ОбразецзаданиядляГИАДЭ

Модуль1.Настройкасетевойинфраструктуры

Необходимо разработать и настроить инфраструктуру информационно-коммуникационнойсистемысогласнопредложеннойтопологии(см.**Рисунок 1**)

Заданиевключаетбазовуюнастройкуустройств:

- присвоениеименустройствам
- расчетIP-адресации
- настройкукоммутациииимаршрутизации

В ходе проектирования и настройки сетевой инфраструктуры следует вестиотчетосвоихдействиях,включаятаблицыисхемы,предусмотренныев задании

По каждому пункту задания, требующего отчёт, составить текстовый документ, название которого должно содержать индекс пункта и краткое описание. Текстовый документ должен содержать текстовую информацию и может включать снимки экрана, кадрированные таким образом, чтобы относящаяся к выполнению задания информация на снимках была читаемой.

Итоговый отчет по окончании работы следует сохранить на диске рабочего места и задать имя файла - ФамилияУчастникаМодуль1 без учёта расширения

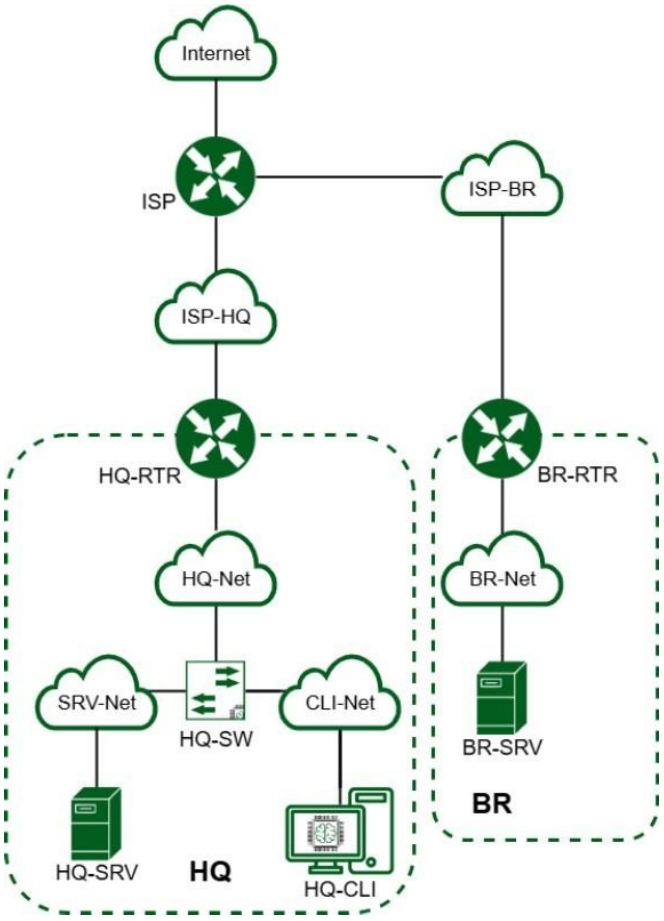

Рисунок1.Топологиясети

Таблица1

Имя виртуальной машины	Оперативная память	Центральный процессор, ядер	Накопитель	Операционная система
ISP	1 Гб	1 ядро	5 Гб	ДистрибутивАльт JeOSилианалог
HQ-RTR	4 Гб в случае использования EcoRouter 1 Гб в случае использования дистрибутива Linux	4ядравслучае использования EcoRouter 1ядровслучае использования дистрибутива Linux	10 Гб	ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутивАльт JeOSилианалог
BR-RTR	4 Гб в случае использования EcoRouter 1 Гб в случае использования дистрибутива Linux	4ядравслучае использования EcoRouter 1ядровслучае использования дистрибутива Linux	10 Гб	ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутивАльт JeOS или аналог
HQ-SRV	2 Гб	1 ядро	10 Гб	ОСАльтсервер илианалог
BR-SRV	2 Гб	1 ядро	10 Гб	ОСАльтсервер илианалог
HQ-CLI	2 Гб	2 ядра	15 Гб	ОСАльтрабочая станцияилианалог
Итого	15 (9вслучае использованияОС Альтилианалога)	13 (7вслучае использованияОС Альтилианалога)	60 Гб	-

Заданиемодуль1

1. Произведитебазовуюнастройкуустройств:

- Настройтеименаустройствсогласнотопологии.Используйтеполное доменное имя
- НавсехустройствахнеобходимосконфигурироватьIPv4:
  - ✓ IP-адресдолженбытьизприватногодиапазона,вслучае,если сеть локальная, согласно RFC1918
  - ✓ ЛокальнаясетьвсторонуHQ-SRV(VLAN100)должнавмещать не более 32 адресов
  - ✓ ЛокальнаясетьвсторонуHQ-CLI(VLAN200)должнавмещать не менее 16 адресов
  - ✓ Локальнаясетьдляуправления(VLAN999)должнавмещать

неболее8 адресов

- ✓ ЛокальнаясетьвсторонуBR-SRVдолжнавмещатьнеболее16 адресов

- ✓ Сведенияобадресахзанеситев**таблицу2**.

2. НастройтедоступксетиИнтернет,намаршрутизатореISP:

- ✓ Настройтеадресациюнаинтерфейсах:
- ✓ Интерфейс,подключенныйкмагистральномупровайдеру,получает адрес по DHCP
- ✓ Настройтемаршрутпоумолчанию,еслиэтонеобходимо
- ✓ Настройтеинтерфейс,всторонуHQ-RTR,интерфейсподключенк сети 172.16.1.0/28
- ✓ Настройтеинтерфейс,всторонуBR-RTR,интерфейсподключенксети 172.16.2.0/28
- ✓ НаISPнастройтединамическуюсетевуютрансляциюпортовдля доступа к сети Интернет HQ-RTR и BR-RTR.

3. СоздайтелокальныеучетныезаписинасерверахHQ-SRVиBR-SRV:

- ✓ Создайтепользователяsshuser
- ✓ ПарольпользователяsshuserспаролемP@ssw0rd
- ✓ Идентификаторпользователя2026
- ✓ Пользовательsshuserдолженимететьвозможностьзапускатьsudoбез ввода пароля
- ✓ Создайте пользователя net_admin на маршрутизаторах HQ-RTR и BR-RTR
- ✓ ПарольпользователяnetadminспаролемP@ssw0rd
- ✓ ПринастройкеОСнабазеLinux,запускатьsudobезвводапароля
- ✓ При настройке ОС отличных от Linux пользователь должен обладать максимальными привилегиями.

4. НастройтекоммутациювсегментеHQследующимобразом:

- ✓ ТрафикHQ-SRVдолженпринадлежатьVLAN100

- ✓ ТрафикHQ-CLIдолженпринадлежатьVLAN200
- ✓ ПредусмотретьвозможностьпередачитрафикауправлениявVLAN 999
- ✓ Реализовать на HQ-RTR маршрутизацию трафика всех указанных VLANсиспользованиемодногосетевогоадаптераВМ/физического порта
- ✓ Сведенияонастройкекоммутациивнеситевотчёт

5. Настройтебезопасныйудаленныйдоступнасерверах HQ-SRV иBR- SRV:

- ✓ Дляподключенияиспользуйтепорт2026
- ✓ Разрешите подключенияисключительнопользователю sshuser
- ✓ Ограничьтеколичествопопытоквходадодвух
- ✓ Настройтебаннер«Authorizedaccessonly».

6. Между офисамиHQиBR, намаршрутизаторахHQ-RTRи BR-RTR необходимо сконфигурировать ip туннель:

- ✓ НавыбортехнологииGREилиIPinIP
- ✓ Сведенияотуннелезанеситевотчёт.

7. Обеспечьте динамическую маршрутизацию на маршрутизаторах HQ- RTR и BR-RTR: сети одного офиса должны быть доступны из другого офиса и наоборот. Для обеспечения динамической маршрутизации используйте link state протокол на усмотрение участника:

- ✓ Разрешитевыбранныйпротоколтольконаинтерфейсахiртуннеля
- ✓ Маршрутизаторыдолжныделитьсямаршрутамитолькодругсдругом
- ✓ Обеспечьтезащитувыбранногопротоколапосредствомпарольнойзащиты
- ✓ Сведенияонастройкеизащитепротоколазанеситевотчёт.

8. Настройкадинамическойтрансляцииадресовмаршрутизаторах HQ- RTR и BR-RTR:

- ✓ Настройте динамическую трансляцию адресов для обоих офисов встороныISP,всеустройствавофисахдолжныиметьдоступксети Интернет

9. Настройтепротоколдинамическойконфигурациихостовдля сети в сторону HQ-CLI:

- ✓ Настройтенужнуюподсеть
- ✓ ВкачествесервераDHCPвыступаетмаршрутизаторHQ-RTR
- ✓ КлиентомявляетсямашинаHQ-CLI
- ✓ Исключитеизвыдачиадресмаршрутизатора
- ✓ Адресшлюзапоумолчанию–адресмаршрутизатораHQ-RTR
- ✓ АдресDNS-серверадлямашиныHQ-CLI–адресссервераHQ-SRV
- ✓ DNS-суффикс–au-team.irpo
- ✓ Сведенияонастройкепротоколазанеситевотчёт.

10. Настройте инфраструктуру разрешения доменных имён для офисов HQ и BR:

- ✓ ОсновнойDNS-серверреализованнаHQ-SRV
- ✓ Сервер должен обеспечивать разрешение имён в сетевые адреса устройств и обратно в соответствии с **таблицей 3**
- ✓ В качестве DNS сервера пересылки используйте любой общедоступный DNS сервер(77.88.8.7, 77.88.8.3 или другие)

11. Настройте часовой пояс на всех устройствах (за исключением виртуального коммутатора, в случае его использования) согласно месту проведения экзамена

Таблица2

Имя устройства	IP-адрес	Шлюзпоумолчанию
HQ-RTR		
BR-RTR		
HQ-SRV		
HQ-CLI		
BR-SRV		

Таблица3

Устройство	**Запись**	**Тип**
HQ-RTR	hq-rtr.au-team.irpo	A,PTR
BR-RTR	br-rtr.au-team.irpo	A
HQ-SRV	hq-srv.au-team.irpo	A,PTR
HQ-CLI	hq-cli.au-team.irpo	A,PTR
BR-SRV	br-srv.au-team.irpo	A
ISP(интерфейснаправленныйвсторонуHQ-RTR)	docker.au-team.irpo	A
ISP(интерфейснаправленныйвсторонуBR-RTR)	web.au-team.irpo	A

Модуль2.Организациясетевогоадминистрирования

Необходимо разработать и настроить инфраструктуру информационно-коммуникационнойсистемысогласнопредложеннойтопологии(см.**Рисунок 2**).

Длямодуля2используетсяотдельныйстенд.Инструкцияпонастройке стенда для технических администраторов площадки в отдельном файле.

Встендепреднастроены:

- ✓ IP-адреса,маскиподсетейишлюзыпоумолчанию
- ✓ Сетеваятрансляцияадресов
- ✓ IPтуннель
- ✓ Динамическаямаршрутизация
- ✓ Созданы пользователи sshuser насерверах inet_admin на маршрутизаторах,импредоставленыадминистративныепривилегии
- ✓ Портыsshнасерверах
- ✓ DHCP-сервер
- ✓ DNS-сервер
- ✓ Сервер HQ-SRV имеет три дополнительных накопителя размером 1ГБ

Покаждомупунктузадания,требующегоотчёт,составитьтекстовый документ,названиекоторогодолжносодержатьиндекспунктаикраткоеописание. Текстовыйдокументдолженсодержатьтекстовуюинформациюи

можетвключатьснимкиэкрана,кадрированныетакимобразом,чтобыотносящаяся к выполнению задания информация на снимках была читаемой.

Итоговый отчет по окончании работы следует сохранить на диске рабочегоместаизадатьимяфайла-ФамилияУчастникаМодуль2безучёта расширения

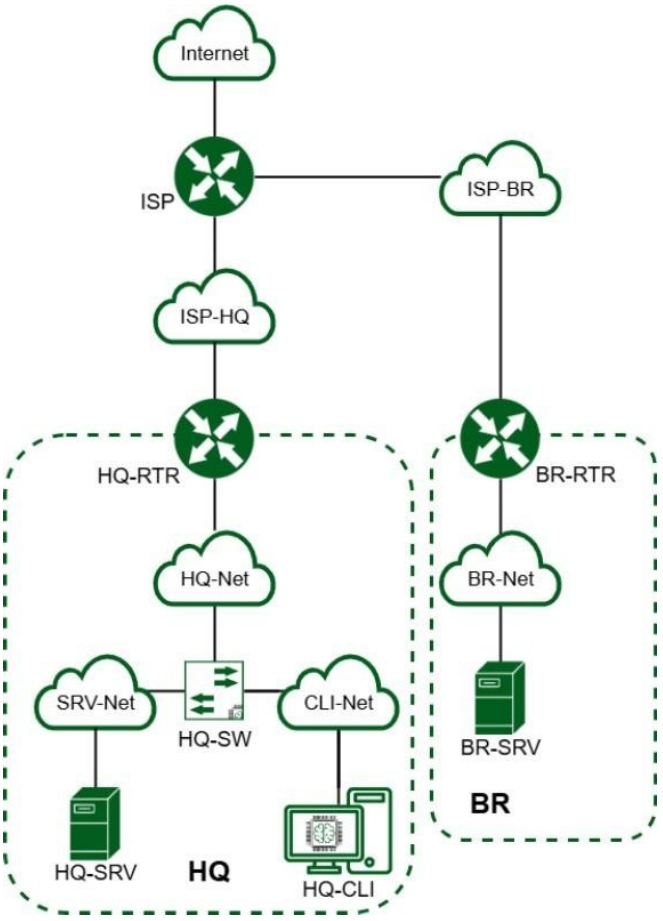

Рисунок2.Топологиясети

Таблица4

Имя виртуальной машины	Оперативная память	Центральный процессор,ядер	Накопитель	Операционная система
ISP	1 Гб	1 ядро	5 Гб	ДистрибутивАльт JeOSилианалог
HQ-RTR	4 Гб в случае использования EcoRouter 1 Гб в случае использования дистрибутива Linux	4ядравслучае использования EcoRouter 1ядровслучае использования дистрибутива Linux	10 Гб	ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутивАльт JeOSилианалог10.
BR-RTR	4 Гб в случае использования EcoRouter 1 Гб в случае использования дистрибутива Linux	4ядравслучае использования EcoRouter 1ядровслучае использования дистрибутива Linux	10 Гб	ОС EcoRouter, в случае невозможности использования EcoRouter дистрибутивАльт JeOS или аналог
HQ-SRV	2 Гб	1 ядро	10 Гб	ОСАльт сервер илианалог
BR-SRV	2 Гб	1 ядро	10 Гб	ОСАльтсервер илианалог
HQ-CLI	2 Гб	2 ядра	15 Гб	ОСАльтрабочая станцияилианалог
Итого	15 (9вслучае использованияОС Альтилианалога)	13 (7вслучае использованияОС Альтилианалога)	60 Гб	-

Заданиемодуль2

1. НастройтеконтроллердоменаSambaDCнасервереBR-SRV:

- ✓ Имядоменаau-team.irpo
- ✓ ВведитевсозданныйдоменмашинуHQ-CLI
- ✓ Создайте 5 пользователей для офиса HQ: имена пользователей формата hquser№ (например hquser1, hquser2 и т.д.)
- ✓ Создайтегруппуhq,введитевгруппусозданныхпользователей
- ✓ Убедитесь, что пользователи группы hq имеют право аутентифицироваться на HQ-CLI
- ✓ Пользователи группы hq должны иметь возможность повышать привилегии для выполнения ограниченного набора команд: cat, grep, id.Запускатьдругиекомандысповышеннымипривилегиями

пользователигруппыправанеимеют.

2. Сконфигурируйтефайловоехранилищенасервере HQ-SRV:

- ✓ Припомощидвухподключенныхксерверудополнительныхдисков размером 1 Гб сконфигурируйте дисковый массив уровня 0
- ✓ Имя устройства – md0, при необходимости конфигурация массива размещается в файле /etc/mdadm.conf
- ✓ Создайте раздел, отформатируйте раздел, в качестве файловой системы используйте ext4
- ✓ Обеспечьтеавтоматическоемонтированиевпапку/raid

3. Настройтесерверсетевойфайловойсистемы(nfs)наHQ-SRV:

- ✓ Вкачествепапкиобщегодоступавыберите/raid/nfs,доступдля чтения и записи исключительно для сети в сторону HQ-CLI
- ✓ НаHQ-CLInастройтеавтомонтированиевпапку/mnt/nfs
- ✓ Основныепараметрысервераотметьтевотчёте

4. Настройтеслужбусетевоговременинабазесервисаchronyна маршрутизаторе ISP:

- ✓ Вышестоящийсерверntpнамаршрутизаторе ISP-навыборучастника
- ✓ Стратумсервера-5
- ✓ Вкачествеклиентовntpнастройте:HQ-SRV,HQ-CLI,BR-RTR,BR-SRV.

5. Сконфигурируйтеansibleнасервере BR-SRV:

- ✓ Сформируйтефайлинвентаря,винвентарьдолжныходитьHQ-SRV, HQ-CLI, HQ-RTR и BR-RTR
- ✓ Рабочийкаталогansibleдолженрасполагатьсяв/etc/ansible
- ✓ Все указанные машиныдолжны безпредупреждений и ошибок отвечать pong на команду ping в ansible посланную с BR-SRV.

6. Развернитевебприложениевdockerнасервере BR-SRV:

- ✓ Средствамидockerдолженсоздаватьсястекконтейнеровсвеб приложением и базой данных
- ✓ Используйтеобразыsite_latestimariadb_latestрасполагающиесяв

директориидockerвобразеAdditional.iso

- ✓ Основнойконтейнеrtestappдолженназыватьсяtespapp
- ✓ Контейнерсбазойданныхдолженназыватьсяdb
- ✓ Импортируйте образы в docker, укажите в yaml файле параметры подключения к СУБД, имя БД - testdb, пользователь testc паролем P@ssw0rd, порт приложения 8080, при необходимости другие параметры
- ✓ Приложение должно быть доступно для внешних подключений через порт 8080

7. РазвернитевебприложениенасервереHQ-SRV:

- ✓ Используйтевеб-серверapache
- ✓ Вкачествесистемыуправлениябазамиданныхиспользуйтеmariadb
- ✓ Файлывебприложенияидампбазыданныхнаходятсявдиректории web образа Additional.iso
- ✓ Выполнитеимпортсхемыиданныхизфайлаdump.sqlвбазуданных webdb
- ✓ СоздайтепользователяwebспаролемP@ssw0rdипредоставьтеему права доступа к этой базе данных
- ✓ Файлыindex.phpидиректориюimagesскопируйтевкаталогвеб сервера apache
- ✓ Вфайлеindex.phpукажитеправильныеучётныеданныедля подключения к БД
- ✓ Запуститевебсервериубедитесьвработоспособностиприложения
- ✓ Основныепараметрыотметьтевотчёте

8. На маршрутизаторах сконфигурируйте статическую трансляцию портов:

- ✓ Пробросьте порт 8080в порт приложения testapp BR-SRV на маршрутизаторе BR-RTR,дляобеспеченияработы приложенияtestapp извне
- ✓ Пробросьтепорт8080впортвебприложениянаHQ-SRVна

маршрутизаторе HQ-RTR, для обеспечения работы веб приложения извне

- ✓ Пробросьте порт 2026на маршрутизаторе HQ-RTR в порт 2026сервера HQ-SRV, для подключения к серверу по протоколу ssh из внешних сетей
- ✓ Пробросьте порт 2026на маршрутизаторе BR-RTR в порт 2026сервера BR-SRV, для подключения к серверу по протоколу ssh из внешних сетей.

9. Настройтевеб-серверnginxкакобратныйпрокси-сервернаISP

- ✓ При обращении по доменному имени web.au-team.irpo у клиента должно открываться веб приложение на HQ-SRV
- ✓ При обращении по доменному имени docker.au-team.irpo клиента должно открываться веб приложение testapp

10. НамаршрутизатореISPнастройтеweb-basedаутентификацию:

- ✓ При обращении к сайту web.au-team.irpo клиенту должно быть предложено ввести аутентификационные данные
- ✓ ВкачествелогинадляаутентификациивыберитеWEBспаролемP@ssw0rd
- ✓ Выберитефайл/etc/nginx/.htpasswdвкачествехранилищаучётных записей
- ✓ Приуспешнойаутентификацииклиентдолженперейтинавебсайт.

11. УдобнымспособомустановитеприложениеЯндексБраузерна HQ-CLI

- ✓ Установкубраузераотметьтевотчёте.