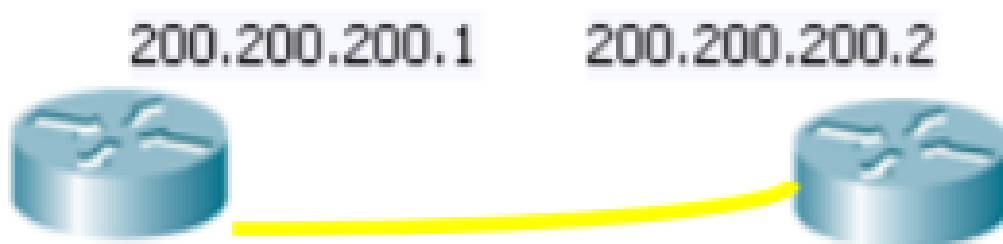


## Zadanie A: Konfiguracja prostego połączenia PVC

Sprzęt: **dwa routery Cisco z serii 3600, 3700, 3800 lub 7200** wyposażone w moduły światłowodowe Cisco PA OC3 SMI lub Cisco NM ATM OC3 bazujące na sprzętowych procesorach ATM - ATMizer

Porty modułów połącz światłowodem Single Mode (SC)



W obydwu routerach włącz rutowanie IP:

```
Router(config)#ip routing
```

W każdym z routerów przejdź w tryb konfiguracji interfejsu ATM, np.:

```
Router(config)# interface atm 2/0
```

```
Router(config-if)#
```

Określ dla interfejsu ATM adres IP, np.:

```
Router(config-if)# ip address 200.200.200.1 255.255.255.0
```

Naturalnie numery wszystkich interfejsów trzeba dostosować do konfiguracji sprzętu, zaś adresy IP zdefiniować zgodnie z ogólnie znanymi regułami.

Przynajmniej w jednym z interfejsów określ źródło zegarowania linii jako wewnętrzne

```
Router(config-if)#atm clock internal
```

włącz interfejs ATM:

```
Router(config-if)#no shut
```

W interfejsach ATM obydwu ruterów należy nadać identyfikator wirtualnej ścieżki i wirtualnego kanału (uwaga wartości VCI 1-31 są zarezerwowane):

```
Router(config-if)# pvc 1/32
```

```
Router(config-if-atm-vc)#
```

gdzie 1 to VPI, 32 to VCI

W kanale wirtualnym (w **obydwu ruterach**) należy zezwolić na ruch IP do hosta o wytypowanym adresie IP (adresie przeciwległej bramki IP połączenia ATM):

```
Router(config-if-atm-vc)#protocol ip 200.200.200.2 broadcast
```

Sprawdzenie konfiguracji:

```
Router#show interface atm 2/0
```

```
Router#show controller atm1/0
```

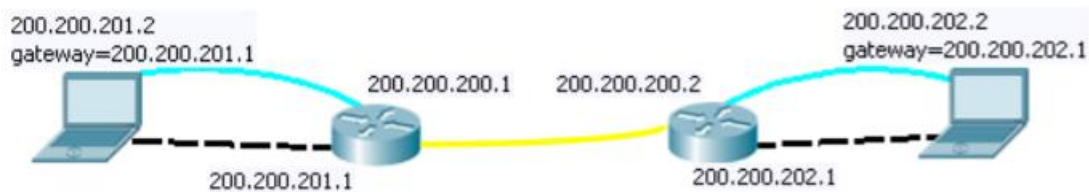
```
Router#show atm vc
```

```
Router#show atm vp
```

Znaczenie LED w module NM-OC3 ATM:

- RCLK, zielony – poprawny odbiór zegara zdalnego urządzenia (fizyczna kontrola łącza)
- FERF, żółty – błędy (zakłócenia) w transmisji
- OOF, Śółty – Out of Frame
- AIS, żółty – alarm ogólny

Rozbuduj sieć IP o dwa dodatkowe skrajne segmenty. Środkowy segment będzie tunelowany za pośrednictwem łącza ATM OC3, skrajne – skonstruowane przy użyciu technologii Ethernet



```
Router(config)# interface fa 0/0
```

```
Router(config-if)# ip address 200.200.201.1 255.255.255.0
```

W razie potrzeby należy rozwiązać problem poprawnego rutowania datagramów IP w powstałej sieci IP (show ip route), interpretując kanał ATM OC3 jako jeden z segmentów sieci IP.

Sprawdź (ping) możliwość komunikowania się pomiędzy stacjami PC

## Zadanie B: Konfiguracja połączeń wielu ATM PVC z rutowaniem IP

Do instalacji z poprzedniego zadania dodaj trzeci ruter, w taki sposób, aby możliwe było uruchomienie innego dowolnego łącza WAN ATM pomiędzy tym ruterem, a wybranym z już uruchomionych (wykorzystaj dowolny ruter Cisco z serii 3600, 3700, 3800, 7100, 7200 VXR).

### Układ instalacji po dodaniu:

segment sieci Ethernet <-> ruter <-> łącze WAN ATM <-> ruter <-> łącze WAN ATM <-> ruter <-> segment sieci Ethernet

Skonfiguruj interfejsy ATM nowo dodanego rutera analogicznie jak w zadaniu A, ustanawiając wirtualne ścieżki i wirtualne obwody biegnące przez dwa połączenia ATM:

```
Router(config-if)# ip address 200.200.100.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-if)# pvc 1/40
```

```
Router(config-if-atm-vc)#protocol ip 200.200.100.2 broadcast
```

Uwaga - dla nowego łącza wybierz inne (unikatowe) wartości pary VPI - VCI w obwodzie ATM.

Określ reguły rutowania IP w warstwie trzeciej dla obydwu routerów dowolną metodą, na przykład stosując reguły definiowane statycznie, EIGRP, OSPF, RIP

Sprawdź funkcjonowanie komunikacji IP pomiędzy skrajnymi sieciami Ethernet po prowadzonej teraz przez dwa łącza światłowodowe ATM.