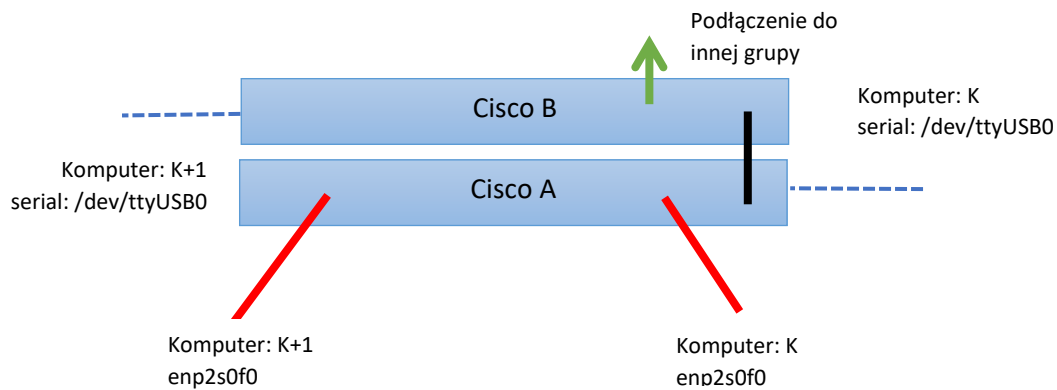


VLAN-Cisco

Zadanie realizowane jest z wykorzystaniem systemu operacyjnego Ubuntu, w którym należy pracować z uprawnieniami użytkownika uprzywilejowanego (root). Do transmisji danych wykorzystywane są czerwone kable podłączone do portu **enp2s0f0**. Do konfiguracji interfejsu należy wykorzystać oprogramowanie Network-Manager:

```
nmcli con mod „Wired connection 2” ipv4.method manual ipv4.address 192.168.11G.K/24
nmcli con up “Wired connection 2”
```

Każda z par dysponuje dwoma przełącznikami, z których dolny (Cisco A) zarządzany jest przez osobę po prawej stronie, a górny (Cisco B) przez osobę po lewej stronie. Podłączenie do przełącznika Cisco realizowane jest poprzez konsolę lokalną z wykorzystaniem programu Putty (serial port: /dev/ttyUSB0, user: admin, password: admin).



Podział na grupy:

Grupa	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
Komputer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Połączenie grup:

1-2, 3-4-9,5-6, 7-8

3. Polecenia Cisco

Wyświetlenie podpowiedzi:

```
cisco#?  
cisco#show ?  
cisco#show ip ?  
cisco#conf ?
```

Wyświetlenie konfiguracji VLANów:

```
cisco#show vlan
```

Wyświetlenie tablicy routingu

(działa poprawnie jeżeli jest włączany ip-routing)

```
cisco#show ip route
```

Przejdźcie do trybu edycji konfiguracji:

```
cisco#conf t
```

Po wpisaniu powyższego polecenia nastąpi zmiana tekstu przed znakiem zachęty na:

```
cisco (config)#
```

Konfiguracja interfejsu:

```
cisco (config)# interface <interfejs>
```

Przykład:

```
cisco (config)# interface FastEthernet 0/1
```

Konfiguracja VLANu:

```
cisco (config)# vlan <numer_vlanu>
```

Przykład:

```
cisco (config)# vlan 10
```

Usunięcie VLANu:

```
cisco (config)#no vlan <numer_vlanu>
```

Przykład:

```
cisco (config)#no vlan 10
```

UWAGA!!!: Przed usunięciem VLAN należy przypisać interfejs przełącznika do innej sieci VLAN (np. VLAN 1).

Przypisanie adresu IP do interfejsu fizycznego:

```
cisco (config-if)# ip address <ip-adres> <maska_sieci>
```

Przykład:

```
cisco (config-if)# ip address 10.1.14.4 255.255.255.0
```

Przypisanie adresu IP do interfejsu VLAN:

```
cisco (config)# interface vlan <numer_vlanu> cisco  
(config-if)# ip address <ip-adres> <maska_sieci>
```

Przykład:

```
cisco (config)# int vlan 10  
cisco (config-if)# ip address 10.1.14.4 255.255.255.0
```

Nadanie nazwy na VLAN:

```
cisco (config-vlan)# name <Nazwa>
```

Konfiguracja interfejsu w tryb access:

```
cisco (config-if)# switchport mode access
```

Przypisanie interfejsu do konkretnej sieci VLAN:

```
cisco (config-if)# switchport access vlan <numer_vlanu>
```

Konfiguracja interfejsu w trybie trunk:

```
cisco (config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q  
cisco (config-if)# switchport mode trunk
```

Dodanie wybranych sieci VLAN do portu typu trunk:

```
cisco (config-if)# switchport trunk allowed vlan <vlan_A>, <vlan_B>,...
```

Przykład przypisanie sieci VLAN o numerach 10 i 20 do interfejsu:

```
cisco (config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20
```

Włączenie ip-routingu:

```
cisco (config)# ip routing
```

Nowy wpis do tablicy routingu:

```
cisco (config)#ip route <sieć> <maska sieci> <brama>
```

Przykład konfiguracji domyślnej trasy poprzez bramę 10.1.1.1

```
cisco (config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.1
```

Ping:

```
cisco# ping <ip-adres>
```

Wyjście z trybu konfiguracji: exit

Przykład:

```
cisco (config-vlan)#exit
```

```
cisco (config)#exit
```

```
cisco#
```

4. Konfiguracja

4.1 Konfiguracja portu przełącznika w tryb access dla wybranego VLANu

- 1) Przejść w tryb konfiguracji przełącznika.
- 2) Przejść w tryb konfiguracji wybranego portu (interfejsu).
- 3) Skonfigurować port (interfejs) do pracy w trybie access.
- 4) Przypisać port do wybranej sieci VLAN.

4.2 Konfiguracja portu w tryb trunk i nadanie do trunku wybranych VLANów

- 1) Przejść w tryb konfiguracji przełącznika.
- 2) Przejść w tryb konfiguracji wybranego portu (interfejsu).
- 3) Skonfigurować port (interfejs) do pracy w trybie trunk.
- 4) Przypisać wybrane sieci VLAN do portu w trybie trunk.

4.3 Konfiguracja interVlan Routingu

- 1) Przejść w tryb konfiguracji przełącznika.
- 2) Włączyć ip-routing.
- 3) Ustalić i przypisać adresy IP z odpowiednich pól adresowych do każdej z sieci VLAN.
- 4) W systemie Ubuntu dodać do tablicy routingu trasy do każdego z VLANów.

4.4 Usunięcie wybranego VLANu

- 1) Przejść w tryb konfiguracji przełącznika.
- 2) Ustawić porty skonfigurowane w wybranym VLANu do pracy w innej sieci VLAN.
- 3) Usunąć wybrany VLAN.

5. Zadania

1) Zadanie realizowane w grupie. Oba komputery podłączone do jednego przełącznika A. W ramach zadania należy skonfigurować dla wybranych portów sieć VLAN (vlan id z zakresu 100-300) pracującą w trybie access i zademonstrować łączność pomiędzy komputerami.

2) Zadanie realizowane w grupie. Każdy z komputerów podłączony do jednego przełącznika. W ramach zadania należy skonfigurować dla wybranych portów sieć VLAN (vlan id z zakresu 100-300) pracującą w trybie access, a dla portów łączących przełączniki sieć typu trunk i zademonstrować łączność pomiędzy komputerami.

3) Zadanie realizowane w dwóch grupach. Każdy z komputerów w grupie podłączony do przełącznika A. Przełączniki B połączone są ze sobą zielonym kablem (port 24). W ramach zadania należy skonfigurować dla wybranych portów sieci VLAN (vlan id z zakresu 100-300) pracujące w trybie access oraz dla portów łączących przełączniki sieć typu trunk. Konfiguracja powinna umożliwiać łączność jedynie między komputerami o numerach parzystych oraz między komputerami o numerach nieparzystych bez możliwości łączności w grupie.

Uwaga: Dla wszystkich komputerów w sieci należy przypisać do interfejsów enp2s0f0 adres IP z tej samej sieci.

4) Zadanie realizowane w dwóch grupach zgodnie z połączeniem przygotowanym w zadaniu 3. W zadaniu należy skonfigurować routing pomiędzy sieciami VLAN (InterVLAN Routing). Niezbędne jest przypisanie adresów IP z różnych sieci dla komputerów pracujących w różnych sieciach VLAN. Konfiguracja routingu powinna zostać zrealizowana tylko na jednym z przełączników.

Uwaga: Ustawienie routingu w systemie Ubuntu można zrealizować poleceniem `ip route add NETWORK/MASK via GATEWAY`

5) Zadanie realizowane w dwóch grupach zgodnie z połączeniem przygotowanym w zadaniu 3. W ramach zadania należy na stanowisku skrajnie po lewej skonfigurować 3 VLANy (vlan id z zakresu 100-300) pracujące w trybie trunk. Pozostałe platformy mają skonfigurowany VLAN w trybie access w taki sposób, aby możliwe było połączenie jedynie z platformą posiadającą 3 VLANy. Każda platforma w trybie access ma posiadać inny VLAN na porcie.

Po zakończeniu realizacji zadań należy wyczyścić konfigurację.