

Wprowadzenie do OSPF

Marcin Krysiński

www.krysinski.eu/materialy/

Podstawowe pojęcia

- IGP - Interior Gateway Protocol
- Protokoły distance-vector (RIP v.1, RIP v.2, IGRP, EIGRP)
 - „budowa” topologii sieci na podstawie aktualizacji tablic routingu otrzymanych od sąsiednich routerów
 - okresowe aktualizacje informacji o routingu wymagają szerokiego pasma
 - zbieżność sieci jest osiągnana powoli
 - nieoptymalne decyzje dotyczące routingu

Podstawowe pojęcia

- Protokoły link-state (OSPF, IS-IS ...) – stanu łącza
 - przekazują rozplywowo informacje o trasach
 - każdy router ma pełen obraz topologii sieci
 - LSA (Link State Announcement)
- Zalety protokołów stanu łącza
 - szybka reakcja na zmiany w sieci,
 - aktualizacje wyzwalane jedynie po wystąpieniu zmian w sieci
 - cyklicznie wysyłanie aktualizacji (tzw. odświeżanie stanu łącza)
 - mechanizm **hello** do określania dostępności sąsiadów
 - szybka zbieżność
 - autentykacja informacji

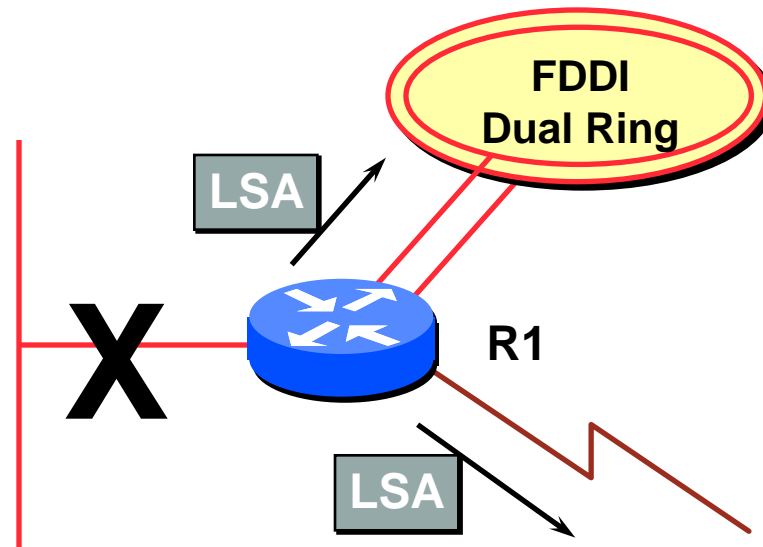
Algorytm Link State

- Każdy router posiada informację o całej topologii sieci
 - połączeniach Links
 - ich stanie (wliczając ich koszt)
- Każdy router posiada tą samą informację
- Każdy z routerów oblicza najlepszą ścieżkę do każdego celu
- Każda zmiana stanu łącza jest propagowana do całej sieci

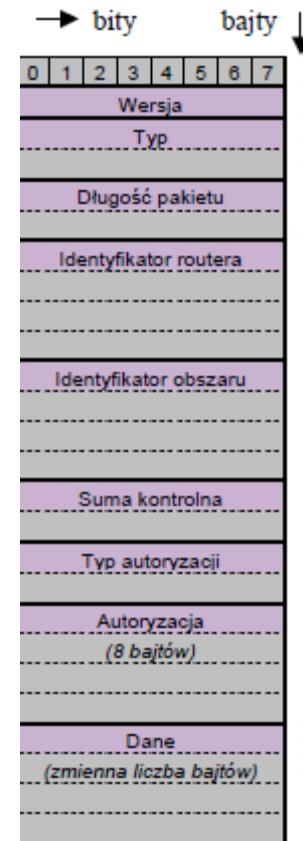
Link State Routing

- Automatyczne wykrywanie sąsiadów (neighbour discovery)
 - Sąsiedzi (Neighbours) to fizycznie połączone routery
- Każdy router tworzy pakiety Link State Packet (LSP)
 - przesyła LSP do sąsiadów...
 - ...używając LSA (Link State Announcement)
- Każdy router oblicza najlepszą ścieżkę tj. jego najlepszą drogę do każdego miejsca (destination)
- W przypadku awarii łącza
 - Następuje propagacja LSP
 - Każdy z routerów przelicza tablicę routingu

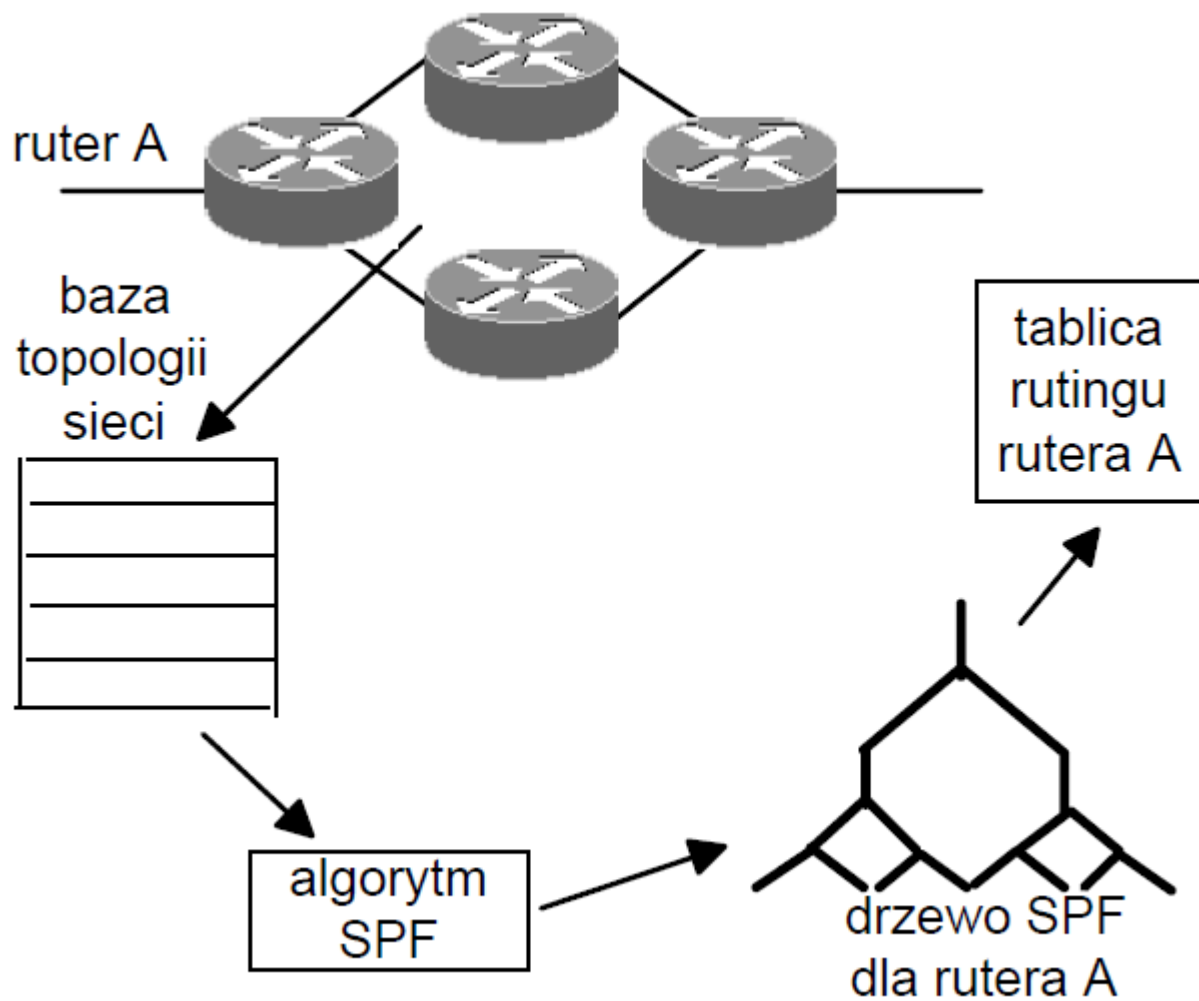
Niskie obciążenie łącza



- Tylko zmiany są propagowane

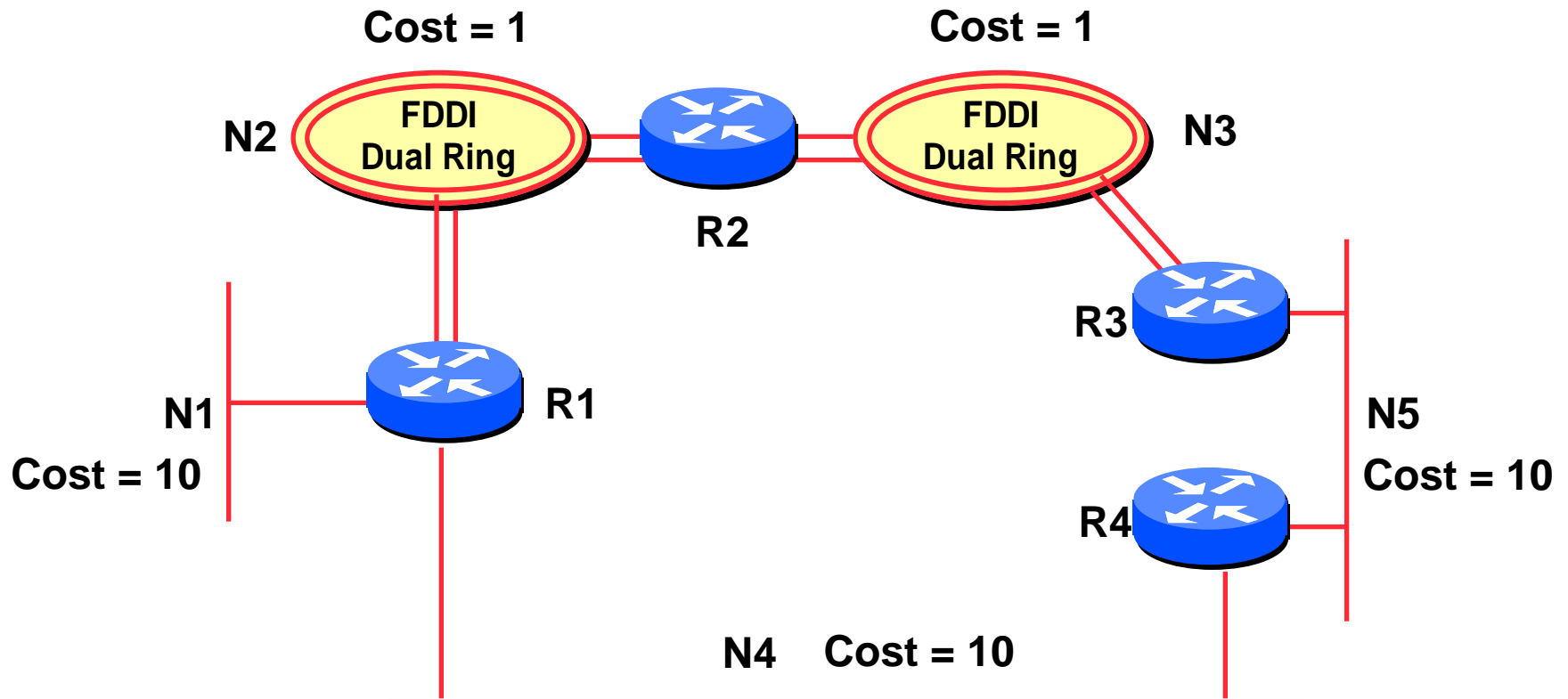


Jak to działa?

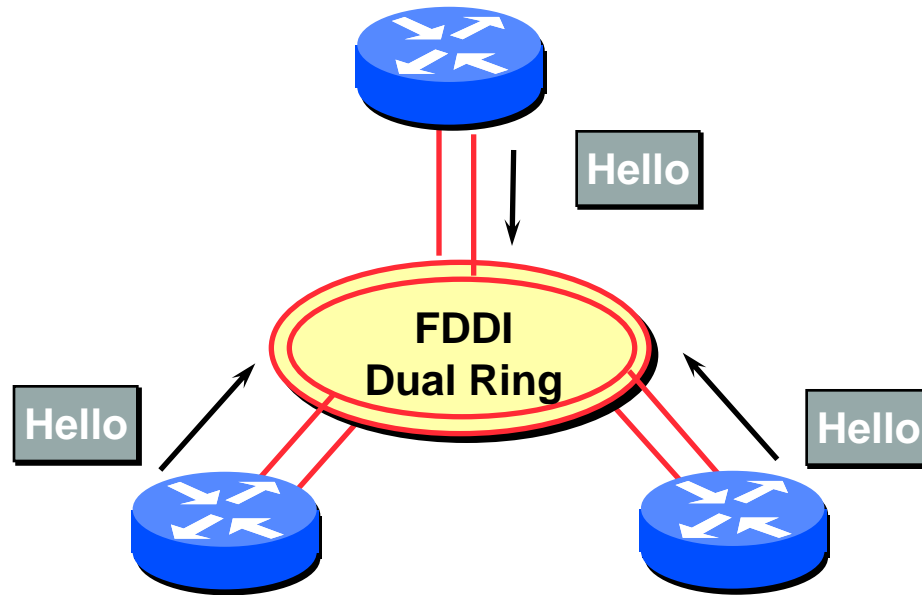


“Shortest Path First”

- Optymalny koszt jest obliczany na podstawie sumy kosztów interfejsów

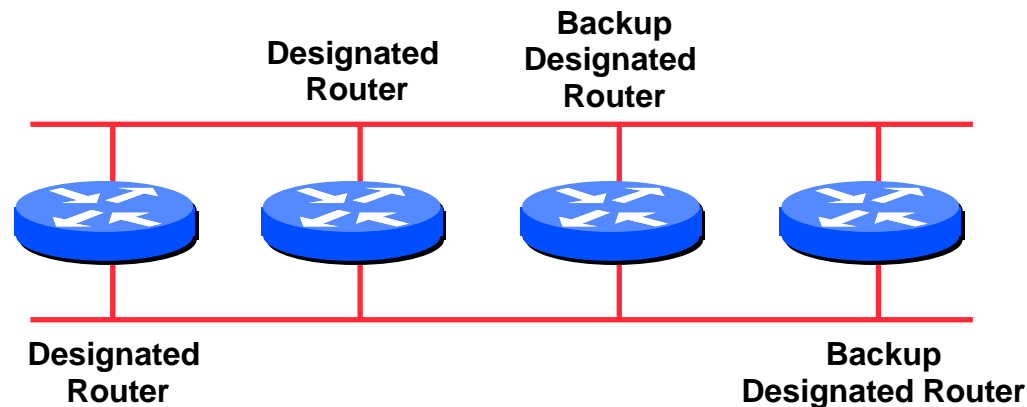


Problem z Hello



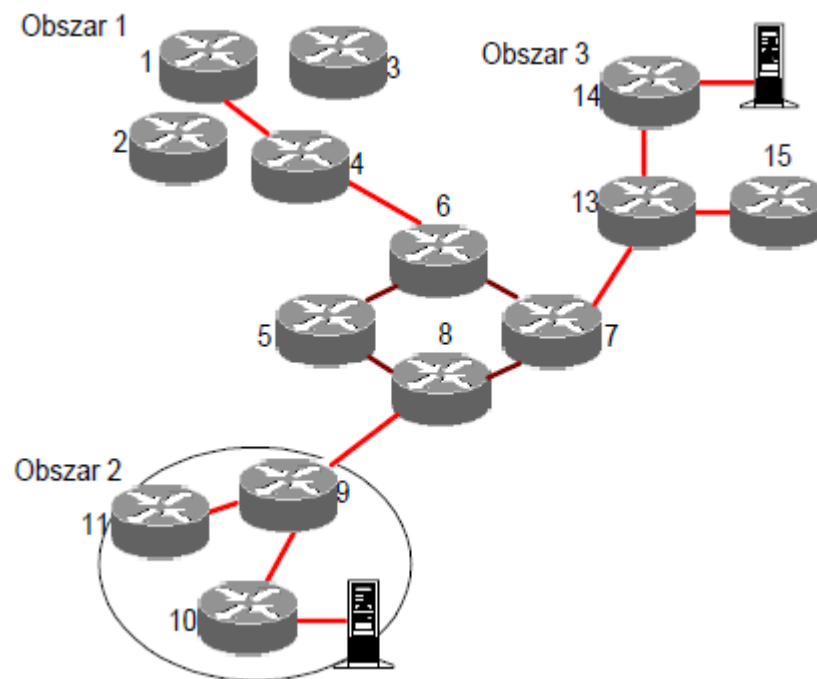
Broadcast Networks

- Sieci typu Ethernet i FDDI
- Wybór DR (Designated Router) i BDR (Backup Designated router)
 - Tylko DR i BDR wymieniają informacje ze wszystkimi routerami
 - Pozostałe routery wymieniają informacje tylko z DR/BDR
 - 10 routerów niezbędnych jest 45 relacji przylegania
 - n routerów wymaga utworzenia $n*(n-1)/2$
- Jeśli DR lub BDR “zniknie”, wybierany jest następca

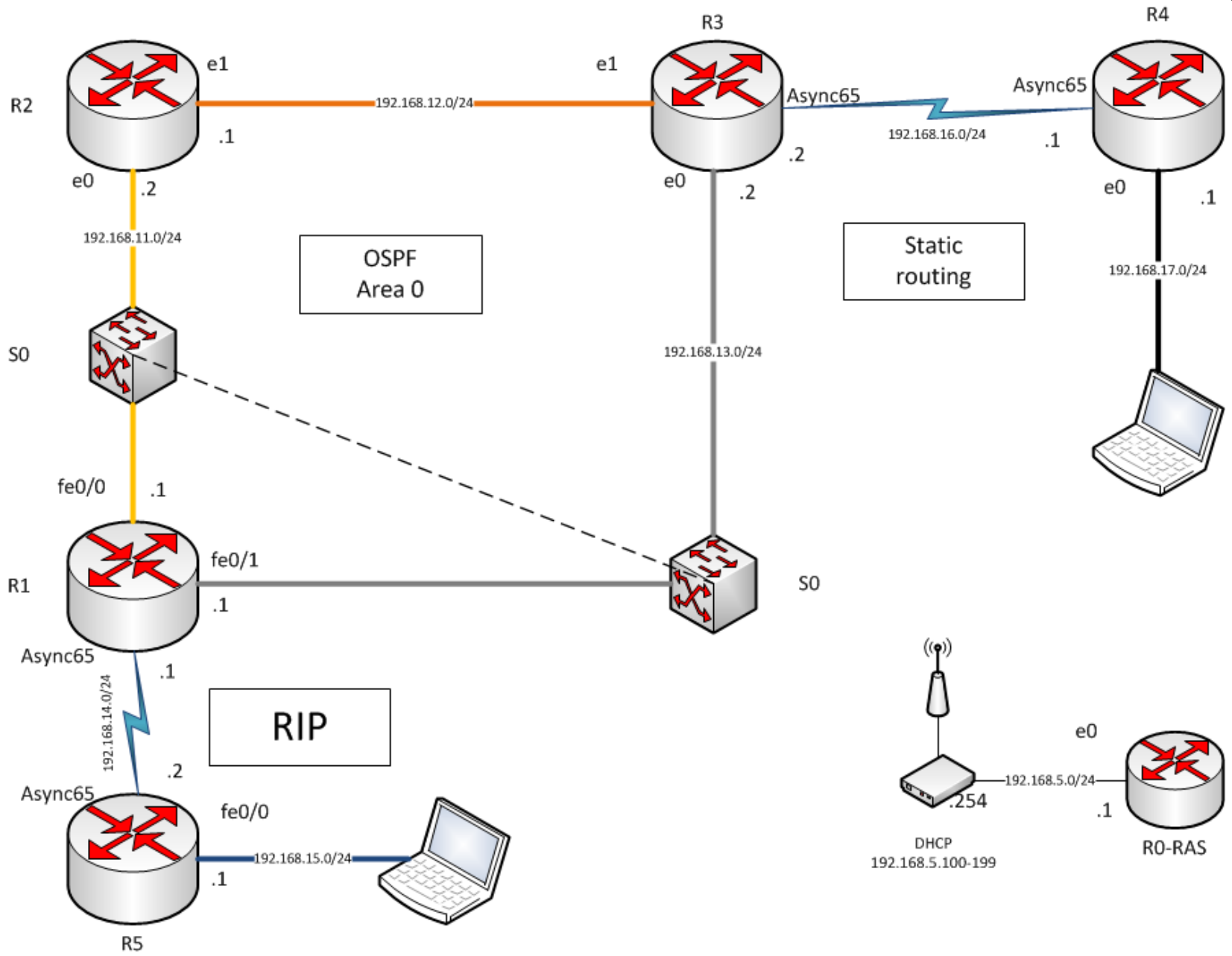


Zaawansowane funkcje OSPF

- OSPF Areas
- Virtual Links
- Router Classification
- OSPF route types
- External Routes
- Route authentication
- Equal cost multipath



LAB



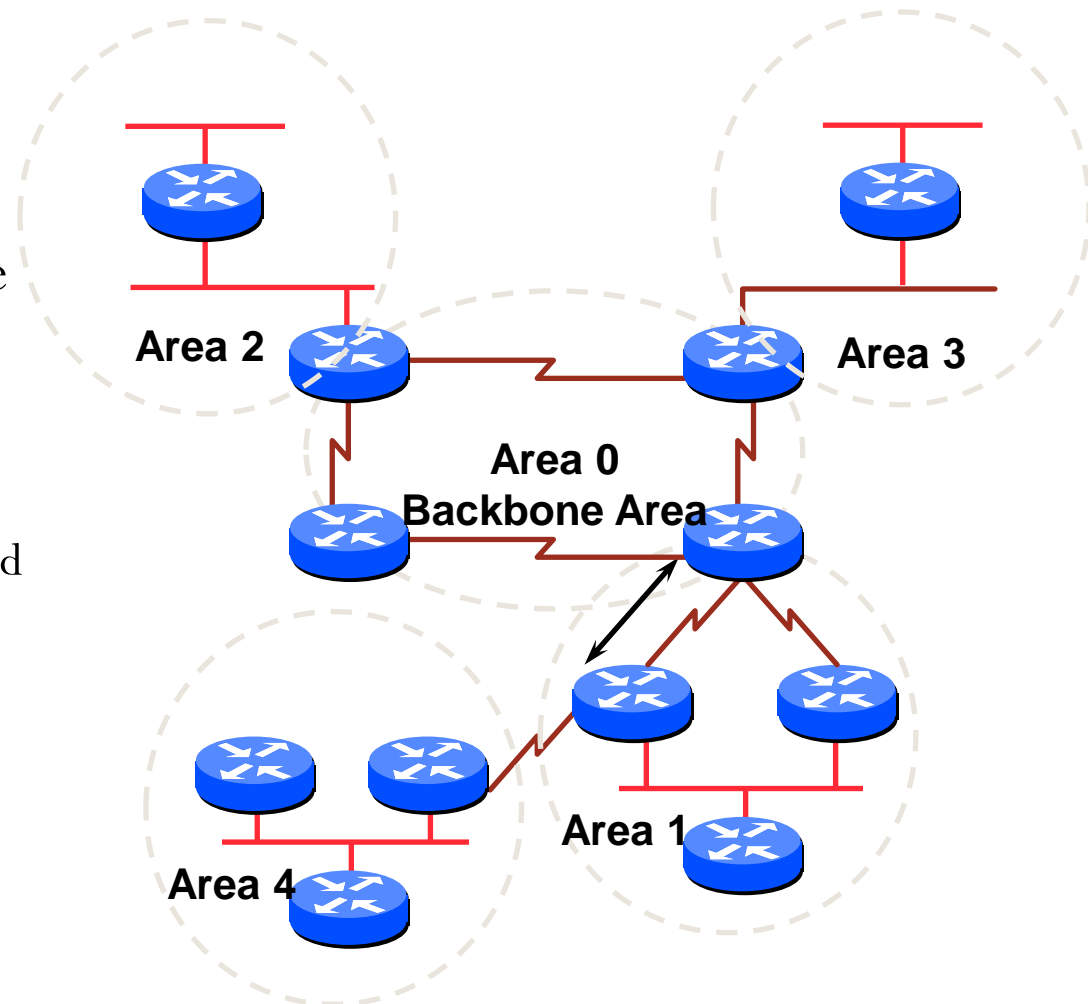
Wprowadzenie do OSPF

Pytania?

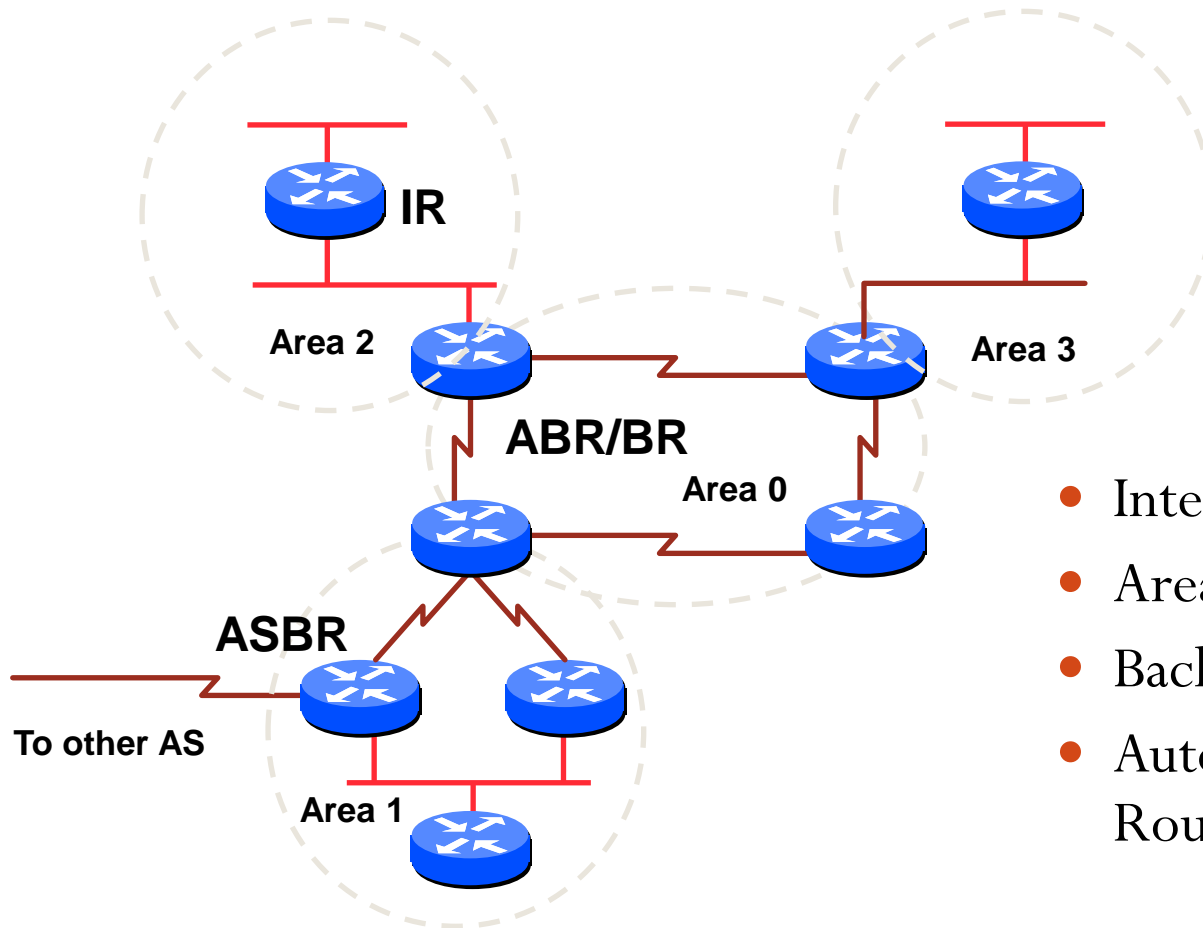
www.krysinski.eu/materialy/

OSPF Areas

- Group of contiguous hosts and networks
- Per area topological database
 - Invisible outside the area
 - Reduction in routing traffic
- Backbone area contiguous
 - All other areas must be connected to the backbone
- Virtual Links

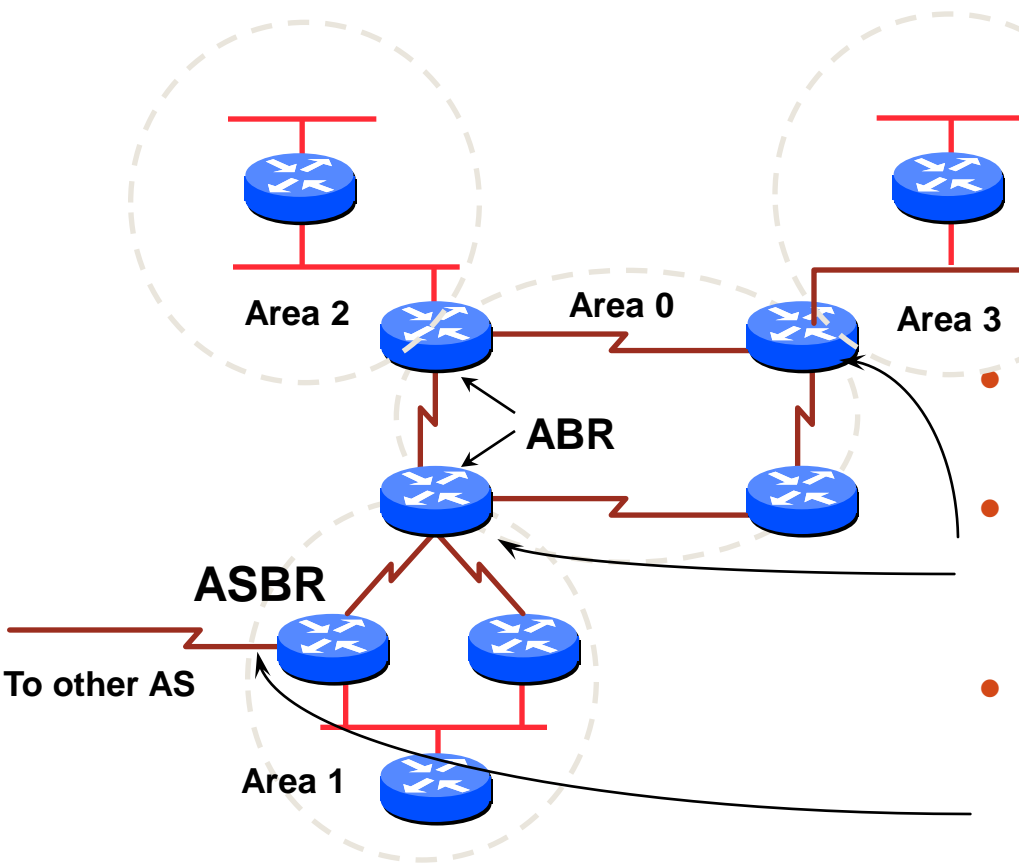


Classification of Routers



- Internal Router (IR)
- Area Border Router (ABR)
- Backbone Router (BR)
- Autonomous System Border Router (ASBR)

OSPF Route Types



- Intra-Area route
 - All routes inside an area
- Inter-Area route
 - Routes advertised from one area to another area by an ABR
- External route
 - Routes imported into OSPF from another routing protocol by an ASBR