

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ

Выпускная квалификационная работа

“Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации”

Работу выполнил студентка группы МТ-41
Авильченко Н.А.

Дипломный руководитель:

Попов А.А.

Введение

К сожалению, количество информации о настройке и использованию плавающей статической маршрутизации в открытых источниках недостаточно, поэтому данная тема выпускной квалификационной работы предусматривает создание и изучение сети передачи данных с использованием алгоритма плавающей статической маршрутизации что, может использоваться в дальнейшем в учебном процессе при освоении студентами профессиональных модулей.

Существует множество компаний, предоставляющих аппаратное и программное оборудование для сетей. Лидером в этой области является компания Cisco SystemsInc. Компания Cisco SystemsInc. является ведущим в мире поставщиком аппаратного и программного обеспечения для межсетевого взаимодействия.

В свою очередь изучение оборудования фирмы Cisco для студентов дает возможность быть более компетентными и конкурентно способными на рынке труда.

Введение

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие задачи выпускной квалификационной работы:

- анализ технического задания;
- рассмотрение принципов работы статической маршрутизации;
- разработка и конфигурирование схемы с использованием алгоритма плавающей статической маршрутизации на оборудовании компании Cisco;
- выполнение технико-экономического обоснования выпускной квалификационной работы.

Таким образом, данное исследование будет оформлено виде прототипа сети на эмуляторе сетей Cisco Packet Tracer с использованием оборудования компании Cisco Systems.

Алгоритмы статической маршрутизации

Алгоритмы статической маршрутизации подразделяются на:

- маршруты с прямым подключением;
- с настройкой статических маршрутов;
- с настройкой маршрутов по умолчанию ;
- а также алгоритмом с плавающей статической маршрутизацией.

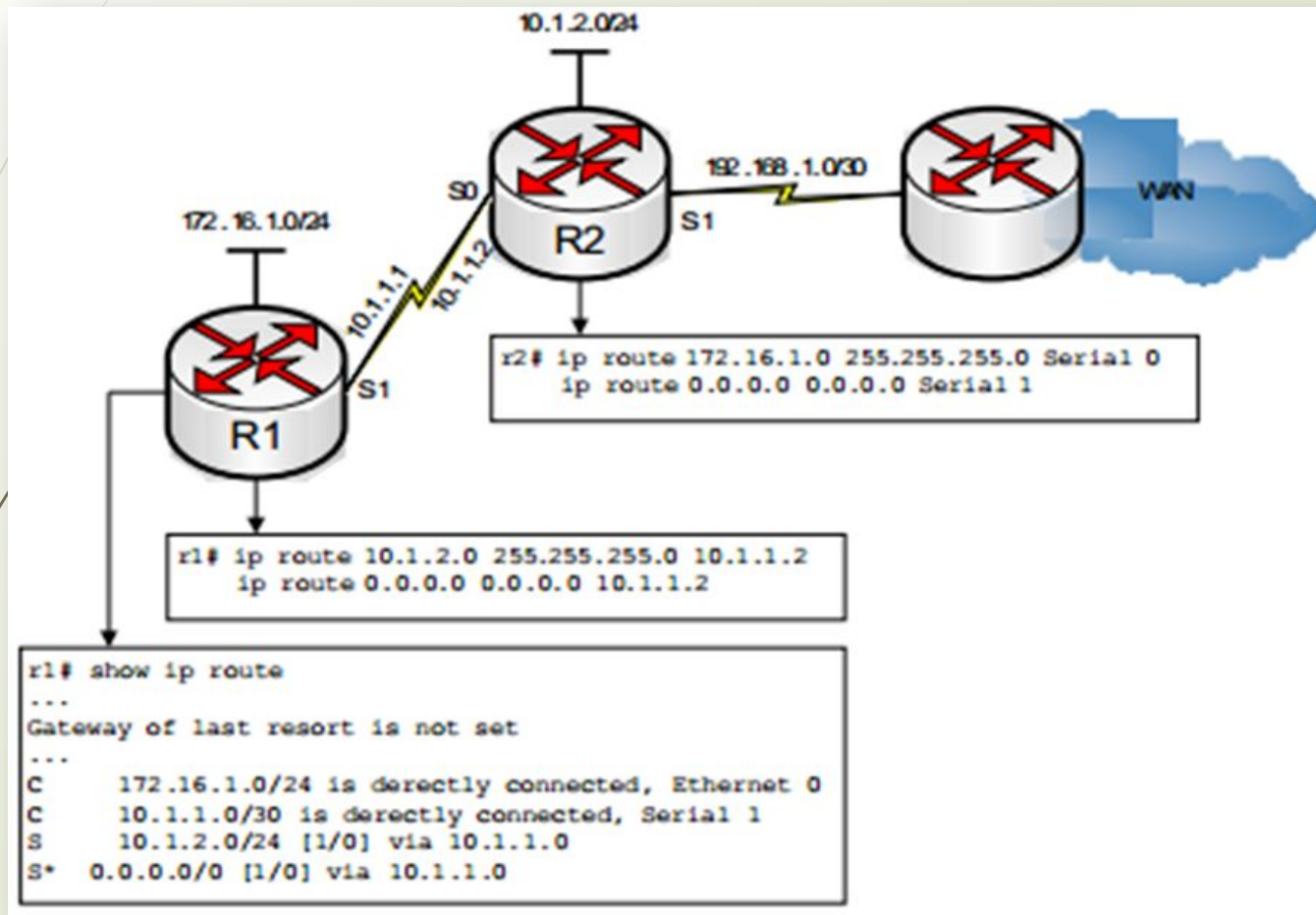
```
R1#show ip route
(**выходные данные опущены**)
Gateway of last resort is not set

 172.16.0.0/16 is subnetted, 3 subnets
R   172.16.0 [120/1] via 172.16.2.2, 00:00:07, Serial0/0/0
C   172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.16.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R   192.168.1.0/24 [120/1] via 172.16.2.2, 00:00:07, Serial0/0/0
S   192.168.2.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
```

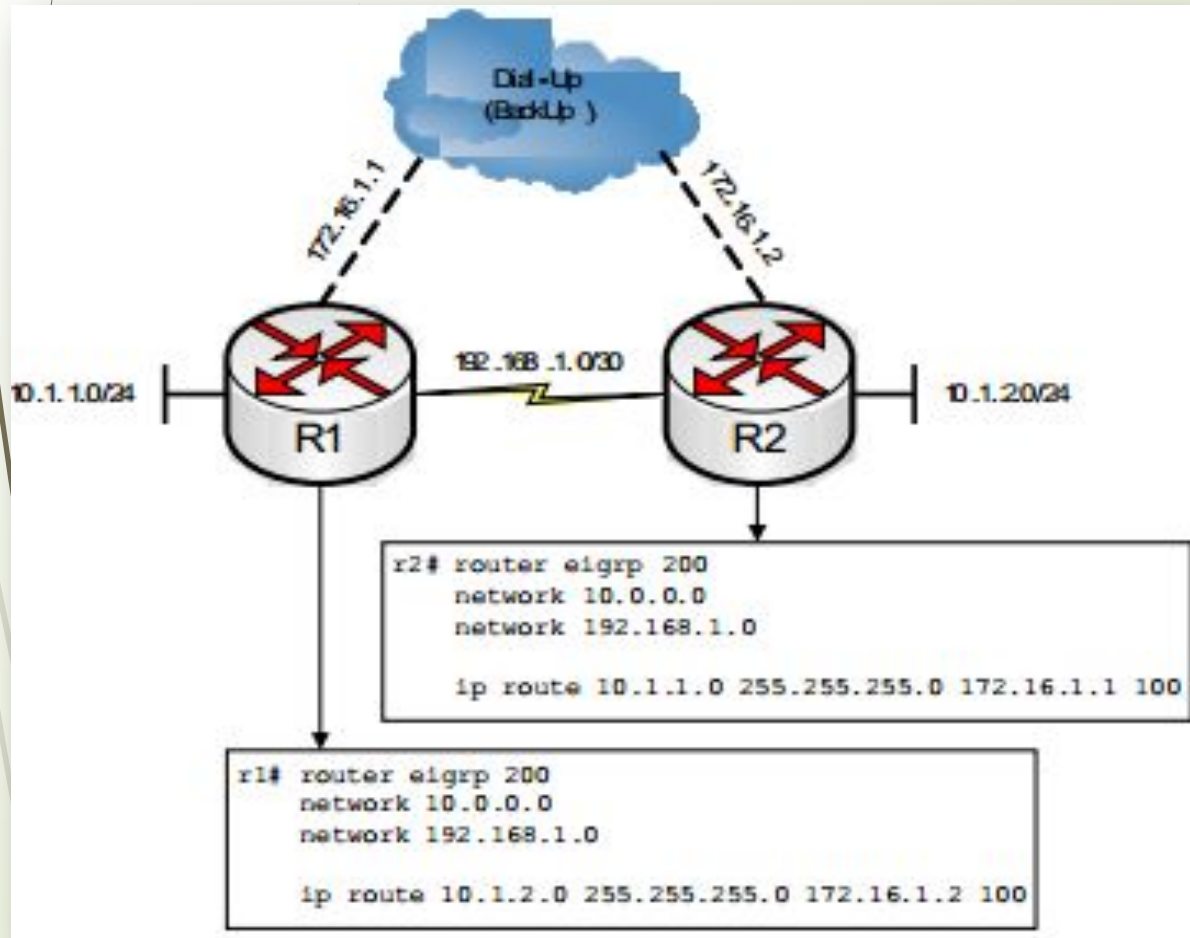
Прямой Статический Динамический

Нажмите кнопку "Прямой", "Статический" или "Динамический" для просмотра записей таблицы маршрутизации.

Алгоритмы статической маршрутизации

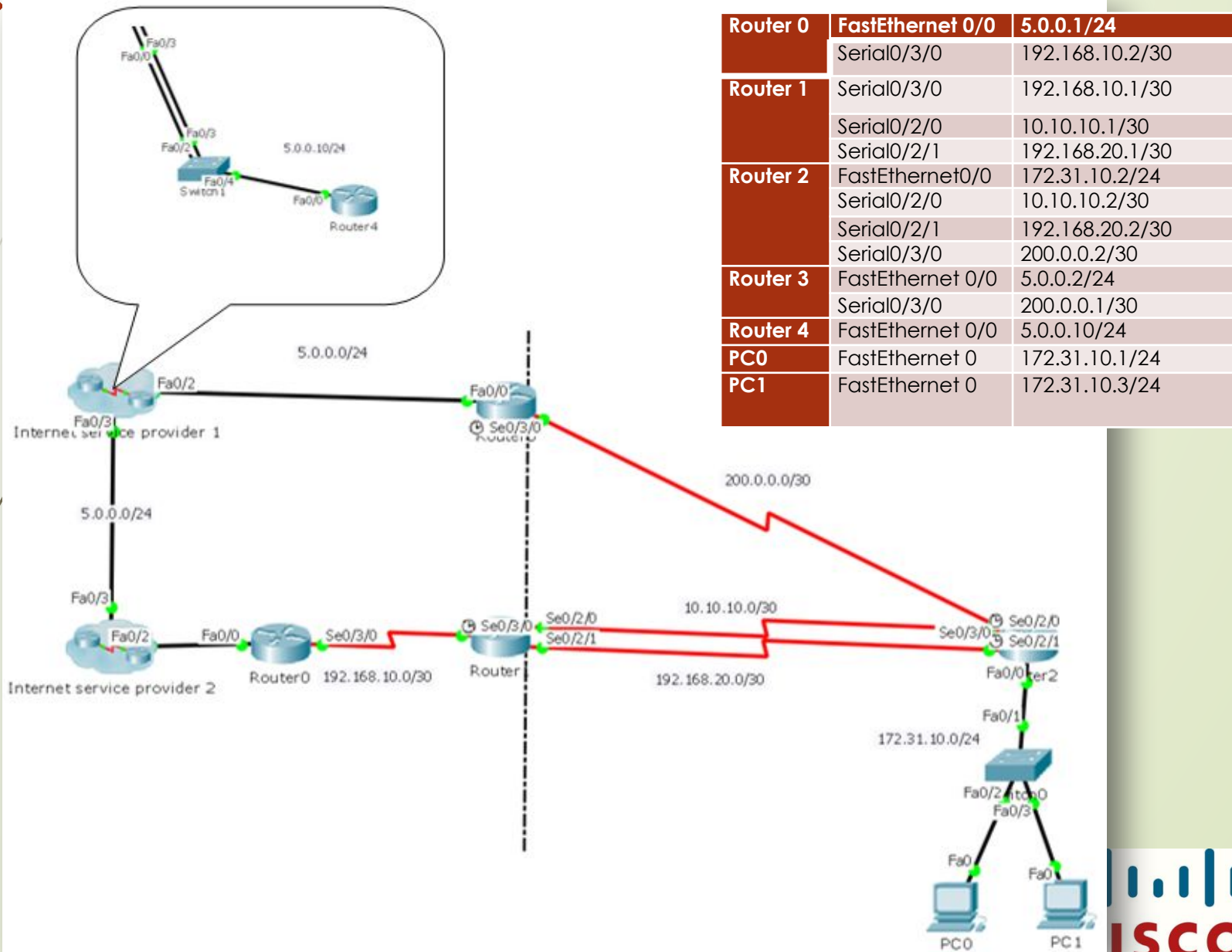


Алгоритмы статической маршрутизации



Источник информации о маршруте	Стандартное административное расстояние
Прямое соединение	0
Статический маршрут	1
Суммарный маршрут EIGRP	5
Внешний BGP	20
Внутренний EIGRP	90
IGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115
RIPv1 RIPv2	120
Внешний EIGRP	170
Внутренний BGP	200
Неизвестный	255

Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации



Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации



Команда	Описание
Router>enable	Вход в привилегированный режим
Router#configure terminal	Вход в режим конфигурирования маршрутизатора
Router(config)#hostname R0	Изменение имени маршрутизатору
R0(config)#interface FastEthernet0/0	Конфигурирование интерфейса FastEthernet0/0
R0(config-if)#ip address 5.0.0.1 255.255.255.0	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R0(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R0(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R0(config)#interface Serial0/3/0	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R0(config-if)#ip address 192.168.10.2 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R0(config-if)#noshutdown	Включение интерфейса
R0(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R0(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/3/0	Маршрут по умолчанию направленный на выходной интерфейс
R0(config)#exit	Выход из режима конфигурирования маршрутизатора
R0#copy running startup	Сохранение настроек в NVRAM память маршрутизатора.

Команда	Описание
Router>enable	Вход в привилегированный режим
Router#configure terminal	Вход в режим конфигурирования маршрутизатора
Router(config)#hostname R1	Изменение имени маршрутизатору
R1 (config) #interface Serial0/3/0	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R1 (config-if) #ip address 192.168.10.1 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R1 (config-if) #no shutdown	Включение интерфейса
R1 (config-if) #exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R1 (config) #interface Serial0/2/0	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R1 (config-if) #ip address 10.10.10.1 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R1 (config-if) #no shutdown	Включение интерфейса
R1 (config-if) #exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R1 (config) #interface Serial0/2/1	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R1 (config-if) #ip address 192.168.20.1 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R1 (config-if) #no shutdown	Включение интерфейса
R1 (config-if) #exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R1 (config) #ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/3/0	Маршрут по умолчанию направленный на выходной интерфейс
R1 (config) #ip route 172.31.10.0 255.255.255.0 10.10.10.2	Статический маршрут сеть назначения LAN
R1 (config) #ip route 172.31.10.0 255.255.255.0 192.168.20.2 250	Резервный - плавающий статический маршрут в сеть назначения LAN
R1 (config) #exit	Выход из режима конфигурирования маршрутизатора
R1 #copy running startup	Сохранение настроек в NVRAM память маршрутизатора.

Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации



Команда	Описание
Router>enable	Вход в привилегированный режим
Router#configure terminal	Вход в режим конфигурирования маршрутизатора
Router(config)#hostname R4	Изменение имени маршрутизатору
R4(config)#interface FastEthernet0/0	Конфигурирование интерфейса FastEthernet0/0
R4(config-if)#ip address 5.0.0.10 255.255.255.0	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R4(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R4(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R4(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 5.0.0.1 10	Резервный – плавающий статический маршрут направленный на доступ к сети провайдера ISP 2
R4(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 5.0.0.2	Маршрут по умолчанию направленный на доступ к сети провайдера ISP 1
R4(config)#exit	Выход из режима конфигурирования маршрутизатора
R4#copy running startup	Сохранение настроек в NVRAM память маршрутизатора.

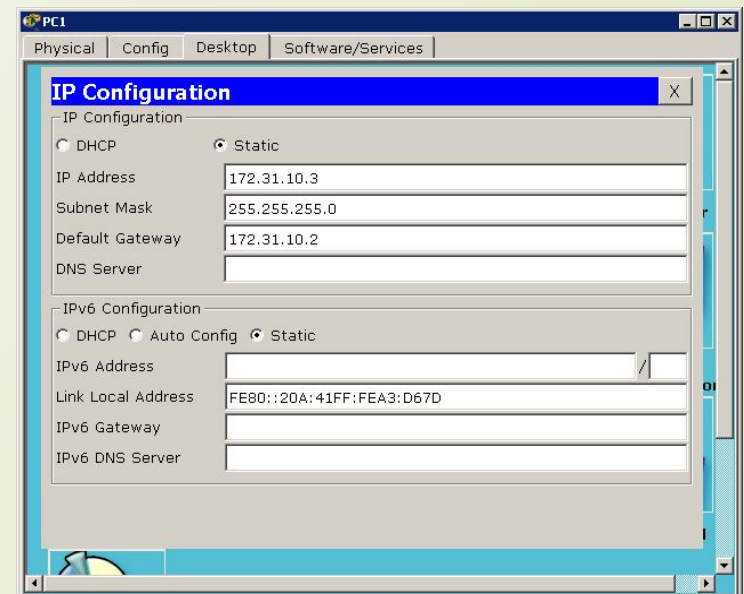
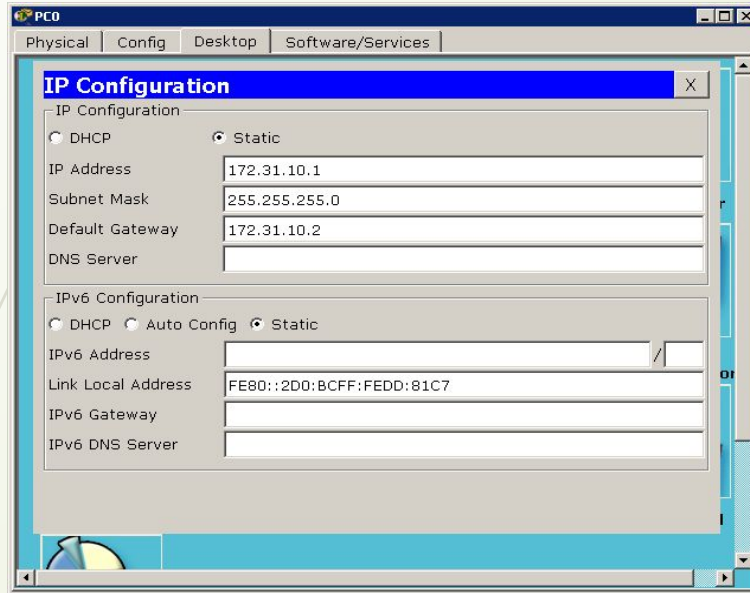
Команда	Описание
Router>enable	Вход в привилегированный режим
Router#configure terminal	Вход в режим конфигурирования маршрутизатора
Router(config)#hostname R3	Изменение имени маршрутизатору
R3(config)#interface FastEthernet0/0	Конфигурирование интерфейса FastEthernet0/0
R3(config-if)#ip address 5.0.0.2 255.255.255.0	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R3(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R3(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R3(config)#interface Serial0/3/0	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R3(config-if)#ip address 200.0.0.1 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R3(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R3(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 FastEthernet0/0	Маршрут по умолчанию направленный на выходной интерфейс
R3(config)#ip route 172.31.10.0 255.255.255.0 200.0.0.2	Статический маршрут направленный на сеть клиента
R3(config)#exit	Выход из режима конфигурирования маршрутизатора
R3#copy running startup	Сохранение настроек в NVRAM память маршрутизатора.

Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации



Команда	Описание
Router>enable	Вход в привилегированный режим
Router#configure terminal	Вход в режим конфигурирования маршрутизатора
Router(config)#hostname R2	Изменение имени маршрутизатору
R2(config)#interface FastEthernet0/0	Конфигурирование интерфейса FastEthernet0/0
R2(config-if)#ip address 173.31.10.2 255.255.255.0	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R2(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R2(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R2(config)#interface Serial0/3/0	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R2(config-if)#ip address 200.0.0.2 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R2(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R2(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R2(config)#interface Serial0/2/0	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.2 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R2(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R2(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования интерфейсов
R2(config)#interface Serial0/2/1	Конфигурирование интерфейса Serial0/3/0
R2(config-if)#ip address 192.168.20.2 255.255.255.252	Присвоение интерфейсу IP адреса и маски
R2(config-if)#no shutdown	Включение интерфейса
R2(config-if)#exit	Выход из режима конфигурирования
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.1	Маршрут по умолчанию направленный на доступ к провайдеру ISP1
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.20.1 250	Резервный - плавающий статический маршрут в сеть провайдера ISP1
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.0.0.0.1 252	Резервный - плавающий статический маршрут в сеть провайдера ISP 2
R2(config)#exit	Выход из режима конфигурирования маршрутизатора

Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации



Проверка сети с использованием плавающей статической маршрутизации

```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
!
interface FastEthernet0/0
ip address 5.0.0.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/3/0
ip address 192.168.10.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/3/0
!
ip flow-export version 9

```

```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R0#
R0#sh 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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

5.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 5.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.10.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.10.0 is directly connected, Serial0/3/0
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/3/0
R0#sh ip route
```

```
Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/2/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/2/1
ip address 192.168.20.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/3/0
ip address 192.168.10.1 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/3/0
ip route 172.31.10.0 255.255.255.0 10.10.10.2
ip route 172.31.10.0 255.255.255.0 192.168.20.2 250

```

```
Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1#
R1#sh 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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 10.10.10.0 is directly connected, Serial0/2/0
172.31.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S 172.31.10.0 [1/0] via 10.10.10.2
192.168.10.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.10.0 is directly connected, Serial0/3/0
192.168.20.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.20.0 is directly connected, Serial0/2/1
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/3/0
R1#
```



Проверка сети с использованием плавающей статической маршрутизации

```
Router4
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

!
interface FastEthernet0/0
ip address 5.0.0.10 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 5.0.0.2
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 5.0.0.1 10
!
ip flow-export version 9
!
```

```
Router3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

!
interface FastEthernet0/0
ip address 5.0.0.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/3/0
ip address 200.0.0.1 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 FastEthernet0/0
ip route 172.31.10.0 255.255.255.0 200.0.0.2
!
```

```
Router2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

!
interface FastEthernet0/0
ip address 172.31.10.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/2/0
ip address 10.10.10.2 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/2/1
ip address 192.168.20.2 255.255.255.252
clock rate 2000000
!
interface Serial0/3/0
ip address 200.0.0.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.1
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.20.1 250
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.0.0.1 252
!
```

```
Router4
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R4#sh ip route
R4#sh 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 5.0.0.2 to network 0.0.0.0

5.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 5.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 5.0.0.2
R4#
```

```
Router3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R3#sh 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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

5.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 5.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.31.10.0/24 is subnetted, 1 subnets
S 172.31.10.0 [1/0] via 200.0.0.2
200.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 200.0.0.0 is directly connected, Serial0/3/0
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, FastEthernet0/0
R3#
```

```
Router2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

end

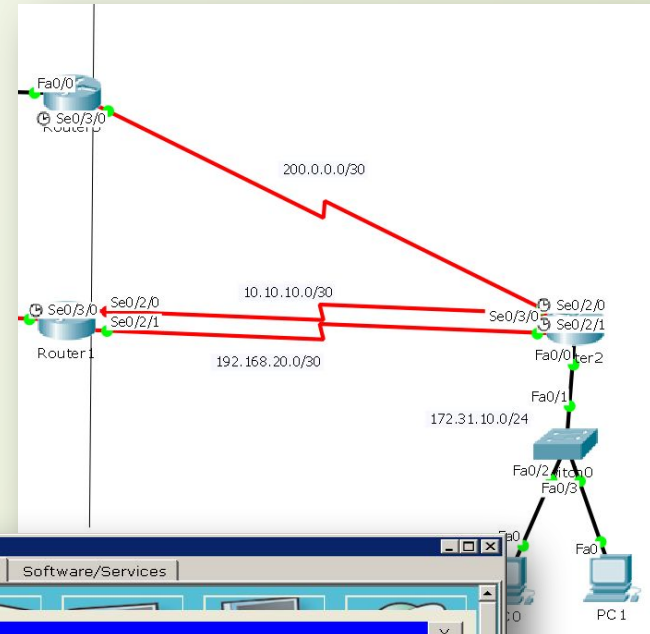
R2#sh ipro
R2#sh ip rou
R2#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
i - 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 10.10.10.1 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 10.10.10.0 is directly connected, Serial0/2/0
172.31.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.31.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.20.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.20.0 is directly connected, Serial0/2/1
200.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 200.0.0.0 is directly connected, Serial0/3/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.10.10.1
R2#
```

Проверка сети с использованием плавающей статической маршрутизации

```
PC0
Physical Config Desktop Software/Services
Command Prompt
PC>
PC>
PC>
PC>ping 5.0.0.10
Pinging 5.0.0.10 with 32 bytes of data:
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=65ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=9ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=1ms TTL=253
Ping statistics for 5.0.0.10:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 1ms, Maximum = 65ms, Average = 19ms
PC>tracert 5.0.0.10
Tracing route to 5.0.0.10 over a maximum of 30 hops:
 1  0 ms  0 ms  0 ms  172.31.10.2
 2  21 ms 1 ms  0 ms  10.10.10.1
 3  3 ms  1 ms  1 ms  192.168.10.2
 4  2 ms  0 ms  1 ms  5.0.0.10
Trace complete.
PC>
```



```
PC0
Physical Config Desktop Software/Services
Command Prompt
Trace complete.
PC>tracert 5.0.0.10
Tracing route to 5.0.0.10 over a maximum of 30 hops:
 1  0 ms  1 ms  0 ms  172.31.10.2
 2  13 ms 0 ms  15 ms  192.168.20.1
 3  1 ms  1 ms  0 ms  192.168.10.2
 4  2 ms  0 ms  1 ms  5.0.0.10
Trace complete.
PC>ping 5.0.0.10
Pinging 5.0.0.10 with 32 bytes of data:
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=14ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=23ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=2ms TTL=253
Ping statistics for 5.0.0.10:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 10ms
PC>
```

Проверка сети с использованием плавающей статической маршрутизации

```
Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/2/1
R1(config-if)#shutdown

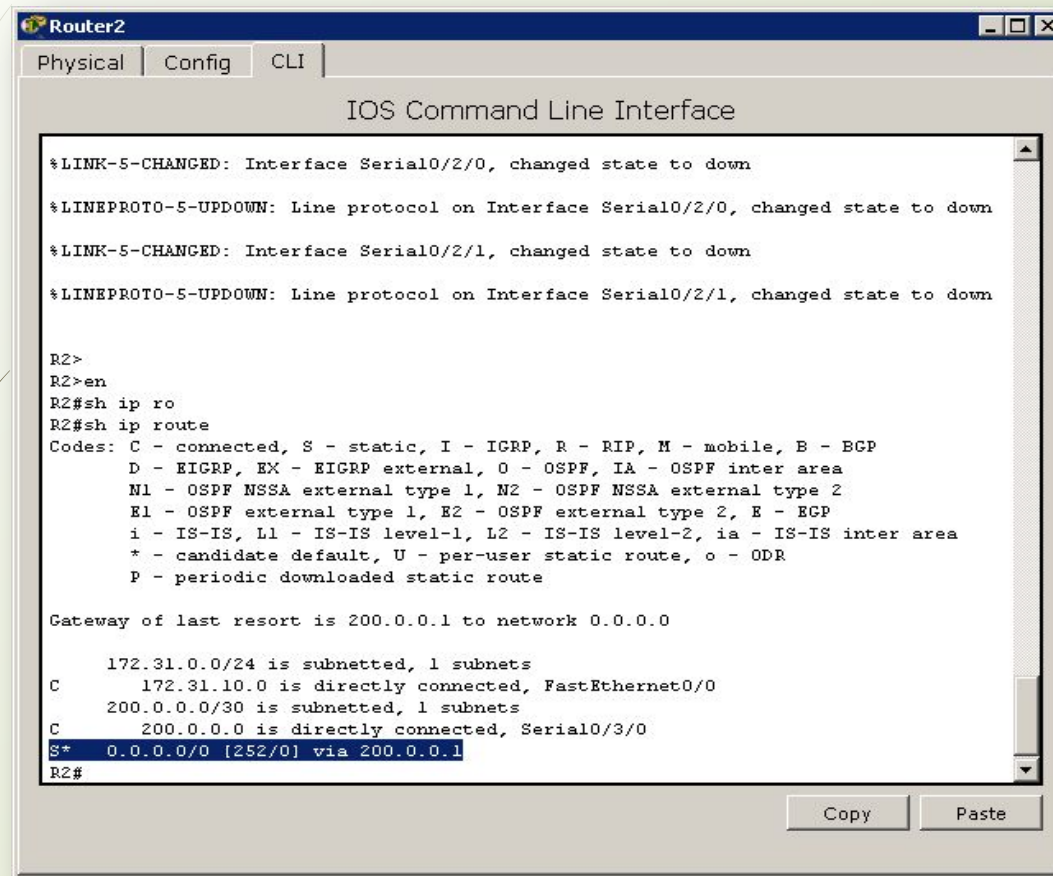
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/1, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/2/1, changed state to down

R1(config-if)#
R1(config-if)#^Z
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
R1#sh ip int br
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0    unassigned      YES unset   administratively down down
FastEthernet0/1    unassigned      YES unset   administratively down down
Serial0/2/0        10.10.10.1      YES manual  administratively down down
Serial0/2/1        192.168.20.1    YES manual  administratively down down
Serial0/3/0        192.168.10.1    YES manual  up          up
Vlan1              unassigned      YES unset   administratively down down
R1#
```

```
PC1
Physical Config Desktop Software/Services
Command Prompt
3 11 ms 0 ms 2 ms 5.0.0.10
Trace complete.
PC>ping 5.0.0.10
Pinging 5.0.0.10 with 32 bytes of data:
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=10ms TTL=253
Reply from 5.0.0.10: bytes=32 time=9ms TTL=253
Ping statistics for 5.0.0.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 5ms
PC>tracert 5.0.0.10
Tracing route to 5.0.0.10 over a maximum of 30 hops:
  0  0 ms  0 ms  0 ms  172.31.10.2
  1  10 ms  4 ms  1 ms  200.0.0.1
  2  0 ms  6 ms  1 ms  5.0.0.10
Trace complete.
PC>
```

Проверка сети с использованием плавающей статической маршрутизации



```
Router2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/0, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/2/0, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/2/1, changed state to down

R2>
R2>en
R2#sh ip ro
R2#sh 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 200.0.0.1 to network 0.0.0.0

    172.31.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.31.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
    200.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      200.0.0.0 is directly connected, Serial0/3/0
S* 0.0.0.0/0 [252/0] via 200.0.0.1
R2#
```


Экономический расчет

- Целью улучшения передачи трафика, была создана сеть с использованием плавающей статической маршрутизацией между сегментами сети. При этом затраты на ее организацию составили – **1634,88 руб.**



Безопасность жизнедеятельности

- ❑ Организация рабочего места
- ❑ Производственное освещение
- ❑ Заземление
- ❑ Электробезопасность
- ❑ Противопожарная безопасность



Заключение



- В средних и крупных сетях грамотное использование преимуществ динамической маршрутизации в сочетании с статической в качестве основного способа распределения трафика позволяет обеспечить достаточно эффективную передачу данных.
- Для желающих разобраться в процессах IP-маршрутизации написано немало учебников и к сожалению, не доступно множество обучающих программ и курсов из-за своей дороговизны, мы решили осветить основные принципы алгоритмов статической маршрутизации и резервирования маршрутов, в данной выпускной квалификационной работе была произведена настройка алгоритма плавающей статической маршрутизации на основе протокола IPv4 в операционной системе Cisco IOS.



МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ

Выпускная квалификационная работа

“Создание сети с использованием плавающей статической маршрутизации”

Работу выполнил студентка группы МТ-41
Авильченко Н.А.

Дипломный руководитель:

Попов А.А.