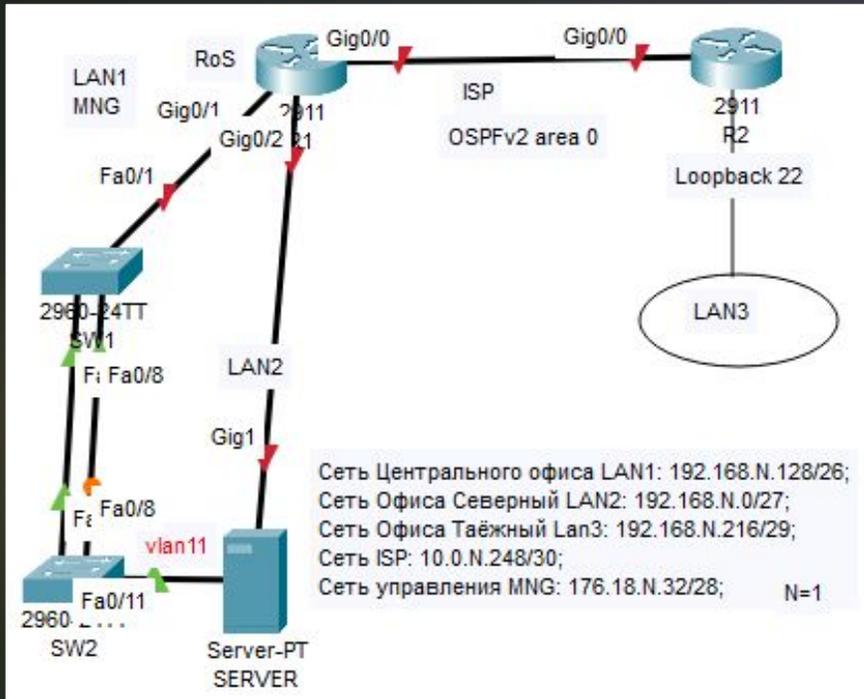
Остальное оборудование обещано поставить в ближайшие дни. Сейчас каждый час на счету, а потому наше руководство требует, чтобы все задачи были выполнены сегодня в течение 4 часов.

Схема с обозначениями и элементами конкурсного задания Абилимпикс по компетенции «Сетевое и системное администрирование» представлена чуть правее.



Модуль 1

Первое, что необходимо сделать, так это составить топологию, как показано на схеме, для реализации этих целей была использована программа-симулятор сети передачи данных – Cisco Packet Tracer.



После чего по заданию необходимо настроить параметры сетей, которые были выведены в таблицу ниже. Также номер участника (N) = 1.

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Subnet Mask (Маска подсети)	Основной шлюз
R1	G0/0	10.0.1.250	255.255.255.252	—
	G0/1.11	192.168.1.190	255.255.255.192	—
	G0/1.77	176.18.1.46	255.255.255.240	—
	G0/2	192.168.1.30	255.255.255.224	—
R2	G0/0	10.0.1.249	255.255.255.252	—
	Loopback 22	192.168.1.217	255.255.255.248	—
SW1	VLAN 77	176.18.1.33	255.255.255.240	176.18.1.46
SW2	VLAN 77	176.18.1.34	255.255.255.240	176.18.1.46
SERVER	Nic1	192.168.1.190	255.255.255.192	192.168.1.190
	Nic2	192.168.1.30	255.255.255.224	192.168.1.30

Проведение базовой настройки оборудования



После назначения IP-адресов на порты сетевых устройств. Согласно указанию конкурсного задания, начиная с четвёртого задания, требуется провести базовую настройку оборудования.

Базовая настройка одного из маршрутизаторов:

```
Router(config)#hostname CO-Router
CO-Router(config)#enable secret adminin
CO-Router(config)#line vty 0 3
CO-Router(config-line)#password S1CiCO
CO-Router(config-line)#login
CO-Router(config)#line con 0
CO-Router(config-line)#password letmeincon
CO-Router(config-line)#login
CO-Router(config)#service password-encryption
CO-Router(config)#banner motd @Authorized
access only!@
CO-Router(config)#line con 0
CO-Router(config-line)#logging synchronous
```

Базовая настройка одного из коммутаторов:

```
Switch(config)#hostname CO-SW2
CO-SW1 (config)#enable secret adminin
CO-SW1 (config)#line vty 0 3
CO-SW1 (config-line)#password S1CiCO
CO-SW1 (config-line)#login
CO-SW1 (config)#line con 0
CO-SW1 (config-line)#password letmeincon
CO-SW1 (config-line)#login
CO-SW1 (config)#service password-encryption
CO-SW1 (config)#banner motd @Authorized
access only!@
CO-SW1 (config)#line con 0
CO-SW1 (config-line)#logging synchronous
```

Конфигурирование VLAN и настройка VTP

Включили протокол VTP версии 3. В качестве основного сервера VTP настроили CO-SW1. В качестве домена использовали VTPFin.ru. Использовать пароль VTPPass для защиты VTP. На коммутаторах объявили сети VLAN.

```
CO-SW1 (config)#vtp version 3
CO-SW1 (config)#vtp primary vlan
CO-SW1 (config)#vtp domain VTPFin.ru
CO-SW1 (config)#vtp password VTPPass
CO-SW1 (config)#vlan 11
CO-SW1 (config-vlan)#name LAN1
CO-SW1 (config-vlan)#vlan 77
CO-SW1 (config-vlan)#name MANAGEMENT
CO-SW1 (config-vlan)#vlan 99
CO-SW1 (config-vlan)#name DEPO
```

Настроили интерфейсы маршрутизаторов, на G0/1 роутера CO-Router реализовали технологию роутер-на-палочке, использовали подынтерфейсы g0/1.11 и g0/1.77 для сетей Lan1 и MNG. Всё это выполнялось с помощью команд:

```
CO-Router(config)#interface gigabitethernet0/1.11
CO-Router(config-subif)#encapsulation dot1q 11 native
CO-Router(config-subif)#ip address 192.168.1.190
255.255.255.192
CO-Router(config-subif)#interface gigabitethernet0/1.77
CO-Router(config-subif)#encapsulation dot1q 77
CO-Router(config-subif)#ip address 176.18.1.46 255.255.255.240
CO-Router(config-subif)#interface gigabitethernet0/1
CO-Router(config-if)#no shutdown
```

Таблица VLAN содержит следующие сети:

- ▶ сеть локальной сети LAN1 – VLAN 11, с именем LAN1;
- ▶ сеть управления MNG – VLAN 77, с именем MANAGEMENT;
- ▶ сеть неиспользуемых портов – VLAN 99, с именем DEPO.

Настройка портов на коммутаторах

Настроили IP-адреса коммутаторов CO-SW1 и CO-SW2. Использовали VLAN 77 в качестве сети управления сетевым оборудованием; в качестве нетэгируемой VLAN использовали VLAN 11. Все неиспользуемые интерфейсы отключили, и перевели во VLAN 99.

```
CO-SW1 (config) #int vlan 77
CO-SW1 (config-if) #ip address 176.18.1.33
255.255.255.240
CO-SW1 (config) #int range f0/1,f0/7,f0/8
CO-SW1 (config-if-range) #switchport trunk native
vlan 11
CO-SW1 (config-if) #int range f0/2-6, f0/9-24,g0/1-2
CO-SW1 (config-if-range) #switchport mode access
CO-SW1 (config-if-range) #switchport access vlan 99
CO-SW1 (config-if-range) #shutdown
```

Включили протокол безопасности port security на интерфейсе fa0/11; назначить порт коммутатора во VLAN 11. Максимальное количество MAC адресов на порту равно 60. MAC адреса остаются в настройках после перезагрузки. Способ отработки нарушения безопасности был: блокировка без уведомления. Агрегация между портами f0/7-8 на коммутаторах SW1-SW2 с номером агрегированного интерфейса 3, выполнялась на коммутаторах командами:

```
CO-SW2 (config) #int f0/11
CO-SW2 (config-if) #switchport mode access
CO-SW2 (config-if) #switchport access vlan 11
CO-SW2 (config-if) #switchport port-security
CO-SW2 (config-if) #switchport port-security maximum
60
CO-SW2 (config-if) #switchport port-security
mac-address sticky
CO-SW2 (config-if) #switchport port-security violation
protect
CO-SW1 (config) #interface range Fa0/7-8
CO-SW1 (config-if-range) #channel-group 3 mode on
```


ACL, NTP, OSPFv2, DHCP на сетевом оборудовании

Используя списки контроля доступа (ACL) обеспечили, чтобы удаленное подключение к маршрутизатору было возможно только с компьютера участника (SERVER), но при этом никак не ограничивало трафик через маршрутизатор.

Сервером синхронизации времени является CO-Router. Все остальные сетевые устройства используют его в качестве сервера времени. Настроили временную зону с названием MSK, указали разницу с UTC +5 часов. Использовали стратум 2. Использовали для синхронизации клиентов аутентификацию MD5 с ключом timestamp.

Настроили динамическую маршрутизацию на CO-Router и TGORouter с использованием протокола OSPFv2, объявили сети с использованием md5 ключа cisco321 для передачи OSPF-пакетов.

Маршрутизаторы получают информацию обо всех сетях.

На CO-Router настроили протокол динамической конфигурации хостов для сети LAN2. Устройства получают корректные ip/netmask и gateway. Компьютер CENTOS-N (SERVER) получает адрес 192.168.1.13.

```
CO-Router(config)#ip interface GigabitEthernet0/24 address 192.168.1.1 192.168.1.12
CO-Router(config)#ip interface GigabitEthernet0/24 ip access-list 100 deny ip 192.168.1.13 0.0.0.0
CO-Router(config)#ip interface GigabitEthernet0/24 ip access-list 100 permit ip any any
CO-Router(config)#ntp server 192.168.1.12 vrf lab
CO-Router(config)#ntp clock-period 2688000 vrf lab
CO-Router(config)#ntp timezone MSK
CO-Router(config)#ntp server 192.168.1.12 vrf lab
CO-Router(config)#ntp authentication key-id 1 key 0x010551cisco321
CO-Router(config)#ntp authentication key-id 1 key 0x010551cisco321
CO-Router(config)#ntp authentication key-id 1 key 0x010551cisco321
CO-Router(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.31 area 0
```

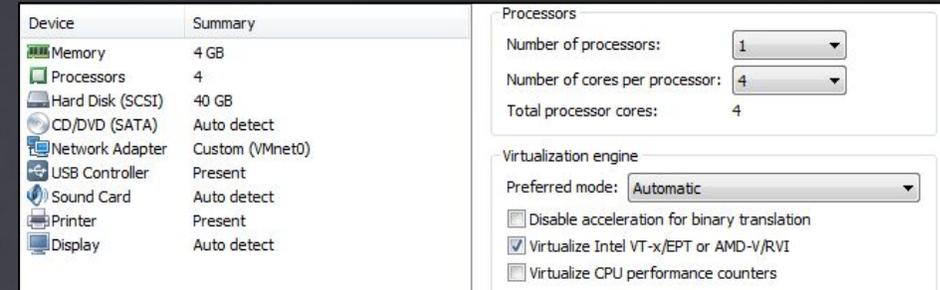
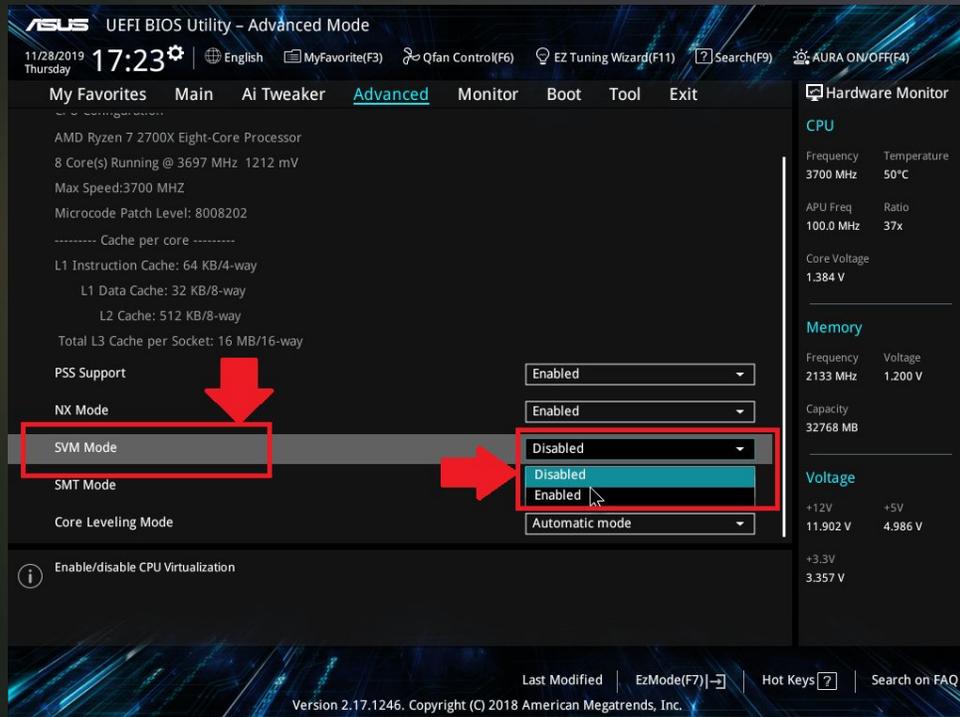
Модуль 2

Настроили параметры BIOS компьютера для работы с ПО виртуализации, путём нажатия клавиши «Delete» на клавиатуре, а также перемещения по разделам: Раздел M.I.T. – Advanced Frequency Settings – Advanced CPU Core Features. И активировали пункт SVM, который и отвечает за функции виртуализации.

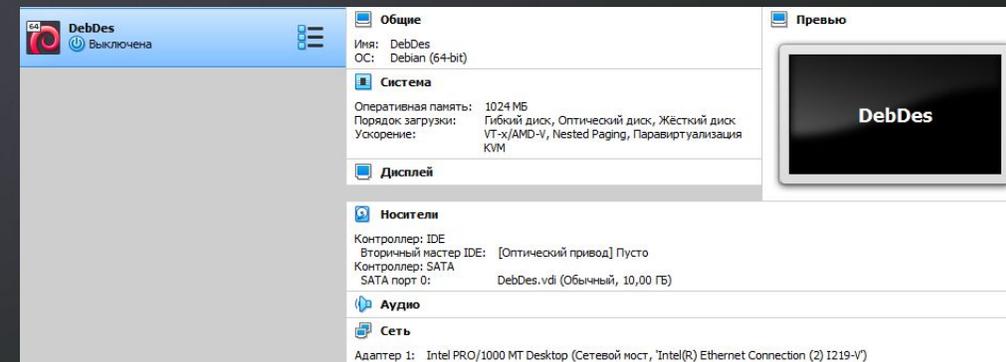
Установили ПО VMware Workstation и Oracle VirtualBox.

Создали VM winserv2016 с параметрами:

Настройка BIOS под виртуализацию:

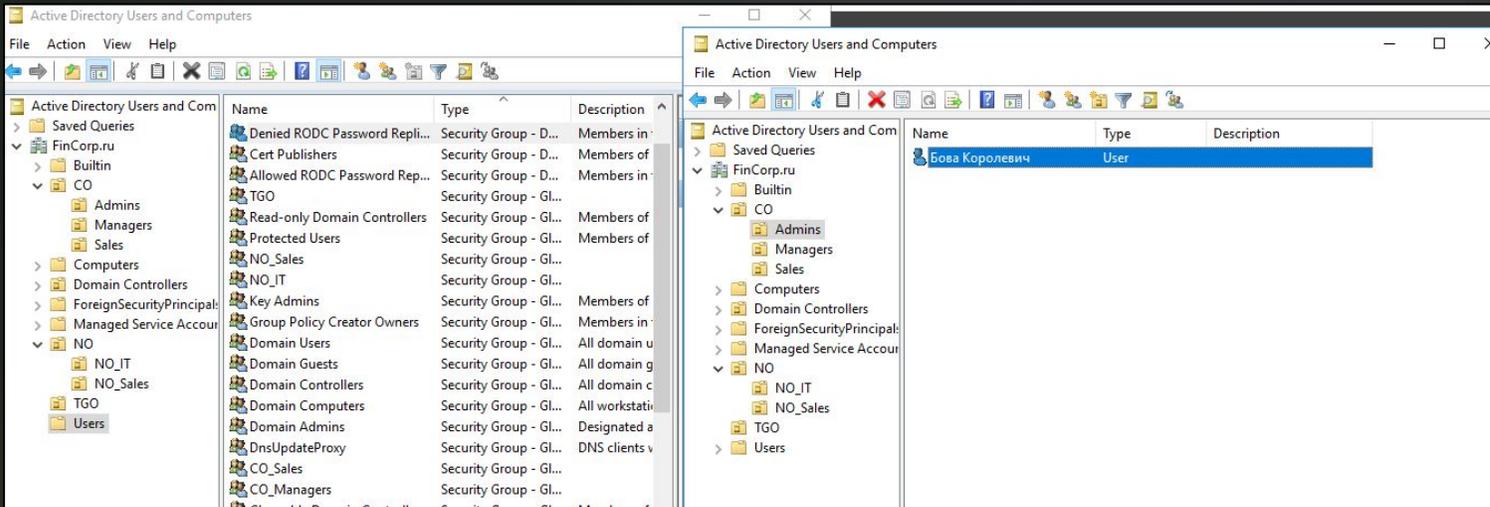


Создали VM DebDes с параметрами:



Настройка Active Directory, DHCP, Raid 1, квот

Организационные единицы, группы и пользователи в домене FinCorp.ru:



Зеркальный RAID 1 на CO-DC:

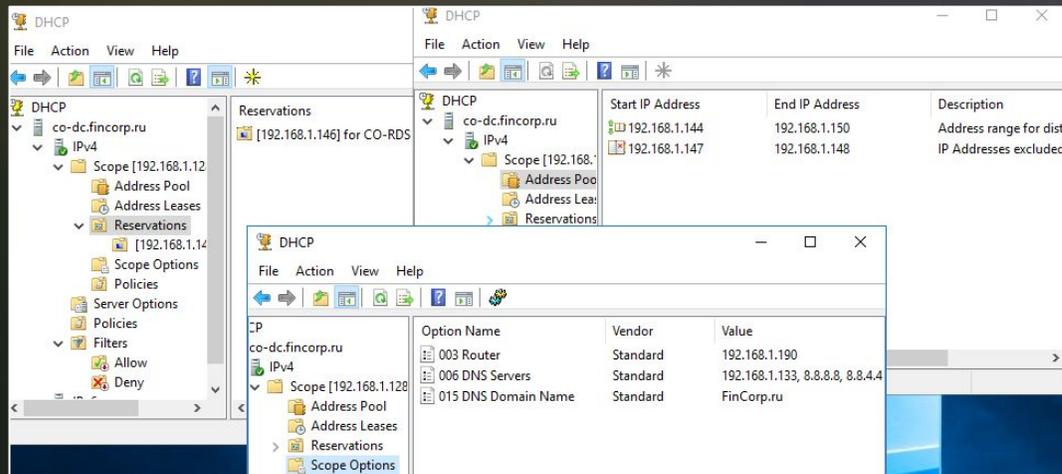
```
DISKPART> list volume
```

Volume ###	Ltr	Label	Fs	Type	Size	Status	Info
Volume 0	W			DVD-ROM	0 B	No Media	
Volume 1	C		NTFS	Partition	39 GB	Healthy	System
* Volume 2	D	Mirrored Vo	NTFS	Mirror	2046 MB	Healthy	

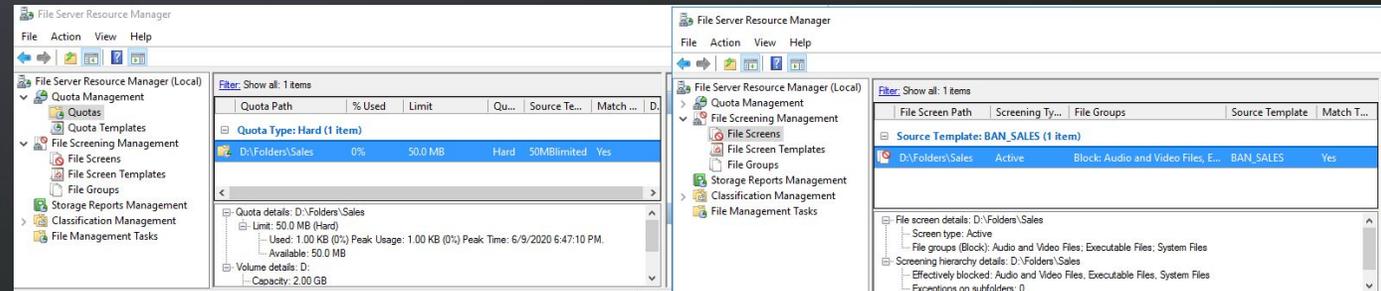
```
DISKPART> list disk
```

Disk ###	Status	Size	Free	Dyn	Gpt
Disk 0	Online	40 GB	500 MB		
* Disk 1	Online	2048 MB	0 B	*	
Disk 2	Online	2048 MB	0 B	*	

Параметры DHCP на CO-DC:

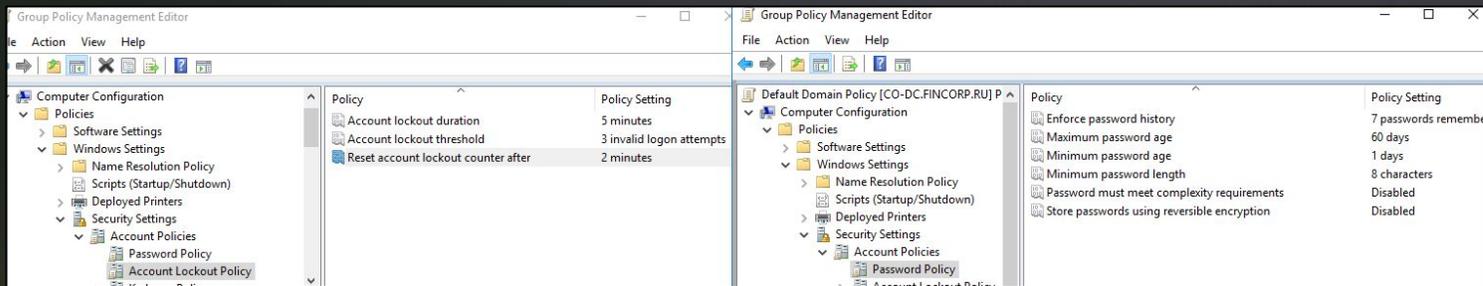


Квотирование и группы файлов для блокировки для папки D:\Folder\Sales:

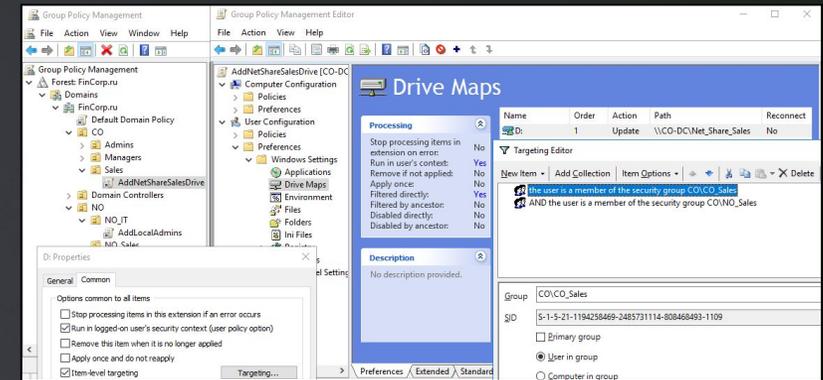


Настройка групповых политик клиентам домена, добавление IT users к локальной группе администраторов, подключение сетевых дисков для пользователей домена, включение удалённого рабочего стола на всех ПК

Применённая политика учётных записей для всех пользователей домена FinCorp.ru:



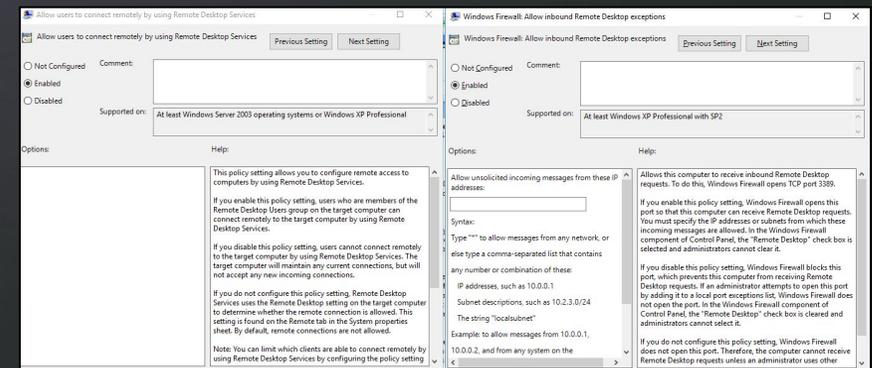
Подключение сетевой папки для сотрудников продаж:



Добавление пользователей отдела NO/NO_IT в локальную группу администраторов:



Включение удалённых рабочих столов на всех компьютерах в филиале «Северный»:





Таким образом в данной работе было рассмотрено выполнение конкурсного задания Абилимпикс компетенции «Сетевое и системное администрирование», состоящее из модулей:

- ▶ Модуль 1. Подключение и настройка сетевого оборудования
- ▶ Модуль 2. Установка и настройка ОС

В соответствии с вышеизложенным, цель курсового проекта достигнута путем решения поставленных задач, выполненные конкурсные задания модуля 1 и модуля 2 национального чемпионата «АБИЛИМПИКС 2019 по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

КУРСОВАЯ РАБОТА

«ВЫПОЛНЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА АБИЛИМПИКС 2019
ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

Выполнил:

студент III курса группы ССА-39
специальности 09.02.06 Системное
и сетевое администрирование
Дамбровский Тимур
Владимирович.

Руководитель:

Шарафиев Ринат Расимович.

Стерлитамак, 2020