

# Planowanie sieci komputerowej

**mgr inż. Krzysztof Szalajko**

## Co weźmiemy po uwagę ?



Koszt



Sposób zarządzania

Technologie



Szybkość



Możliwość rozbudowy

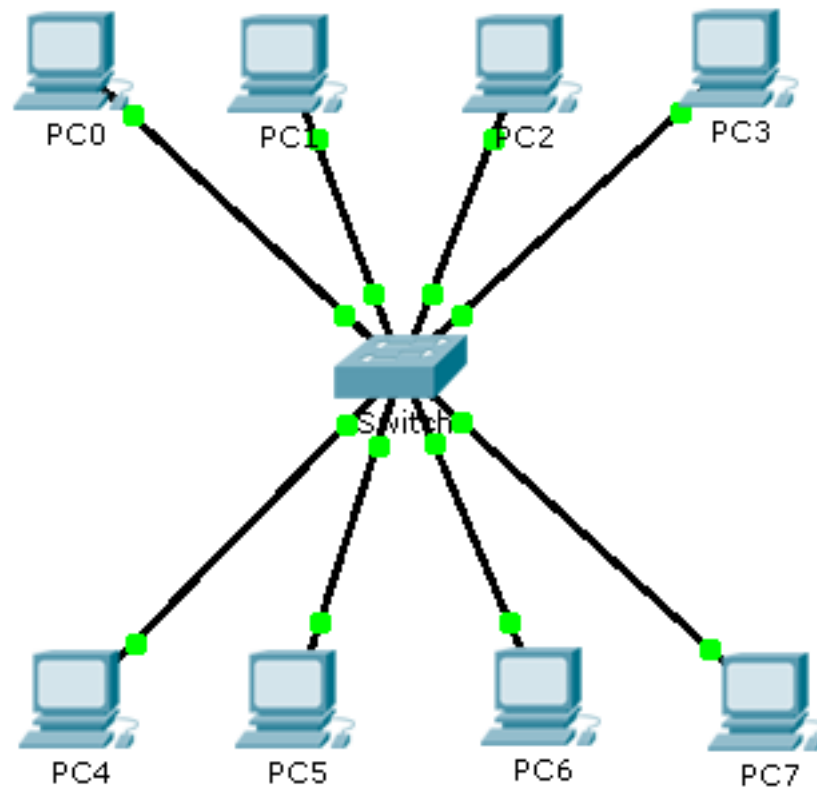


## Koszt

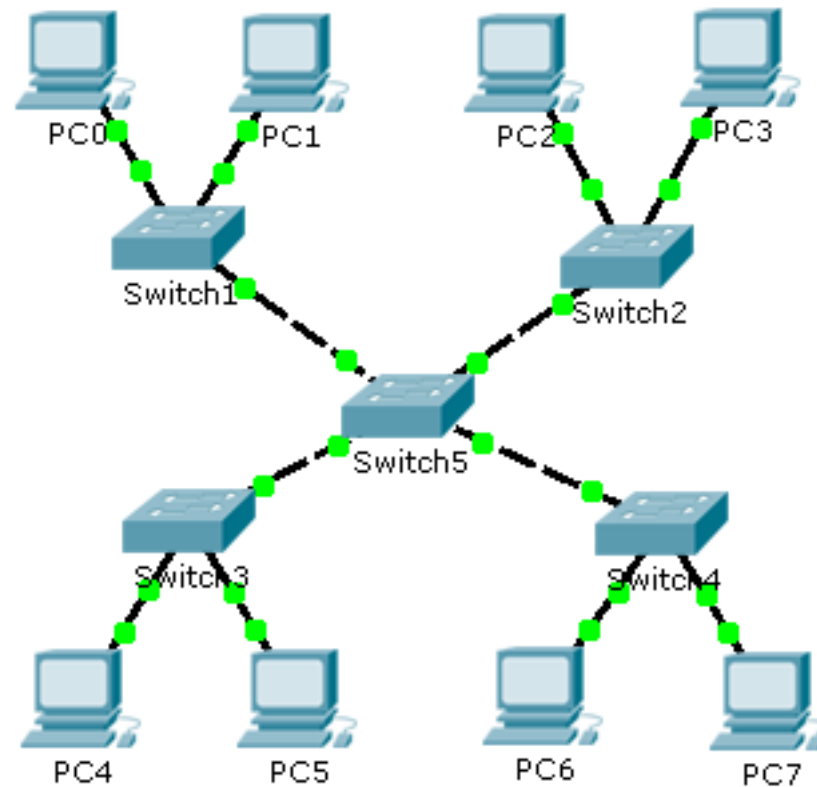
- Urządzenie centralne. Koncentrator ? Switch ?
- Jedno urządzenie centralne + bardzo długie połączenia z hostami ?
- Wiele urządzeń sieciowych + krótsze połączenia ?
- Redundancja, a niezawodność



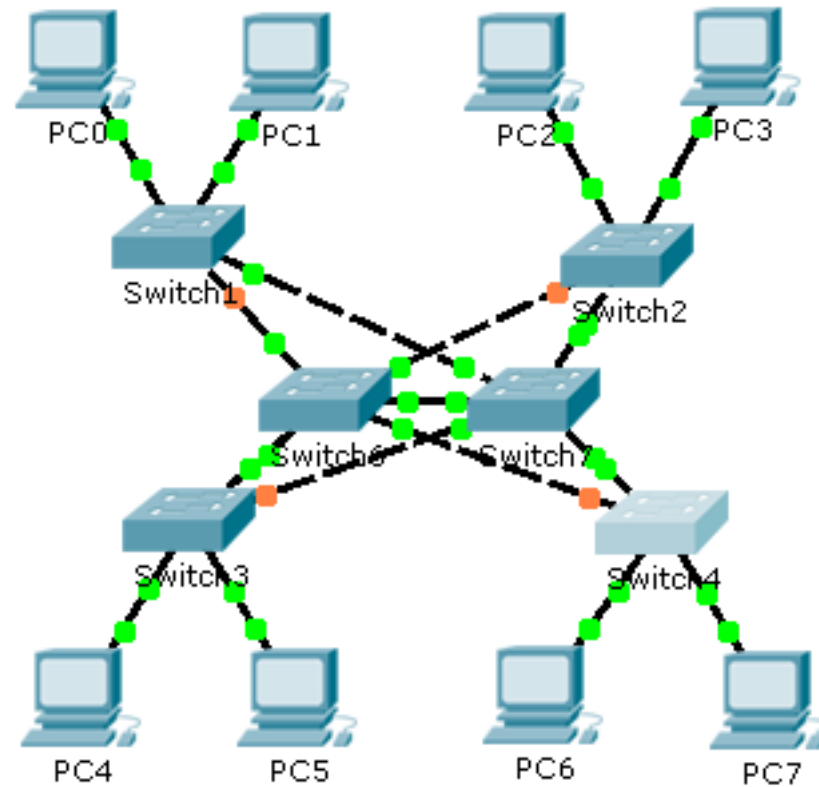
## Koszt



## Koszt



## Koszt

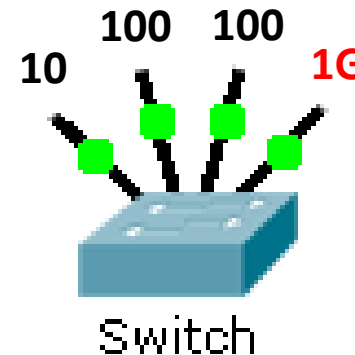
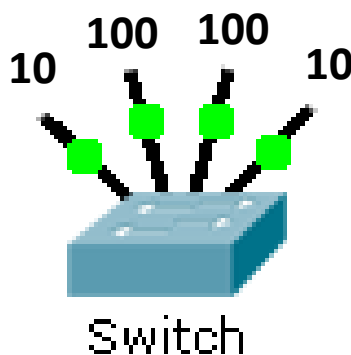
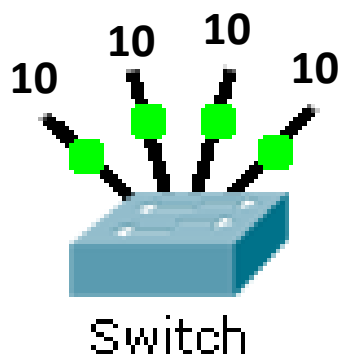


## Szybkość / typy interfejsów

- Ilość portów wystarczająca dla aktualnych potrzeb ?
- Możliwość dalszej rozbudowy sieci ?
- Porty UTP wspierające różne prędkości ?
- Zarówno porty UTP jak i światłowodowe ?

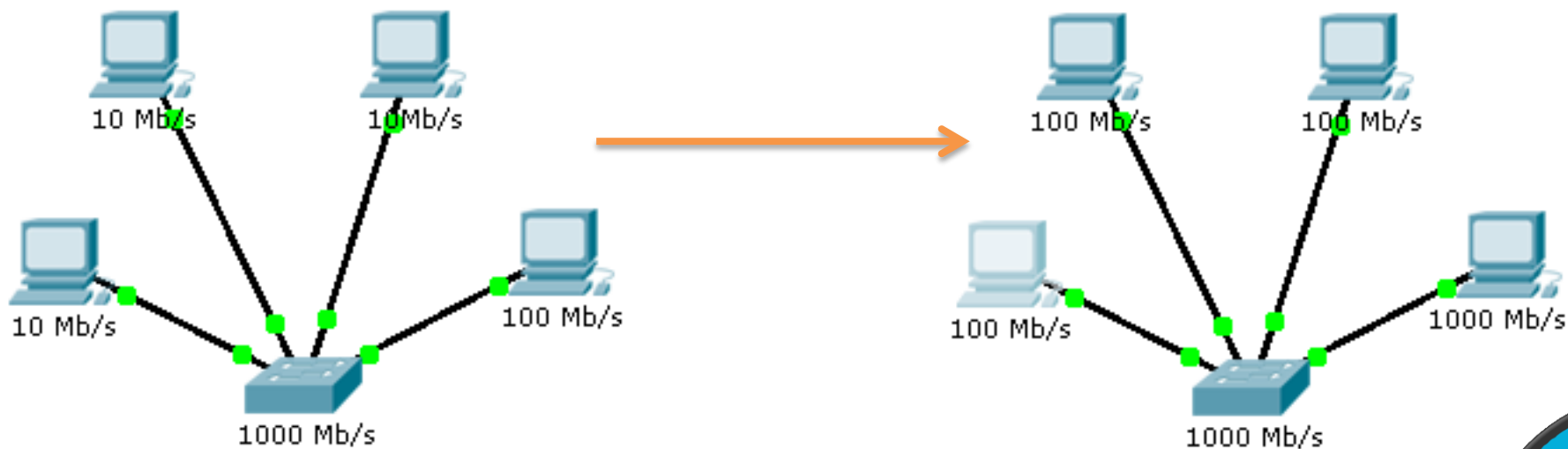


## Szybkość / typy interfejsów





## Szybkość / typy interfejsów



## Wybór routera

- Koszt
- Interfejsów
- Prędkość
- Możliwość rozbudowy
  - Stałe, brak możliwości rozbudowy
  - Modularne, z gniazdami rozszerzeń
- Funkcje systemu operacyjnego:
  - bezpieczeństwo,
  - QoS,
  - wsparcie transmisji VoIP
  - Routing wielu protokołów warstwy 3
  - NAT, DHCP



## Okablowanie

Obszary okablowania:

- Obszar roboczy (gniazdo, patchcord, host)
- Węzeł dystrybucyjny
- Okablowanie poziome – dystrybucyjne
- Okablowanie pionowe – szkieletowe



## Długość kabla

- Kabel UTP standard ANSI/TIA/EIA-568-B – maksymalna długość 100 m
- Patch cable (łączenie paneli krosownic) – maksymalnie 5 m
- Kabel łączący gniazdo z hostem – maksymalnie 10 m



## Obszar roboczy

- Wyznaczone miejsca dla urządzeń końcowych, przeznaczonych dla użytkowników
- Urządzenia końcowe podłączane są do sieci za pomocą kabli połączeniowych (np. patchcord)
- Do podłączenia urządzenia sieciowego do gniazda zazwyczaj wykorzystywany jest kabel prosty



## Węzeł dystrybucyjny

- Obszar, w którym zgromadzone są centralne urządzenia sieciowe, do których prowadzą kable od urządzeń końcowych
- Możemy tu znaleźć przełączniki, koncentratory, krosownice, jednostki obsługi danych, routery łączące sieci
- Transmisja pomiędzy okablowaniem poziomym i pionowym



## Okablowanie poziome

- łączy węzeł dystrybucyjny z obszarem roboczym
- Maksymalna długość kabla 90 m (od krosownicy do gniazda w obszarze roboczym)
- Połączenie stałe – w strukturze budynku



## Okablowanie pionowe (szkieletowe)

- łączy węzły dystrybucyjne na poszczególnych piętrach budynku oraz pomieszczenie wyposażenia sieci – najczęściej serwerownię
- Prowadzone wewnątrz bądź na zewnątrz budynku
- Zazwyczaj wymaga medium o szerokim paśmie – np. światłowodowego





## Długość kabla

- Całkowita długość kabla liczona jest od hosta, poprzez kabel połączeniowy, gniazdo, kabel w strukturze budynku, panel krosowniczy, kabel połączeniowy z przełącznikiem.
- Tłumienie – redukcja sygnału wraz z długością kabla
- Wraz ze wzrostem długości kabla rośnie tłumienie sygnału i narażenie na potencjalne interferencje



## Długość kabla

10Base-T	10 Mb/s	Kabel UTP Kat. 3 / Kat. 5	100 m
100Base-TX	100 Mb/s	Kabel UTP Kat. 5	100 m
100Base-TX	200 Mb/s	Kabel UTP Kat. 5	100 m
100Base-FX	100 Mb/s	Światłowód wielomodowy	400 m
100Base-FX	200 Mb/s	Światłowód wielomodowy	2 km
1000Base-T	1 Gb/s	Kabel UTP Kat. 5e	100 m
1000Base-TX	1 Gb/s	Kabel UTP Kat. 6	100 m
1000Base-SX	1 Gb/s	Światłowód wielomodowy	550 m
1000Base-LX	1 Gb/s	Światłowód jednomodowy	2 km
10GBase-T	10 Gb/s	Kabel UTP Kat. 6a / Kat. 7	100 m
10GBase-LX4	10 Gb/s	Światłowód wielomodowy	100 m
10GBase-LX4	10 Gb/s	Światłowód jednomodowy	10 km

## Łatwość instalacji

- UTP
  - Lekki
  - Elastyczny
  - Niewielka średnica
- Światłowód
  - Zawiera cienkie włókno szklane, które przy zbyt dużym zagięciu może ulec uszkodzeniu
- Transmisja bezprzewodowa
  - Problem bezpieczeństwa
  - Zakłócenia



## Interferencja

EMI – elektromagnetyczna

RFI – radiowa

Źródła:

- urządzenia elektryczne,
- źródła światła,
- komputery,
- sprzęt radiowy



## Kabel prosty UTP

- Na obu końcach ma przewody ułożone w tym samym standardzie: T568A lub T568B
- Wykorzystaj do połączeń:
  - Przełącznik – router
  - Komputer – przełącznik
  - Komputer – koncentrator



## Kabel z przeplotem

- Jeden z końców w standardzie T568A, natomiast drugi w T568B
- Wykorzystaj do połączeń:
  - Przełącznik – przełącznik
  - Koncentrator – koncentrator
  - Przełącznik – koncentrator
  - Router – router
  - Komputer – komputer
  - Komputer – router



# Schemat adresacji

## Ilość hostów w sieci

- Urządzenia końcowe
  - Komputery użytkowników i administratorów
  - Drukarki sieciowe
  - Telefony IP
- Urządzenia sieciowe
  - Interfejsy LAN i WAN routera
  - Przełączniki
  - Punkty dostępowe





## Ilość hostów w sieci

- Weź pod uwagę obecne i przyszłe zapotrzebowanie
- Czy wszystkie hosty będą należały do tej samej sieci
- Maksymalna ilość adresów w sieci

$$2^n - 2$$

N – liczba bitów w części hosta adresu IP

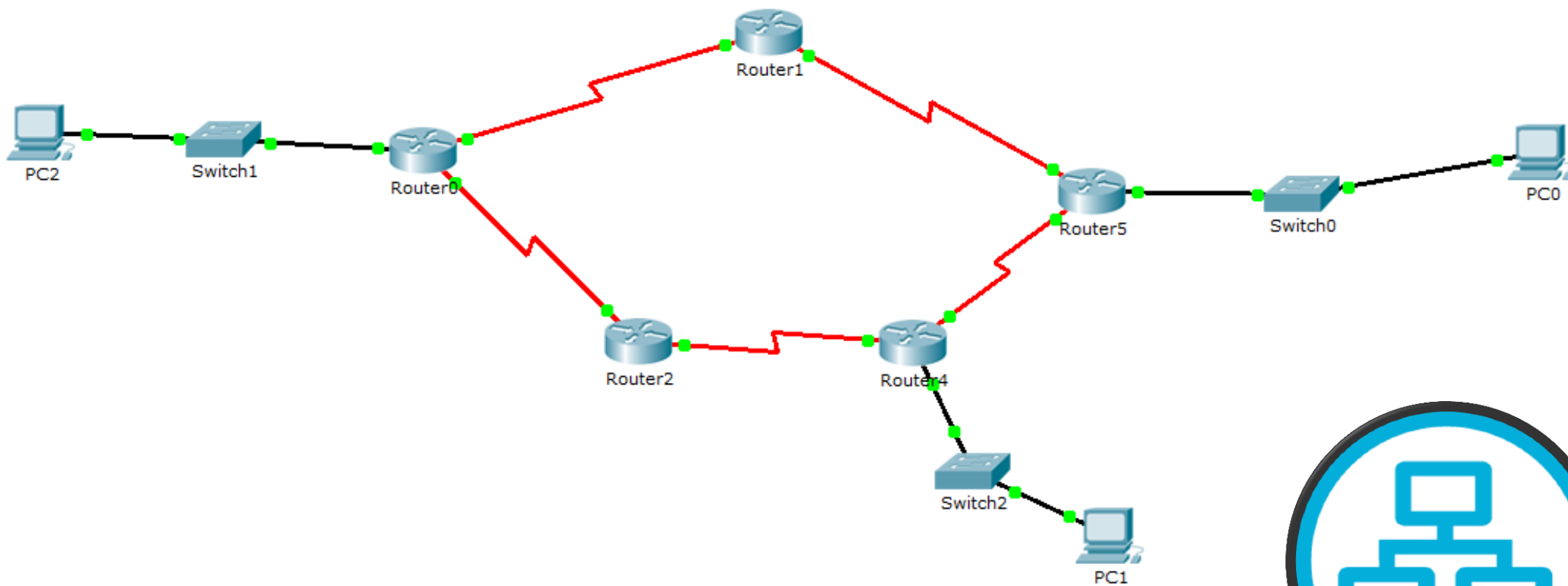


## Dzielić na podsieci ?

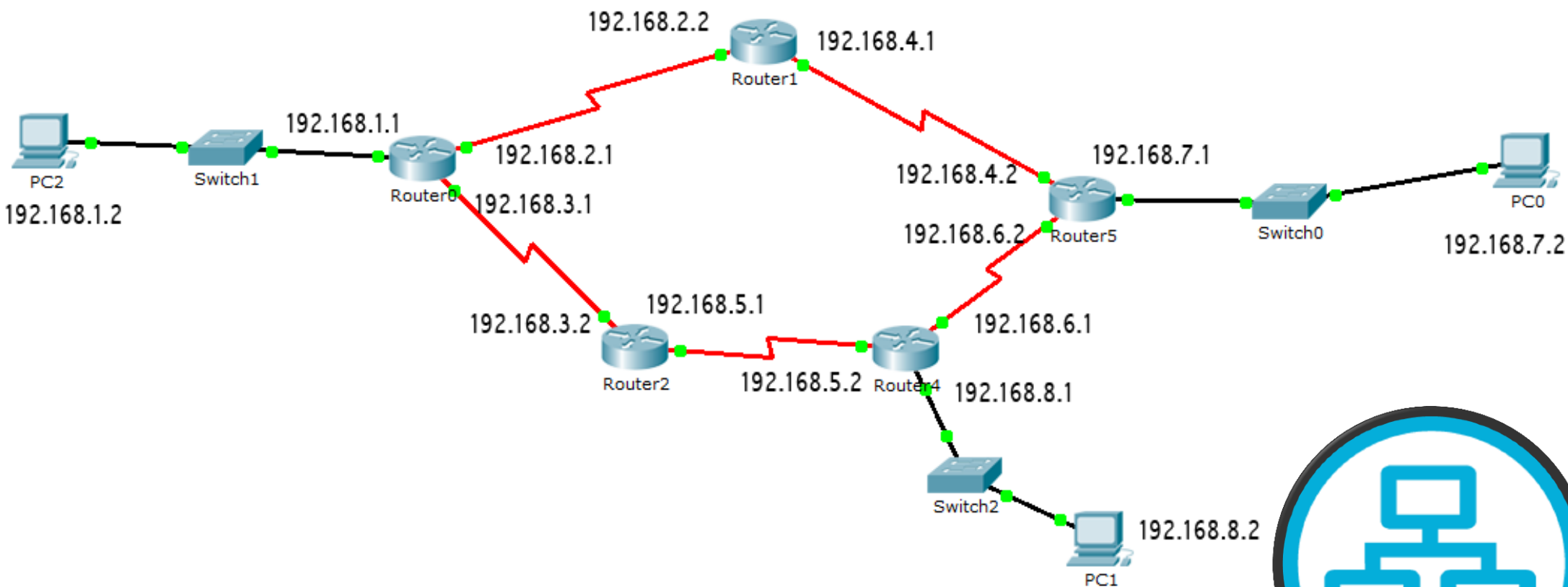
- Ruch rozgłoszeniowy  
podział na domeny rozgłoszeniowe
- Różne wymagania sieciowe  
grupowanie względem wymagań
- Bezpieczeństwo  
zarządzanie dostępem do  
poszczególnych podsieci, usług,  
zasobów



## Liczba podsieci



## Liczba podsieci



## Adresacja z podziałem na grupy

- użytkownicy ogólni
- użytkownicy specjalni
- zasoby sieciowe
- interfejsy LAN routera
- łącza WAN routera
- dostęp do zarządzania



## Przydział adresów

Więcej o adresacji IP oraz podziale na podsieci w prezentacjach:

- 12. Adresacja IPv4
- 13. Podsieci IPv4 w przykładach

Technikinformatyk.pl



