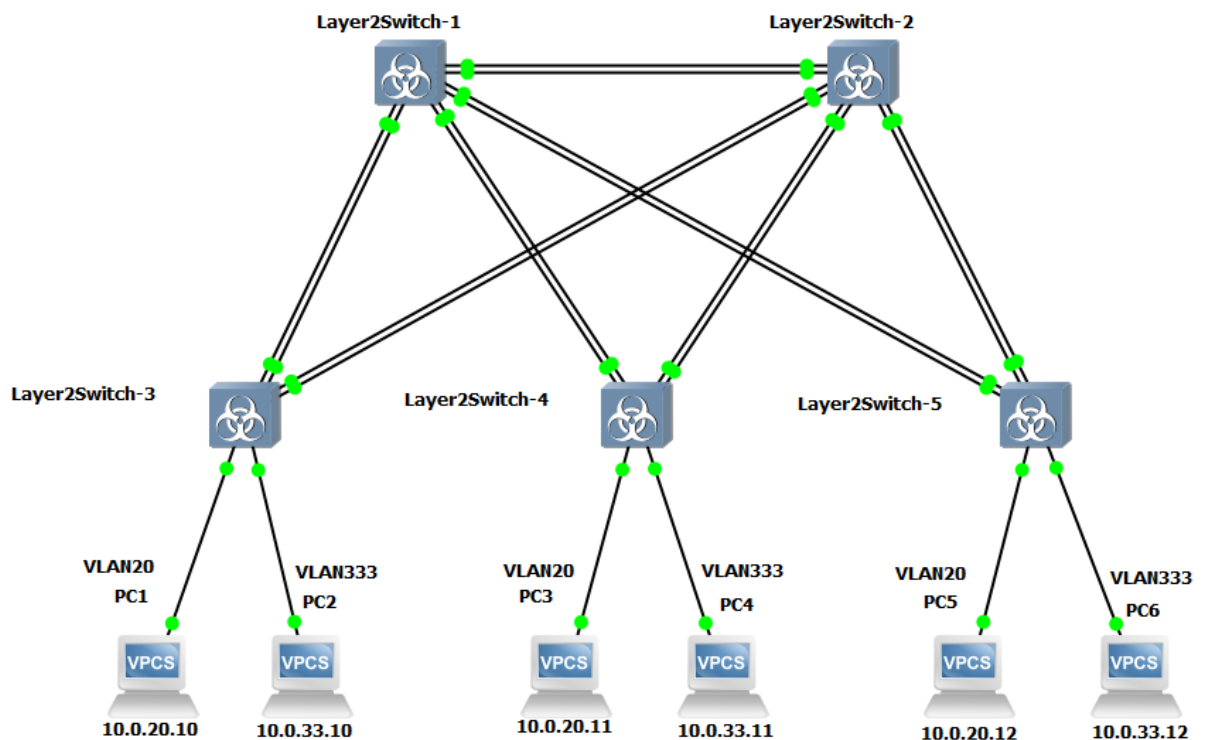


1) Для заданной на схеме schema-lab3 сети, состоящей из управляемых коммутаторов и персональных компьютеров

Схема:



Соответственно схеме назначили ip адреса машинам (маска /24)

настроить на коммутаторах логическую топологию используя протокол IEEE 802.1Q, для передачи пакетов VLAN333 между коммутаторами использовать Native VLAN

Для коммутаторов 3-5 создаём VLANы:

```
configure terminal
```

```
vlan 20
```

```
name VLAN20
```

```
vlan 333
```

```
name VLAN333
```

Для них же назначаем порты к VLAN:

```
interface GigabitEthernet 1/1
```

```
switchport mode access
```

```
switchport access vlan 333
```

```
interface GigabitEthernet 1/0
```

```
switchport mode access
```

```
switchport access vlan 20
```

Trunk-порты между коммутаторами с Native VLAN 333 (для тех же коммутаторов, для 1 и 2 то же самое для всех портов):

```
interface range GigabitEthernet 0/0 - 3
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
```

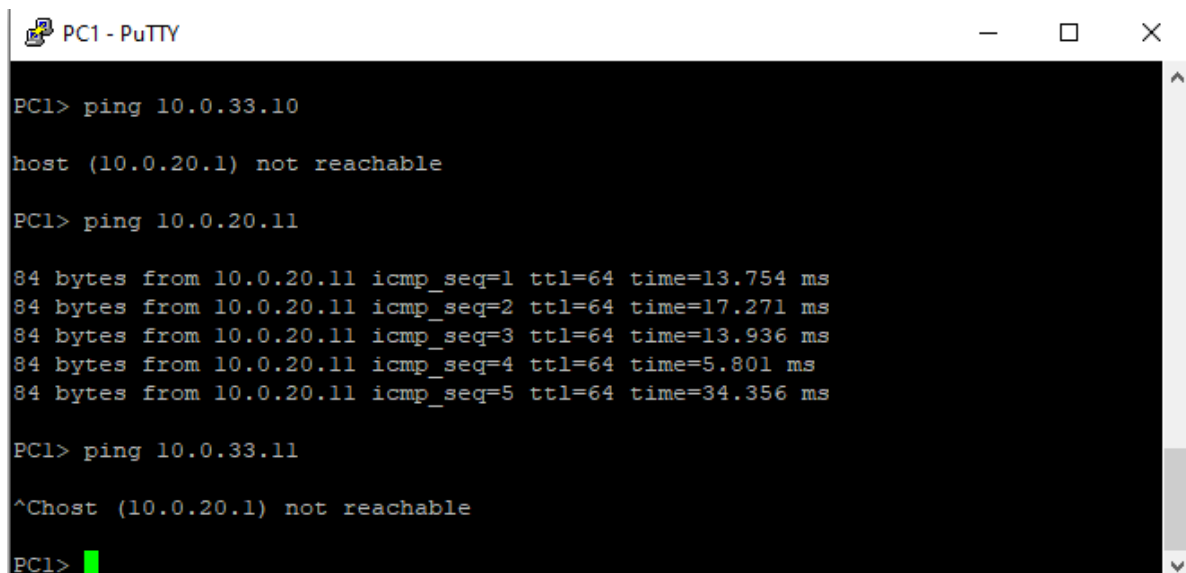
```
switchport mode trunk
```

```
switchport trunk native vlan 333
```

2) Проверить доступность персональных компьютеров, находящихся в одинаковых VLAN и недоступность находящихся в различных, результаты задокументировать

Доступны только машины из своих VLANов.

Пример ping с PC1 на некоторые остальные:

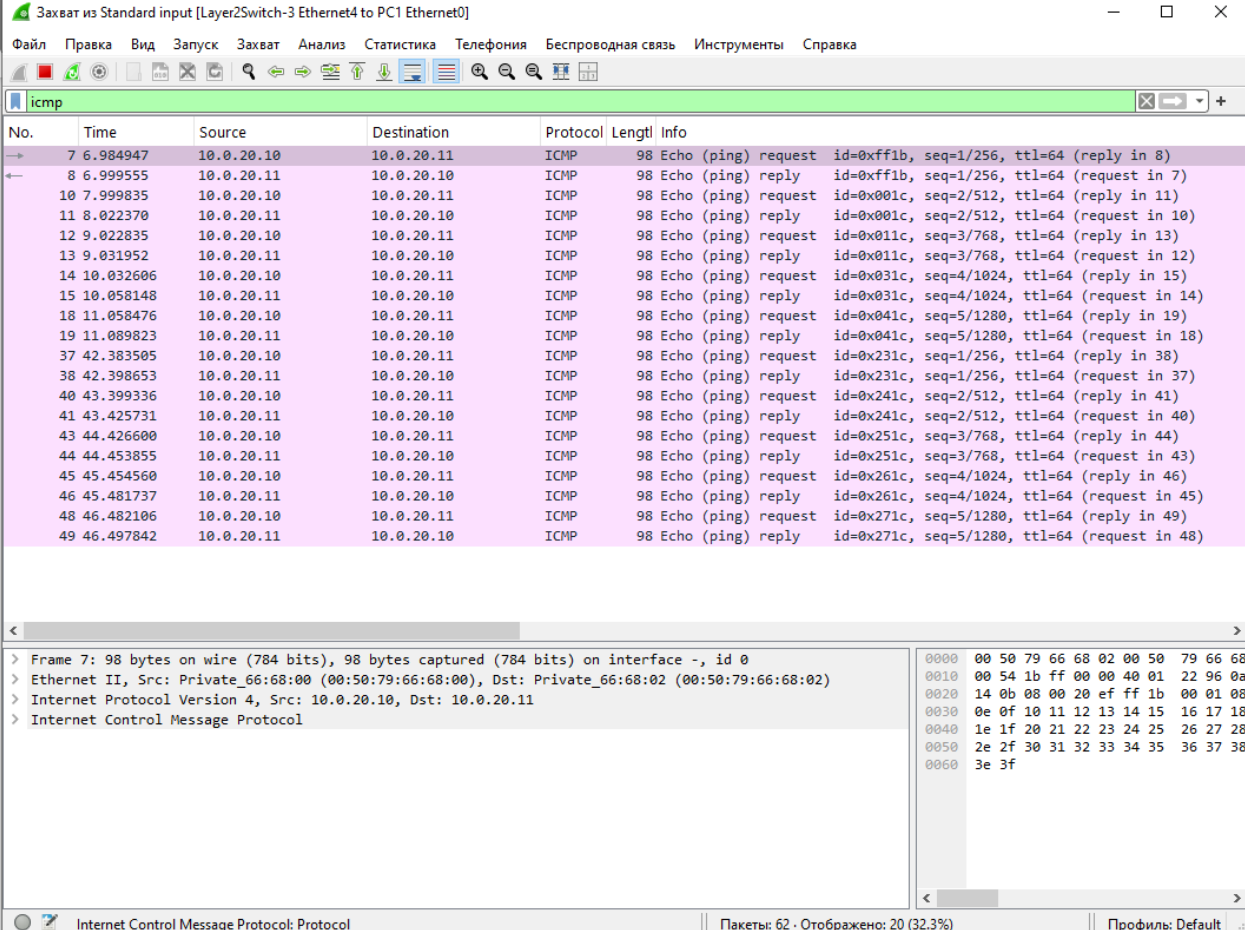


```
PC1 - PuTTY
PC1> ping 10.0.33.10
host (10.0.20.1) not reachable
PC1> ping 10.0.20.11
84 bytes from 10.0.20.11 icmp_seq=1 ttl=64 time=13.754 ms
84 bytes from 10.0.20.11 icmp_seq=2 ttl=64 time=17.271 ms
84 bytes from 10.0.20.11 icmp_seq=3 ttl=64 time=13.936 ms
84 bytes from 10.0.20.11 icmp_seq=4 ttl=64 time=5.801 ms
84 bytes from 10.0.20.11 icmp_seq=5 ttl=64 time=34.356 ms
PC1> ping 10.0.33.11
^Chost (10.0.20.1) not reachable
PC1>
```

3) Перехватить в Wireshark пакеты с тегами и без тегов (nb!), результаты задокументировать

Пингуем PC1 -> PC3

Перехватываем ICMP пакеты с access порта (PC1 -> SW3)



Захват из Standard input [Layer2Switch-3 Ethernet4 to PC1 Ethernet0]

Файл Правка Вид Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводная связь Инструменты Справка

icmp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
7	6.984947	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0xff1b, seq=1/256, ttl=64 (reply in 8)
8	6.999555	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0xff1b, seq=1/256, ttl=64 (request in 7)
10	7.999835	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x001c, seq=2/512, ttl=64 (reply in 11)
11	8.022370	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x001c, seq=2/512, ttl=64 (request in 10)
12	9.022835	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x011c, seq=3/768, ttl=64 (reply in 13)
13	9.031952	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x011c, seq=3/768, ttl=64 (request in 12)
14	10.032606	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x031c, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 15)
15	10.058148	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x031c, seq=4/1024, ttl=64 (request in 14)
18	11.058476	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x041c, seq=5/1280, ttl=64 (reply in 19)
19	11.089823	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x041c, seq=5/1280, ttl=64 (request in 18)
37	42.383505	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x231c, seq=1/256, ttl=64 (reply in 38)
38	42.398653	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x231c, seq=1/256, ttl=64 (request in 37)
40	43.399336	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x241c, seq=2/512, ttl=64 (reply in 41)
41	43.425731	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x241c, seq=2/512, ttl=64 (request in 40)
43	44.426600	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x251c, seq=3/768, ttl=64 (reply in 44)
44	44.453855	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x251c, seq=3/768, ttl=64 (request in 43)
45	45.454560	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x261c, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 46)
46	45.481737	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x261c, seq=4/1024, ttl=64 (request in 45)
48	46.482106	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x271c, seq=5/1280, ttl=64 (reply in 49)
49	46.497842	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x271c, seq=5/1280, ttl=64 (request in 48)

< >

> Frame 7: 98 bytes on wire (784 bits), 98 bytes captured (784 bits) on interface -, id 0
> Ethernet II, Src: Private_66:68:00 (00:50:79:66:68:00), Dst: Private_66:68:02 (00:50:79:66:68:02)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.20.10, Dst: 10.0.20.11
> Internet Control Message Protocol

0000 00 50 79 66 68 02 00 50 79 66 68
0010 00 54 1b ff 00 00 40 01 22 96 0a
0020 14 0b 08 00 20 ef ff 1b 00 01 08
0030 0e 0f 10 11 12 13 14 15 16 17 18
0040 1e 1f 20 21 22 23 24 25 26 27 28
0050 2e 2f 30 31 32 33 34 35 36 37 38
0060 3e 3f

Internet Control Message Protocol: Protocol | Пакеты: 62 · Отображено: 20 (32.3%) | Профиль: Default

Видим, что пакеты не тегированные.

Перехватываем пакеты с trunk порта (SW1 -> SW4):

Захват из Standard input [Layer2Switch-1 Ethernet4 to Layer2Switch-4 Ethernet0]

Файл Правка Вид Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводная связь Инструменты Справка

icmp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
→ 17	4.649718	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	102	Echo (ping) request id=0x231c, seq=1/256, ttl=64 (reply in 18)
← 18	4.650973	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	102	Echo (ping) reply id=0x231c, seq=1/256, ttl=64 (request in 17)
→ 27	5.657327	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	102	Echo (ping) request id=0x241c, seq=2/512, ttl=64 (reply in 28)
→ 28	5.660295	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	102	Echo (ping) reply id=0x241c, seq=2/512, ttl=64 (request in 27)
→ 29	6.691249	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	102	Echo (ping) request id=0x251c, seq=3/768, ttl=64 (reply in 30)
→ 30	6.693069	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	102	Echo (ping) reply id=0x251c, seq=3/768, ttl=64 (request in 29)
→ 31	7.729573	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	102	Echo (ping) request id=0x261c, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 32)
→ 32	7.730537	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	102	Echo (ping) reply id=0x261c, seq=4/1024, ttl=64 (request in 31)
→ 41	8.739592	10.0.20.10	10.0.20.11	ICMP	102	Echo (ping) request id=0x271c, seq=5/1280, ttl=64 (reply in 42)
→ 42	8.747524	10.0.20.11	10.0.20.10	ICMP	102	Echo (ping) reply id=0x271c, seq=5/1280, ttl=64 (request in 41)

<

> Frame 17: 102 bytes on wire (816 bits), 102 bytes captured (816 bits) on interface -, id 0

> Ethernet II, Src: Private_66:68:00 (00:50:79:66:68:00), Dst: Private_66:68:02 (00:50:79:66:68:02)

> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 20

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.20.10, Dst: 10.0.20.11

> Internet Control Message Protocol

0000	00 50 79 66 68 02 00 50 79
0010	08 00 45 00 00 54 1c 23 00
0020	14 0a 0a 00 14 0b 08 00 fc
0030	0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12
0040	1a 1b 1c 1d 1e 1f 20 21 22
0050	2a 2b 2c 2d 2e 2f 30 31 32
0060	3a 3b 3c 3d 3e 3f

Видим, что есть заголовок 802.1Q, т. е, тегированный пакет, как и должно быть.