

LABORATORIUM PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA SIECI KOMPUTEROWYCH I

**Data wykonania
ćwiczenia:**

11.10.2023

Rok studiów:

3

Semestr:

5

Grupa studencka:

2

Grupa laboratoryjna:

2B

Ćwiczenie nr.

2

Temat:

Osoby wykonujące ćwiczenia:

1. Igor Gawłowicz

Katedra Informatyki i Automatyki

Packet Tracer - Konfiguracja sieci VLAN

Część 1: Wyświetlanie domyślnej konfiguracji sieci VLAN

S1>show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Możemy zauważyć że ze względu na to że komputery są w jednej sieci VLAN każdy komputer może się wzajemnie ze sobą skontaktować

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
```

```
C:\>ping 172.17.10.24
```

```
Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=15ms TTL=128
```

```
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=11ms TTL=128
```

```
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=10ms TTL=128
```

```
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Ping statistics for 172.17.10.24:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 1ms, Maximum = 15ms, Average = 9ms
```

Taka sama sytuacja powinna nastąpić dla każdego urządzenia w tej samej sieci.

Głównymi korzyściami sieci VLAN są:

- Bezpieczeństwo

- redukcja kosztów
- lepsza wydajność
- prostota w zarządzaniu

Część 2: Konfiguracja sieci VLAN

```
S1>enable
S1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name Faculty/Staff
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Students
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Guest(Default)
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 99
S1(config-vlan)#name Management&Native
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 150
S1(config-vlan)#name VOICE
S1(config-vlan)#exit
```

S1#show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
150	VOICE	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Następnie zgodnie z poleceniem utworzyliśmy takie same VLANy dla sieci S2 i S3.

Część 3: Przypisywanie sieci VLAN do portów

```
S2(config)#interface f0/11
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 10
S2(config-if)#exit

S2(config)#interface f0/18
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 20
S2(config-if)#exit

S2(config)#interface f0/6
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 30
```

W powyższych poleceniach przypisaliśmy VLAN 10 do interface FastEthernet 0/11, następnie VLAN 20 do FE 0/18 i ostatecznie VLAN 30 do FE 0/6. Kolejnym krokiem było wykorzystanie tego samego ciągu poleceń dla S3

```
S3(config)#interface f0/11
S3(config-if)#mls qos trust cos
S3(config-if)#switchport voice vlan 150
```

W powyższym poleceniu połączyliśmy telefon.

Po ponownym sprawdzeniu sieci VLAN z S2 możemy zauważyć że nasze porty zostały połączone poprawnie i teraz w kolumnie *Ports*, mamy pokazane odpowiednie porty.

Spróbuj wykonać test ping pomiędzy PC1 i PC4.

Pomimo tego, że porty zostały przydzielone do odpowiednich sieci VLAN test ping nie kończy się sukcesem. Wyjaśnij.

Kończy się on niepowodzeniem ponieważ switche są w sieci VLAN 1 a komputery w sieci VLAN 10

Co można zrobić, aby rozwiązać ten problem?

Możemy to rozwiązać poprzez wykorzystanie połączenia **trunk**

Packet Tracer - Konfiguracja połączeń trunk

Część 1: Weryfikacja sieci VLAN

VLAN	Name	Status	Ports
------	------	--------	-------

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa04,Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8,Fa0/9, Fa0/10,Fa0/11, Fa0/12,Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16,Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20,Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24,Gig0/1, Gig0/2
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
150	VOICE	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

W S2 i S3 różnica jest tak że w poprzednim ćwiczeniu połączyliśmy VLANy do odpowiednich portów.

W ostatnim kroku poprzedniego ćwiczenia wyjaśniliśmy też dlaczego PC1 i PC4 nie są w stanie załapać ze sobą połączenia.

Część 2: Konfiguracja łączy trunk

```

S1>enable
S1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S1(config)#interface range g0/1 -2
S1(config-if-range)#switchport mode trunk

S1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state
to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state
to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state
to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state
to up

S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99

```

```

S1(config-if-range)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1
(99), with S2 GigabitEthernet0/1 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2
(99), with S3 GigabitEthernet0/2 (1).

S1(config-if-range)#

```

Możemy teraz zauważyć że odkąd ustawiliśmy połączenie trunk możemy z powodzeniem pingować wszystkie komputery w sieci.

```

C:\>ping 172.17.10.24

Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time=13ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.10.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 6ms

```

Po sprawdzeniu komendą `show interface trunk` możemy zauważyć że DTP pomyślnie wynegocjował połączenia trunk.

Które aktywne sieci VLAN są dozwolone na połączeniach trunk?

1,10,20,30,88,99

Możemy teraz poprawić błąd niedopasowania natywnego poprzez wpisanie następujących poleceń dla S2 i S3 z różnicą tego że do jednego skorzystamy z interfacu g0/1, a drugiego g0/2

```

S2>enable
S2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface g0/1
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 99
S2(config-if)#%SPANTRIE-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking GigabitEthernet0/1 on
VLAN0099. Port consistency restored.

%SPANTRIE-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking GigabitEthernet0/1 on VLAN0001. Port
consistency restored.

```

Następnie możemy zweryfikować czy błąd udało się naprawić poprzez polecenie

```
S2#show interface g0/1 switchport
```

```
S3#show interface g0/2 switchport
```

I powinniśmy otrzymać mniej więcej taki wynik

```
Name: Gig0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 99 (Native)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: All
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust: none
```

Dlaczego port G0/1 na S2 nie jest już przypisany do sieci VLAN 1?

Port G0/1 nie jest wyświetlany ponieważ trunk porty nie są nigdy listowane w zestawieniu.