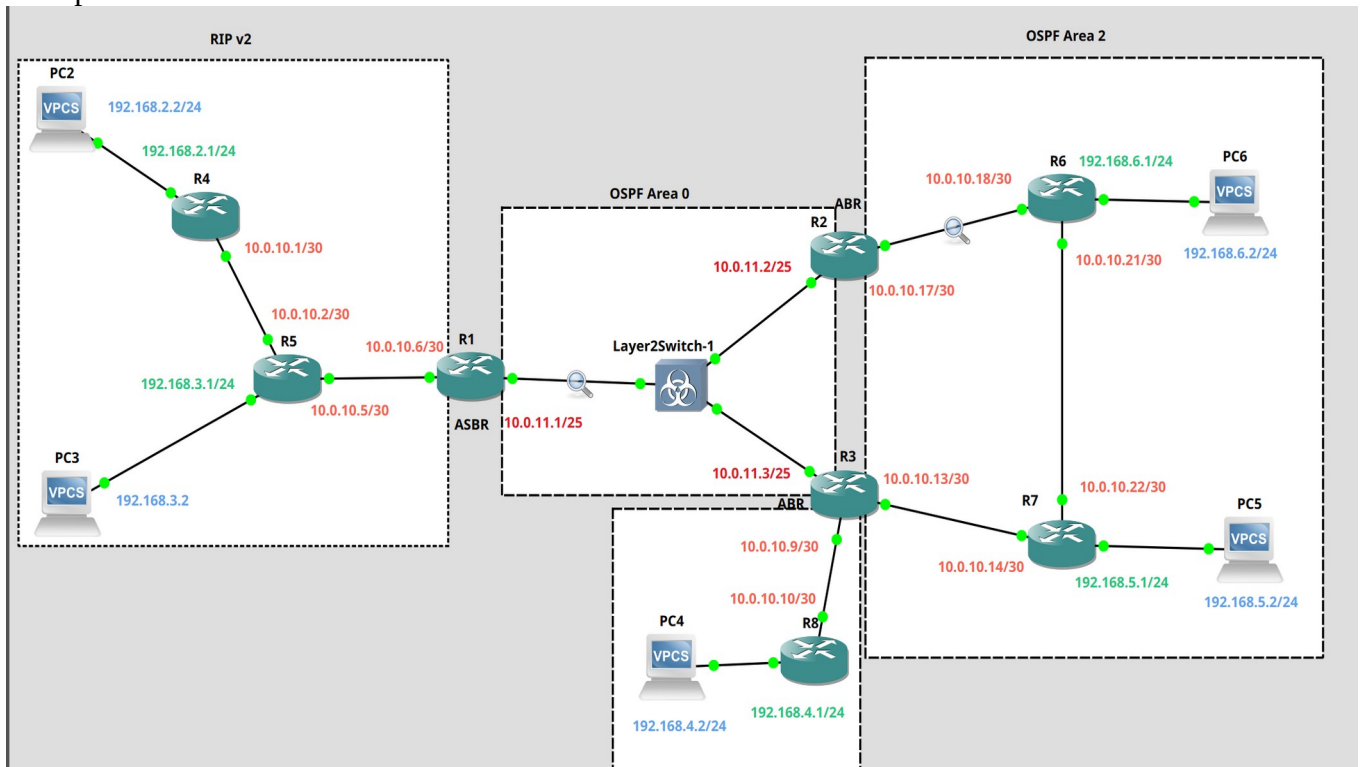


## Лабораторная работа 5 - Маршрутизация

**1. Для заданной на схеме schema-lab5 сети, состоящей из управляемых коммутаторов, маршрутизаторов и персональных компьютеров выполнить планирование и документирование адресного пространства и назначить статические адреса всем устройствам. nb! Каждое соединение маршрутизатора с маршрутизатором - это отдельная сеть.**

### Карта сети:



2) Настроить протокол динамической маршрутизации RIP v2 для области, указанной на схеме `schema-lab5`.

## R4

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

```
interface FastEthernet1/0
```

```
ip address 10.0.10.1 255.255.255.252
```

```
router rip
```

version 2

network 10.0.0.0

```
network 192.168.2.0
```

no auto-summary

## R5

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

interface FastEthernet1/0
ip address 10.0.10.2 255.255.255.252

interface FastEthernet2/0
ip address 10.0.10.5 255.255.255.252

router rip
version 2
network 10.0.0.0
network 192.168.3.0
no auto-summary
```

### **R1**

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.10.6 255.255.255.252

interface FastEthernet1/0
ip address 10.0.11.1 255.255.255.128

router rip
version 2
network 10.0.0.0
no auto-summary
```

**3) Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF для зон 0, 1, 2. Зону 1 настроить как полностью (nb!) тупиковую.**

### **R1**

```
router ospf 1
network 10.0.11.0 0.0.0.127 area 0
```

### **R3**

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.11.3 255.255.255.128
```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 10.0.10.13 255.255.255.252
```

```
interface FastEthernet2/0
ip address 10.0.10.9 255.255.255.252
```

```
router ospf 1
area 1 stub no-summary
network 10.0.10.8 0.0.0.3 area 1
network 10.0.10.12 0.0.0.3 area 2
network 10.0.11.0 0.0.0.127 area 0
```

## **R2**

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.11.2 255.255.255.128
```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 10.0.10.17 255.255.255.252
```

```
router ospf 1
network 10.0.10.16 0.0.0.3 area 2
network 10.0.11.0 0.0.0.127 area 0
```

## **R6**

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.10.18 255.255.255.252
```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

```
interface FastEthernet2/0
ip address 10.0.10.21 255.255.255.252
```

```
router ospf 1
network 10.0.10.16 0.0.0.3 area 2
network 10.0.10.20 0.0.0.3 area 2
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 2
```

## **R7**

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.10.14 255.255.255.252
```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
interface FastEthernet2/0
ip address 10.0.10.22 255.255.255.252
```

```
router ospf 1
network 10.0.10.12 0.0.0.3 area 2
network 10.0.10.20 0.0.0.3 area 2
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 2
```

## R8

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.10.10 255.255.255.252
```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
router ospf 1
area 1 stub
network 10.0.10.8 0.0.0.3 area 1
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 1
```

Таблица маршрутизации на R8 (полностью тупиковая зона)

```
R8#show ip route
Codes: C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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 10.0.10.9 to network 0.0.0.0

C    192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      10.0.10.8 is directly connected, FastEthernet0/0
O*IA 0.0.0.0/0 [110/2] via 10.0.10.9, 00:00:41, FastEthernet0/0
R8#
```

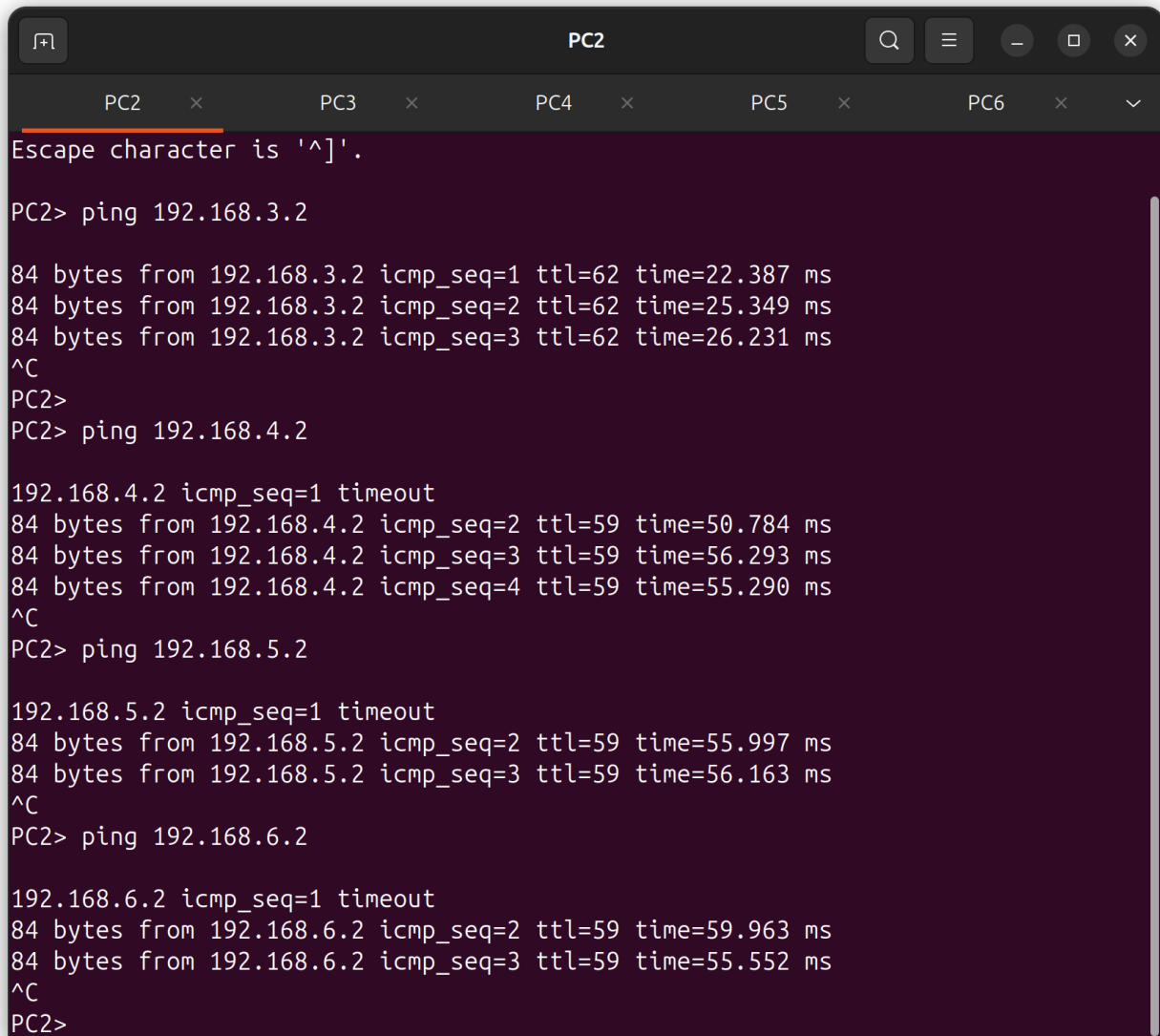
4) Настроить редистрибуцию маршрутов между протоколами RIP v2 и OSPF.

На маршрутизаторе R1:

```
router rip
redistribute ospf 1 metric 3
```

```
router ospf 1
redistribute rip subnets metric 5 metric-type 2
```

**5) Проверить работоспособность маршрутизации, выполнив ping VPC "все между всеми" (nb!: в обе стороны).**



```
PC2
Escape character is '^]'.

PC2> ping 192.168.3.2

84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=1 ttl=62 time=22.387 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=2 ttl=62 time=25.349 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=3 ttl=62 time=26.231 ms
^C
PC2>
PC2> ping 192.168.4.2

192.168.4.2 icmp_seq=1 timeout
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=2 ttl=59 time=50.784 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=3 ttl=59 time=56.293 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=4 ttl=59 time=55.290 ms
^C
PC2> ping 192.168.5.2

192.168.5.2 icmp_seq=1 timeout
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=2 ttl=59 time=55.997 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=3 ttl=59 time=56.163 ms
^C
PC2> ping 192.168.6.2

192.168.6.2 icmp_seq=1 timeout
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=2 ttl=59 time=59.963 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=3 ttl=59 time=55.552 ms
^C
PC2>
```

```
PC3

Checking for duplicate address...
PC3 : 192.168.3.2 255.255.255.0 gateway 192.168.3.1

PC3> ping 192.168.2.2

84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=1 ttl=62 time=39.994 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=2 ttl=62 time=25.878 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=3 ttl=62 time=25.569 ms
^C
PC3> ping 192.168.4.2

84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=44.140 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=46.029 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=45.727 ms
^C
PC3> ping 192.168.5.2

84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=47.431 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=45.995 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=45.845 ms
^C
PC3> ping 192.168.6.2

84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=44.264 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=45.898 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=45.467 ms
^C
PC3>
```

```
PC4

Checking for duplicate address...
PC4 : 192.168.4.2 255.255.255.0 gateway 192.168.4.1

PC4> ping 192.168.2.2

84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=1 ttl=59 time=59.330 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=2 ttl=59 time=56.236 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=3 ttl=59 time=55.343 ms
^C
PC4> ping 192.168.3.2

84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=49.940 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=45.641 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=45.116 ms
^C
PC4> ping 192.168.5.2

84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=1 ttl=61 time=32.892 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=2 ttl=61 time=35.226 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=3 ttl=61 time=35.555 ms
^C
PC4> ping 192.168.6.2

84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=49.695 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=46.030 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=55.537 ms
^C
PC4> [2~
```

```
PC5

Checking for duplicate address...
PC5 : 192.168.5.2 255.255.255.0 gateway 192.168.5.1

PC5> ping 192.168.2.2

84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=1 ttl=59 time=59.971 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=2 ttl=59 time=66.138 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=3 ttl=59 time=55.498 ms
^C
PC5> ping 192.168.3.2

84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=47.942 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=45.396 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=46.065 ms
^C
PC5> ping 192.168.4.2

84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=1 ttl=61 time=54.435 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=2 ttl=61 time=35.782 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=3 ttl=61 time=46.236 ms
^C
PC5> ping 192.168.6.2

84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=1 ttl=62 time=31.335 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=2 ttl=62 time=25.851 ms
84 bytes from 192.168.6.2 icmp_seq=3 ttl=62 time=25.283 ms
^C
PC5> [2~
```



```
PC6

Checking for duplicate address...
PC6 : 192.168.6.2 255.255.255.0 gateway 192.168.6.1

PC6> ping 192.168.2.2

84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=1 ttl=59 time=61.664 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=2 ttl=59 time=55.548 ms
84 bytes from 192.168.2.2 icmp_seq=3 ttl=59 time=55.610 ms
^C
PC6> ping 192.168.3.2

84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=59.942 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=46.002 ms
84 bytes from 192.168.3.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=46.002 ms
^C
PC6> ping 192.168.4.2

84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=1 ttl=60 time=57.714 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=2 ttl=60 time=45.621 ms
84 bytes from 192.168.4.2 icmp_seq=3 ttl=60 time=45.495 ms
^C
PC6> ping 192.168.5.2

84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=1 ttl=62 time=23.835 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=2 ttl=62 time=25.593 ms
84 bytes from 192.168.5.2 icmp_seq=3 ttl=62 time=35.425 ms
^C
PC6> 
```

6) Перехватить в wireshark сообщения протоколов RIP v2 и OSPF, идентифицировать их тип и содержание.

### Сообщение RIPv2:

Тип сообщения : Response (2)

3	13.752656	10.0.10.1	224.0.0.9	RIPv2	66 Response
4	21.057034	10.0.10.2	224.0.0.9	RIPv2	246 Response
10	75.518876	10.0.10.1	224.0.0.9	RIPv2	66 Response
12	92.824107	10.0.10.2	224.0.0.9	RIPv2	246 Response
19	138.402367	10.0.10.1	224.0.0.9	RIPv2	66 Response
22	157.678136	10.0.10.2	224.0.0.9	RIPv2	246 Response
27	206.840589	10.0.10.1	224.0.0.9	RIPv2	66 Response
30	221.294924	10.0.10.2	224.0.0.9	RIPv2	246 Response

Frame 22: 246 bytes on wire (1968 bits), 246 by	0000	01 00 5e 00 00 09 cc 05 46 b3 00 10 08 00 45 c0	..^....F
Ethernet II, Src: cc:05:46:b3:00:10 (cc:05:46:b3:00:10)	0010	00 e8 00 00 00 00 02 11 c3 3a 0a 00 0a 02 e0 00	.....Z
Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.10.2, Dst: 224.0.0.9	0020	00 09 02 08 02 08 00 d4 7a 9f 02 02 00 00 00 02	.....
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520	0030	00 00 0a 00 0a 04 ff ff ff fc 00 00 00 00 00 00	.....
Routing Information Protocol	0040	00 01 00 02 00 00 0a 00 0a 08 ff ff ff fc 00 00	.....
Command: Response (2)	0050	00 00 00 00 00 04 00 02 00 00 0a 00 0a 0c ff ff	.....
Version: RIPv2 (2)	0060	ff fc 00 00 00 00 00 00 00 04 00 02 00 00 0a 00	.....
IP Address: 10.0.10.4, Metric: 1	0070	0a 10 ff ff ff fc 00 00 00 00 00 00 00 04 00 02	.....
IP Address: 10.0.10.8, Metric: 4	0080	00 00 0a 00 0a 14 ff ff ff fc 00 00 00 00 00 00	.....
IP Address: 10.0.10.12, Metric: 4	0090	00 04 00 02 00 00 0a 00 0b 00 ff ff ff 80 00 00	.....
IP Address: 10.0.10.16, Metric: 4	00a0	00 00 00 00 00 02 00 02 00 00 c0 a8 03 00 ff ff	.....
IP Address: 10.0.10.20, Metric: 4	00b0	ff 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 02 00 00 c0 a8	.....
IP Address: 10.0.11.0, Metric: 2	00c0	04 00 ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00 04 00 02	.....
IP Address: 192.168.3.0, Metric: 1	00d0	00 00 c0 a8 05 00 ff ff ff 00 00 00 00 00 00	.....
IP Address: 192.168.4.0, Metric: 4	00e0	00 04 00 02 00 00 c0 a8 06 00 ff ff ff 00 00 00	.....
IP Address: 192.168.5.0, Metric: 4	00f0	00 00 00 00 00 04	.....

Отправляется на multicast адрес 224.0.0.9

Содержит список маршрутов того маршрутизатора который отправил сообщение (В данном случае R5).

Сообщения OSPF:

1. Тип сообщения: (1) - Hello пакет

335	290.029367	10.0.11.2	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
344	299.994730	10.0.11.3	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
345	300.001623	10.0.11.1	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
347	300.039288	10.0.11.2	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
355	309.986132	10.0.11.3	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
357	310.020459	10.0.11.2	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
358	310.026331	10.0.11.1	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
367	319.987193	10.0.11.3	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
369	320.020806	10.0.11.2	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
370	320.027016	10.0.11.1	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
378	329.988120	10.0.11.3	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
380	330.021560	10.0.11.2	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
381	330.028326	10.0.11.1	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet
388	339.989570	10.0.11.1	224.0.0.5	OSPF	98 Hello Packet

Frame 367: 98 bytes on wire (784 bits), 98 byte	0000	01 00 5e 00 00 05 cc 03 46 77 00 00 08 00 45 c0	..^....Fw
Ethernet II, Src: cc:03:46:77:00:00 (cc:03:46:77:00:00)	0010	00 54 01 a3 00 00 01 59 c1 e6 0a 00 0b 03 e0 00	..T....Y..
Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.11.3, Dst: 224.0.0.5	0020	00 05 02 01 00 34 0a 00 0b 03 00 00 00 83 0b	.....4... ..
Open Shortest Path First	0030	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ff ff ff 80 00 0a	.....(.....
OSPF Header	0040	12 01 00 00 00 28 0a 00 0b 03 0a 00 0b 02 0a 00	.....
Version: 2	0050	0b 01 0a 00 0b 02 ff f6 00 03 00 01 00 04 00 00	.....
Message Type: Hello Packet (1)	0060	00 01	..
Packet Length: 52			
Source OSPF Router: 10.0.11.3			
Area ID: 0.0.0.0 (Backbone)			
Checksum: 0x830b [correct]			
Auth Type: Null (0)			
Auth Data (none): 0000000000000000			
OSPF Hello Packet			
Network Mask: 255.255.255.128			
Hello Interval [sec]: 10			
Options: 0x12, (L) LLS Data block, (E) External route advertisement			
Router Priority: 1			
Router Dead Interval [sec]: 40			
Designated Router: 10.0.11.3			
Backup Designated Router: 10.0.11.2			
Active Neighbor: 10.0.11.1			
Active Neighbor: 10.0.11.2			
OSPF LLS Data Block			

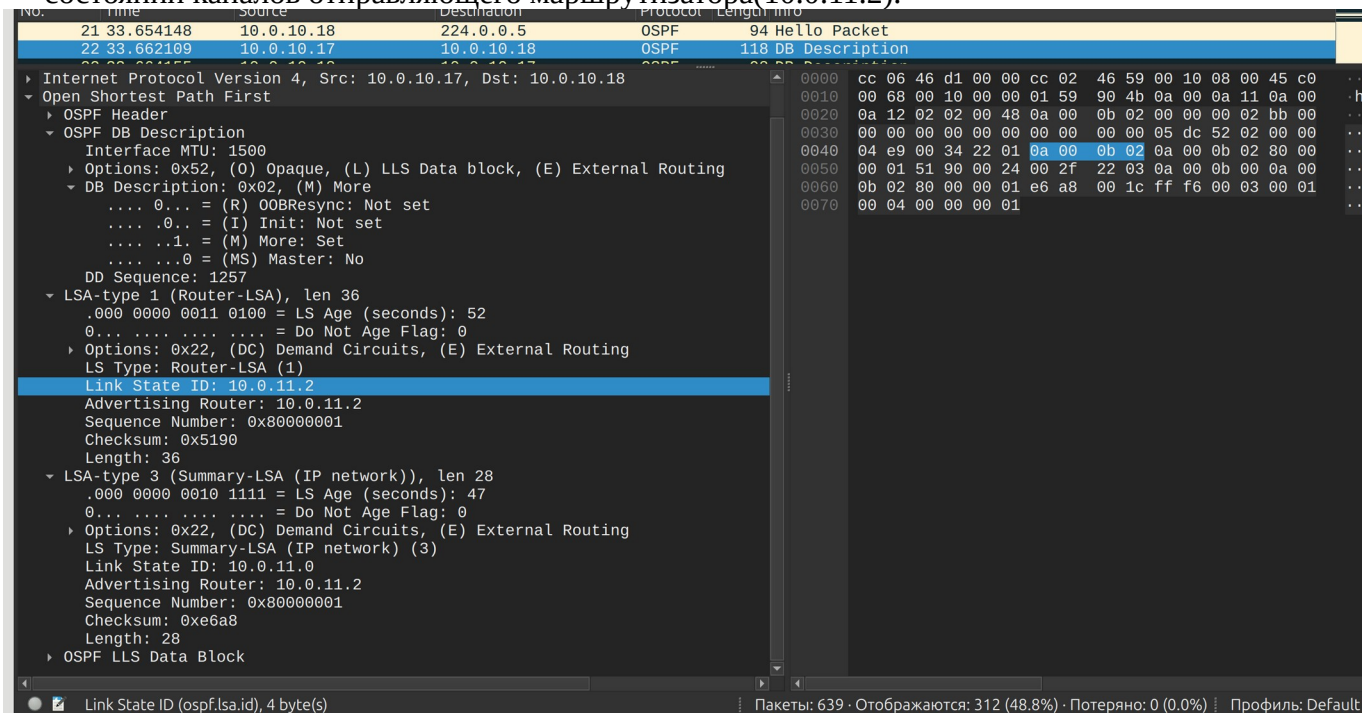
Отправляются на mulicast адрес 224.0.0.5

Area ID : 0 - Идентификатор области

Hello Interval — интервал рассылки hello пакетов

Router Dead Interval [sec]: 40 — Сосед будет считаться "мертвым", если его Hello не придут в течение 40 сек

## 2. Тип сообщения : 2 (Database Description) - Содержит сокращенный список БД состояний каналов отправляющего маршрутизатора(10.0.11.2).



Что внутри:

**Area ID: 0.0.0.2** -> Обмен происходит внутри области с ID 2.

**Interface MTU: 1500** -> Договор об MTU

**DB Description Flags: 0x02 (M) More: Set, (MS) Master: No**

- M=1 (More) -> Это не последний пакет DBD. После него будут еще такие же пакеты с другими заголовками LSA.
- MS=0 (Master) -> Отправитель (10.0.11.2) является slave. Master-ом является его сосед.

Внутри содержится два типа заголовков LSA:

**LSA — type 1 (Router LSA)** — объявление о состоянии каналов маршрутизатора. Создается и распространяется только в пределах одной области.

- **Link State ID: 10.0.11.2 и Advertising Router: 10.0.11.2** -> И ID и рекламирующий маршрутизатор совпадают. Эта запись описывает сам маршрутизатор 10.0.11.2.

**LSA — type 3 (Network summary LSA)** — суммарное объявление о состоянии каналов сети. Распространяется ABR для объявления сетей из других областей.

- **Link State ID: 10.0.11.0** -> Это сама сеть, о которой идет речь.

- **Advertising Router: 10.0.11.2** -> Маршрутизатор 10.0.11.2 (Интерфейс R2 в области 0) является ABR . Он находится на границе между областью 2 и другой областью и рекламирует сеть 10.0.11.0 в область 2.

**3. Тип сообщения : 3 (Link state request)** — запрос дополнительных данных о записи в пакете DB,

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
21	33.654148	10.0.10.18	224.0.0.5	OSPF	94	Hello Packet
22	33.662109	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	118	DB Description
23	33.664155	10.0.10.18	10.0.10.17	OSPF	98	DB Description
24	33.672185	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	78	DB Description
25	33.674238	10.0.10.18	10.0.10.17	OSPF	78	DB Description
26	33.674248	10.0.10.18	10.0.10.17	OSPF	82	LS Request
27	33.682260	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	70	LS Request
28	33.682279	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	78	DB Description
29	33.682285	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	126	LS Update
30	33.684312	10.0.10.18	224.0.0.5	OSPF	98	LS Update
31	33.684321	10.0.10.18	10.0.10.17	OSPF	122	LS Update
32	33.724612	10.0.10.18	224.0.0.5	OSPF	242	LS Update

<p>Frame 26: 82 bytes on wire (656 bits), 82 bytes captured (656 bits) on interface 0</p> <p>Ethernet II, Src: cc:06:46:d1:00:00 (cc:06:46:d1:00:00), Dst: cc:02:46:59:00:1</p> <p>Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.10.18, Dst: 10.0.10.17</p> <p>Open Shortest Path First</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OSPF Header           <ul style="list-style-type: none"> <li>Version: 2</li> <li>Message Type: LS Request (3)</li> <li>Packet Length: 48</li> <li>Source OSPF Router: 192.168.6.1</li> <li>Area ID: 0.0.0.2</li> <li>Checksum: 0xe316 [correct]</li> <li>Auth Type: Null (0)</li> <li>Auth Data (none): 0000000000000000</li> </ul> </li> <li>Link State Request           <ul style="list-style-type: none"> <li>LS Type: Router-LSA (1)</li> <li>Link State ID: 10.0.11.2</li> <li>Advertising Router: 10.0.11.2</li> </ul> </li> <li>Link State Request           <ul style="list-style-type: none"> <li>LS Type: Summary-LSA (IP network) (3)</li> <li>Link State ID: 10.0.11.0</li> <li>Advertising Router: 10.0.11.2</li> </ul> </li> </ul>	<p>0000 cc 02 46 59 00 10 cc 06 46 d1 00 00 00 00 45 c0</p> <p>0010 00 44 00 18 00 00 01 59 90 67 0a 00 0a 12 0a 00</p> <p>0020 0a 11 02 03 00 30 c0 a8 06 01 00 00 00 02 e3 16</p> <p>0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 0a 00</p> <p>0040 0b 02 0a 00 0b 02 00 00 00 03 0a 00 0b 00 0a 00</p> <p>0050 0b 02</p>
---	--

LS Type (ospf.lsa), 4 byte(s) | Пакеты: 639 · Отображаются: 312 (48.8%) · Потеряно: 0 (0.0%) | Профиль: Default

## Что внутри:

Маршрутизатор R6 (192.168.6.1) запрашивает заголовки LSA (type 1 и type 3 ) у маршрутизатора R2 (10.0.11.2)

**4. Тип сообщения — LSU (Link state update)** - Ответ на пакеты запроса состояния канала.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
						Message Type: LS Update (4) Packet Length: 92 Source OSPF Router: 10.0.11.2 Area ID: 0.0.0.2 Checksum: 0x001d [correct] Auth Type: Null (0) Auth Data (none): 0000000000000000
						▾ LS Update Packet Number of LSAs: 2 ▾ LSA-type 1 (Router-LSA), len 36 .000 0000 0011 0101 = LS Age (seconds): 53 0... .... = Do Not Age Flag: 0 ▸ Options: 0x22, (DC) Demand Circuits, (E) External Routing LS Type: Router-LSA (1) Link State ID: 10.0.11.2 Advertising Router: 10.0.11.2 Sequence Number: 0x80000001 Checksum: 0x5190 Length: 36 ▸ Flags: 0x01, (B) Area border router Number of Links: 1 ▾ Type: Stub ID: 10.0.10.16 Data: 255.255.255.252 Metric: 1 Link ID: 10.0.10.16 - IP network/subnet number Link Data: 255.255.255.252 Link Type: 3 - Connection to a stub network Number of Metrics: 0 - TOS 0 Metric: 1 ▾ LSA-type 3 (Summary-LSA (IP network)), len 28 .000 0000 0011 0000 = LS Age (seconds): 48 0... .... = Do Not Age Flag: 0 ▸ Options: 0x22, (DC) Demand Circuits, (E) External Routing LS Type: Summary-LSA (IP network) (3) Link State ID: 10.0.11.0 Advertising Router: 10.0.11.2 Sequence Number: 0x80000001 Checksum: 0xe6a8 Length: 28 Netmask: 255.255.255.128 TOS: 0

Это пакет (LSU, тип 4) от маршрутизатора 10.0.11.2. Он содержит полные данные тех LSA, которые у него запросили.

**Тип 5: Message Type: LS Acknowledge (5)** — Пакет для подтверждения приема LSU

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
27	33.682260	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	70	LS Request
28	33.682279	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	78	DB Descrip
29	33.682295	10.0.10.17	10.0.10.18	OSPF	126	LS Update
Frame 33: 98 bytes on wire (784 bits), 98 bytes captured (784 bits) on interface -, id Ethernet II, Src: cc:02:46:59:00:10 (cc:02:46:59:00:10), Dst: cc:06:46:d1:00:00 (cc:06 Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.10.17, Dst: 10.0.10.18						
Open Shortest Path First						
▾ OSPF Header Version: 2 Message Type: LS Acknowledge (5) Packet Length: 64 Source OSPF Router: 10.0.11.2 Area ID: 0.0.0.2 Checksum: 0x17c9 [correct] Auth Type: Null (0) Auth Data (none): 0000000000000000						
▾ LSA-type 1 (Router-LSA), len 36 .000 0000 0011 0110 = LS Age (seconds): 54 0... .... .... .... = Do Not Age Flag: 0 ▸ Options: 0x22, (DC) Demand Circuits, (E) External Routing LS Type: Router-LSA (1) Link State ID: 10.0.11.2 Advertising Router: 10.0.11.2 Sequence Number: 0x80000001 Checksum: 0x5190 Length: 36						
▾ LSA-type 3 (Summary-LSA (IP network)), len 28 .000 0000 0011 0001 = LS Age (seconds): 49 0... .... .... .... = Do Not Age Flag: 0 ▸ Options: 0x22, (DC) Demand Circuits, (E) External Routing LS Type: Summary-LSA (IP network) (3) Link State ID: 10.0.11.0 Advertising Router: 10.0.11.2 Sequence Number: 0x80000001 Checksum: 0xe6a8 Length: 28						

Внутри содержит заголовки подтверждаемых LSA.