

# LABORATORIUM PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA SIECI KOMPUTEROWYCH I

**Data wykonania  
ćwiczenia:**

18.10.2023

**Rok studiów:**

3

**Semestr:**

5

**Grupa studencka:**

2

**Grupa laboratoryjna:**

2B

**Ćwiczenie nr.**

3

**Temat:** Packet Tracer - Konfiguracja DTP

**Osoby wykonujące ćwiczenia:**

1. Igor Gawłowicz

Katedra Informatyki i Automatyki

# Packet Tracer - Konfiguracja DTP

## Część 1: Weryfikacja konfiguracji sieci VLAN.

Pierwszym co chcemy zrobić jest zweryfikowanie obecnych sieci VLAN poprzez polecenie

```
show vlan brief
```

Musimy tutaj pamiętać o uprzednim włączeniu trybu uprzywilejowanego za pomocą `enable`

Po sprawdzeniu obecnych sieci dla S1, S2 i S3 możemy zauważyć, że na przełącznikach istnieją już 2 skonfigurowane sieci: 99 Management i 999 Native

## Część 2: Utworzenie dodatkowych sieci VLAN na S2 i S3.

Chcemy utworzyć nowe sieci VLAN na urządzeniach S2 i S3 zrobimy to w sposób następujący:

```
S2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#vlan 10
S2(config-vlan)#name Red
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 20
S2(config-vlan)#name Blue
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 30
S2(config-vlan)#name Yellow
```

Teraz po sprawdzeniu `show vlan brief` możemy zauważyć że pojawiły nam się nasze nowe sieci:

- 10 Red
- 20 Blue
- 30 Yellow

następnie powtórzymy taki sam proces dla S3.

## Część 3: Przypisywanie sieci VLAN do portów

Za pomocą poleceń `switchport mode access` i `switchport access vlan {number}` przypiszemy nasze sieci vlan do odpowiednich portów dla S2 i S3.

S2

```
S2(config)#interface range f0/1 - 8
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 10
S2(config-if-range)#exit
```

```
S2(config)#interface range f0/9 - 16
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 20
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#interface range f0/17 -24
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 30
```

S3

```
S3(config)#interface range f0/1 - 8
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 10
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#interface range f0/9 - 16
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 20
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#interface range f0/17 - 24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 30
```

Teraz, gdy masz porty przypisane do sieci VLAN, spróbuj wykonać ping z PC1 do PC6.

*Czy test ping zakończył się sukcesem? Wyjaśnij.*

Nie, ping nie powiódł się ponieważ porty pomiędzy switchami są we VLAN 1 a porty w PC1 i PC6 są we VLAN10.

## Część 4: Konfiguracja łączy trunk na S1, S2 i S3.

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

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

%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 Vlan99, changed state to up
```

Jaki będzie wynik negocjacji między S1 i S2?

Połączenie trunk zostało utworzone

Możemy teraz zauważyć że gdy sprawdzimy interfacę z poziomu S2

Gig0/1 auto n-802.1q trunking 1

W przypadku łącza trunk między S1 i S3 skonfiguruj interfejs GigabitEthernet 0/2 jako statyczne łącze trunk na S1. Ponadto wyłącz negocjacje DTP na interfejsie G0/2 na S1.

```
S1(config)# interface g0/2
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# switchport nonegotiate
```

```
S1#show dtp
Global DTP information
  Sending DTP Hello packets every 30 seconds
  Dynamic Trunk timeout is 300 seconds
  2 interfaces using DTP
```

```
S1#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gig0/1	desirable	n-802.1q	trunking	1
Gig0/2	on	802.1q	trunking	1

  

```
Port Vlan allowed on trunk
```

Gig0/1	1-1005
Gig0/2	1-1005

  

```
Port Vlan allowed and active in management domain
```

Gig0/1	1,99,999
Gig0/2	1,99,999

  

```
Port Vlan in spanning tree forwarding state and not pruned
```

Gig0/1	1,99,999
Gig0/2	1,99,999

Jaka jest obecnie natywna sieć VLAN dla tych łączy?

VLAN 1

Następnie skonfigurujemy VLAN 999 jako natywną sieć VLAN

Jakie wiadomości otrzymałeś na S1? Jak to można poprawić?

```
S1(config-if-range)#%SPANTREE-2-RECV_PVID_ERR: Received BPDU with inconsistent peer vlan id 1 on GigabitEthernet0/1 VLAN999.
```

```
%SPANTREE-2-BLOCK_PVID_LOCAL: Blocking GigabitEthernet0/1 on VLAN0999.  
Inconsistent local vlan.
```

Aby naprawić ten komunikat musimy skonfigurować VLAN 999 także dla S2 i S3, zrobimy to w sposób identyczny do S1.

Teraz sprawdzimy czy połączenie zostało dobrze skonfigurowane:

```
S1#ping 192.168.99.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.2, timeout is 2 seconds:
```

```
..!!!
```

```
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

Teraz możemy sprawdzić czy uda nam się spingować PC1 do PC6 i będziemy mogli zauważyć że dalej dochodzi do niepowodzenia. Jest to spowodowane błędną konfiguracją na S1, aby to naprawić musimy:

```
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 Red  
S1(config-vlan)#exit  
S1(config)#vlan 20  
S1(config-vlan)#name Blue  
S1(config-vlan)#exit  
S1(config)#vlan 30  
S1(config-vlan)#name Yellow
```

Tym razem w końcu możemy zaobserwować sukces

Sprawdźmy teraz konfigurację trunk na S3.

Po wpisaniu `show interface trunk` możemy zauważyć `Mode: on | Encapsulation: 802.1q`

Musimy więc skonfigurować G0/2 by pasowało do S1

```
S3(config)#interface g0/2  
S3(config-if)#switchport nonegotiate
```

Jednak `show interface trunk` nadal zwraca nam `Mode: on | Encapsulation: 802.1q`

Po sprawdzeniu `show interface G0/2 switchport` na S3 możemy zauważyć, że `Negotiation of Trunking: Off`

## Część 6: Sprawdzenie łączności od końca do końca.

Ping PC1 do PC6 > Sukces

Ping PC2 do PC5 > Sukces

Ping PC3 do PC4 > Sukces

# Pakiet Tracer - Wdrożenie sieci VLAN i łączy trunk

## Część 1: Konfiguracja sieci VLAN

Skonfigurujemy te same VLANy dla sieci A, B i C

```
SWA>enable
SWA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SWA(config)#vlan 10
SWA(config-vlan)#name Admin
SWA(config-vlan)#vlan 20
SWA(config-vlan)#name Accounts
SWA(config-vlan)#vlan 30
SWA(config-vlan)#name HR
SWA(config-vlan)#vlan 40
SWA(config-vlan)#name Voice
SWA(config-vlan)#vlan 99
SWA(config-vlan)#name Management
SWA(config-vlan)#vlan 100
SWA(config-vlan)#name Native
```

## Część 2: Przypisywanie portów do sieci VLAN

Zacniemy od konfiguracji w taki sam sposób SWB i SWC

```
SWB(config)#interface f0/1
SWB(config-if)#switchport mode access
SWB(config-if)#switchport access vlan 10
SWB(config-if)#interface f0/2
SWB(config-if)#switchport mode access
SWB(config-if)#switchport access vlan 20
SWB(config-if)#interface f0/3
SWB(config-if)#switchport mode access
SWB(config-if)#switchport access vlan 30
```

Następnie skonfigurujemy VOICE dla SWC

```
SWC(config-if)#interface f0/4
SWC(config-if)#switchport mode access
SWC(config-if)#switchport access vlan 10
SWC(config-if)#interface f0/4
SWC(config-if)#mls qos trust cos
SWC(config-if)#switchport voice vlan 40
```

Aby switchy nie były w stanie się wzajemnie pingować musimy dla każdego przeprowadzić taki ciąg operacji:

```
SWA(config)#interface vlan 99
SWA(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

SWA(config-if)#ip address 192.168.99.252 255.255.255.0
SWA(config-if)#no shutdown
```

Z różnicą taką, że w adresie 4 oktet dla kolejnych to 253 i 254.

## Część 3: Konfiguracja statycznej magistrali trunk

Aby ustawić statyczną magistralę trunk musimy wpisać ciąg poleceń do SWA i SWB

```
SWA(config)#interface g0/1
SWA(config-if)#switchport mode trunk

SWA(config-if)#
%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 Vlan99, changed state to up

SWA(config-if)#switchport nonegotiate
SWA(config-if)#switchport trunk native vlan 100
```

## Część 4: Konfiguracja dynamicznej magistrali trunk

SWA

```
SWA(config)#interface g0/2
SWA(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

---

SWC

```
SWC(config)#interface g0/2
SWC(config-if)#switchport mode trunk
SWC(config-if)#switchport trunk native vlan 100
```

## Wnioski

W sprawozdaniu przeprowadziliśmy konfigurację sieci VLAN na przełącznikach S2 i S3 oraz przypisaliśmy porty do odpowiednich VLANów. Następnie skonfigurowaliśmy łącza trunk między przełącznikami S1, S2 i S3, zarówno w trybie statycznym, jak i dynamicznym, co umożliwiło skuteczną komunikację między nimi. Wprowadziliśmy także VLAN natywny na wszystkich przełącznikach i wyłączyliśmy negocjację DTP na jednym z łączy trunk. Po skonfigurowaniu wszystkich elementów sieci przetestowaliśmy łączność od końca do końca, co potwierdziło poprawność naszej konfiguracji. W trakcie sprawozdania zapoznaliśmy się z ważnymi aspektami związanymi z zarządzaniem sieciami, w tym tworzeniem i konfiguracją VLANów oraz łączami trunk, co ma istotne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania sieci komputerowych.