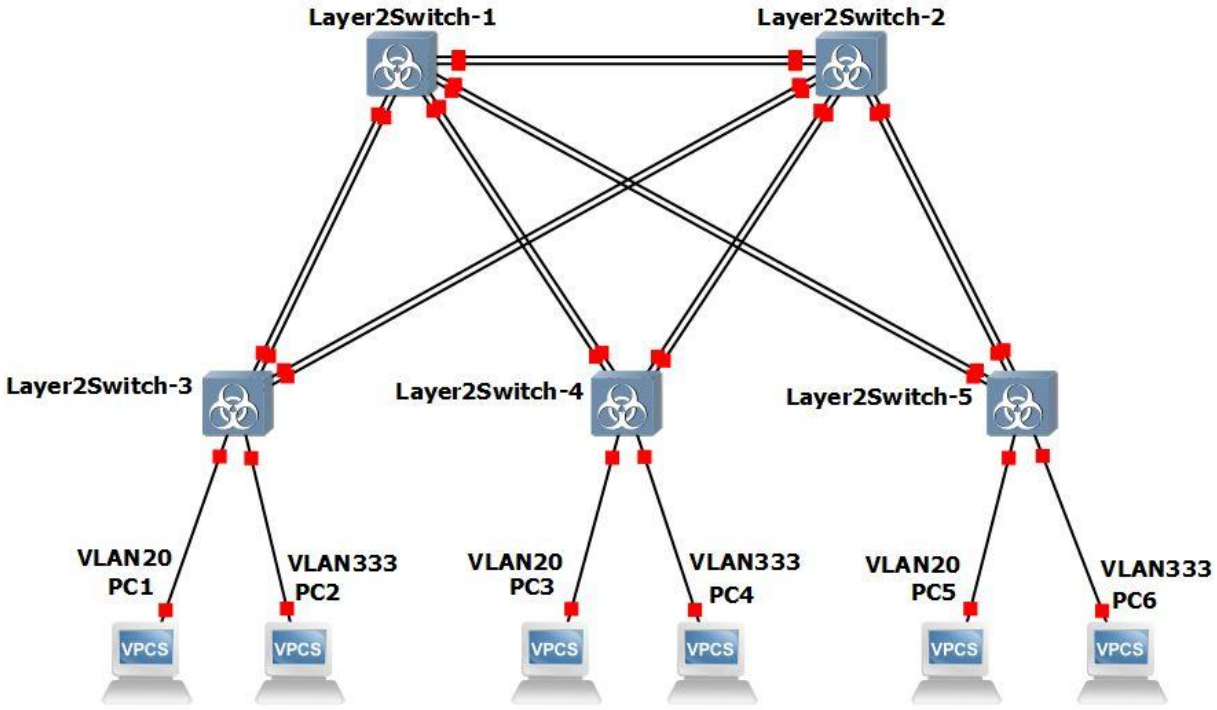
Усова Виктория

Тема: Настройка виртуальной локальной сети (VLAN)

1) Для заданной на схеме schema-lab3 сети, состоящей из управляемых коммутаторов и персональных компьютеров настроить на коммутаторах логическую топологию используя протокол IEEE 802.1Q, для передачи пакетов VLAN333 между коммутаторами использовать Native VLAN



Для начала создадим VLAN20 и VLAN333 на каждом коммутаторе, а также настроим магистральные порты между коммутаторами для передачи Native VLAN = 333

Для switch3, switch4, switch5

enable

configure terminal

vlan 20

name VLAN20

exit

vlan 333

name VLAN333

exit

Настройка для PC VLAN20

interface Gi1/0

switchport mode access

switchport access vlan 20

no shutdown

exit

Для PC VLAN333

interface Gi 1/1

switchport mode access

switchport access vlan 333

no shutdown

exit

Порты к свич (trunk)

interface Gi0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 333

switchport trunk allowed vlan 20,333

no shutdown

exit

interface Gi0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 333

switchport trunk allowed vlan 20,333

no shutdown

exit

interface Gi0/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

```
switchport trunk native vlan 333
switchport trunk allowed vlan 20,333
no shutdown
exit

interface Gi0/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 333
switchport trunk allowed vlan 20,333
no shutdown
exit

end
write memory
```

Для switch1 и switch2 появится настройка ещё двух портов, а вместо настроек портов для ПК будет настройка trunk-портов.

```
interface Gi1/0
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 333
switchport trunk allowed vlan 20,333
no shutdown
exit

interface Gi1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 333
switchport trunk allowed vlan 20,333
no shutdown
exit
```

interface Gi1/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 333

switchport trunk allowed vlan 20,333

no shutdown

exit

interface Gi1/3

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 333

switchport trunk allowed vlan 20,333

no shutdown

exit

Проверить настройку можно, введя команду show interfaces trunk

```
show interfaces trunk

Port        Mode             Encapsulation  Status        Native vlan
Gi0/0       on               802.1q         trunking      333
Gi0/1       on               802.1q         trunking      333
Gi0/2       on               802.1q         trunking      333
Gi0/3       on               802.1q         trunking      333
Gi1/0       on               802.1q         trunking      333
Gi1/1       on               802.1q         trunking      333
Gi1/2       on               802.1q         trunking      333
Gi1/3       on               802.1q         trunking      333

Port        Vlans allowed on trunk
Gi0/0       20,333
Gi0/1       20,333
Gi0/2       20,333
Gi0/3       20,333
Gi1/0       20,333
Gi1/1       20,333
Gi1/2       20,333
Gi1/3       20,333

Port        Vlans allowed and active in management domain
Gi0/0       20,333
```

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

Назначим PC IP-адреса, а после проверим ping.

Для PC1

ip 217.71.20.1

save

Для PC2

ip 217.71.33.1

save

Для PC3

ip 217.71.20.2

save

Для PC4

ip 217.71.33.2

save

Для PC5

ip 217.71.20.3

save

Для PC6

ip 217.71.33.3

save

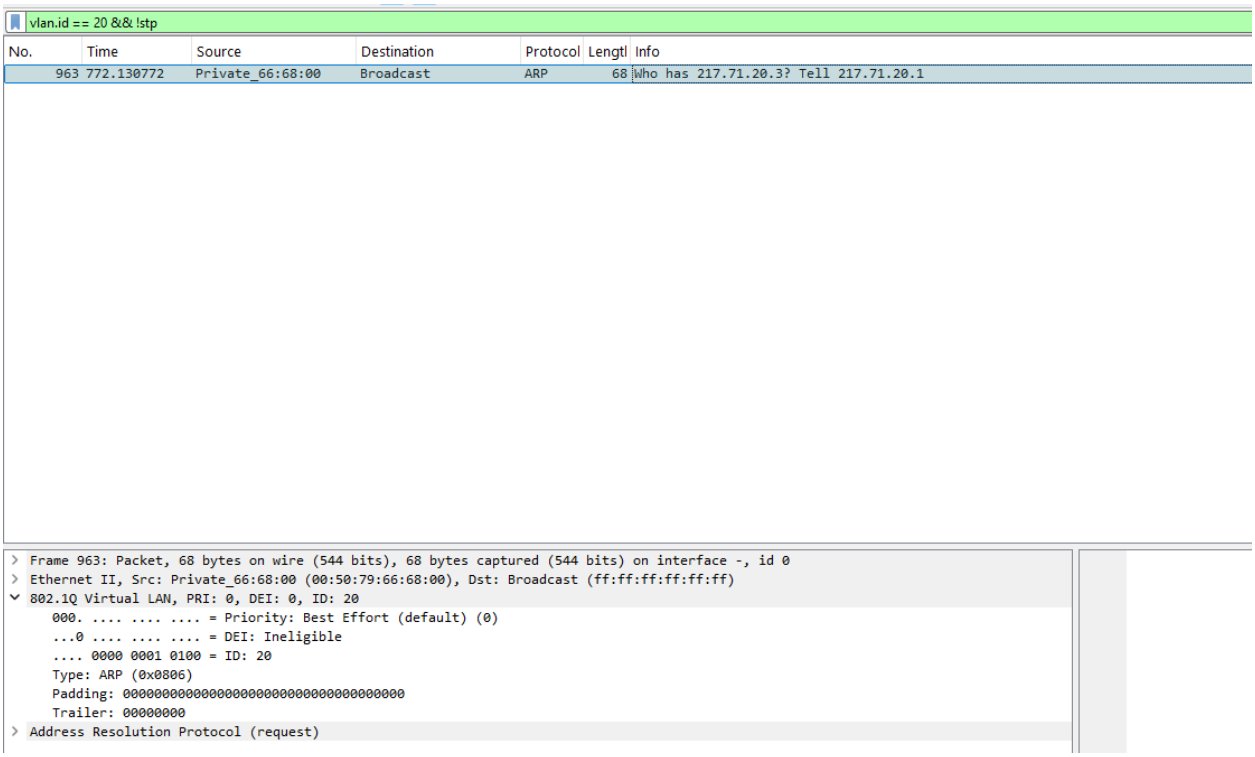
Примеры пинга всех компьютеров с PC1 и PC2

```
PC1> ip 217.71.20.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 217.71.20.1 255.255.255.0

PC1> save
Saving startup configuration to startup.vpc
.  done

PC1> ping 217.71.20.2

84 bytes from 217.71.20.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=8.988 ms
84 bytes from 217.71.20.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=5.673 ms
84 bytes from 217.71.20.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=12.924 ms
84 bytes from 217.71.20.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=9.100 ms
84 bytes from 217.71.20.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=9.221 ms

PC1> ping 217.71.20.3

84 bytes from 217.71.20.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=12.252 ms
84 bytes from 217.71.20.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=17.728 ms
84 bytes from 217.71.20.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=15.025 ms
84 bytes from 217.71.20.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=3.533 ms
84 bytes from 217.71.20.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=16.384 ms

PC1> ping 217.71.33.1

No gateway found

PC1> ping 217.71.33.2

No gateway found

PC1> ping 217.71.33.3

No gateway found
```

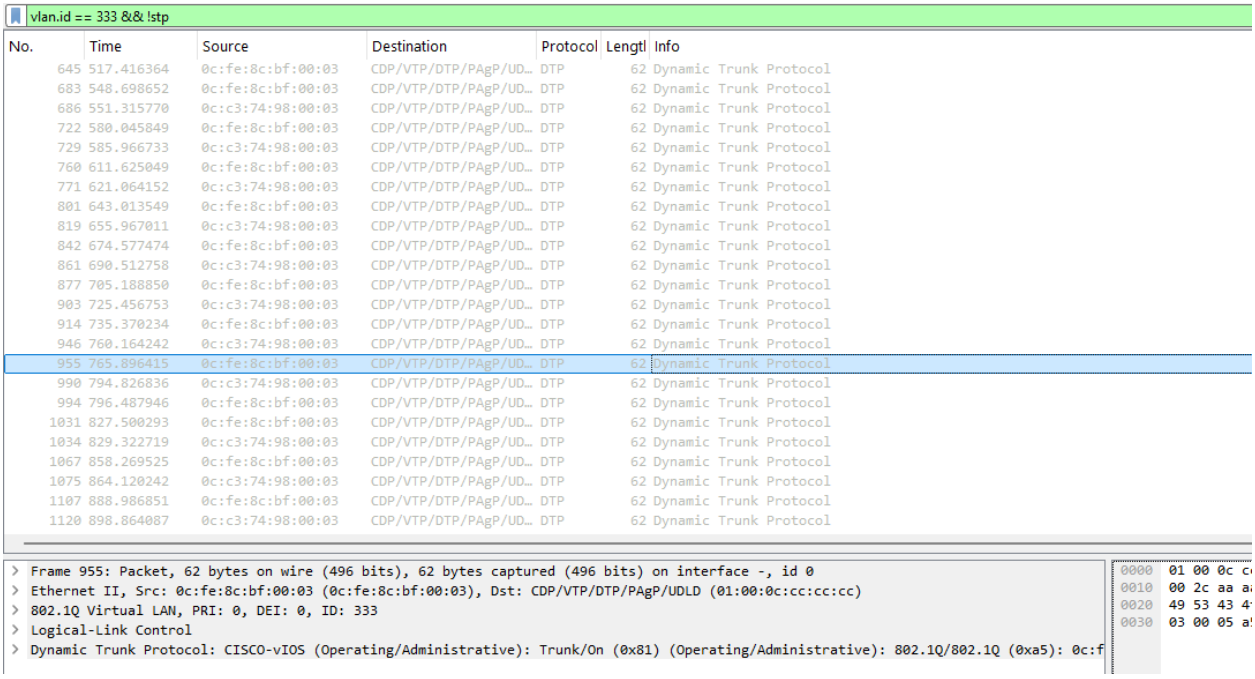
```
PC2> ip 217.71.33.1
Checking for duplicate address...
PC2 : 217.71.33.1 255.255.255.0

PC2> save
Saving startup configuration to startup.vpc
.  done

PC2> ping 217.71.33.2

84 bytes from 217.71.33.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.368 ms
84 bytes from 217.71.33.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=3.984 ms
84 bytes from 217.71.33.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=10.540 ms
84 bytes from 217.71.33.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=25.070 ms
84 bytes from 217.71.33.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=11.602 ms

PC2> ping 217.71.33.3

84 bytes from 217.71.33.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=9.143 ms
84 bytes from 217.71.33.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=10.569 ms
84 bytes from 217.71.33.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=6.317 ms
84 bytes from 217.71.33.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=9.360 ms
84 bytes from 217.71.33.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=4.688 ms

PC2> ping 217.71.20.1

No gateway found

PC2> ping 217.71.20.2

No gateway found

PC2> ping 217.71.20.3

No gateway found
```

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

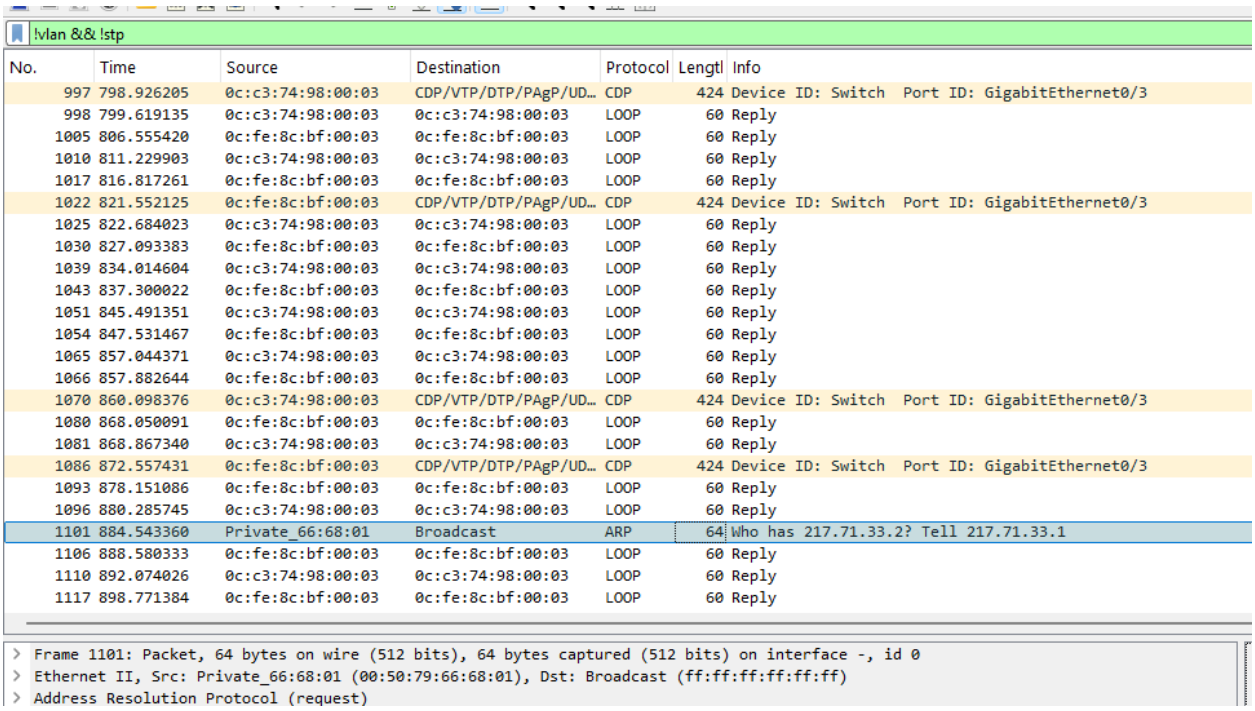
Захват пакетов с тегами VLAN20. Передаются BDPU-пакеты. Добавляется заголовок VLAN, состоящий из приоритета (0), кадр не подлежит отбрасыванию при перегрузке, а также имеет VLAN.id == 20



Тегированный VLAN333 трафик. Проходят только DTP-кадры для согласования trunk



Нетегированный трафик. Несмотря на то, что ARP-запрос имеет VLAN.id = 333 он входит в нетегированный трафик, так как ранее trunk-режим был согласован и NativeVLAN теперь 333. Также регулярно проходят пакеты с информацией о подключениях и портах.



4) Сохранить файлы конфигураций устройств в виде набора файлов с именами, соответствующими именам устройств

5*) Опциональное задание: Добавить в схему маршрутизатор, подключенный к коммутаторам Layer2Switch1 и Layer2Switch2, настроить через него маршрутизацию между VLAN

Полезная информация: избыточные физические каналы можно поместить в отдельные VLAN и обойтись без STP