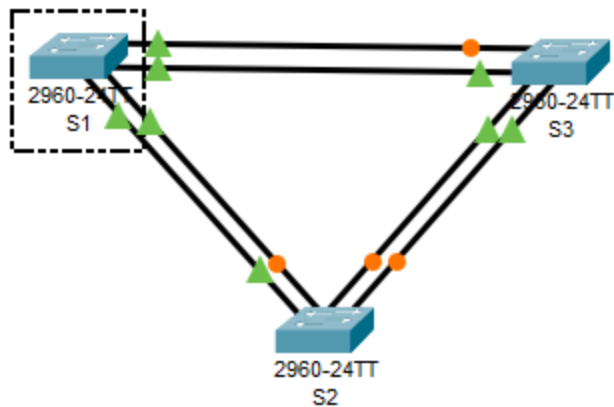


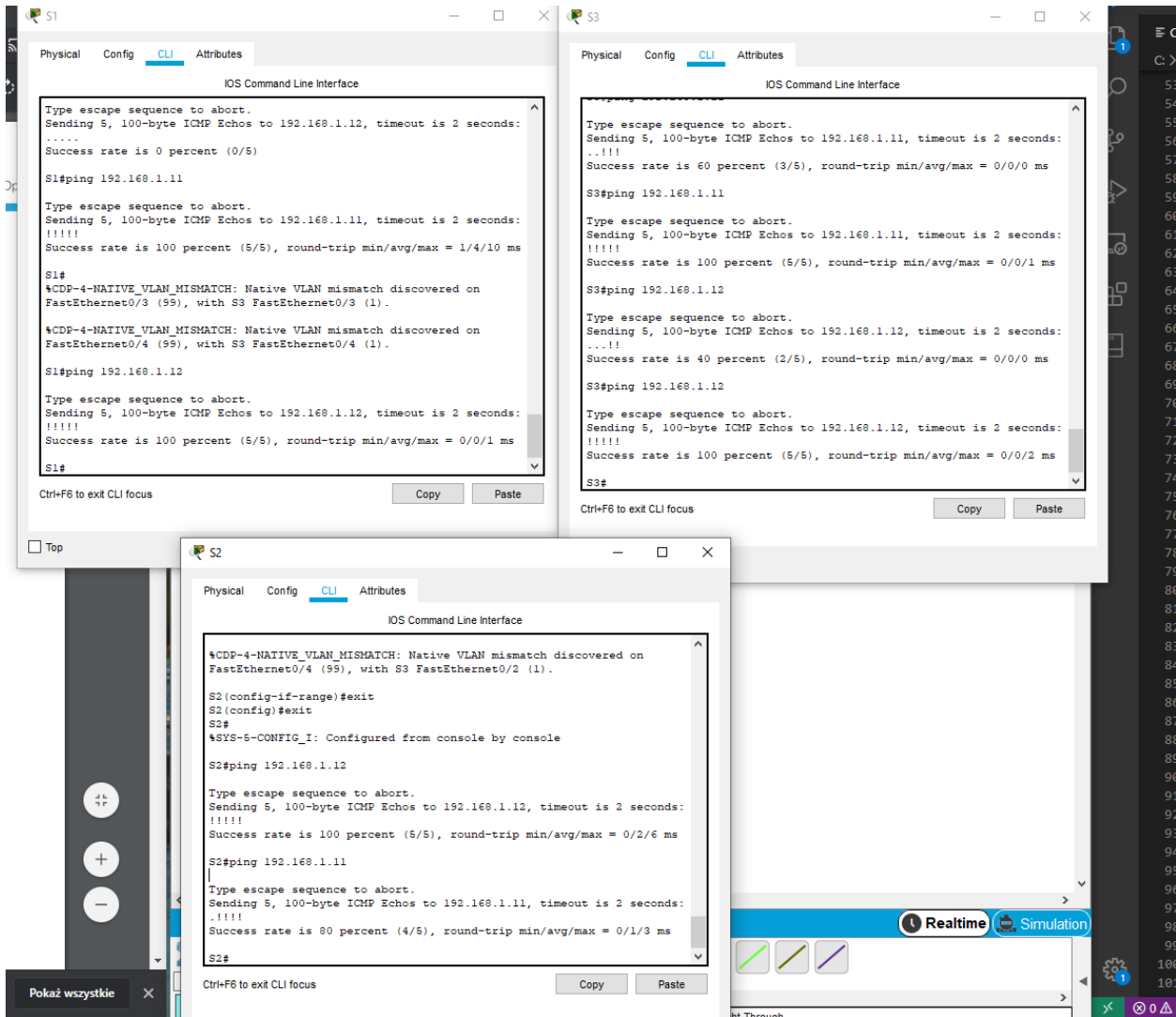
Łukasz Odwrot, 218283  
Michał Szymański, 225966

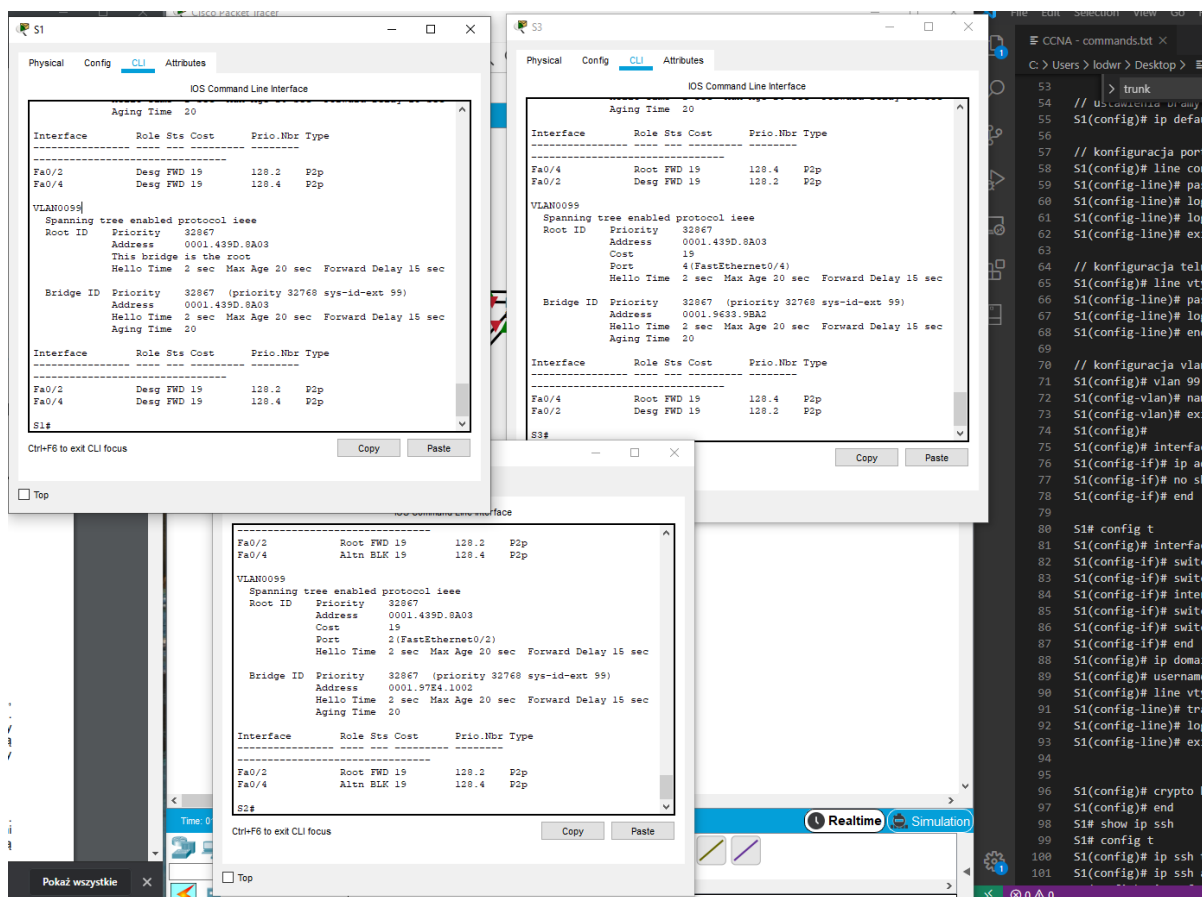
# Laboratorium 2 - Redundancja w sieciach LAN

1. Budowa sieci przełączanej z połączeniami nadmiarowymi



- 1.4 Ping pomiędzy urządzeniami jest możliwy





Przy portach widać rolę i status poszczególnych portów

Adresy Mac:

S1: 0001.439D.8A03

S2: 0001.97E4.1002

S3: 0001.9633.9BA2

**Który przełącznik jest mostem głównym?**

S1

**Dlaczego drzewo opinający wybrało ten przełącznik jako most główny?**

Ponieważ ma najniższy bridge id

**Które porty są portami głównymi na przełącznikach?**

Fa0/2 na S2 i Fa0/2 na S3

**Które porty są portami wyznaczonymi na przełącznikach?**

Fa0/2 i Fa0/4 na S1

**Który port jest wyświetlany jako port alternatywny i jest obecnie blokowany?**

Fa0/4 na S2

**Dlaczego drzewo opinające wybrało ten port jako port nie-wyznaczony (blokowany)?**

Port jest zablokowany, aby zapobiec powstawaniu pętli. Port ten nie jest podłączony do mostu głównego, a na przełączniku tym wartość BID jest wyższa, dlatego został on wybrany.

**Dlaczego spanning tree zmieniło wcześniej blokowany port na port wyznaczony i zablokowało port, który wcześniej był portem wyznaczonym na drugim przełączniku?**

Ponieważ koszt portu, który był wcześniej blokowany jest niższy.

**Jaki port wybrał STP na port główny na każdym przełączniku nie będącym przełącznikiem głównym?**

Fa0/2 na S2 i Fa01-3 na S3

**Dlaczego STP wybrał te porty na tych przełącznikach na porty główne?**

Ponieważ mają one najniższe wartości priorytetu.

**Do przemyślenia**

**Co jest pierwszą wartością, której STP używa do wyboru portu po wybraniu mostu głównego?**

Koszt portów

**Jeśli pierwsza wartość jest równa na obu portach, co jest następną wartością, której protokół STP używa do wyboru portu?**

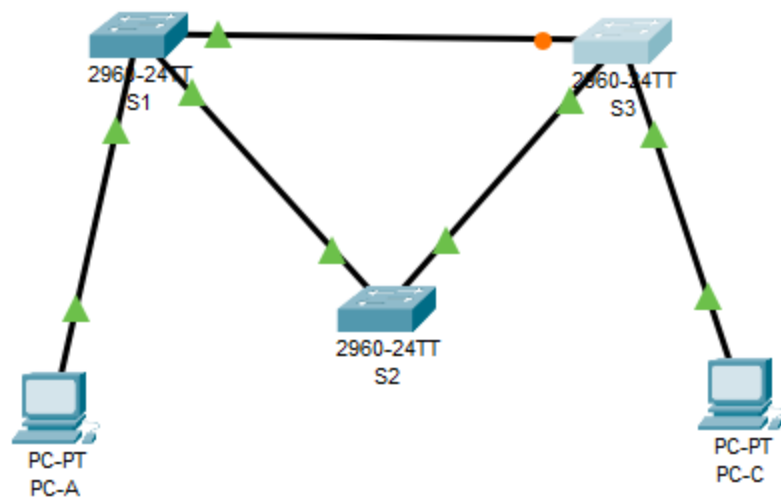
BID

**Jeśli obie wartości są równe na obu portach, co jest następną wartością, którą STP używa do wyboru portu?**

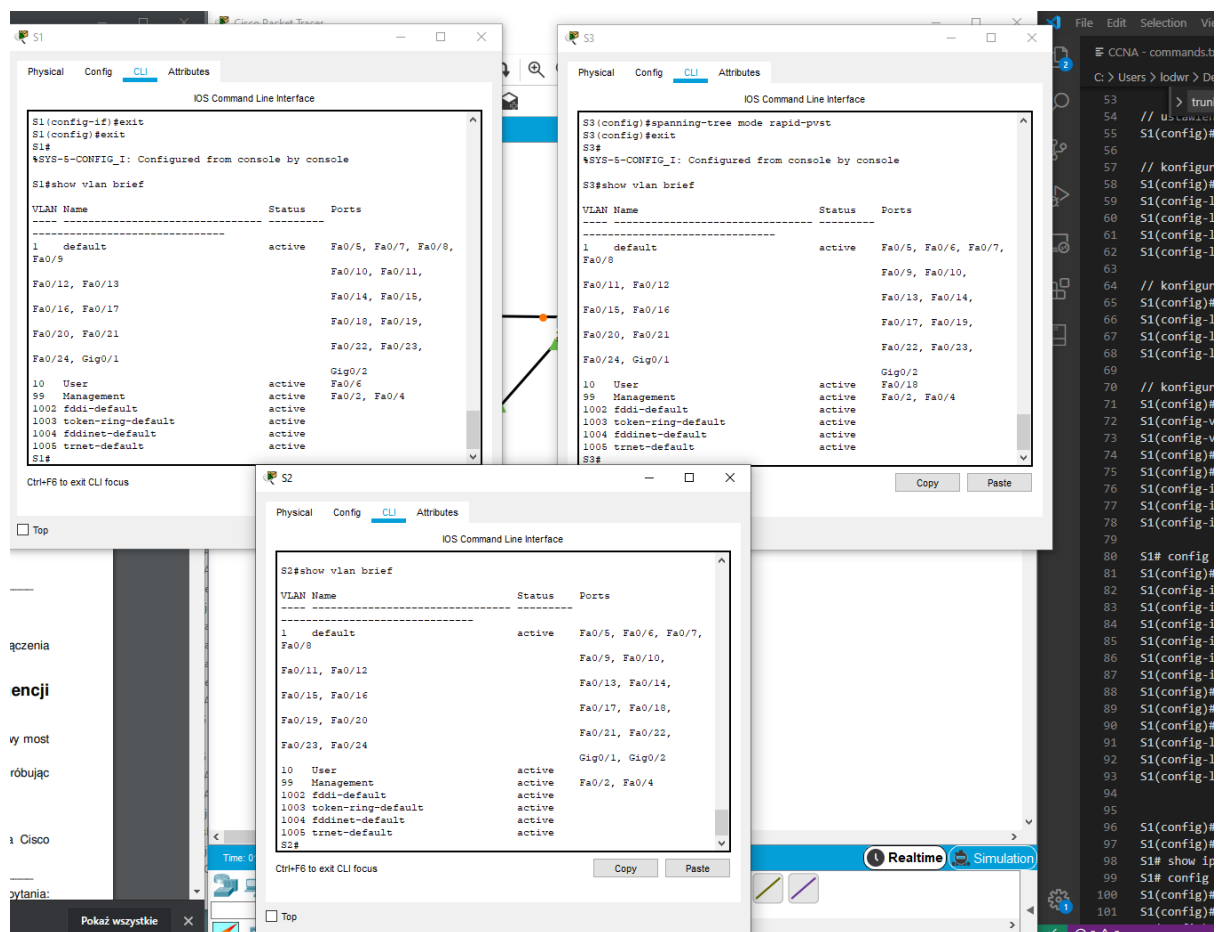
Priorytety

## Część 2 - Konfigurowanie Rapid PVST+, PortFast i BPDU Guard

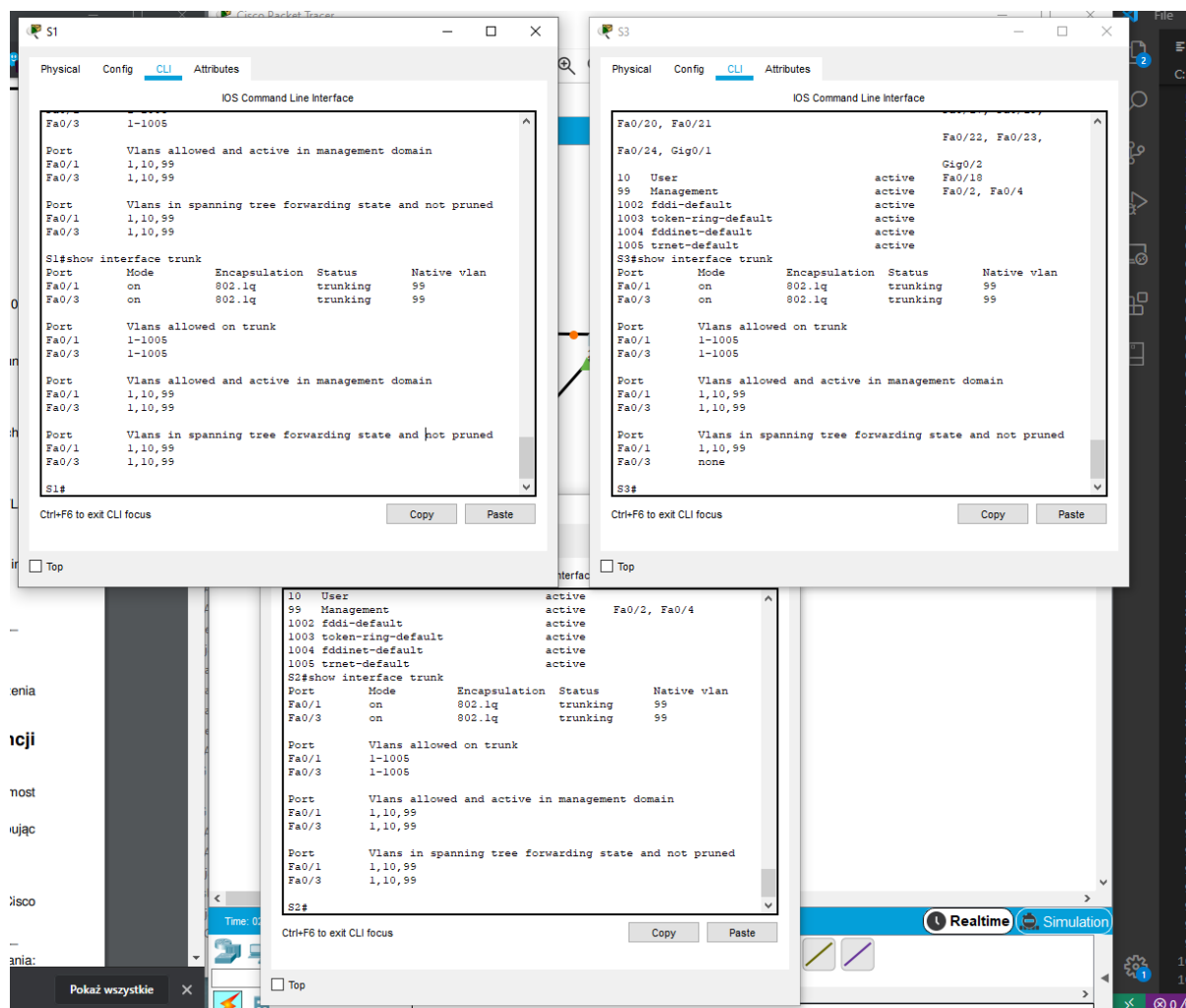
Zbudowana sieć



2.5 Rezultat komendy show vlan brief



Rezultat komendy show interface trunk



**Jakie są domyślne ustawienia dla trybu drzewa opinającego na przełącznikach Cisco?**  
 Używane przełączniki domyślnie korzystają z rstp

**Sprawdź połączenie pomiędzy PC-A i PC-C. Czy komunikacja była pomyślna?**  
 Tak

**Jakie polecenie pozwala użytkownikowi na określenie stanu drzewa opinającego przełącznika Cisco Catalyst dla wszystkich sieci VLAN? Zapisz użyte polecenia w przewidzianym miejscu poniżej.**  
 show spanning-tree

**Jaki jest priorytet mostu przełącznika S1 dla sieci VLAN 1?**  
 28673

**Jaki jest priorytet mostu przełącznika S2 dla sieci VLAN 1?**  
 24577

**Jaki jest priorytet mostu przełącznika S3 dla sieci VLAN 1?**

32778

**Który przełącznik jest mostem głównym?**

S2

**Dlaczego ten przełącznik został wybrany na most główny?**

Ponieważ ma najniższy bridge id

4.1

Skonfiguruj S1 dla Rapid PVST+. Zapisz użyte polecenia w przewidzianym miejscu poniżej.

spanning-tree vlan 1,10,99 root primary

spanning-tree mode rapid-pvst

**Skonfiguruj interfejs F0/6 na S1 z PortFast. Zapisz użyte polecenia w przewidzianym miejscu poniżej.**

interface f0/1

no shutdown

switchport mode trunk

switchport trunk native vlan 99

**Skonfiguruj interfejs F0/6 na S1 z BPDU guard. Zapisz użyte polecenia w przewidzianym miejscu poniżej.**

interface f0/6

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard enable

**Skonfiguruj globalnie wszystkie porty nie będące portami trunk na przełączniku S3 z PortFast. Zapisz użyte polecenia w przewidzianym miejscu poniżej.**

interface f0/18

no shutdown

switchport mode access

switchport access vlan 10

**Skonfiguruj globalnie BPDU guard na wszystkich portach PortFast nie będących portami trunk na przełączniku S3. Zapisz użyte polecenia w przewidzianym miejscu poniżej.**

interface f0/18

spanning-tree portfast

spanning-tree bpduguard enable



**Korzystając ze znacznika czasu debugowania RSTP z pierwszej i ostatniej wiadomości, oblicz czas, jaki zajęła sieci konwergencja.**

2.67 s

### **Do przemyślenia**

#### **1. Jaka jest główna zaleta korzystania z Rapid PVST +?**

Pozwala on na konfigurację drzewa spinającego osobno dla każdego VLANu.

#### **2. W jaki sposób skonfigurowanie portu z PortFast pozwala na szybszą konwergencję?**

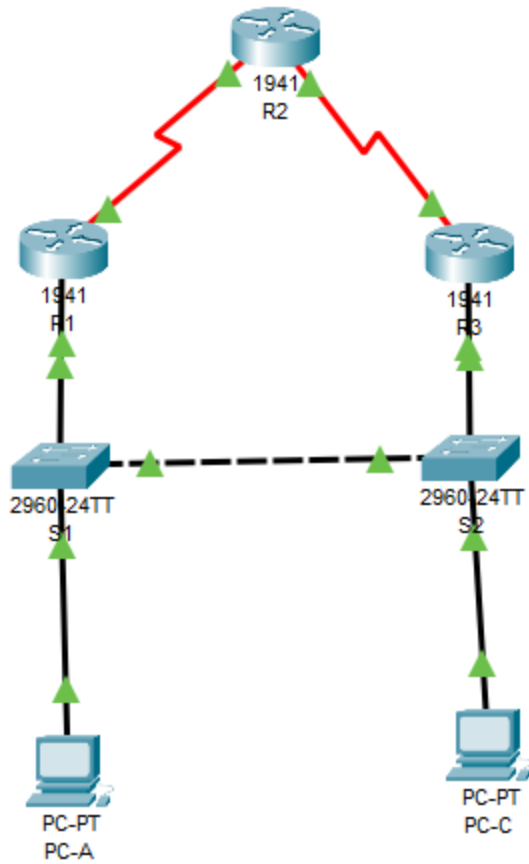
PortFast pomija stan nasłuchiwania oraz stan uczenia się i od razu po podłączeniu urządzenia pozwala na komunikację.

#### **3. Jaką ochronę zapewnia BPDU guard?**

BPDU Guard jest funkcją, która chroni interfejs przełącznika przed otrzymywaniem ramek BPDU na portach, na których nie powinny się takowe ramki pojawić. Jeśli port skonfigurowany jako PortFast i z włączoną opcją BPDU Guard zacznie otrzymywać ramki BPDU, switch automatycznie zablokuje ten port (przełączy go w stan errdisable).

## Część 3 – Konfigurowanie HSRP i GLBP

zbudowana sieć



## 1.6 Pingi przechodzą

1.8

```

C:\>ping 192.168.1.33

Pinging 192.168.1.33 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.33:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

Control-C
^C
C:\>ping 209.165.200.225

Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

```

Wszystkie pingu przechodzą

2.1 a)

```

C:\>tracert 209.165.200.225

Tracing route to 209.165.200.225 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    1 ms    192.168.1.1
  2  1 ms    0 ms    1 ms    209.165.200.225

```

2.1 b)

```

Tracing route to 209.165.200.225 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    4 ms    192.168.1.3
  2  0 ms    1 ms    0 ms    209.165.200.225

```

2 b, c) Co stało się z ruchem ping?

```
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Request timed out.
```

Pingi przestały dochodzić

3 c)

**Który router jest routerem aktywnym?**

R1

**Jaki jest adres MAC dla wirtualnego adresu IP?**

0000.0c07.ac01

**Jaki jest adres IP i priorytet routera w trybie gotowości?**

192.168.1.1, priority 150

**e) Zmień adres bramy domyślnej dla PC-A, PC-C, S1 i S3. Jaki adres należy użyć?**

192.168.1.254

**f) Sprawdź nowe ustawienia. Wydad polecenie ping z PC-A i PC-C na adres sprzężenia zwrotnego R2. Czy wyniki są pomyślne?**

Tak

**4. W trakcie trwania pingowania, odłącz kabel Ethernet z F0/5 na S1 lub wyłącz interfejs F0/5. Co stało się z ruchem ping?**

Kilka pakietów zaginęło, a następnie pingi zaczęły dalej dochodzić.

**5 a) Wprowadź polecenie show standby brief na R1 i R3. Który router jest routerem aktywnym?**

R3

### Krok 3

Packet tracer nie wspiera glbp

```
R3(config)#interface g0/1
R3(config-if)# glbp 1 ip 192.168.1.254
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

### Do przemyślenia

**1. Dlaczego istnieje potrzeba nadmiarowości w sieci LAN?**

W przypadku uszkodzenia jednego z urządzeń sieć będzie wciąż działać, co w przypadku niektórych branży jest kluczowe (np. dla telco)

**2. Gdybyś miał wybór, który protokół wdrożyłbyś do swojej sieci? HSRP czy GLBP?  
Wyjaśnij swój wybór.**

HSRP jest prostszy w konfiguracji, jednak w przypadku GLBP możliwe jest utworzenie load balancingu i może wykorzystywać wiele routerów jednocześnie. Wybrałbym więc GLBP