# Маршрутизация в IP сетях

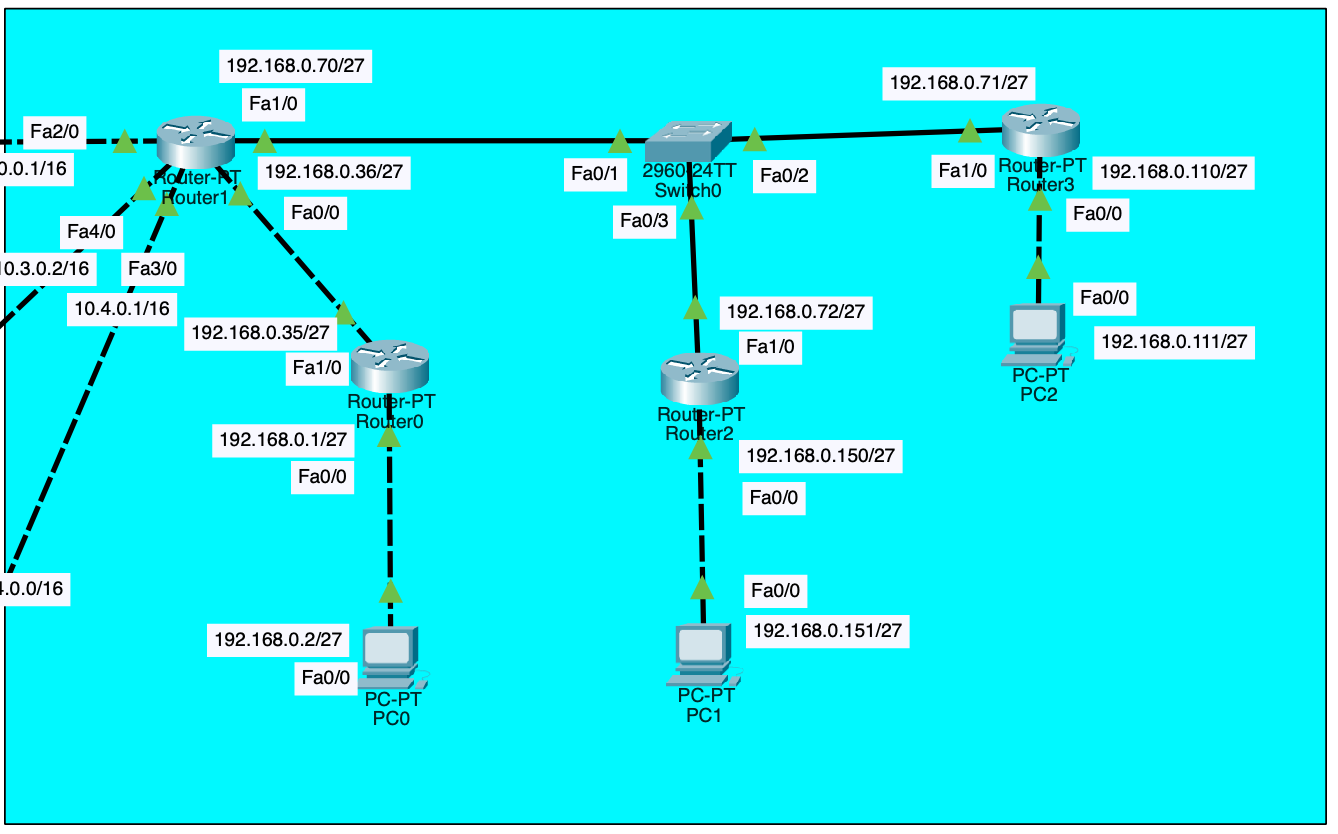
Выполнил: Михалев Никита Романович М3311

## Часть 1. Настройка инфраструктуры

Реализовал схему, данную в условии лабораторной работе, используя cisco pocket tracer:

Изображение выглядит как Шрифт, круг, снимок экрана, диаграмма

Автоматически созданное описание



Для проверки корректной работы сети исполнил команды ping для соседних узлов в локальных сетях:

PC0:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

PC1:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черный

Автоматически созданное описание

PC2:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

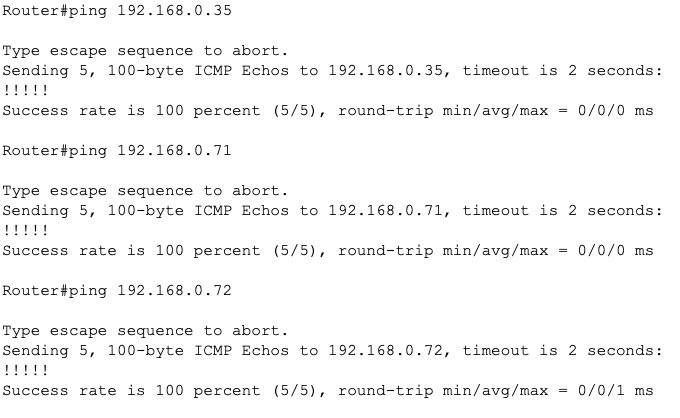
Автоматически созданное описание

Router0:

Изображение выглядит как текст, чек, алгебра

Автоматически созданное описание

Router1:



Router2:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Router3:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

## Часть 2. Настройка статической маршрутизации

Настроив статическую маршрутизацию, получил следующие таблицы (адреса, не принадлежащие сети 192.168.0.0/24 присутствуют по причине того, что делал скриншоты после выполнения всей лабораторной работы, такие адреса используются для направления трафика в новые сети):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

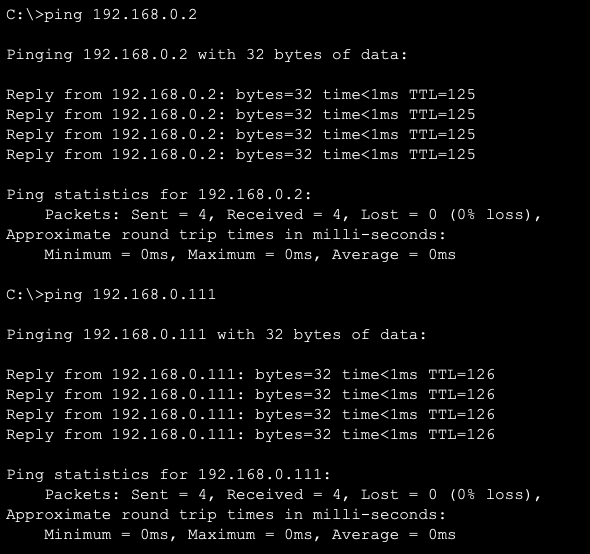
Автоматически созданное описание

Ping из PC0 -> PC1 и PC2:

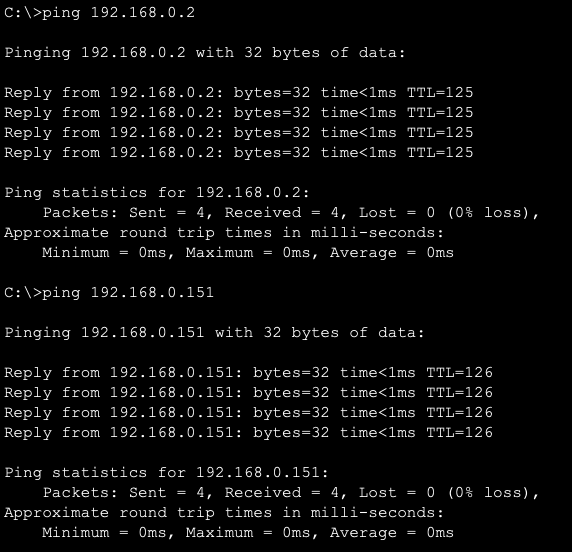
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый

Автоматически созданное описание

Ping из PC1 -> PC0 и PC2:



Ping из PC2 -> PC0 и PC1:



## Часть 3. Настройка динамической маршрутизации

Скопировав сеть из первого задания, переназначил в ней ip адреса узлов, получив следующую сеть:

Изображение выглядит как текст, карта, снимок экрана, диаграмма

Автоматически созданное описание

Для проверки корректной работы сети исполнил команды ping для соседних узлов в локальных сетях:

PC0(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

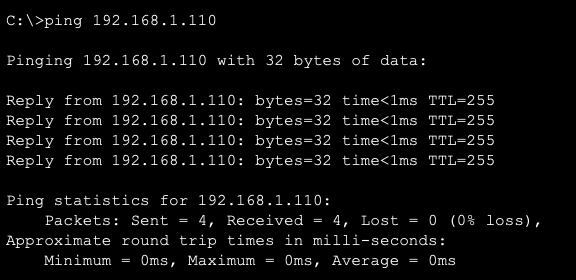
Автоматически созданное описание

PC1(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

PC2(1):



Router0(1):

Изображение выглядит как текст, чек, алгебра, Шрифт

Автоматически созданное описание

Router1(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Router2(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Router3(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

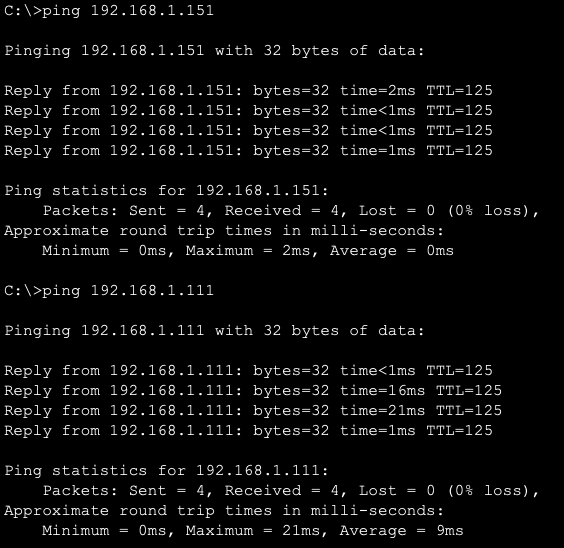
Автоматически созданное описание

Настройка работы протокола RIP2 на всех маршрутизаторах (пример взят для Router0(1)):

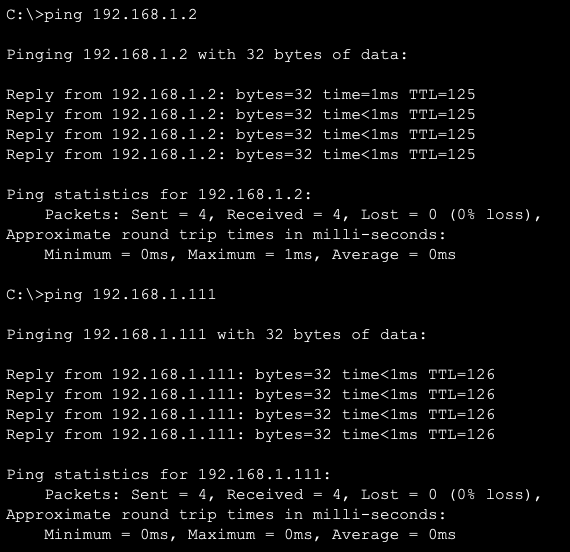
1. Router rip # включение RIP
2. Version 2 # включение 2-ой версии RIP (основное преимущество 2-ой над 1-ой – она умеет работать с масками)
3. Network 192.168.1.2 # указание сети
4. Passive-interface FastEthernet0/0 # отключение рассылки RIP информации по заданному порту (в данном случае на компьютер)
5. No auto-summary # отключение объединения записей

Команды ping из PCn(1) после настройки динамической маршрутизации:

PC0(1):



PC1(1):



PC2(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Включение debug для rip протокола:

Router0(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, бумага

Автоматически созданное описание

Router1(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Router2(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Router3(1):

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

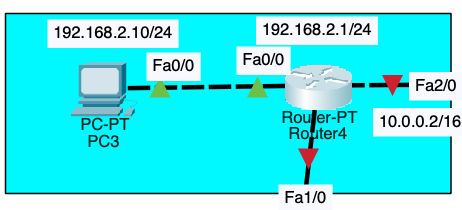
Вывод таблиц маршрутизации для роутеров сети:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

## Часть 4. Создание дополнительных сетей

По заданию создал две новые сети, с адресами 192.168.2.0/24 и 192.168.3.0/24:



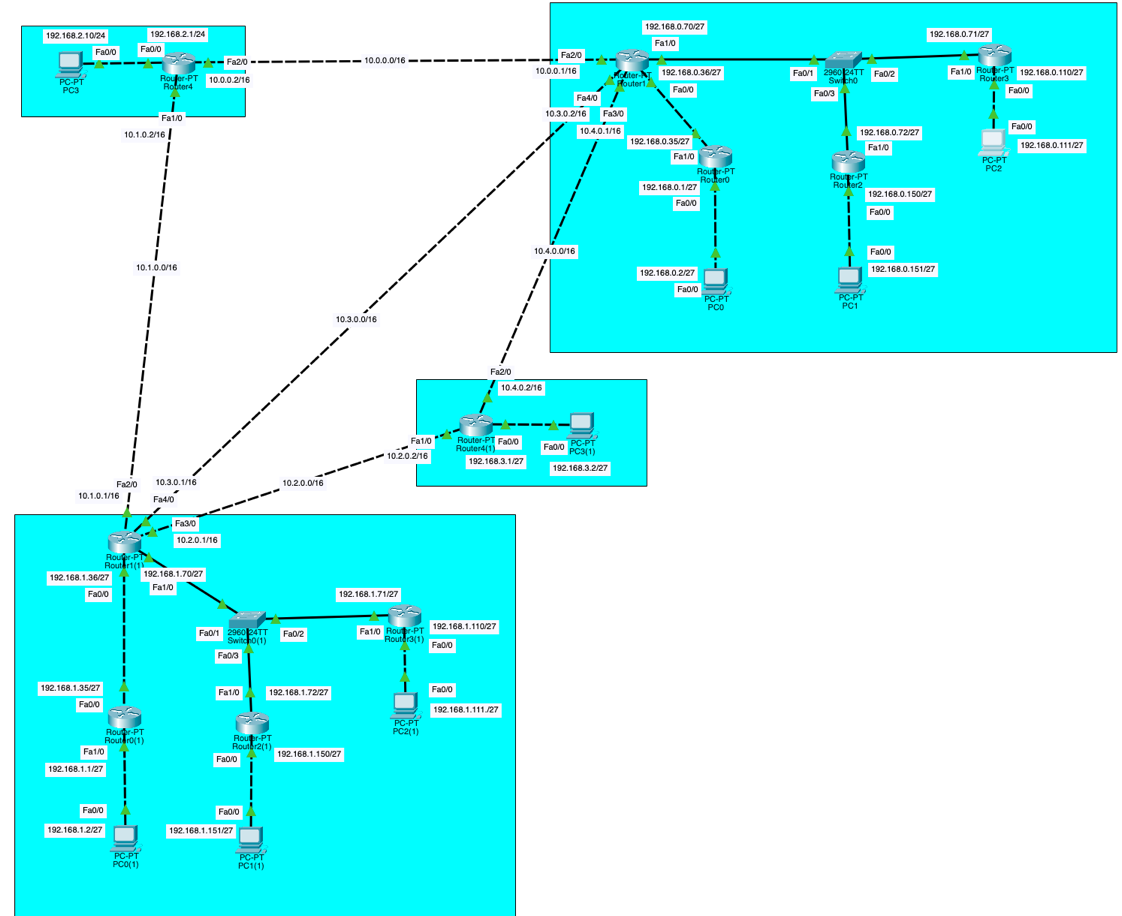
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, интернет, дизайн

Автоматически созданное описание

## Часть 5. Объединение сетей

Соединил маршрутизаторы созданных сетей согласно следующей схеме:

## 



После чего каждому соединенному коммутатору назначил AS:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, чек

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, чек

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, чек, белый

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, чек

Автоматически созданное описание

Измененные таблицы маршрутизации на соединенных роутерах:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, документ

Автоматически созданное описание

Как можно заметить в таблицах появились адреса с типом B, указывающие на то, куда необходимо направить пакеты с указанными адресами.

Результат трассировки между всеми компьютерами всех сетей:

AS100->AS101

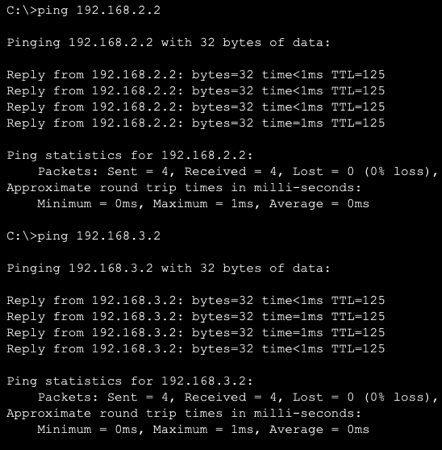
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, черно-белый

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый, меню

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый

Автоматически созданное описание

AS100->AS102+AS103

 Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый

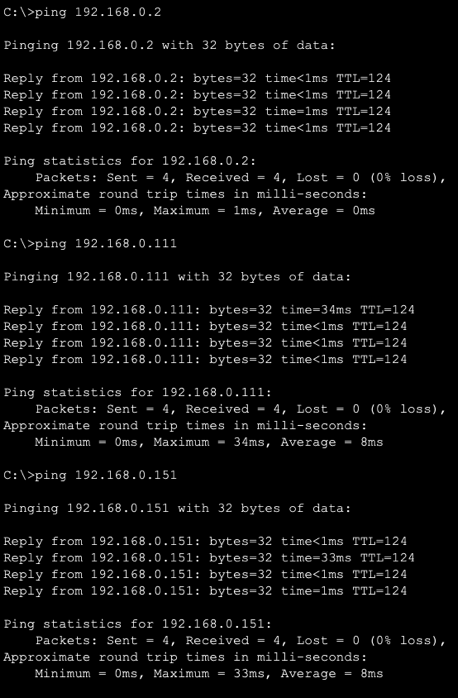
Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый

Автоматически созданное описание

AS102->AS101

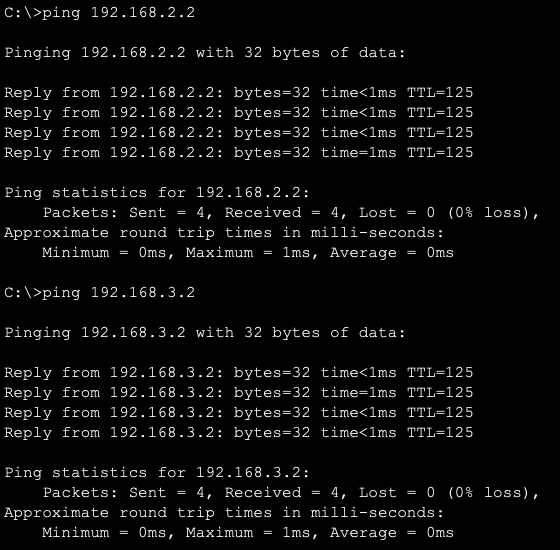
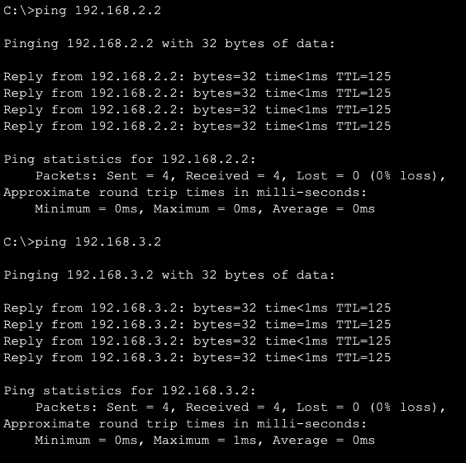
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый, меню

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый, Шрифт

Автоматически созданное описание 

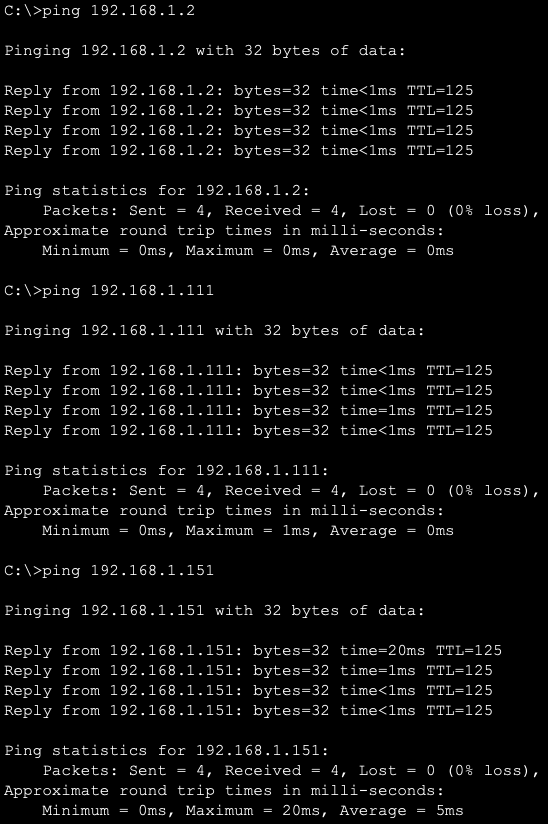
AS101->AS102+AS103

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черно-белый

Автоматически созданное описание  

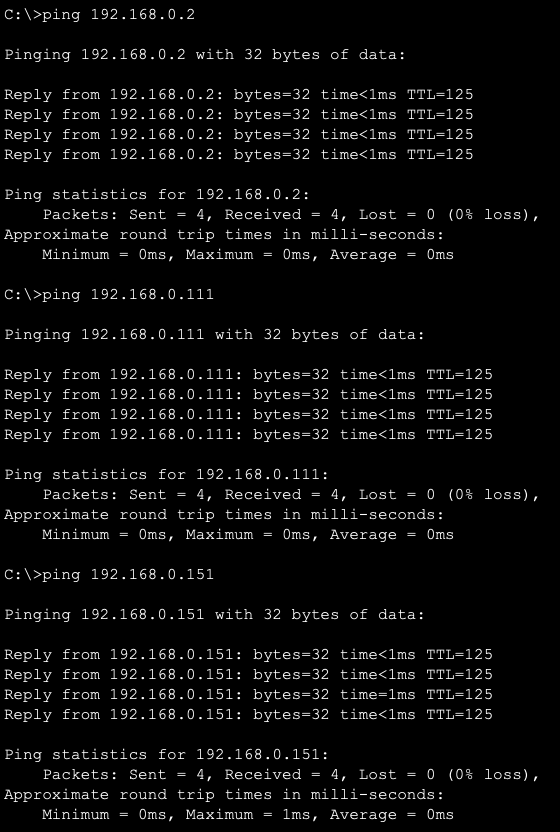
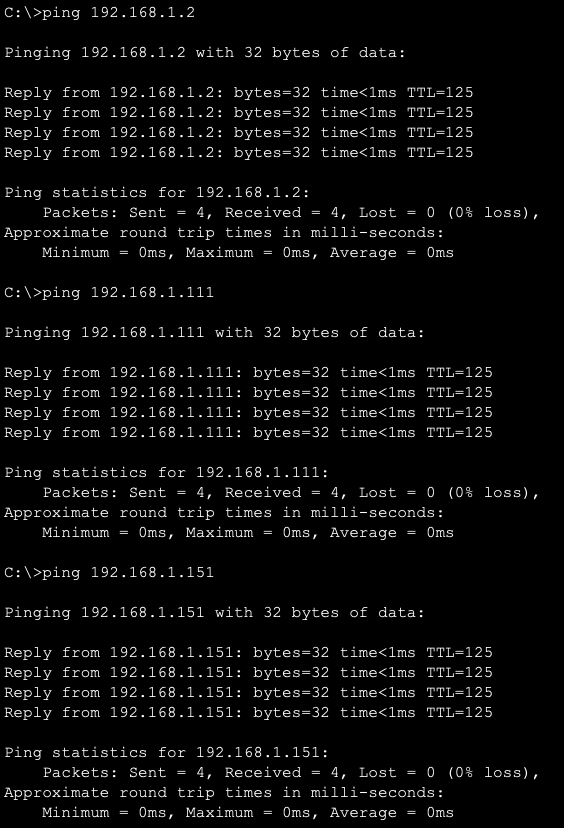
AS102->AS100+AS101+AS103

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, меню

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

AS103->AS100+AS101+AS102

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

При отключении линии между AS100 и AS102 трафик начнет менять маршрут до своей точки назначения.

## Артефакты:

1. Команды для настройки маршрутизатора, помеченного звездочкой, из части 2 и части 3.

Router из части 2:

Router(config)#ip route 192.168.0.0 255.255.255.224 192.168.0.35

Router(config)#ip route 192.168.0.96 255.255.255.224 192.168.0.71

Router(config)#ip route 192.168.0.128 255.255.255.224 192.168.0.72

Router из части 3:

Router(config)#router rip

Router(config-router)#version 2

Router(config-router)#passive-interface FastEthernet2/0

Router(config-router)#passive-interface FastEthernet3/0

Router(config-router)#passive-interface FastEthernet4/0

Router(config-router)#network 192.168.1.32

Router(config-router)#network 192.168.1.64

Router(config-router)#default-information originate

Router(config-router)#no auto-summary

1. Команды настройки BGP на этих маршрутизаторах из части 5

Router(config)#router bgp 100

Router(config-router)#neighbor 10.0.0.2 remote-as 102

Router(config-router)#neighbor 10.3.0.1 remote-as 101

Router(config-router)#neighbor 10.4.0.2 remote-as 103

Router(config-router)#network 192.168.0.0 mask 255.255.255.0

Для остальных маршрутизаторов настройка аналогична, изменяются только значения адреса и номера bgp, относящегося к этому адресу.

1. Итоговые таблицы маршрутизации из части 5.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, документ

Автоматически созданное описание

1. Вывод информации о пирах (neighbor) с edge маршрутизатора AS 100

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, белый

Автоматически созданное описание