

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Иванов Петр Алексеевич

(студент 3 курса группы)

Краткий отчет
по лабораторной работе №12

(вариант №17)

Минск 2024

Содержание

Исходные данные из варианта задания №?	3
Шаг 1. Подсоединение устройств	3
Шаг 2. Настройка основной конфигурации маршрутизатора 2	3
Шаг 3. Настройка маршрутизатора, используемого в качестве шлюза	4
Шаг 4. Настройка правильного IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию для узлов.	4
Шаг 5. Проверка работоспособности сети.	4
Шаг 6. Создание маршрута по умолчанию	5
Шаг 7. Создание статического маршрута	6
Шаг 8. Определение пула используемых публичных IP-адресов.	6
Шаг 9. Определение списка доступа, соответствующего внутренним частным IP-адресам.	6
Шаг 10. Определение NAT из списка внутренних адресов в пул внешних адресов	7
Шаг 11. Назначение интерфейсов	7
Шаг 12. Генерация трафика с маршрутизатора Gateway к маршрутизатору ISP	7
Шаг 13. Проверьте работоспособность NAT	7
Шаг 14. Краткий реферат по NAT и NAT	8

Исходные данные для варианта задания

Заполнить строку таблицы ниже с вашим вариантом задания

Вариант	Адреса для узлов	Маршрутизатор 1	Маршрутизатор 2	IP-адрес Loopback 1
12	192.168.64.0/24	133.85.80.1/30	133.85.80.2/30	172.16.1.12/32

Заполнить таблицу ниже.

Устройство	Имя узла	Маска подсети порта FastEthernet0/0	Тип интерфейса	IP-адрес порта Serial 0/0	IP-адрес Loopback 1
Маршрутизатор 1	Cateway	192.168.64.3/24	DTE	133.85.80.1/30	
Маршрутизатор 2	ISP	-	DCE	133.85.80.2/30	172.16.1.12/32
Коммутатор 1	Switch 1				

Шаг 1. Подсоединение устройств

- Подсоедините интерфейс Serial 0/0 маршрутизатора 1 к интерфейсу Serial 0/0 маршрутизатора 2 с помощью последовательного кабеля.
- Подсоедините интерфейс Fa0/0 маршрутизатора 1 к интерфейсу Fa0/1 коммутатора 1 с помощью прямого кабеля.
- Подсоедините оба узла к порту Fa0/2 и Fa0/3 коммутатора с помощью прямых кабелей.
- Как уже было принято, подписать устройства сети

Шаг 2. Настройка основной конфигурации маршрутизатора 2

Задайте в настройках конфигурации маршрутизатора 2 имя узла (ISP), задайте IP-адреса для интерфейсов согласно вашему варианту задания. Сохраните конфигурацию.

Вставить скриншот процесса конфигурирования

Шаг 3. Настройка маршрутизатора, используемого в качестве шлюза

Задайте в настройках основной конфигурации маршрутизатора 1 имя узла (Gateway), задайте IP-адреса для интерфейсов. Сохраните конфигурацию.

Вставить скриншот процесса настройки

Шаг 4. Настройка правильного IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию для узлов.

Присвойте каждому узлу соответствующий IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию. Оба узла должны получить внутренние частные IP-адреса в сети 10.10.10.0/24 (напоимную, **вам необходимо задать адреса согласно вашему варианту задания**). Шлюзом по умолчанию должен быть IP-адрес интерфейса FastEthernet маршрутизатора с именем Gateway.

Вставить скриншот процесса настройки

Вставить схему сети с подписями как ранее.

Соблюдайте правила именования устройств и их интерфейсов

Шаг 5. Проверка работоспособности сети.





1. С присоединенных узлов отправьте эхо-запрос на интерфейс FastEthernet маршрутизатора, используемого в качестве шлюза по умолчанию. Ответьте на следующие вопросы.



а). Успешно ли выполнен эхо-запрос с узла 1? ____да____

б) Успешно ли выполнен эхо-запрос с узла 2? ____да____

2. Если ответы на оба вопроса отрицательны, выполните поиск и устранение ошибок в конфигурации маршрутизатора и узлов. Тестируйте соединение до тех пор, пока эхо-запросы не будут успешными.

3. Отправьте эхо-запросы на IP-адрес маршрутизатора ISP. Какой получили результат. Поясните свой ответ.

DU List Window						
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(
	Successful	PC_ABS_1	Gateway_ABS	ICMP		0.00
	Successful	PC_ABS_2	Gateway_ABS	ICMP		0.00

DU List Window					
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	
	Failed	PC_ABS_2	ISP_ABS	ICMP	
	Failed	PC_ABS_1	ISP_ABS	ICMP	

Шаг 6. Создание маршрута по умолчанию

- С маршрутизатора, использующегося в качестве шлюза по умолчанию, создайте статический маршрут к маршрутизатору поставщика услуг Интернета в сети 0.0.0.0 0.0.0.0 с помощью команды *ip route*. Это вызовет трафик к любому неизвестному адресу назначения через поставщика услуг Интернета путем настройки шлюза «последней надежды» на маршрутизаторе, используемом в качестве шлюза по умолчанию.

Как вы понимаете выражение шлюз последней надежды?

Вставить скриншот команды IP route

- Проверьте маршрут по умолчанию по таблице маршрутизации маршрутизатора Gateway. Находится ли статический маршрут в таблице маршрутизации?

Вывести скриншот ТМ.

Ответить на заданный вопрос

- Попробуйте отправить эхо-запрос с одной с рабочих станций на IP-адрес последовательного интерфейса маршрутизатора поставщика услуг Интернета. Успешно ли выполнен эхо-запрос?

Скриншот эхо-запроса и комментарий

Шаг 7. Создание статического маршрута

Создайте статический маршрут от маршрутизатора ISP к частной сети, присоединенной к маршрутизатору Gateway. Создайте статический маршрут с помощью команды *ip route*.

Скриншот команды IP route

- Отправьте эхо-запрос с узла 1 на адрес интерфейса loopback маршрутизатора ISP. Успешно ли выполнен эхо-запрос?
- Если эхо-запрос не выполнен, проверьте правильность конфигурации маршрутизатора и узла и повторите тестирование связи.

Вывести скриншот ТМ.

Скриншоты эхо-запросов.

Ответить на заданные вопросы

Шаг 8. Определение пула используемых публичных IP-адресов

Для определения пула используемых публичных IP-адресов используйте команду *ip nat pool*.

Скриншот определения пула адресов

Что вы понимаете под термином – публичные адреса,
частные адреса.

Шаг 9. Определение списка доступа, соответствующего внутренним частным IP-адресам.

Для определения списка доступа, соответствующего внутренним частным адресам используйте команду *access-list*.

Скриншот определения списка доступа.

Прокомментируйте термин “список доступа”.

Шаг 10. Определение NAT из списка внутренних адресов в пул внешних адресов

Для определения NAT используйте команду **ip nat inside source**.

Скриншот команды **ip nat inside source**

Прокомментируйте. С какой целью вы выполняете шаг 10

Шаг 11. Назначение интерфейсов

Активные интерфейсы маршрутизатора следует определить в качестве внутреннего или внешнего интерфейса в отношении к NAT. Для этого используйте команду **ip nat inside** или **ip nat outside**.

Скриншоты назначения интерфейсов.

В данном контексте, что такое внутренние и внешние интерфейсы ?

Шаг 12. Генерация трафика с маршрутизатора Gateway к маршрутизатору ISP

Отправьте эхо-запросы с узлов 1 и 2 на адрес 172.16.1.1.

Представить скриншоты

Шаг 13. Проверьте работоспособность NAT

Для отображения статистики NAT введите в приглашение привилегированного режима EXEC маршрутизатора Gateway команду **show ip nat statistics..** Проанализируйте полученную информацию и дать ответ на следующие вопросы.

1. Сколько активных преобразований выполнено?
2. Сколько адресов имеется в пуле?
3. Сколько адресов уже выделено?

Если эхо-запрос выполнен успешно, отобразите преобразование NAT на маршрутизаторе Gateway с помощью команды **show ip nat translations**.

Надо подтвердить выполнение шага 13.

Дать ответы на все вопросы

Шаг 14. Краткий реферат по NAT и NAPT

Вставить краткий реферат по NAT и NAPT