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 задани 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. Проделать 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	ІР-адрес	Subnet Mask (Маска подсети)	Основной шлюз
	G0/0	10.0.1.250	255.255.255.252	_
D1	G0/1.11	192.168.1.190	255.255.255.192	_
K I	G0/1.77	176.18.1.46	255.255.255.240	—
	G0/2	192.168.1.30	255.255.255.224	_
D۵	G0/0	10.0.1.249	255.255.255.252	_
ΝZ	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
\$ED\/ED	Nic1	192.168.1.190	255.255.255.192	192.168.1.190
JLKVLK	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 03 CO-Router(config-line)#password SICiCO 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 03 CO-SW1 (config-line) #password SICiCO 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) #vlan 97 CO-SW1 (config-vlan) #vlan 99 CO-SW1 (config-vlan) #name DEPO

Настроили интерфейсы маршрутизаторов, на G0/1 роутера CO-Router реализовали технологию роутер-напалочке, 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-SW1(config-vlan)#name MANAGEMENT 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 BABC 77 в качестве сети управления сетевым оборудованием; в качестве нетэгируемой BABC использовали BABC 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 МАС адресов на порту ровно 60. МАС 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

Настройка SSH на сетевом оборудовании

На коммутаторах и роутерах на всех виртуальных линиях использовали протокол SSHv2 с 1024 RSA ключом, доступ по telnet отключили, для авторизации использовали локальную база данных пользователей. Пользователь для авторизации через SSH на устройства cisco / SanFranCisco. Пользователь обладает максимальными привилегиями. Все коммутаторы и маршрутизаторы в домене fincorp.ru.

Команды на примере коммутатора CO-SW1: CO-SW1 (config) #ip domain name fincorp.ru CO-SW1 (config) #crypto key generate rsa CO-SW1 (config) #1024 CO-SW1 (config) #ip ssh version 2 CO-SW1 (config) #username cisco privilege 15 secret SanFranCisco CO-SW1 (config) #line vty 0 4 CO-SW1 (config-line) #transport input ssh CO-SW1 (config-line) #transport output all CO-SW1 (config-line) #login local



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.

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.

Настройка BIOS под виртуализацию:



Создали BM winserv2016 с параметрами:

Device	Summary	Processors
Device Memory Processors Hard Disk (SCSI) OL/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card	Summary 4 GB 4 40 GB Auto detect Custom (VMnet0) Present Auto detect	Processors Number of processors: Number of cores per processor: Total processor cores: 4 Virtualization engine Preferred mode: Automatic
Display	Present Auto detect	Disable acceleration for binary translation Virtualize Intel VT-x/EPT or AMD-V/RVI Virtualize CPU performance counters

Создали BM DebDes с параметрами:



Настройка Active Directory, DHCP, Raid 1, квот

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

Active Directory Users and Compute	ers			- 🗆 X				
File Action View Help				Active Directory Users and Comp	outers			- 🗆 🗙
🗢 🔿 🗖 🖬 🔏 🖬 🗶 📑	0 🗟 🛛 📆 🖏 🛍 🤊	7 🗾 🍇		File Action View Help				
Active Directory Users and Com N Carlot Saved Queries Carlot Sincorp.ru Carlot Sincorp	lame Denied RODC Password Repli Cert Publishers Allowed RODC Password Rep	Type Security Group - D Security Group - D Security Group - D Security Group - Gl	Description ^ Members in · Members of Members in ·	 	 <!--</th--><th>🐮 👕 🍸 🗾 🕯 Type User</th><th>Description</th><th></th>	🐮 👕 🍸 🗾 🕯 Type User	Description	
a Admins a Admins a Sales > Computers > Computers > Computers > ForeignSecutiyPrincipals > Managed Service Accour > Managed Service Accour ⇒ NO a NO_JT a NO_Sales a TGO Users a Admins a Admi	Read-only Domain Controllers Protected Users NO_Sales NO_IT Key Admins Group Policy Creator Owners Domain Guests Domain Controllers Domain Controllers Domain Computers Domain Admins DonsUpdateProxy CO_Sales	Security Group - GL Security Group - GL	Members of Members of Members in All domain u All domain c All workstatii Designated a DNS clients v	 CO Admins Managers Sales Computers Domain Controllers ForeignSecurityPrincipal: Managed Service Accour NO NO NO_Sales TGO Users 				
<u>a</u>	CO_Managers	Security Group - Gl						

Зеркальный RAID 1 на CO-DC:

DISKPART> list volume

	Volume ##	# Ltr	Label		Fs	Туре		Size	Status	Info
	Volume 0	W				DVD-R	ом	0 B	No Media	
	Volume 1	C			NTF	5 Parti	tion	39 GB	Healthy	System
*	Volume 2	D	Mirorred	Vo	NTF	5 Mirro	r	2046 MB	Healthy	
	Disk ###	Status	S	ize		Free	Dyn	Gpt		
	Disk 0	Online		40	GB	500 MB				
*	Disk 1	Online	2	048	MB	0 B	*			
	Disk 2	Online	2	048	MB	0 B	*			

Параметры DHCP на CO-DC:

(B) 01100	9194월 전	UHCP			— П X
File Action View Help	1 st	File Action View Help	? 🖬 米		.1 **
Co-dc.fincorp.ru Co-dc.fincorp.ru Co-dc.fincorp.ru DP4 Scope [192.168.1.12 Address Pool Address Leases Reservations [192.168.1.14 Scope Options	Reservations [192.168.1.146] for CO-RDS [20] [20] [20] [20] [20] [20] [20] [20]	PDHCP DHCP DHCP Co-dc.fincorp.ru DHC4 DHC4 DHC4	Start IP Address	End IP Address 192.168.1.150 192.168.1.148	Description Address range for dist IP Addresses excluded
Policies Server Options Policies Filters Allow So Deny Comparison Server Options	Pre P 2 III Q → C Pre P Co-dc.fincorp.ru IPv4 Scope [192.168.1.128 Address Pool Address Pool Reservations Reservations Scope Options	Image: Constraint of the second se	Vendor Standard Standard Standard	Value 192.168.1.190 192.168.1.133, 8.8.8.8, 8.8.4.4 FinCorp.ru	>

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

File Server Resource Manager File Action View Help Comparison 2015		File Server Resource Manager File Action View Help		-
i File Server Resource Manager (Local) Coutas Quota Management Quota Servening Management File Screening Management File Screening Management File Screening Management File Screening Management Gif Liszefication Manage	Effer: Show al: 1 tems Quota Path % Used Limit Qu Source Te Match D. Quota Type: Hard (1 item)	File Serve Resource Manager (Local) Servening Management File Serve Resource Management File Screening Management File Screening Management File Screening File Screening File Screening Storage Reports Management Storage Reports Management Storage Reports Management Storage Reports Management	File: Source Template Match T File Screen Path Screening Ty File Groups Source Template Match T Source Template: BAN_SALES (1 item) Image: Source Template: Match T Source Template: BAN_SALES (1 item) Image: Dh/FoldershSates Active Block: Audio and Video Files, E BAN_SALES Yes	
	⊡ - Quick details: D\Folders \Sales ▲ it ⊡: Umit: 50.0 MB (Hard)	📷 File Management Tasks	File screen details: D\Folders\Sales File screen type: Active File screen type: Active File screen glock/, Audio and Video Files; Executable Files; System Files Screening hierarchy details: D\Folders\Sales Exections on subfidelers: 0 V	

Настройка групповых политик клиентам домена, добавление IT users к

локальной группе администраторов, подключение сетевых диско для

пользователей домена, включение удалённого рабочего стола на всех ПК

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

roup Policy Management Editor		🛛 🍯 Group Policy Management Editor		– 🗆 X
Action View Help		File Action View Help		
) 🖄 📷 🗙 📾 🗟 🖬				
Computer Configuration Policy Policies Policy > ○ Software Settings Account lo > ○ Name Resolution Policy Account lo > ○ Name Resolution Policy Reset account > ○ ■ Deployed Printers ● Account Policies ● ■ Account Policies ● Account Policies ● ■ Reset account ● Policy	Policy Setting Schurd duration 5 minutes ckout threshold 3 invalid logon attempts int lockout counter after 2 minutes	Default Domain Policy [CO-DC.FINCORP.RU] P Computer Configuration One Policies Software Settings Mindows Settings Mame Resolution Policy Software Settings Mare Resolution Policy Software Settings Softw	Policy Conforce password history Maximum password age Minimum password age Minimum password length Sassword must meet complexity requirements Store passwords using reversible encryption	Policy Setting 7 passwords remember 60 days 1 days 8 characters Disabled Disabled

Добавление пользователей отдела NO/NO_IT в локальную группу администраторов:



Подключение сетевой папки для сотрудников продаж:



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

💭 Allow users to co	nnect remotely by	using Remote Desktop Services - 🛛 🖸	×	🌉 Windows Firewall: Allow inbound R	lemote Desktop e	sceptions – E	× נ
Allow users to co	nnect remotely by	using Remote Desktop Services Previous Setting Next Setting		Windows Firewall: Allow inbound F	Remote Desktop e	exceptions Previous Setting Next Setting	
 Not Configured Enabled Disabled 	Comment: Supported on:	At least Windows Server 2003 operating systems or Windows XP Professional	 > > 	Not <u>Configured</u> Comment: Enabled Disabled Supported on:	At least Window	vs XP Professional with \$P2	
Options:		Help:		Options:		Help:	
		The gaidy detting allow you be Configured in more a costs of the computer by using Remote Source particles. If you anales the policy setting, users who are members of the Remote Source particles, and the trapet comparts or using Remote Computer particles. The source computer particles are also been appreciated and the source of the source comparts are using Remote Re		Allow unclocked incoming messages f defenses: Syntae: Type "to allow messages from any re- tes type accomus-sepannel (in that ar- any number or combination of these P addresses, such as 100.0.1 The string "localubinet" Example to allow messages from 10.0.1 10.00.2, and from any system on the C	twork, or ontains	Allow this comparts to receive inhomod Renote Detects are served. To do this, Woodon Ferenci I genr 13 Hy our mole this policy utriting. Windown Ferenci I genr 19 to the this policy utriting. Windown Ferenci I genr 19 to the this policy and the served that the the information of the served that the served that the compared of Caroline Panel, the "French Detects policy which provess that compared that the the policy which provess that compared that the the policy which provess that a shared policy exception that the provess that the compared that the the policy which provess that the compared that the the policy of and the the policy which will prove the dates and the policy which policy will be complete compared that the compared the policy which will be complete and the the policy which policy will be complete complete the complete the policy which policy will be complete complete the policy dates the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be policy will be complete complete the complete the policy will be pol	his quests. this quests. these k box is these this te is port and reall receive her

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