Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики

Практическая работа №8.

“Сетевые мосты. Протокол STP”

Выполнил:

Студентка гр. ИС-342

Бахирева Алена Андреевна

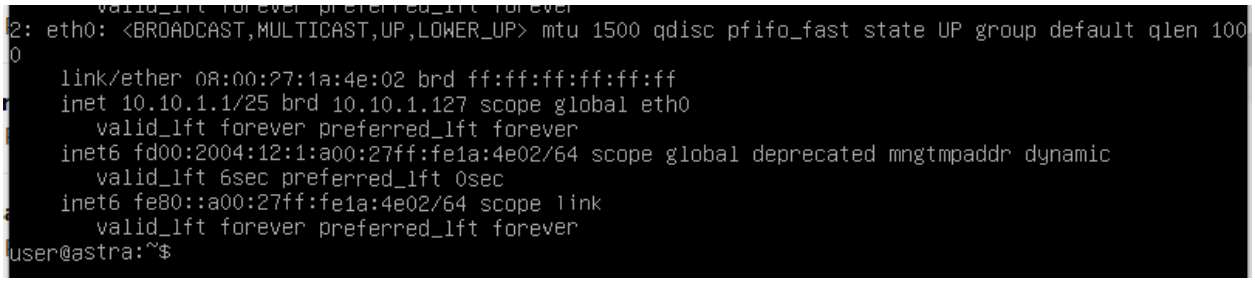
Новосибирск, 2025

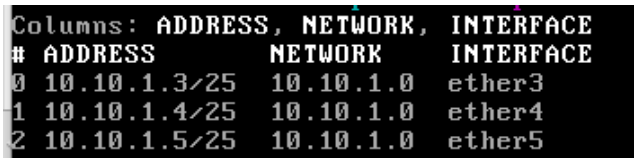
1. Вам предоставлена подсеть 10.10.N.0/24, где N — это Ваш порядковый номер в списке журнала преподавателя. Разделите полученный диапазон адресов на 2 равные подсети. Настройте все сетевые интерфейсы маршрутизаторов и виртуальных машин в соответствии с выбранной схемой адресации так, чтобы они использовали адреса из одной подсети. Какие интерфейсы пингуются?

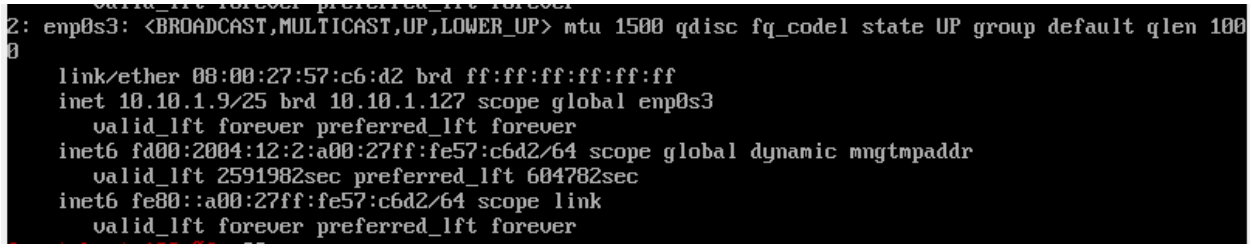
Подсеть 10.10.1.0/24

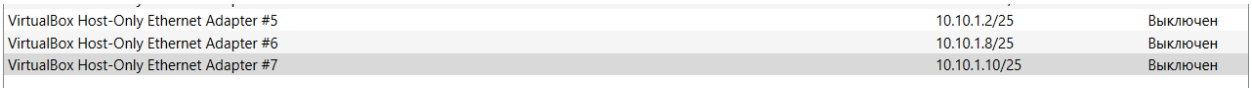
1 Подсеть: 10.10.1.0/25(10.10.1.1-10.10.1.127)

2 Подсеть: 10.10.1.128/25(10.10.1.129-10.10.1.255)









```
    0 10.10.1.1                                                   timeout
    sent=1 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.2
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.2                                                   timeout
    sent=1 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.3
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.3                                                   timeout
    sent=1 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.4
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.4                                                   timeout
    1 10.10.1.4                                                   timeout
    sent=2 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.5
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.5                                                   timeout
    sent=1 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > _
```

```
[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.8
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.8                                                   timeout
    1 10.10.1.8                                                   timeout
    sent=2 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.9
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.9                                                   timeout
    1 10.10.1.9                                                   timeout
    sent=2 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.10
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.10                                                  timeout
    1 10.10.1.10                                                  timeout
    sent=2 received=0 packet-loss=100%
```

2. На маршрутизаторе mikrotik-01 объедините интерфейсы в сетевой мост. Какие интерфейсы теперь пингуются?

```
[admin@MikroTik] > /interface print
Flags: R - RUNNING; S - SLAVE
Columns: NAME, TYPE, ACTUAL-MTU, L2MTU, MAC-ADDRESS
#    NAME     TYPE      ACTUAL-MTU  L2MTU  MAC-ADDRESS
0 RS ether3   ether           1500         08:00:27:61:2F:02
1 RS ether4   ether           1500         08:00:27:12:33:16
2 RS ether5   ether           1500         08:00:27:70:9E:2B
3 R  bridge1  bridge          1500  65535  08:00:27:61:2F:02
4 R  lo       loopback       65536         00:00:00:00:00:00
[admin@MikroTik] > /interface bridge port print
Flags: D - DYNAMIC
Columns: INTERFACE, BRIDGE, HW, PVID, PRIORITY, HORIZON
#   INTERFACE  BRIDGE   HW   PVID  PRIORITY  HORIZON
0   all        bridge1  yes     1  0x80      none
1 D ether3     bridge1  yes     1  0x80      none
2 D ether4     bridge1  yes     1  0x80      none
3 D ether5     bridge1  yes     1  0x80      none
[admin@MikroTik] > _
```

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge port monitor
numbers: 1
              interface: ether3
                 status: in-bridge
            port-number: 1
                   role: root-port
              edge-port: no
    edge-port-discovery: yes
    point-to-point-port: yes
           external-fdb: no
           sending-rstp: no
               learning: yes
             forwarding: yes
       actual-path-cost: 20000
         root-path-cost: 20000
      designated-bridge: 0x8000.08:00:27:4F:33:D6
        designated-cost: 0
  designated-port-number: 1
-- [Q quit|D dump|C-z pause]
```

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge port monitor
numbers: 2
              interface: ether4
                 status: in-bridge
            port-number: 2
                   role: alternate-port
              edge-port: no
    edge-port-discovery: yes
    point-to-point-port: yes
           external-fdb: no
           sending-rstp: no
               learning: no
             forwarding: no
       actual-path-cost: 20000
         root-path-cost: 20000
      designated-bridge: 0x8000.08:00:27:4F:33:D6
        designated-cost: 0
  designated-port-number: 2
-- [Q quit|D dump|C-z pause]
```

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge port monitor
numbers: 3
              interface: ether5
                 status: in-bridge
            port-number: 3
                   role: designated-port
              edge-port: yes
    edge-port-discovery: yes
    point-to-point-port: yes
           external-fdb: no
           sending-rstp: yes
               learning: yes
             forwarding: yes
       actual-path-cost: 20000
-- [Q quit|D dump|C-z pause]
```

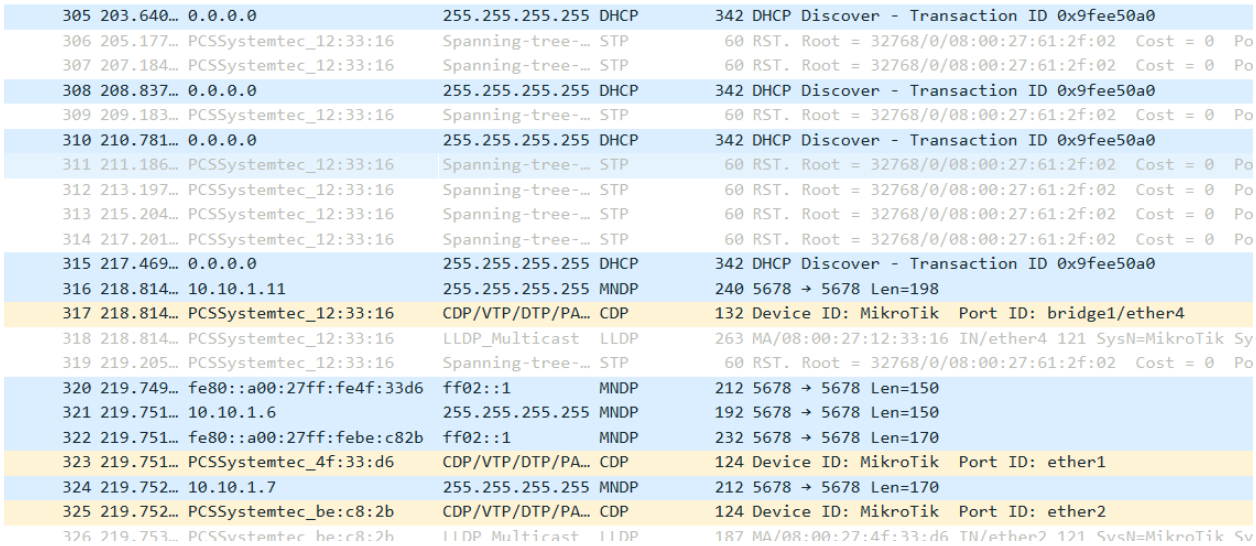
```
[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.1
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.1                                  56  64 4ms999us
    1 10.10.1.1                                  56  64 1ms238us
    2 10.10.1.1                                  56  64 1ms199us
    sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=1ms199us avg-rtt=2ms478us
    max-rtt=4ms999us

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.6
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.6                                                    timeout
    1 10.10.1.6                                                    timeout
    sent=2 received=0 packet-loss=100%

[admin@MikroTik] > ping 10.10.1.7
  SEQ HOST                                     SIZE TTL TIME       STATUS
    0 10.10.1.7                                                    timeout
    1 10.10.1.7                                                    timeout
    2 10.10.1.7                                                    timeout
    3 10.10.1.11                                  84  64 85ms839us  host unre...
    sent=4 received=0 packet-loss=100%
```

3. Используя wireshark покажите какой трафик доходит до host-машины в сети vboxnet-2.

Используя wireshark покажите какой трафик доходит до host-машины в сети vboxnet-2.

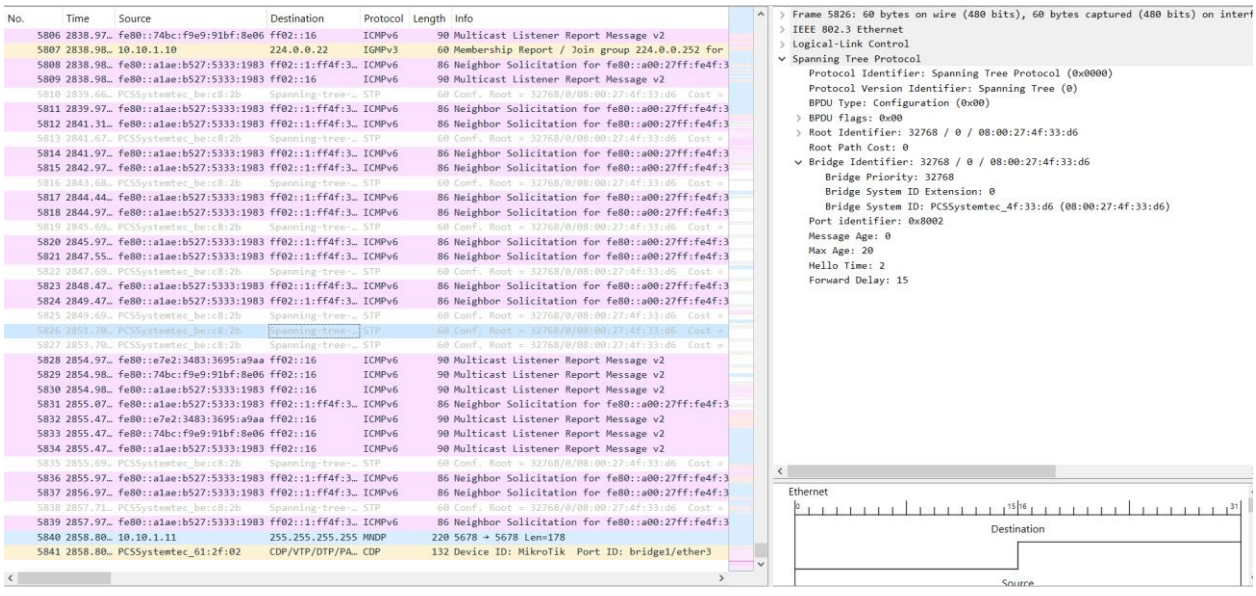


4. На хост машине запустите Wireskark. На маршрутизаторе mikrotik-02 объедините интерфейсы в сетевой мост с включением протокола STP. Какие порты в каком статусе? Поясните почему такие статусы стали у портов? Покажите в захваченном потоке Wireshark покажите и объясните пакеты, относящиеся к протоколу STP.

Создание сетевого моста, но уже с включенным протоколом STP(Для предотвращения возникновения петель в сети)

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge port monitor
numbers: 0
             interface: ether1
                status: in-bridge
           port-number: 1
                  role: designated-port
             edge-port: no
  edge-port-discovery: yes
  point-to-point-port: yes
          external-fdb: no
          sending-rstp: no
              learning: yes
            forwarding: yes
      actual-path-cost: 20000
-~ [Q quit|D dump|C-z pause]
```

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge port monitor
numbers: 1
             interface: ether2
                status: in-bridge
           port-number: 2
                  role: designated-port
             edge-port: no
  edge-port-discovery: yes
  point-to-point-port: yes
          external-fdb: no
          sending-rstp: no
              learning: yes
            forwarding: yes
      actual-path-cost: 20000
-~ [Q quit|D dump|C-z pause]
```



В данном пакете присутствует информация об идентификаторе порта, через который отправляется кадр и информация о стоимости до корневого коммутатора.