

Technologie sieciowe 2

Autor:

Tymon Tobolski (181037)

Jacek Wieczorek (181043)

Prowadzący:

Dr inż. Arkadiusz Grzybowski

Wydział Elektroniki

III rok

Pn TN 11.15 - 13.00

17 grudnia 2011

1 Cel laboratorium

Celem laboratorium było opanowanie umiejętności konfiguracji sieci VLAN oraz łącza typu trunk w oparciu o protokół IEEE 802.1q na przełącznikach Cisco 2900.

2 Zadania

2.1 Zestawienie sieci

Zadanie polegało na zestawieniu sieci składającej się z jednego przełącznika oraz dwóch stacji roboczych. Z przydzielona puli adresów **10.4.0.64/27** stacje robocze otrzymały następujące adresy: PC1 - **10.4.0.66/27** oraz PC2 - **10.4.0.67/27**.

Stacje robocze zostały podłączone do przełącznika kablami prostymi.

Połączenie między stacjami zostało zweryfikowane przy użyciu programu ping.

```
C:\Users\Student>ping 10.4.0.67

Badanie 10.4.0.67 z 32 bajtami danych:
Odpowiedź z 10.4.0.67: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 10.4.0.67: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 10.4.0.67: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 10.4.0.67: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128

Statystyka badania ping dla 10.4.0.67:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0
              <0% straty>,
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w millisekundach:
    Minimum = 0 ms, Maksimum = 0 ms, Czas średni = 0 ms
```

Rysunek 1: Weryfikacja połączenia między stacją PC1 a PC2

```

C:\Users\Student>ping 10.4.0.66

Badanie 10.4.0.66 z 32 bajtami danych:
Odpowiedź z 10.4.0.66: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 10.4.0.66: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 10.4.0.66: bajtów=32 czas=1ms TTL=128
Odpowiedź z 10.4.0.66: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128

Statystyka badania ping dla 10.4.0.66:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0
              (0% straty),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 0 ms, Maksimum = 1 ms, Czas średni = 0 ms

```

Rysunek 2: Weryfikacja połączenia między stacją PC2 a PC1

2.2 Podłączenie portu konsolowego

Przełącznik został podłączony za pomocą kabla rollover do stacji roboczej PC2.

Obecna konfiguracja przełącznika została usunięta za pomocą komend:

```

delete flash:vlan.dat
erase startup-config
reload

```

Nazwa przełącznika (**S1**) została zmieniona za pomocą komendy:

```
hostname S1
```

Na Rysunku 4 przedstawiona jest konfiguracja VLAN przełącznika po zresetowaniu konfiguracji startowej. Przełącznik posiada skonfigurowaną jedną sieć VLAN (domyślną), do której przypisane są wszystkie porty.

2.3 Tworzenie sieci VLAN

W celu utworzenia dwóch sieci VLAN o nazwach **JacekWieczorek** i **Ty-monTobolski** na jednym przełączniku zostały wykonane następujące komendy:

```

S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name JacekWieczorek

```

```

S1#show version
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 12.2(44)SE6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2009 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 09-Mar-09 18:10 by gereddy
Image text-base: 0x00003000, data-base: 0x01100000

ROM: Bootstrap program is C2960 boot loader
BOOTLDR: C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(44)SE6, RELEASE SOFTWARE (fc1)

S1 uptime is 14 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c2960-lanbasek9-mz.122-44.SE6/c2960-lanbasek9-mz.122-44.SE6.bin"

This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable
to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html

If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

cisco WS-C2960-24TT-L (PowerPC405) processor (revision F0) with 61440K/4088K bytes of memory.
Processor board ID FOC1320X2PC
Last reset from power-on
1 Virtual Ethernet interface
24 FastEthernet interfaces
2 Gigabit Ethernet interfaces
The password-recovery mechanism is enabled.

64K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory.
Base ethernet MAC Address      : 00:25:B4:F3:22:80
Motherboard assembly number    : 73-11473-05
Power supply part number       : 341-0097-02
Motherboard serial number      : FOC13203K35
Power supply serial number     : AZS1319130F
Model revision number          : F0
Motherboard revision number    : A0
Model number                   : WS-C2960-24TT-L
System serial number           : FOC1320X2PC
Top Assembly Part Number       : 800-29859-02
Top Assembly Revision Number   : B0
--More--

```

Rysunek 3: Wynik polecenia *show version*

```

S1>show vlan

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
                                           Gi0/1, Gi0/2
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default     act/unsup
1004 fddinet-default         act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    1000001   1500  -      -      -      -    -        0      0
1002 fddi    1010002   1500  -      -      -      -    -        0      0
1003 tr     1010003   1500  -      -      -      -    -        0      0
1004 fdnet  1010004   1500  -      -      -      ieee -        0      0
1005 trnet  1010005   1500  -      -      -      ibm  -        0      0

--More--
*Mar  1 00:01:00.381: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed sRemote SP
AN VLANs
-----

Primary Secondary Type                Ports
-----

```

Rysunek 4: Wynik polecenia *show vlan* na przełączniku S1

```

S1(config)#vlan 11
S1(config-vlan)#name TymonTobolski
name

```

Do powstałych sieci VLAN zostały dołączone porty przełącznika według Tabeli 1. Poniżej znajdują się komendy użyte do przypisania portów do odpowiednich sieci.

```

S1(config)#interface fa0/4
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 10

```

```

S1(config)#interface fa0/7
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 10

```

```

S1(config)#interface fa0/11
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 10

```

```

S1(config)#interface range fa0/14-22
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 10

```

	VLAN 2	VLAN 3
S1	4,7,11	14-22
S2	9-21	1,4,7

Tabela 1: Pula portów VLAN

TODO - analiza co sie zmieniło w komendzie show vlan

2.4 Weryfikacja połączenia

TODO - napisać ze pingi przeszły

```

S1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/5
                                           Fa0/6, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
                                           Fa0/12, Fa0/13, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gi0/1, Gi0/2
10   JacekWieczorek          active    Fa0/4, Fa0/7, Fa0/11
11   TymonTobolski           active    Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17
                                           Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21
                                           Fa0/22
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default     act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001    1500  -      -      -      -   -         0      0
10   enet    100010    1500  -      -      -      -   -         0      0
11   enet    100011    1500  -      -      -      -   -         0      0
1002 fddi    101002    1500  -      -      -      -   -         0      0
1003 tr     101003    1500  -      -      -      -   -         0      0
1004 fdnet  101004    1500  -      -      -      ieee -         0      0
1005 trnet  101005    1500  -      -      -      ibm  -         0      0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type      Ports
-----

```

Rysunek 5: Wynik polecenia *show vlan* na przełączniku S1

2.5 Konfiguracja dodatkowego przełącznika

Drugi przełącznik (S2) został skonfigurowany analogicznie jak pierwszy, według puli portów z Tabeli 1.

```
S2#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/8, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gi0/1, Gi0/2
10	JacekWieczorek	active	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
11	TymonTobolski	active	Fa0/1, Fa0/4, Fa0/7
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
11	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

Rysunek 6: Wynik polecenia *show vlan* na przełączniku S2

TODO - cos jeszcze

2.6 Konfiguracja łącza trunkowego pomiędzy dwoma przełącznikami

TODO - bullshit jakis tutaj - podlaczone itp

TODO - weryfikacja polaczenia - tu w jednym dzialalo w drugim nie

TODO - konfiguracja trunka

```
S1(config)#interface fa0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S2(config)#interface fa0/24
S2(config-if)#switchport mode trunk
```

TODO - weryfikacja połączenia

TODO - opis tego co poniżej jest (roznice miedzy 0/1 a 0/24)

```
S1#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/23, Gi0/1 Gi0/2
10	JacekWieczorek	active	Fa0/4, Fa0/7, Fa0/11
11	TymonTobolski	active	Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
11	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

Rysunek 7: Wynik polecenia *show vlan* na przełączniku S1 po konfiguracji połączenia trunk

```
S1#show int fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic auto
Operational Mode: down
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
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 Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: 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
```

Rysunek 8: Wynik polecenia *show int fa 0/1 switchport* na przełączniku S1 po konfiguracja połączenia trunk

```
S1#show int fa0/24 switchport
Name: Fa0/24
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: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
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 Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: 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
```

Rysunek 9: Wynik polecenia *show int fa 0/24 switchport* na przełączniku S1 po konfiguracja połączenia trunk

2.7 Konfiguracja z trzema przełącznikami

TODO - podłączony - dodanie vlanow - konfiguracja trunkow na 0/23 i 0/24

```
Switch(config)#interface fa0/23
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config)#interface fa0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

TODO - weryfikacja

2.8 Analiza i konfiguracja protokołu STP

TODO - zostały podłączone

```

S1#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address    0025.b4f3.2280
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address    0025.b4f3.2280
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 300

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/23                   Desg FWD 19       128.23  P2p
Fa0/24                   Desg FWD 19       128.24  P2p

VLAN0010
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    4106
             Address    0025.b4f3.2280
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    4106 (priority 4096 sys-id-ext 10)
             Address    0025.b4f3.2280
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 300

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7                   Desg FWD 19       128.7   P2p
Fa0/23                   Desg FWD 19       128.23  P2p
Fa0/24                   Desg FWD 19       128.24  P2p

VLAN0011
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32779
             Address    0025.b4f3.2280
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32779 (priority 32768 sys-id-ext 11)
             Address    0025.b4f3.2280
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 300

--More--

```

Rysunek 10: Wynik polecenia *show spanning – tree* na przełączniku S1