

VIII Региональный чемпионат «Абилимпикс»

Ленинградской области

Утверждено РЦРД «Абилимпикс»

Ленинградской области

Протокол №1 от _____

Руководитель центра:

_____ В.Э. Кирильчук

Конкурсное задание

по компетенции

«СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»



Ленинградская область

2023 г.

2. Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

В Ваш первый рабочий день необходимо провести подключение нового офиса, открытие которого назначено на начало следующей недели, к нашей корпоративной сети. После этого наладить связь с остальными офисами компании. В Вашем распоряжении в данный момент имеется 2 коммутатора Cisco 2960, 2 маршрутизатора Cisco 2911 и один сервер с виртуализацией.

Сейчас каждый час на счету, а потому наше руководство требует, чтобы все задачи были выполнены сегодня в течении 6 часов.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Студент, Специалист	Модуль 1: Конфигурация сетевого телекоммуникационного оборудования	2 часа	Участники должны убедиться в том, что все настройки на всех устройствах после перезагрузки всего оборудования функционируют
	Модуль 2: Конфигурация сервисов и служб на базе ОС Microsoft Windows Server 2019	2 часа	Участники должны обеспечить наличие и функционирование в соответствии с заданием служб и ролей на указанных виртуальных машинах
	Модуль 3: Конфигурация сервисов и служб на базе дистрибутивов Linux - Debian 10 и CentOS 8	2 часа	Участники должны обеспечить наличие и функционирование в соответствии с заданием служб и ролей на указанных виртуальных машинах
Общее время выполнения конкурсного задания: 6 часов			

Распределение времени между модулями зависит от технической возможности площадки.

2.3. Последовательность выполнения задания

Студенты и Специалисты:

Позвольте представиться, мой новый коллега: Я начальник ИТ-департамента успешной финансовой корпорации «ЦИС и Ко Финанс», куда вы только что устроились на должность главного системного администратора. Благодаря соблюдению правил регуляторов и собственным строгим внутренним правилам, в кризисное время наша компания сохраняет стабильность, о чем свидетельствует ваша немалая зарплата. К

сожалению, ваш коллега, создававший ИТ-инфраструктуру, находится в длительной командировке и еще не успел ввести Вас в курс всех дел. Однако благодаря вашей высокой квалификации вам должно хватить и тех обрывков информации, что он успел передать.

В Ваш первый рабочий день необходимо провести подключение нового офиса, открытие которого назначено на начало следующей недели, к нашей корпоративной сети. После этого наладить связь с остальными офисами компании. В Вашем распоряжении в данный момент имеется:

- 2 коммутатора Cisco Catalyst 2960;
- 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 течении 6 часов.

Модуль 1. Конфигурация сетевого телекоммуникационного оборудования

Прежде, чем приступить к работе важно:

- ознакомиться со схемой подключения Схема 1;
- **ВНИМАТЕЛЬНО** и **ЦЕЛИКОМ** прочитать задание;
- не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, Вам может не хватить на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу.

!!! ВНИМАНИЕ!!!

По окончании работы Вам необходимо предоставить на проверку сетевое оборудование в выключенном состоянии.

В любом случае все предоставленное Вами оборудование будет перезагружено экспертами перед началом проверки.

В случае невозможности входа в систему, выполнение работы экспертами по данной части конкурсного задания не оценивается.

При выполнении задания учтите возможные внештатные кратковременные или длительные отключения электроэнергии.

1. Произведите подключения сетевого оборудования согласно Схеме 1;
2. Для настройки устройств используйте следующие параметры сетей (где N – номер участника):
 - a. Сеть Head офиса LAN1: 192.168.N.128/26;
 - b. Сеть Офиса Branch1 LAN2: 192.168.N.0/27;
 - c. Сеть Офиса Branch2 Lan3: 192.168.N.216/29;
 - d. Сеть ISP: 10.0.N.248/30;
 - e. Сеть управления MNG: 176.18.N.32/28;
3. Настройте сетевые адаптеры ПК SERVER согласно Схеме 1;
4. Известно, что маршрутизатор R1 переехал из старого офиса компании и его IPадрес 10.0.5.254, а логин/пароль консольного подключения cisco. Согласно правилам определения имен устройств в компании, назовите маршрутизатор CO-Router. 5. Установите пароли с функцией требования их ввода (при необходимости):
 - на привилегированный режим abilym2022;
 - на первые 3 (три) терминальные линии: cisco2022;
 - на консольное подключение: cisco2022;Не забудьте включить шифрование паролей на устройствах с помощью специального сервиса;
6. Роутер R2 был куплен специально для подключения нового офиса. Его конфигурация не тронута и находится в состоянии по умолчанию. Назовите маршрутизатор ABC-Router. Установите такие же пароли доступа, как и на роутере CO-Router;
7. Известно, что коммутаторы SW1 и SW2 также переехали из старого офиса компании, но их конфигурации сброшены. Назовите их CO-SW1 и CO-SW2 соответственно. Установите такие же пароли доступа, как и на роутере;
8. Для централизованного конфигурирования VLAN в коммутируемой сети предприятия используйте протокол VTP версии 3; в качестве основного сервера VTP настройте CO-SW1; в качестве домена используйте VTPFin.ru; используйте пароль VTPPass для защиты VTP.

Таблица VLAN должна содержать 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;

9. Настройте IP-адреса коммутаторов CO-SW1 и CO-SW2 соответственно Схеме 1. Используйте VLAN 77 в качестве сети управления сетевым оборудованием; в качестве нетэгируемой VLAN используйте VLAN 11. Все неиспользуемые интерфейсы отключите и переведите в VLAN 99;

10. Включите протокол безопасности port-security на интерфейсе fa0/11; назначьте порт коммутатора в VLAN 11; максимальное количество MAC адресов на порту должно быть равно 60; MAC адреса должны оставаться в настройках после перезагрузки; способ отработки нарушения безопасности – блокировка без уведомления;

11. На коммутаторах и роутерах на всех виртуальных линиях используется протокол SSHv2 с 1024 RSA ключом, доступ по telnet отключен для предотвращения утечки информации, для авторизации используется локальная база данных пользователей.

Пользователь для авторизации через SSH на устройства abilympics / abilym2021. Он должен обладать максимальными привилегиями; все коммутаторы и маршрутизаторы должны быть в домене abilympics.ru;

12. Между коммутаторами необходимо обеспечить отказоустойчивость с помощью проприетарного протокола компании Cisco, организовать агрегацию между портами f0/7-8 на коммутаторах SW1-SW2 с номером агрегированного интерфейса 3;

13. Настройте интерфейсы маршрутизаторов согласно Схеме 1. На интерфейсе G0/1 роутера CO-Router реализуется технология RoS (роутер-на-палочке). Используйте подынтерфейсы g0/1.11 и g0/1.77 для сетей Lan1 и MNG соответственно;

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

15. Настройте динамическую маршрутизацию на CO-Router и ABC-Router с использованием протокола OSPFv2 согласно Схеме 1, объявите сети с использованием md5 ключа cisco321 для передачи OSPF-пакетов. Маршрутизаторы должны получать информацию о всех сетях;

16. На обоих маршрутизаторах отключите протокол CDP только на портах в сторону сети ISP;

17. На всех сетевых устройствах должны быть настроены: вывод консольных сообщений в синхронном режиме, чтобы выводимые сообщения не разрывали ввод команд в консоли; баннер «Сообщение дня» (message-of-the-day) следующего содержания: «Authorized access only!»;

18. В сетевой инфраструктуре сервером синхронизации времени является CO-Router. Все остальные сетевые устройства должны использовать его в качестве сервера времени. Настройте временную зону с названием MSK, укажите разницу с UTC +5 часов. Используйте стратум 2. Используйте для синхронизации клиентов аутентификацию MD5 с ключом timestamp;

19. На CO-Router настройте протокол динамической конфигурации хостов для сети

LAN2. Устройства должны получать корректные ip/netmask и gateway. Компьютер BRANCH1-CENTOS должен получать адрес 192.168.N.13;

20. Для тестового запуска протокола IPv6 необходимо настроить следующее
- включить поддержку IPv6 маршрутизации на двух маршрутизаторах по протоколу

OSPFv3

- настроить IPv6 адреса на LoopBack 0 интерфейсе CO-Router 2001:765:916:C0::1/64
- настроить IPv6 адреса на LoopBack 0 интерфейсе ABC-Router 2001:765:916:

ABC:1/64

21. С ПК Server должен обеспечиваться доступ ко всем сетевым устройствам.

Модуль 2. Конфигурация сервисов и служб на базе ОС Microsoft Windows Server 2019

Прежде, чем приступить к работе важно:

- ознакомиться со схемой подключения Схема 1;
- **ВНИМАТЕЛЬНО** и **ЦЕЛИКОМ** прочитать задание;
- не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, Вам может не хватить на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу.

!!! ВНИМАНИЕ!!!

Все необходимые дистрибутивы расположены на рабочем столе ПК

По окончании работы Вам необходимо предоставить на проверку виртуальные машины в выключенном состоянии.

В любом случае все VM будут перезагружены экспертами перед началом проверки.

В случае невозможности входа в систему выполнение работы экспертами по данной части конкурсного задания не оценивается.

При выполнении задания учтите возможные внештатные кратковременные или длительные отключения электроэнергии.

1. Настройте параметры BIOS компьютера для работы с ПО виртуализации;
2. Установите ПО VMware Workstation;
3. Создайте VM со след. параметрами: имя VM – **HEAD-DC**; виртуальный диск в виде одного файла объемом 40 гб; объем ОП 4 гб; 4 ядра процессора; виртуальный Intel VT-x/EPT или AMD-V/RVI; тип подключения сетевого адаптера – VMnet0 (автомост);
4. Установите ОС Windows Server 2019; пароль учетной записи Администратор: **P@ssw0rd**
5. Задайте имя серверу - **HEAD-DC**; настройте сетевые параметры согласно Схеме;
6. Сделайте сервер контроллером домена – **Abilympics.lo** Создайте организационные единицы, группы и пользователей в домене **Abilympics.lo** согласно таблице:

Уч. запись	Пароль	Подразделение	ФИО	Член групп
------------	--------	---------------	-----	------------

admin	P@ssw0rd (срок действия пароля не ограничен)	HEAD/Admins	Bova Korolevich	Администраторы; Администраторы домена; Администраторы предприятия Admins
User1	P@ssw0rd1 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	HEAD/Sales	Пыа Murovec	Пользователи домена; Sales
User2	P@ssw0rd2 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	HEAD/Managers	Dobryniya Nikitich	Пользователи домена; Managers
User3	P@ssw0rd3 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	BRANCH1/IT	Alesha Popovich	Пользователи домена; IT
User4	P@ssw0rd4 (запретить смену пароля пользователем; срок действия пароля не ограничен)	BRANCH1/Sales	Mikula Selyaninovich	Пользователи домена; Sales

7. Установите и настройте службы DNS и DHCP для сети LAN1. Служба DHCP должна иметь пул из 7 (семи) адресов, начиная с 16-го доступного адреса из сети LAN1, исключая 4 и 5 адрес; 3-ий адрес диапазона DHCP должен быть зарезервирован для машины **HEAD-RDS**. В опциях должно передаваться только шлюз и DNS сервер

8. Настройте зону прямого и обратного просмотра DNS, а также добавьте необходимые записи (A) для серверов.

9. Создайте VM со след. параметрами: имя VM – **HEAD-RDS**; виртуальный диск в виде одного файла объемом 40 гб; объем ОП 4 гб; 4 ядра процессора; виртуальный Intel VT-x/EPT или AMD-V/RVI; тип подключения сетевого адаптера – сетевой мост;

10. Установите ОС Windows Server 2019 пароль учетной записи Администратор: **P@ssw0rd**
11. Задайте имя серверу - **HEAD-RDS**; ОС должна получать зарезервированный IP-адрес от HEAD-DC согласно Схеме 1;
12. Введите сервер в домен Abilympics.lo. В структуре домена переместите его в подразделение HEAD;
13. На сервере **HEAD-RDS** сконфигурируйте:
- терминальный сервер с лицензированием по компьютерам (используйте временную лицензию);
 - веб доступ RemoteApp к службам терминалов сервера;
 - публикацию программы «WordPad» на веб-портале RemoteApp для всех сотрудников отдела IT.
14. Обеспечьте отказоустойчивое хранилище на сервере **HEAD-DC** создав зеркальный рейд, добавив два диска по 2GB. Назначьте ему букву **D**:
15. На сервере **HEAD-DC** создайте сетевые папки, настройте фильтры блокировки файлов (запретить хранение файлов аудио и видео) в соответствии с таблицей:

Папка	Группы файлов для блокировки	Квотирование
D:\Folders\Sales	Файлы аудио и видео;	До 50 МБ
D:\Folders\IT	-	До 150 МБ

16. Настройте и примените групповые политики к пользователям и клиентским рабочим станциям домена:
17. Создайте политику учетных записей для всех пользователей домена Abilympics.lo:
- вести журнал паролей - 7;
 - максимальный срок действия пароля - 60;
 - минимальный срок действия пароля – 30;
 - пароль должен отвечать требованиям сложности - выключено;
 - минимальная длина пароля – 8;
 - продолжительность блокировки учетной записи - 5;
 - пороговое значение блокировки - 3;
 - время до сброса счетчика блокировки - 2;
18. Добавьте пользователей отдела BRANCH/IT в локальную группу администраторов для всех компьютеров (ноутбуков) домена Abilympics.lo;
19. Подключите сетевые диски сотрудникам отделов Sales и IT, назначьте букву G:
20. Включите удаленный рабочий стол на всех компьютерах, находящихся в филиале (BRANCH1).

Модуль 3. Конфигурация сервисов и служб на базе дистрибутивов Linux - Debian 10 и CentOS 8

Прежде, чем приступить к работе важно:

- ознакомиться со схемой подключения Схема 1;
- **ВНИМАТЕЛЬНО** и **ЦЕЛИКОМ** прочитать задание;
- не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, Вам может не хватить на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу.

!!! ВНИМАНИЕ!!!

Все необходимые дистрибутивы расположены на рабочем столе ПК

По окончании работы Вам необходимо предоставить на проверку виртуальные машины в выключенном состоянии.

В любом случае все VM будут перезагружены экспертами перед началом проверки.

В случае невозможности входа в систему выполнение работы экспертами по данной части конкурсного задания не оценивается.

При выполнении задания учтите возможные внештатные кратковременные или длительные отключения электроэнергии.

1. Установите ПО Oracle VirtualBox;
2. Создайте VM со след. параметрами: имя – **BRANCH1-DEBIAN**; объем ОП – 1 гб; динамичный виртуальный жесткий диск VDI объемом 10 гб; включен PAE/NX; тип подключения сетевого адаптера – сетевой мост;
3. Установите на виртуальную машину ОС Debian10 (пароль суперпользователя: **toor**; полное имя пользователя: user1; пароль для пользователя user1:

P@ssw0rd

4. Задайте имя компьютера: **BRANCH1-DEBIAN**;
5. Измените DNS-суффикс для данной машины на russia.ru; 6. Установите пароль на суперпользователя root::toor
7. Настройте сетевой интерфейс согласно Схеме.
8. Добавьте для текущего сетевого интерфейса alias с IP согласно Схеме;
9. Создайте пользователей user-1N, user-2N, user-3N (где N – номер участника) пароли соответственно: P@ssw0rd1, P@ssw0rd2, P@ssw0rd3 ;
10. Создайте группу ablmpx и добавьте в нее пользователя user-2N (где N – номер участника);
11. Пропишите в список репозиториев для скачивания свободно распространяемого ПО сервер <http://mirror.abimoscow.ru/deb/> с наибольшим приоритетом, псевдонимом релиза wheezy и компонентом main. Пропишите запись как на бинарные пакеты, так и на пакеты с исходным кодом.
12. Установите web-сервер Apache. Замените стартовую страницу (стартовая страница должна содержать ТОЛЬКО сообщение «Abilympics Russia»);

13. Загрузите в виртуальную среду готовый образ ОС CentOS 8. Для входа в систему используйте логин/пароль **root::toor**;
14. Задайте имя компьютера: **BRANCH1-CENTOS**;
15. Установите пароль на суперпользователя root::toor;
16. Настройте сетевой интерфейс согласно Схеме;
17. Измените DNS-суффикс для данной машины на russia.ru;
18. Разрешите удаленное подключение по протоколу SSH для суперпользователя root.

Схема 1

R1:

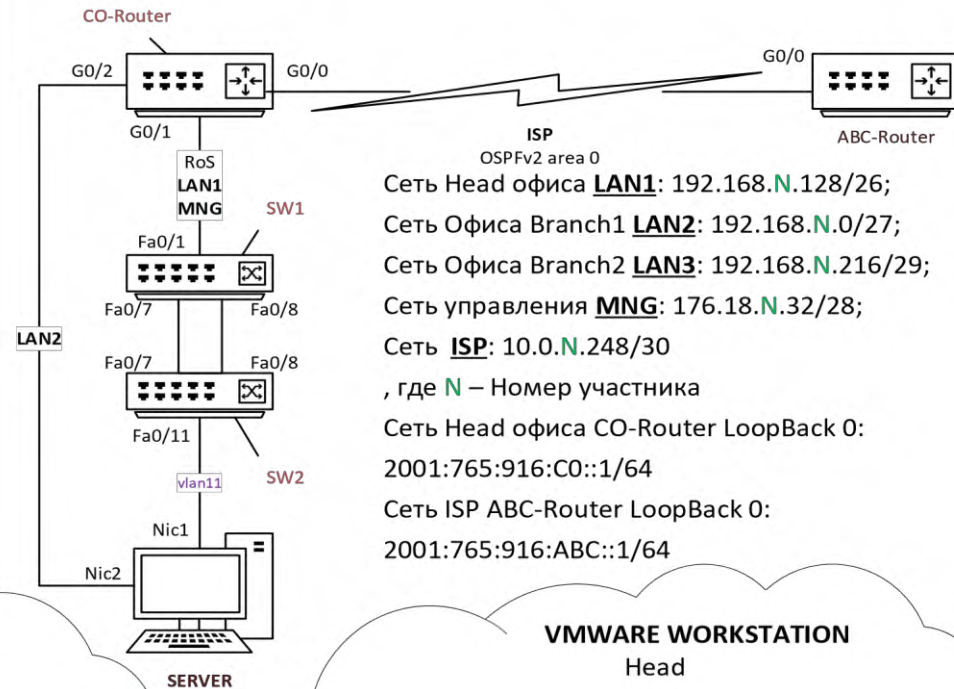
G0/0 - Последний адрес сети ISP
 G0/1 - Последние адреса сетей LAN1 и MNG
 G0/2 - Последний адрес сети LAN2

R2:

G0/0 - Первый адрес сети ISP
 Loopback 22 - Любой адрес сети LAN3
 SW1 - Первый адрес сети MNG
 SW2 - Второй адрес сети MNG

SERVER:

Nic1 - Предпоследний адрес сети Lan1;
 Nic2 - Предпоследний адрес сети Lan2;
 HEAD-DC - Пятый адрес сети Lan1;
 HEAD-RDS - DHCP client;
 BRANCH1-DEBIAN - 11ый и 12ый адреса сети Lan2;
 BRANCH1-CENTOS - DHCP client.



Сеть Head офиса **LAN1**: 192.168.N.128/26;
 Сеть Офиса Branch1 **LAN2**: 192.168.N.0/27;
 Сеть Офиса Branch2 **LAN3**: 192.168.N.216/29;
 Сеть управления **MNG**: 176.18.N.32/28;
 Сеть **ISP**: 10.0.N.248/30
 , где **N** – Номер участника
 Сеть Head офиса CO-Router LoopBack 0:
 2001:765:916:C0::1/64
 Сеть ISP ABC-Router LoopBack 0:
 2001:765:916:ABC::1/64

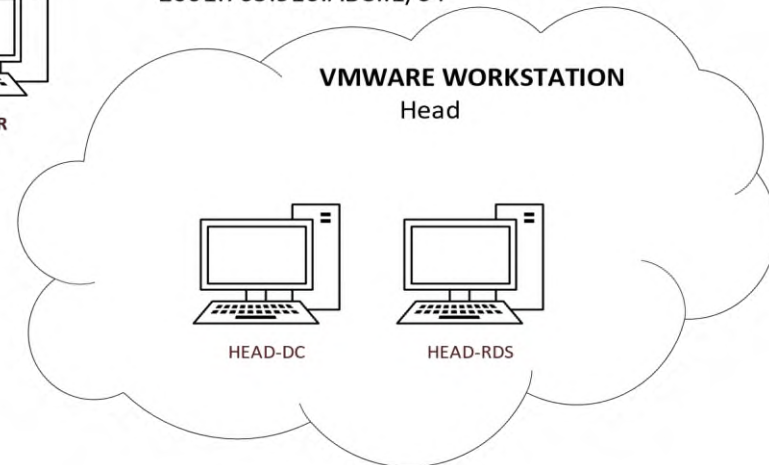
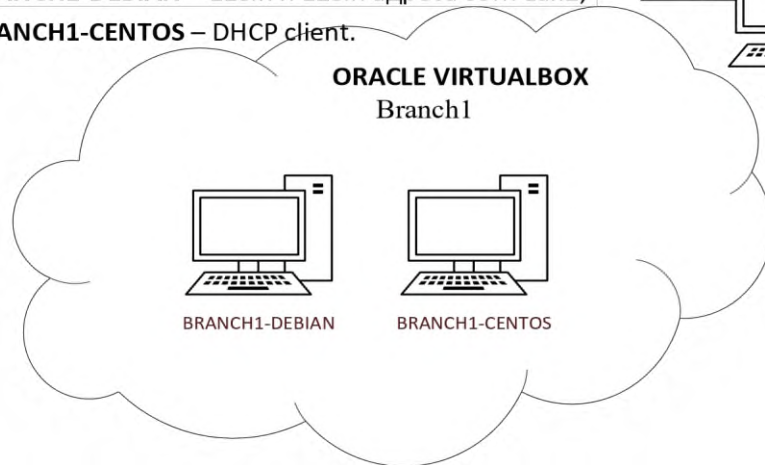


Схема 1

