

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

(Университет ИТМО)

Факультет прикладной информатики

Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии

Направление подготовки 09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

Практическая работа №2

“Изучение общих принципов построения IP-сетей (адресация и маршрутизация).”

вариант 5

Обучающийся: Данилова Анастасия Алексеевна K3239

Проверил: Харитонов Антон Юрьевич

Санкт-Петербург,

2025

Цель работы:	1
Порядок выполнения работы:	2
Структура сети и IP-адреса.....	3
Разбивка сетей на подсети.....	4
Сеть 4: 172.0.0.0/8 (разбить на 3 подсети).....	4
Сеть 6: 10.1.16.0/20 → разбить на 2 подсети.....	4
Сеть 8: 169.254.0.0/16 → разбить на 2 подсети.....	5
На примере подсети 4 определим широковещательный адрес, максимально возможное количество узлов и диапазон адресов.....	5
Схема сети.....	6
Таблицы.....	6
Выполнение моделирования сети в Cisco Packet Tracer	8
Создание M2:.....	8
Создание M7:.....	10
До настройки:.....	10
Создание M5:.....	10
Создание сетей.....	10
Соединение устройств.....	13
Тестирование.....	13
Таблицы маршрутизации.....	14

Цель работы:

Изучить основные принципы IP-адресации. Получить практические навыки в построении сетей и подсетей разных классов с использованием современных возможностей протокола IP. Изучить базовые принципы маршрутизации в IP-сетях. Научиться конфигурировать сетевое оборудование с помощью симулятора CISCO PacketTracer.

Порядок выполнения работы:

Исходя из списка задач по вариантам, мне предстоит выполнить задания для 5 варианта

146	145	3	Мобилки	КС 3 К23 1.2
147	146	1	367771	Абакунов Кирилл Вячеславович
148	147	2	408163	Аплеев Дмитрий Артурович
149	148	3	412892	Березина Софья Константиновна
150	149	4	408339	Быков Павел Сергеевич
151	150	5	317628	Данилова Анастасия Алексеевна
152	151	6	412929	Дедкова Анастасия Викторовна
153	152	7	368133	Дущенко Даниил Александрович
154	153	8	368143	Еф

<https://isu.ifmo.ru/nls/anex/f?n=71>

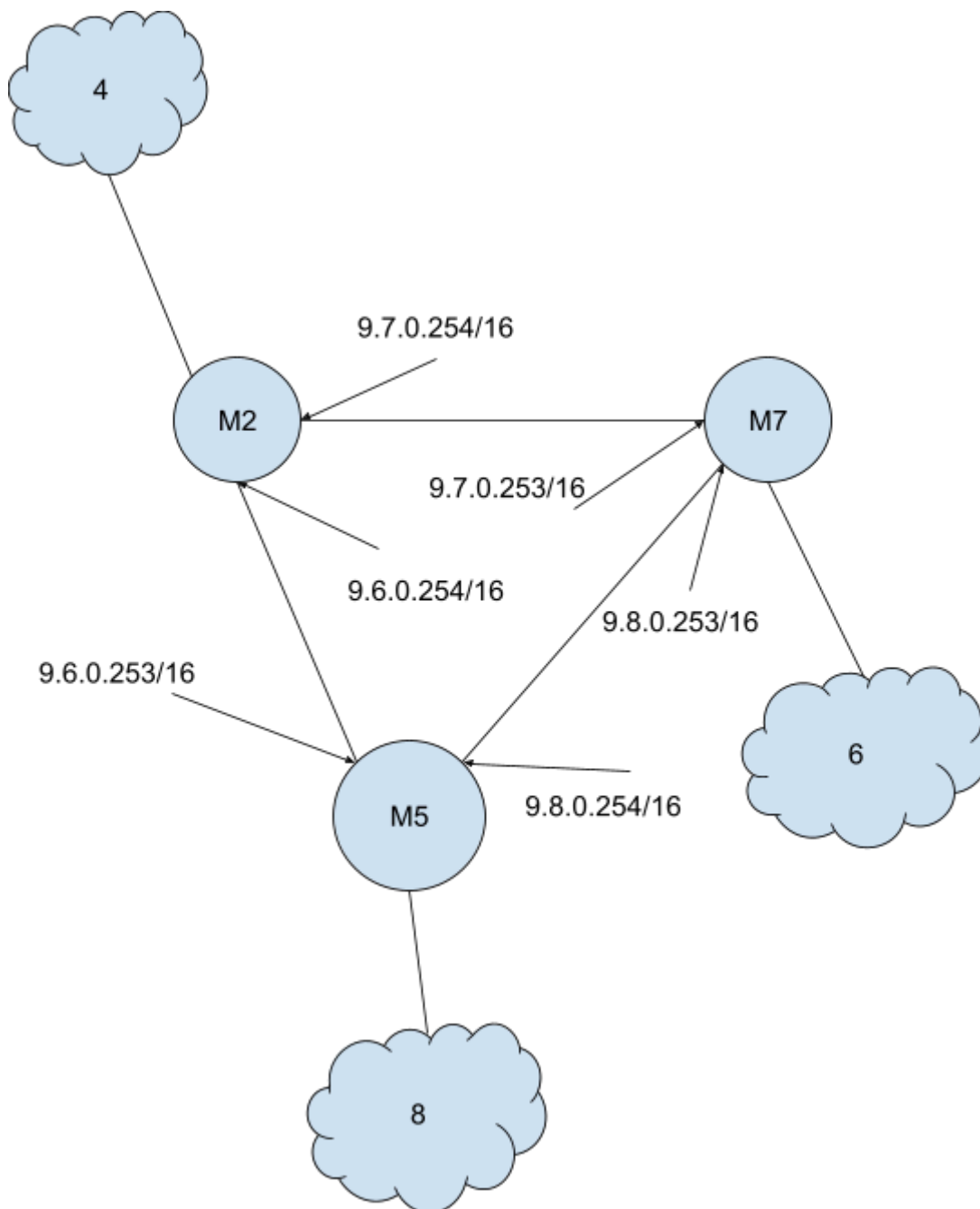
№ вариант а	Номера маршрутизаторов	Номера сетей
1	1,2,4	1, 3(2), 4(3), 7(4)
2	1,2,5	1, 3(3), 4(4), 8(3)
3	2,5,6	4(5), 8(4), 9(2)
4	2,5,4	4(2), 8(5), 7(5)
5	2,5,7	4(3), 6(2), 8(2)
6	4,5,7	6(3), 7(6), 8(3)
7	7,5,6	6(4), 8(4), 9(3)
8	5,7,3	2, 5(2), 6(5), 8(5)
9	3,7,2	2, 4(4), 5(3), 6(5)
10	1,2,7	1, 3(4), 4(4), 6(2)
11	4,2,7	7(2), 4(5), 6(3)
12	7,3,6	2, 6(4), 5(4), 9(4)
13	3,6,5	2, 5(5), 8(6), 9(5)

Сеть	IP-адреса сетей
1	194.44.183.16/28*
2	195.58.228.138/30*
3	192.168.32.0/19
4	172.0.0.0/8
5	193.10.16.0/20
6	10.1.16.0/20
7	195.56.78.0/24
8	169.254.0.0/16
9	62.16.0.0/12

Для моего варианта необходимо использовать маршрутизаторы 2, 5 и 7, а также сети с номерами 4(3), 6(2), и 8(2), где числа в скобках означают количество подсетей, на которые нужно разбить соответствующие сети.

Структура сети и IP-адреса

Сеть состоит из трёх маршрутизаторов (M2, M5, M7) и трёх сетей, которые нужно разбить на подсети:



Сеть состоит из трёх маршрутизаторов (M2, M5, M7) и трёх сетей, которые нужно разбить на подсети:

- Сеть 4: 172.0.0.0/8 → разбить на 3 подсети.
- Сеть 6: 10.1.16.0/20 → разбить на 2 подсети.
- Сеть 8: 169.254.0.0/16 → разбить на 2 подсети.

Разбивка сетей на подсети

Сеть 4: 172.0.0.0/8 (разбить на 3 подсети)

$$N = \log_2 3 \text{ (3 подсети)}$$

Значит минимальное число бит равно 2

Длина маски по моему варианту:

11111111.00000000.00000000.00000000

серым фоном отмечены адреса подсетей

8 единиц, так как к ним еще прибавляется еще 2 разряда, кодирующих подсеть, то длина маски составляет 10 битов

Определим адреса подсетей и маски. Закодируем номера подсетей в двоичной системе:

подсеть 1: 01

подсеть 2: 10

подсеть 3: 11

Запишем полученные адреса:

подсеть 1: 10101100.01000000.00000000.00000000 \Rightarrow 172.64.0.0

широковещательный адрес: 172.127.255.255

подсеть 2: 10101100.10000000.00000000.00000000 \Rightarrow 172.128.0.0

широковещательный адрес: 172.191.255.255

подсеть 3: 10101100.11000000.00000000.00000000 \Rightarrow 172.192.0.0

широковещательный адрес: 172.255.255.255

Учитывая, что маска имеет длину 10 единиц, запишем ее:

11111111.11000000.00000000.00000000 \Rightarrow 255.192.0.0

инверсия маски: 0.63.255.255

Определим маску для остальных подсетей (у остальных сетей напишу решение без разъяснений):

Сеть 6: 10.1.16.0/20 \rightarrow разбить на 2 подсети.

мин число битов = 2

11111111.11111111.11110000.00000000

длина маски = 22

подсеть 1: 01

подсеть 2: 10

подсеть 1: 00001010.00000001.00010100.00000000 \Rightarrow 10.1.20.0

широковещательный адрес: 10.1.23.255

подсеть 2: 00001010.00000001.00011000.00000000 \Rightarrow 10.1.24.0

широковещательный адрес: 10.1.27.255
11111111.11111111.11111100.00000000 \Rightarrow 255.255.252.0
инверсия маски: 0.0.3.225

Сеть 8: 169.254.0.0/16 \rightarrow разбить на 2 подсети.

мин число битов = 2

11111111.11111111.00000000.00000000

длина маски = 18

подсеть 1: 01

подсеть 2: 10

подсеть 1: 10101001.11111110.01000000.00000000 \Rightarrow 169.254.64.0

широковещательный адрес: 169.254.127.255

подсеть 2: 10101001.11111110.10000000.00000000 \Rightarrow 169.254.128.0

широковещательный адрес: 169.254.191.255

11111111.11111111.11000000.00000000 \Rightarrow 255.255.192.0

инверсия маски: 0.0.63.255

На примере подсети 4 определим широковещательный адрес, максимально возможное количество узлов и диапазон адресов.

Широковещательный адрес определяется как побитовое логическое ИЛИ между IP-адресом и инверсией маски.

10101100.01000000.00000000.00000000	172.64.0.0
\wedge	
00000000.00111111.11111111.11111111	0.63.255.255
\parallel	
10101100.01111111.11111111.11111111	172.127.255.255

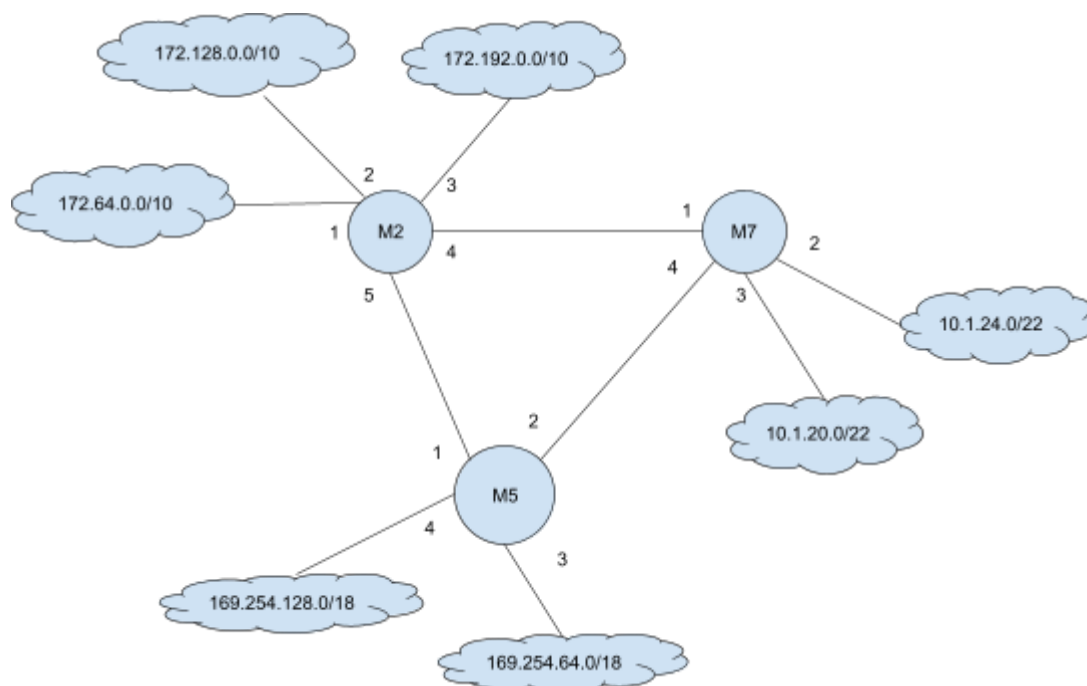
Максимально возможное количество узлов определяется количеством разрядов, отведенных под номер узла. В нашем случае длина маски 10 разрядов, тогда под узел остается $32 - 10 = 22$ разряда. Тогда максимально возможно количество узлов

$2^{22} - 2 = 4\,194\,302$ узлов. Номера узлов будут лежать в диапазоне от номера сети 193.10.18.0 до широковещательного адреса 193.10.19.255. В этом случае диапазон выглядит следующим образом: 172.64.0.1 – 172.127.255.254

Аналогично выполним разбивку других сетей.

Схема сети

В результате получим следующую схему сети:



Таблицы

В таблице 1.3 сведены адреса интерфейсов маршрутизаторов. Адреса взяты из входной схемы или назначены произвольно из диапазонов соответствующих подсетей.

Таблица 1.3 – Адреса интерфейсов маршрутизаторов

Маршрутизатор	Номер интерфейса	IP-адрес
---------------	------------------	----------

2	1	172.127.255.254/10
	2	172.191.255.254/10
	3	172.255.255.254/10
	4	9.7.0.254/16
	5	9.6.0.254/16
5	1	9.6.0.253/16
	2	9.8.0.254/16
	3	169.254.127.254/18
	4	169.254.191.254/18
7	1	9.7.0.253/16
	2	10.1.27.254/22
	3	10.1.23.254/22
	4	9.8.0.253/16

Для полученной сети составим таблицы маршрутизации для M2, M5 и M7.

Таблица 1.4 Таблица маршрутизации маршрутизатора M2

Адрес сети	Маска сети	Адрес шлюза	Номер интерфейса
172.64.0.0	255.192.0.0	0.0.0.0	1
172.128.0.0	255.192.0.0	0.0.0.0	2
172.192.0.0	255.192.0.0	0.0.0.0	3
9.7.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	4
10.1.16.0	255.255.240.0	9.7.0.253	4
9.6.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	5
169.254.0.0	255.255.0.0	9.6.0.253	5

Таблица 1.5 Таблица маршрутизации маршрутизатора M5

Адрес сети	Маска сети	Адрес шлюза	Номер интерфейса
9.6.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	1
172.0.0.0	255.0.0.0	9.6.0.254	1
9.8.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	2
10.1.16.0	255.255.240.0	9.8.0.253	2
169.254.64.0	255.255.192.0	0.0.0.0	3
169.254.128.0	255.255.192.0	0.0.0.0	4

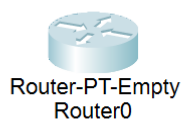
Таблица 1.6 Таблица маршрутизации маршрутизатора M7

Адрес сети	Маска сети	Адрес шлюза	Номер интерфейса
9.7.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	1
172.0.0.0	255.0.0.0	9.7.0.254	1
10.1.24.0	255.255.252.0	0.0.0.0	2
10.1.20.0	255.255.252.0	0.0.0.0	3
9.8.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	4
169.254.0.0	255.255.0.0	9.8.0.254	4

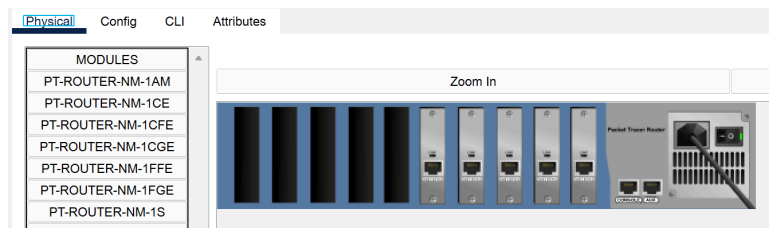
Выполнение моделирования сети в Cisco Packet Tracer

Создание M2:

Создаем маршрутизатор Router-PT-Empty и кликаем на него



Выключаем его, и выбираем в качестве дополнительного модуля – модуль с одним FastEthernet портом – PT-ROUTER-NM-1CFE. Устанавливаем их, включаем роутер и заходим в CLI



Переименовываем роутер, просматриваем состояние интерфейсов, настраиваем интерфейсы в режиме консольного ввода

```
Router#enable
Router#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet1/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet2/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet3/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet4/0 unassigned      YES unset    administratively down down
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname M2
M2(config)#int
M2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
enable
M2#int FastEthernet0/0
-
% Invalid input detected at '^' marker.

M2#int FastEthernet0/0
-
% Invalid input detected at '^' marker.

M2#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet1/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet2/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet3/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet4/0 unassigned      YES unset    administratively down down
M2#enable
M2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

M2(config)#int FastEthernet1/0
M2(config-if)#ip address 172.128.0.254 255.192.0.0
M2(config-if)#no shut
M2(config-if)#int FastEthernet2/0
M2(config-if)#ip address 172.192.0.254 255.192.0.0
M2(config-if)#no shut
M2(config-if)#
M2(config-if)#exit
M2(config)#exit
M2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

M2#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0 172.64.0.254    YES manual up        up
FastEthernet1/0 172.128.0.254   YES manual up        up
FastEthernet2/0 172.192.0.254   YES manual up        up
FastEthernet3/0 9.7.0.254        YES manual up        up
FastEthernet4/0 9.6.0.254        YES manual up        up
```

В конце отображено состояние интерфейсов.

Создание M7:

До настройки:

```
Router#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet2/0 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet3/0 unassigned      YES unset  administratively down down
Router#
```

После настройки:

```
M7#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/0 9.7.0.253       YES manual up             up
FastEthernet1/0 10.1.24.254     YES manual up             up
FastEthernet2/0 10.1.20.254     YES manual up             up
FastEthernet3/0 9.8.0.253       YES manual up             up
```

Создание M5:

До настройки:

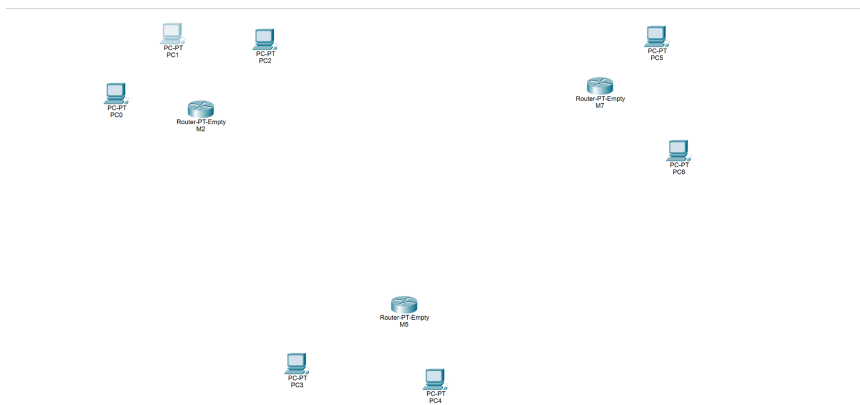
```
Router>enable
Router#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet2/0 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet3/0 unassigned      YES unset  administratively down down
Router#
```

После настройки:

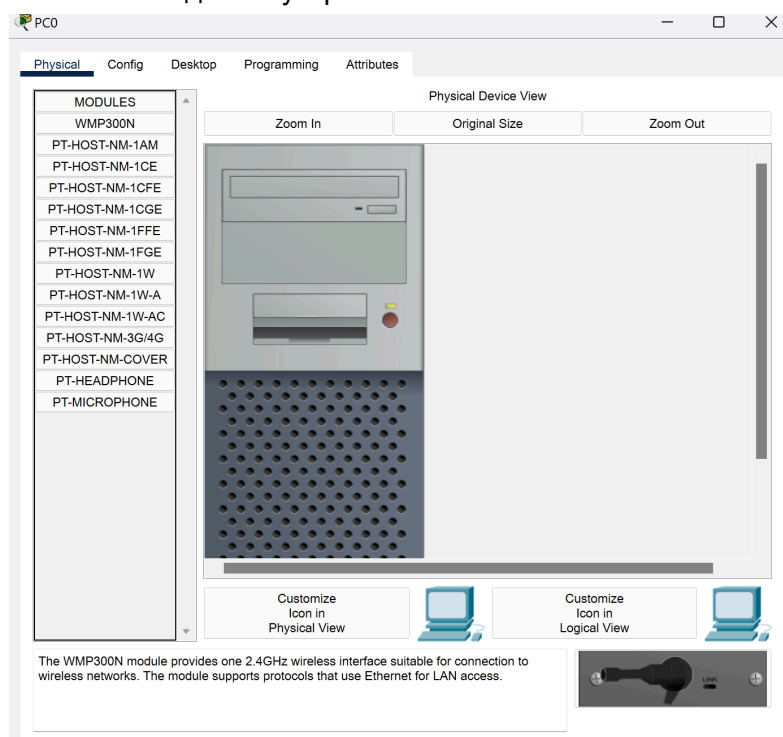
```
M5#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/0 9.6.0.253       YES manual up             up
FastEthernet1/0 9.8.0.254       YES manual up             up
FastEthernet2/0 169.254.64.254  YES manual up             up
FastEthernet3/0 169.254.128.254 YES manual up             up
M5#
```

Создание сетей

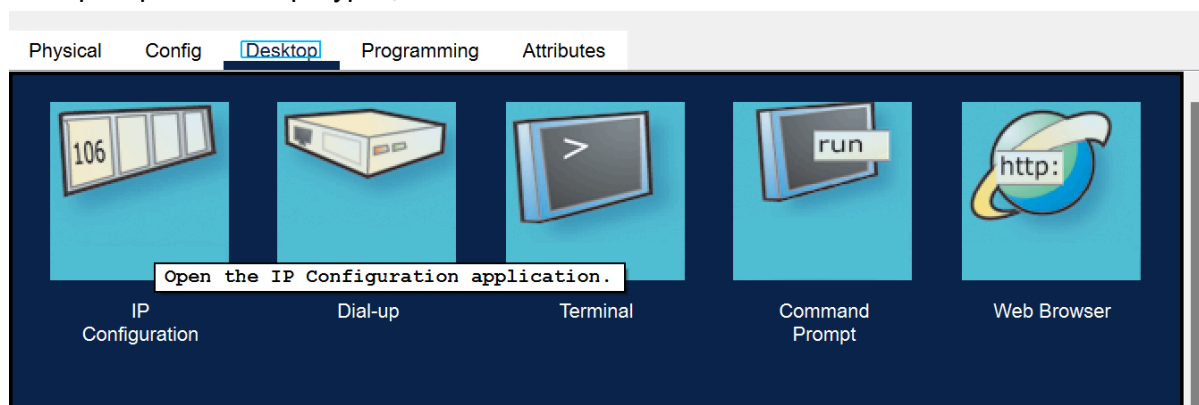
Создадим соответствующее количество станций нашей программе:



Кликнем на одно из устройств:



Выберем режим конфигурации IP:



M2:

- PC0

IPv4 Address	172.64.0.1
Subnet Mask	255.192.0.0
Default Gateway	172.64.0.254

- PC1

IPv4 Address	172.128.0.1
Subnet Mask	255.192.0.0
Default Gateway	172.128.0.254

- PC2

IPv4 Address	172.192.0.1
Subnet Mask	255.192.0.0
Default Gateway	172.192.0.254

M5:

- PC3

IPv4 Address	169.254.128.1
Subnet Mask	255.255.192.0
Default Gateway	169.254.128.254

- PC4

IPv4 Address	169.254.64.1
Subnet Mask	255.255.192.0
Default Gateway	169.254.64.254

M7:

- PC5

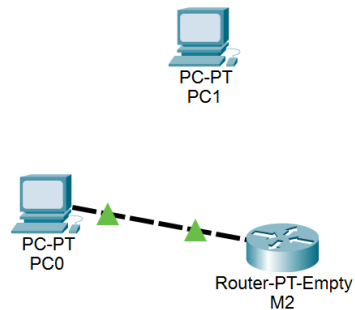
IPv4 Address	10.1.24.1
Subnet Mask	255.255.252.0
Default Gateway	10.1.24.1

- PC6

IPv4 Address	10.1.20.1
Subnet Mask	255.255.252.0
Default Gateway	10.1.20.254

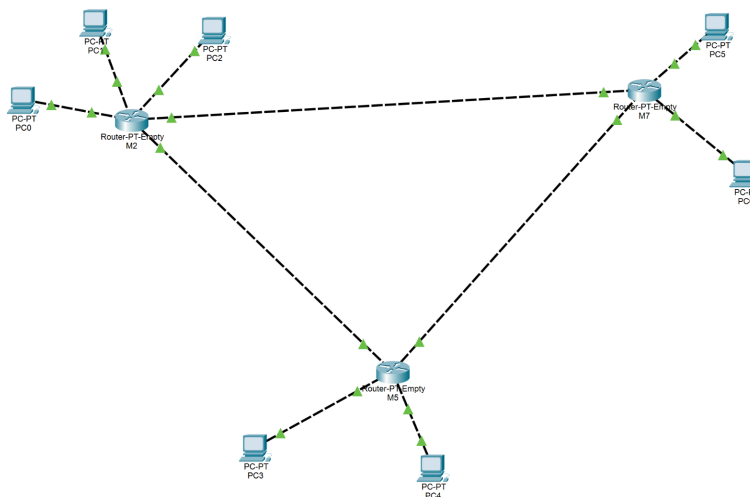
Соединение устройств

Выбираем медный кабель (Cross-Over) и подключаем FastEthernet порт компьютера к FastEthernet0/0 порту роутера. Получается что-то такое:



Далее подключаем оставшиеся устройства в соответствии с портами на схемах.

Получилось так:



Тестирование

Попробуем пройти путь от PC3 169.254.128.1
До PC5 10.1.24.1

```
C:\>ping 10.1.24.1

Pinging 10.1.24.1 with 32 bytes of data:

Reply from 169.254.128.254: Destination host unreachable.
Reply from 169.254.128.254: Destination host unreachable.
Reply from 169.254.128.254: Destination host unreachable.
Reply from 169.254.128.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.24.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
Tracing route to 10.1.24.1 over a maximum of 30 hops:
```

1	0 ms	0 ms	0 ms	169.254.128.254
2	0 ms	*	6 ms	169.254.128.254
3	*	0 ms	*	Request timed out.
4	0 ms	*	0 ms	169.254.128.254
5	*	0 ms	*	Request timed out.
6	0 ms	*	0 ms	169.254.128.254
7	*	0 ms	*	Request timed out.
8	0 ms	*	5 ms	169.254.128.254
9	*	0 ms	*	Request timed out.
10	0 ms			

```
C:\> tracert 10.1.24.1
```

```
Tracing route to 10.1.24.1 over a maximum of 30 hops:
```

1	0 ms	0 ms	0 ms	169.254.128.254
2	0 ms	*	6 ms	169.254.128.254
3	*	0 ms	*	Request timed out.
4	0 ms	*	0 ms	169.254.128.254
5	*	0 ms	*	Request timed out.
6	0 ms	*	0 ms	169.254.128.254
7	*	0 ms	*	Request timed out.
8	0 ms	*	5 ms	169.254.128.254
9	*	0 ms	*	Request timed out.
10	0 ms			

```
Control-C
```

```
^C
```

Таблицы маршрутизации

Результат ожидаемый: узел недостижим, так как пока таблица маршрутизации не заполнена, маршрутизатор M2 не знает о сети 10.1.24.1/22

```
M2#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
9.0.0.0/16 is subnetted, 2 subnets
C      9.6.0.0 is directly connected, FastEthernet4/0
C      9.7.0.0 is directly connected, FastEthernet3/0
C     172.64.0.0/10 is directly connected, FastEthernet0/0
C     172.128.0.0/10 is directly connected, FastEthernet1/0
C     172.192.0.0/10 is directly connected, FastEthernet2/0
```

Настроим таблицу маршрутизатора для M2:

Вводим маршруты, которых нет в изначальной таблице:

```
M2(config-if)#ip route 10.1.16.0 255.255.240.0 9.7.0.253
M2(config)#ip route 169.254.0.0 255.255.0.0 9.6.0.253
M2(config)#exit
```

Таблица маршрутов после настройки:

```
M2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```

    9.0.0.0/16 is subnetted, 2 subnets
C       9.6.0.0 is directly connected, FastEthernet4/0
C       9.7.0.0 is directly connected, FastEthernet3/0
    10.0.0.0/20 is subnetted, 1 subnets
S       10.1.16.0 [1/0] via 9.7.0.253
S      169.254.0.0/16 [1/0] via 9.6.0.253
C      172.64.0.0/10 is directly connected, FastEthernet0/0
C      172.128.0.0/10 is directly connected, FastEthernet1/0
C      172.192.0.0/10 is directly connected, FastEthernet2/0
```

Аналогично заполним для роутеров M5 и M7:

M5:

```
M5>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```

    9.0.0.0/16 is subnetted, 2 subnets
C       9.6.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       9.8.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
    169.254.0.0/18 is subnetted, 2 subnets
C      169.254.64.0 is directly connected, FastEthernet2/0
C      169.254.128.0 is directly connected, FastEthernet3/0
```

После настройки:

```
M5#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```

    9.0.0.0/16 is subnetted, 2 subnets
C       9.6.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       9.8.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
    10.0.0.0/20 is subnetted, 1 subnets
S       10.1.16.0 [1/0] via 9.8.0.253
    169.254.0.0/18 is subnetted, 2 subnets
C      169.254.64.0 is directly connected, FastEthernet2/0
C      169.254.128.0 is directly connected, FastEthernet3/0
S      172.0.0.0/8 [1/0] via 9.6.0.254
```


M7:

```
M7>enable
M7#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    9.0.0.0/16 is subnetted, 2 subnets
C       9.7.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       9.8.0.0 is directly connected, FastEthernet3/0
    10.0.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
C       10.1.20.0 is directly connected, FastEthernet2/0
C       10.1.24.0 is directly connected, FastEthernet1/0
```

После настройки:

```
M7#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    9.0.0.0/16 is subnetted, 2 subnets
C       9.7.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       9.8.0.0 is directly connected, FastEthernet3/0
    10.0.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
C       10.1.20.0 is directly connected, FastEthernet2/0
C       10.1.24.0 is directly connected, FastEthernet1/0
S       169.254.0.0/16 [1/0] via 9.8.0.254
S       172.0.0.0/8 [1/0] via 9.7.0.254
```

Теперь попробуем с PC4 пингануть PC6:

```
C:\>ping 10.1.20.1

Pinging 10.1.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.1.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 10.1.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 10.1.20.1: bytes=32 time=17ms TTL=126
Reply from 10.1.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 10.1.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 17ms, Average = 4ms

C:\>|
```

```
C:\>tracert 10.1.20.1

Tracing route to 10.1.20.1 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    0 ms    169.254.64.254
  2  0 ms    0 ms    0 ms    9.8.0.253
  3  0 ms    0 ms    0 ms    10.1.20.1

Trace complete.
```

Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены принципы разбиения сети на подсети, принципы маршрутизации в IP-сетях, настроены статические маршруты и проведен анализ таблиц маршрутизации на маршрутизаторах. А также было проведено моделирование сетей в Cisco Packet Tracer