

# Huawei – Cisco Interworking Szolgáltatói környezetben

Balla Attila

CCIE #7264

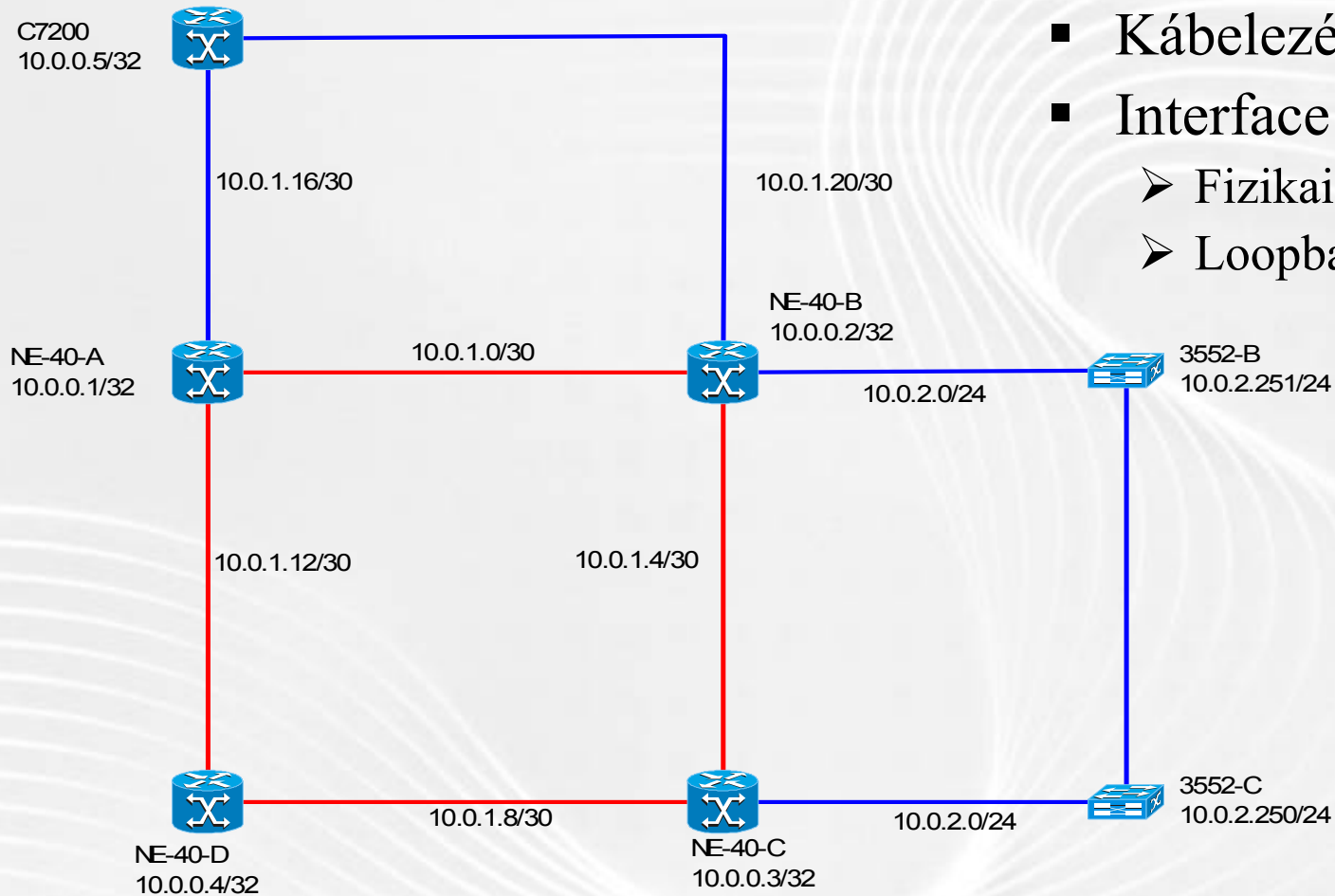
[balla.attila@synergon.hu](mailto:balla.attila@synergon.hu)

- Követelmények
  - Együttműködés
    - Routing
    - MPLS
    - AToM
    - QoS
  - Konvergencia
- Esettanulmányok

# Eszközpark

- Cisco 7200 NPE-G1
- 4db NE40
- 1db NE20
- 2db LAN switch
- 2db PC

# Topológia



- Kábelezés
- Interface konfigurálás
  - Fizikai
  - Loopback

## ■ OSPF

### ➤ Loopback

– 10.0.0.X/32

### ➤ Connected network

– 10.0.1.Y/30

```
ospf 1
 area 0.0.0.0
  network 10.0.0.4 0.0.0.0
  network 10.0.1.8 0.0.0.3
  network 10.0.1.12 0.0.0.3
```

## ■ Interface konfiguráció

```
interface Pos5/0/1
 ospf timer dead 3
 ospf timer hello 1
 ospf network-type p2p
```

## ■ Időzítők

### ➤ Dead

– p2p, broadcast: 40s; egyébként 120s

### ➤ Hello

– p2p, broadcast: 10s, egyébként 30s

# Routing – BGP

## ■ BGP

➤ Route – Reflector: Cisco 7200

➤ Huawei config

```
bgp 100
  undo synchronization
  peer 10.0.0.5 as-number 100
  peer 10.0.0.5 connect-interface LoopBack0
```

```
ipv4-family vpnv4
  peer 10.0.0.5 enable
  peer 10.0.0.5 next-hop-local
  peer 10.0.0.5 advertise-community
```

➤ Időzítők

– Hello: 60s

– Dead: 180s

## ■ MPLS

- TDP: Cisco propriatery
- LDP: standard, 12.2T, 12.0S
- Huawei konfiguráció

```
mpls lsr-id 10.0.0.X
#
mpls ldp
#
interface Pos6/0/0
  mpls ldp enable
```

## ➤ Cisco konfiguráció

```
mpls label protocol ldp
!
tag-switching tdp router-id Loopback0
!
interface GigabitEthernet0/1
  tag-switching mtu 1508
  tag-switching ip
```

## ■ Teszt VPN

```
ip vpn-instance test
  route-distinguisher 100:1
  vpn-target 100:1 export-extcommunity
  vpn-target 100:1 import-extcommunity
```

```
interface LoopBack100
  ip binding vpn-instance test
  ip address 10.0.100.1 255.255.255.255
```

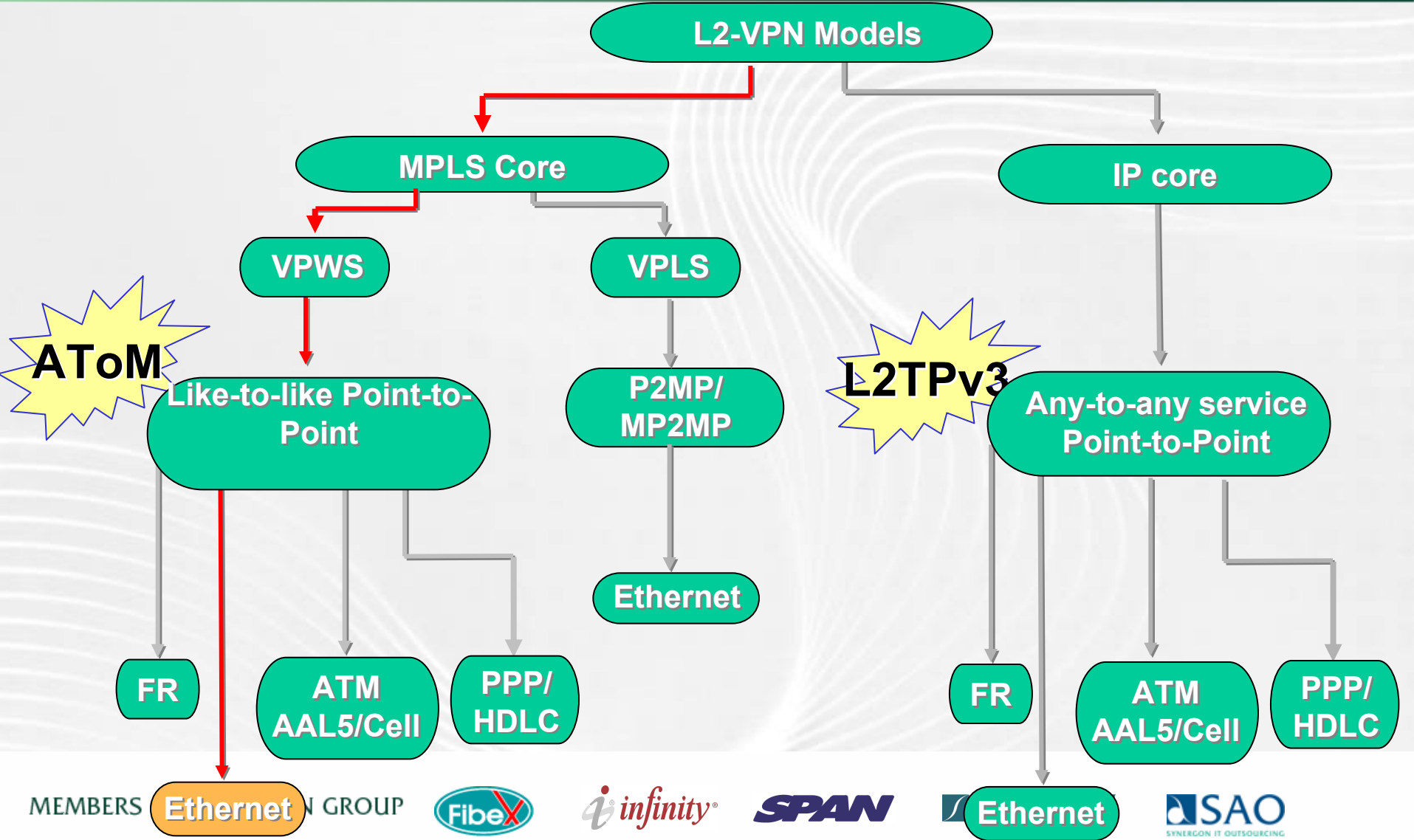
```
bgp 100
  ipv4-family vpn-instance test
  import-route direct
```





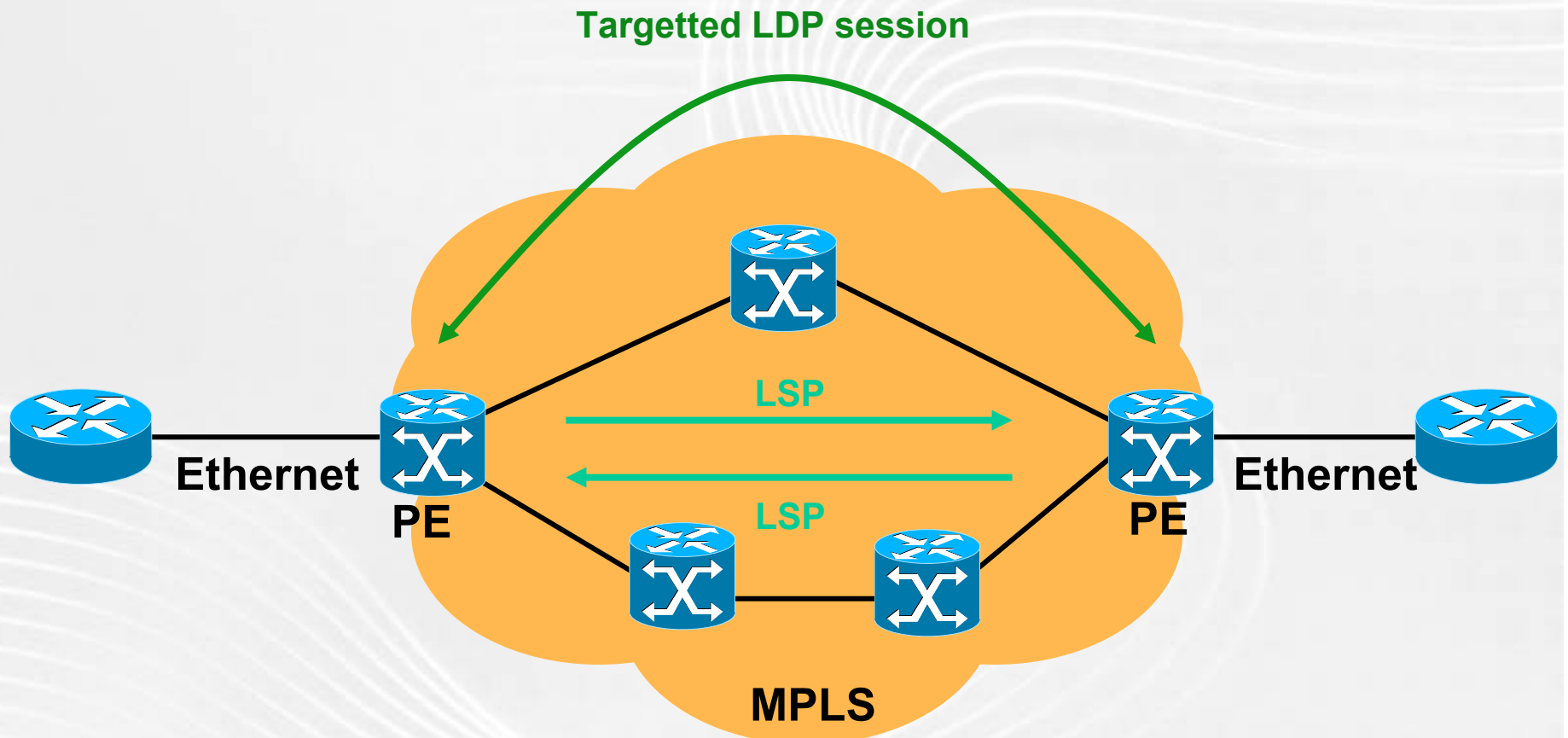
Különösebb nehézség nélkül együttműködött  
a két szállító eszközparkja

# Layer2 VPN modellek



- L2 tunneling technológia
  - Ethernet keretek MPLS hálózaton keresztül
- Telephelyek L2 összekötése szolgáltató STP nélkül
- P2P kapcsolat – nincs routing
  - VLAN-based
  - Port-based
    - 12.2(25)S

# EoMPLS



# Konfigurációk

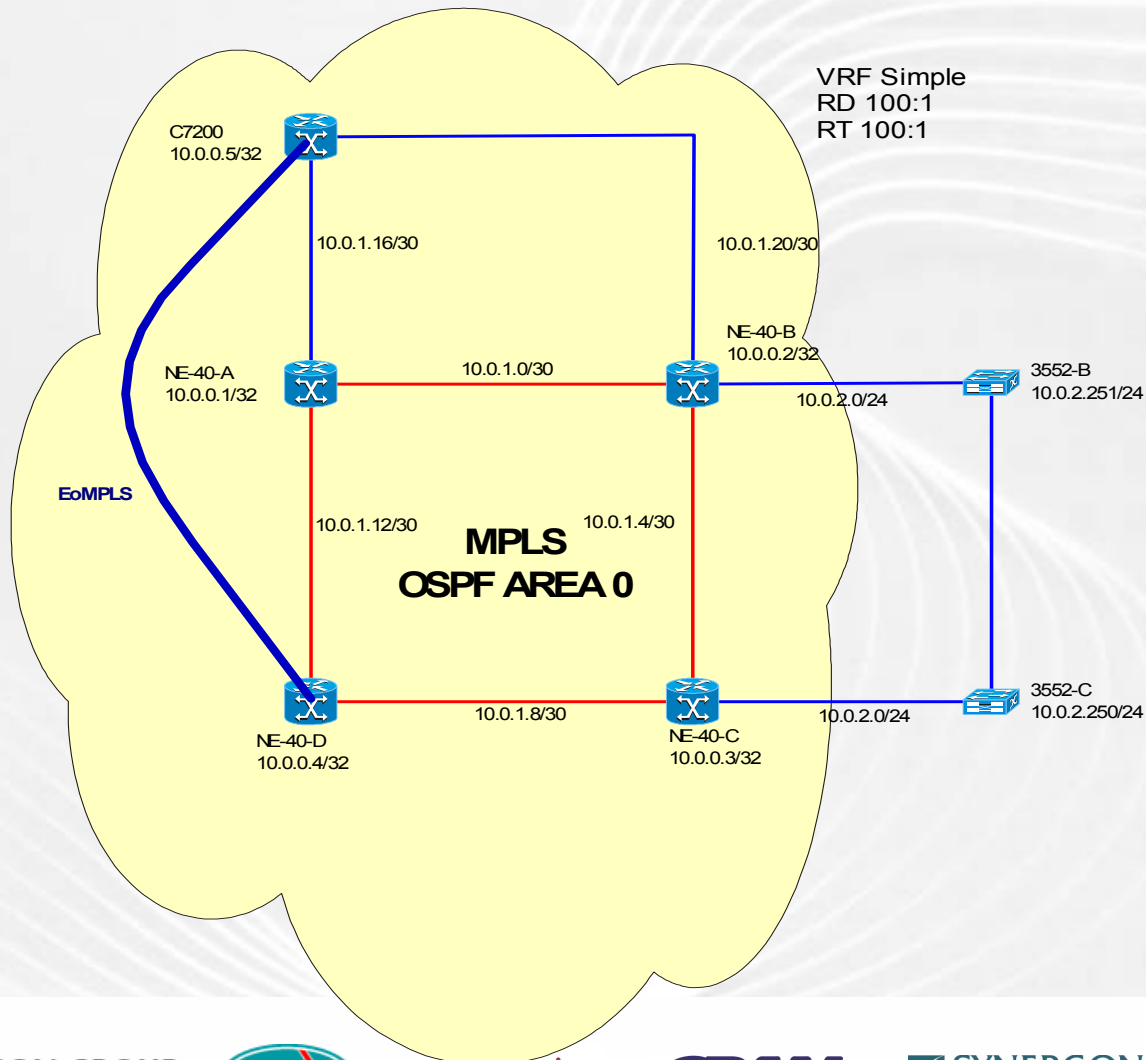
## Huawei

```
mpls l2vpn
vlan 3
#
mpls ldp
  lsp trigger all
  remote-peer 10.0.0.5
#
interface Vlanif3
  undo shutdown
  mpls vpls encapsulation ethernet mtu
    1500
  mpls vpls vc 10.0.0.5 3 encapsulation
    ethernet mtu 1500
  mpls ldp enable
#
interface Ethernet7/0/0
  portswitch
  undo shutdown
  port default vlan 3
#
```

## Cisco

```
pseudowire-class EoMPLS
  encapsulation mpls
  interworking ethernet
!
interface GigabitEthernet0/3
  no ip address
  xconnect 10.0.0.4 3 pw-class EoMPLS
```

# Eredmény



- Cisco kevés L2 VPN modell-t támogat
  - AToM – ok
  - VPLS – Cat6500 OSM/SIP
  
- Huawei NE40
  - Támogatja a VPLS modelleket
  - AToM
    - Ethernet ok
    - Más L2 protokoll később (PPP, ATM, FR)



## ■ QoS Modellek

### ➤ DiffServ

- PHB
- L2 – ATM, FR, Ethernet: CLP, DE, 802.1p
- L2.5 – MPLS: EXP
- L3 – IP: Precedence, DSCP

### ➤ IntServ

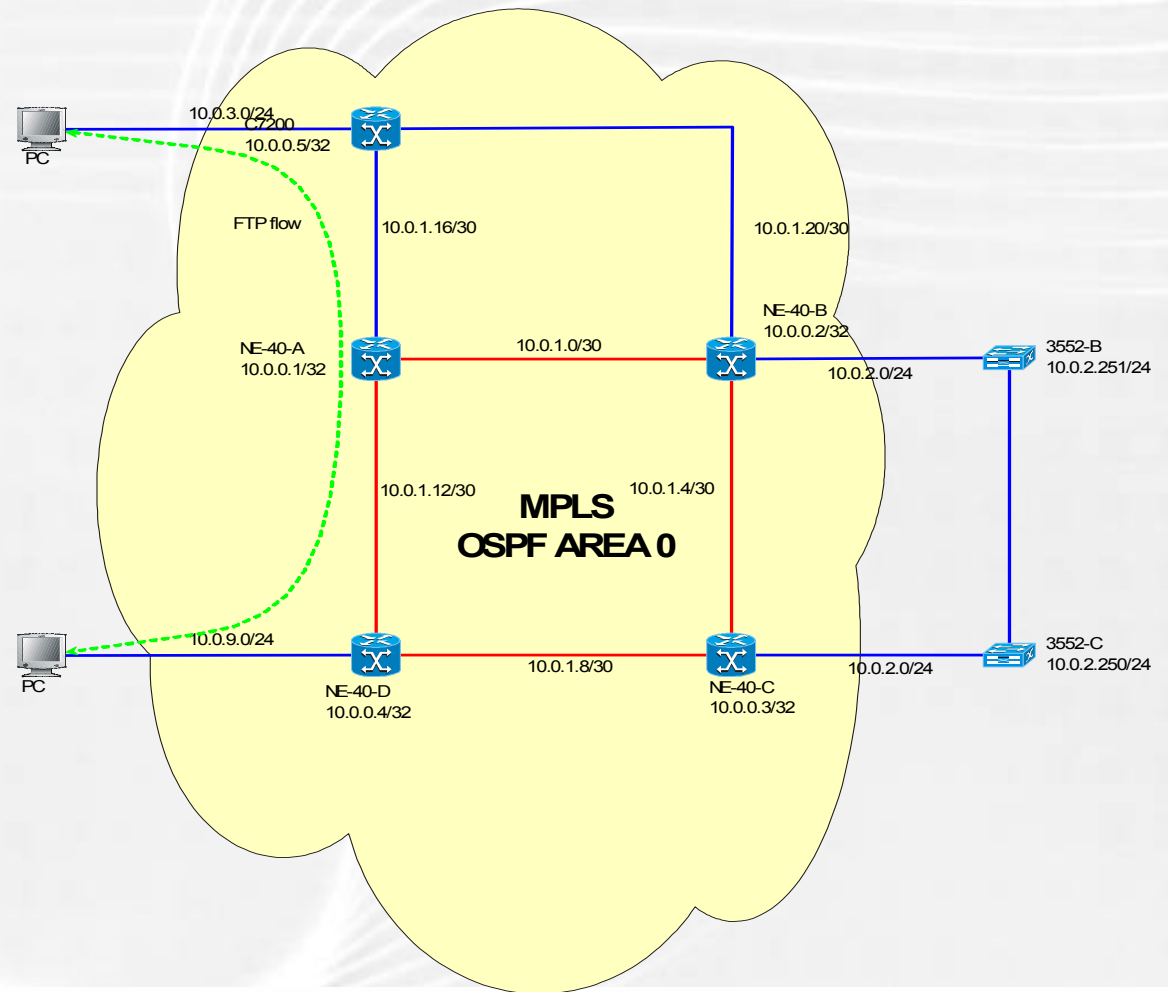
- RSVP

# DiffServ Modell

- Klasszifikáció
- Metering
  - Reklasszifikáció, marking
- Shaping/Policing
- Torlódás elkerülés
  - WRED
- Torlódás kezelés
  - Queuing

# Feladat

- FTP adatfolyam prioritizálása
- Sáv szélesség biztosítása



## ■ FTP azonosítás

```
rule-map intervlan ftp-1 tcp any equal ftp any
rule-map intervlan ftp-2 tcp any equal ftp-data any
rule-map intervlan ftp-3 tcp any any equal ftp
rule-map intervlan ftp-4 tcp any any equal ftp-data
```

```
eacl eacl-1 ftp-1 set-ftp
eacl eacl-1 ftp-2 set-ftp
eacl eacl-1 ftp-3 set-ftp
eacl eacl-1 ftp-4 set-ftp
```

## ■ Precedencia bit beállítás

```
flow-action set-ftp diffserv af11
```

## ■ Bejövő interface

```
interface Ethernet7/0/4
 ip address 10.0.9.1 255.255.255.0
 access-group router eacl eacl-1
```

- Sáv szélesség hozzárendelés

```
traffic ftp-1 cdr 1000 cbs 1500
```

- Kimenő interface

```
interface Pos5/0/0  
diffserv output-queue af1 ftp-1
```

- A diffserv queue policer-ként működik
  - Nem hatékony
  - VRP 3.3
  
- Megoldás
  - Hatékonyabb queueing technika
  - LLQ/CBWFQ
  - VRP 5.1

## ■ Hálózat szélén

### ➤ HSRP – Cisco specifikus

- 12.2 óta msec, óvatosan!
- `standby timers msec 15 msec 50`

### ➤ VRRP – szabvány

- Nincs msec!
- Hello 1s, Dead 3s
- Megoldás: Bidirectional Forwarding Detection

# BFD

- Fast Forwarding Path Detection
  - media-type, encapsulation, topology, routing protocol független
- Asynchronous mode, directly connected neighbors
  - sham-link, virtual-link unsupported
- Distributed BFD – GSR
  
- Gyorsabb, mint a routing protokoll konvergencia
- Általános, konzisztens hiba detektáló mechanizmus
- Kevésbé CPU intenzív, mint az IGP timer-ek



## ■ Hálózat magjában

### ➤ IGP tuning

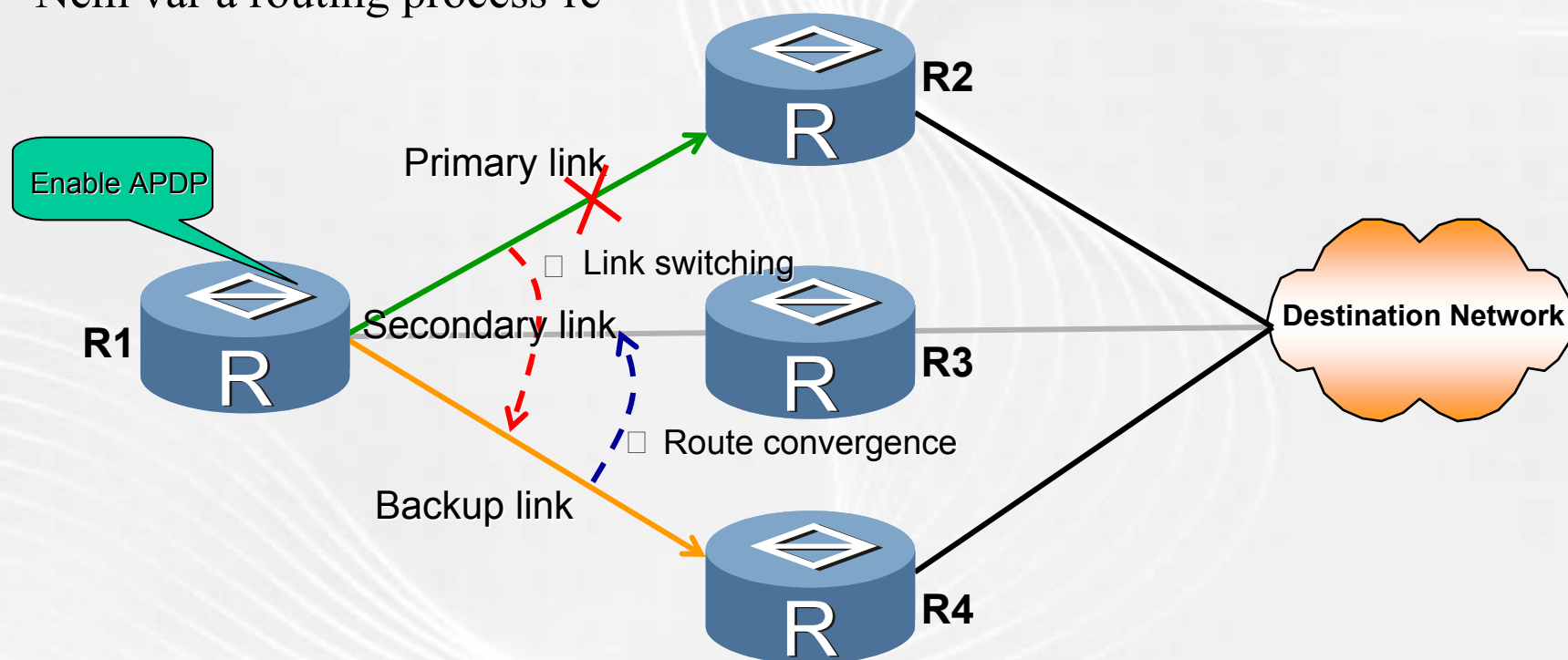
- Nem olyan sofisztikált, mint a Cisco-é
  - Esemény detektálás – `carrier-delay`, `fast-hello`, `dampening`
  - Hirdetés – LSA generálás/elfogadás
  - Feldolgozás – SPF számítás, iSPF
- Hello timer tuning

### ➤ All Path Detection Protocol – APDP

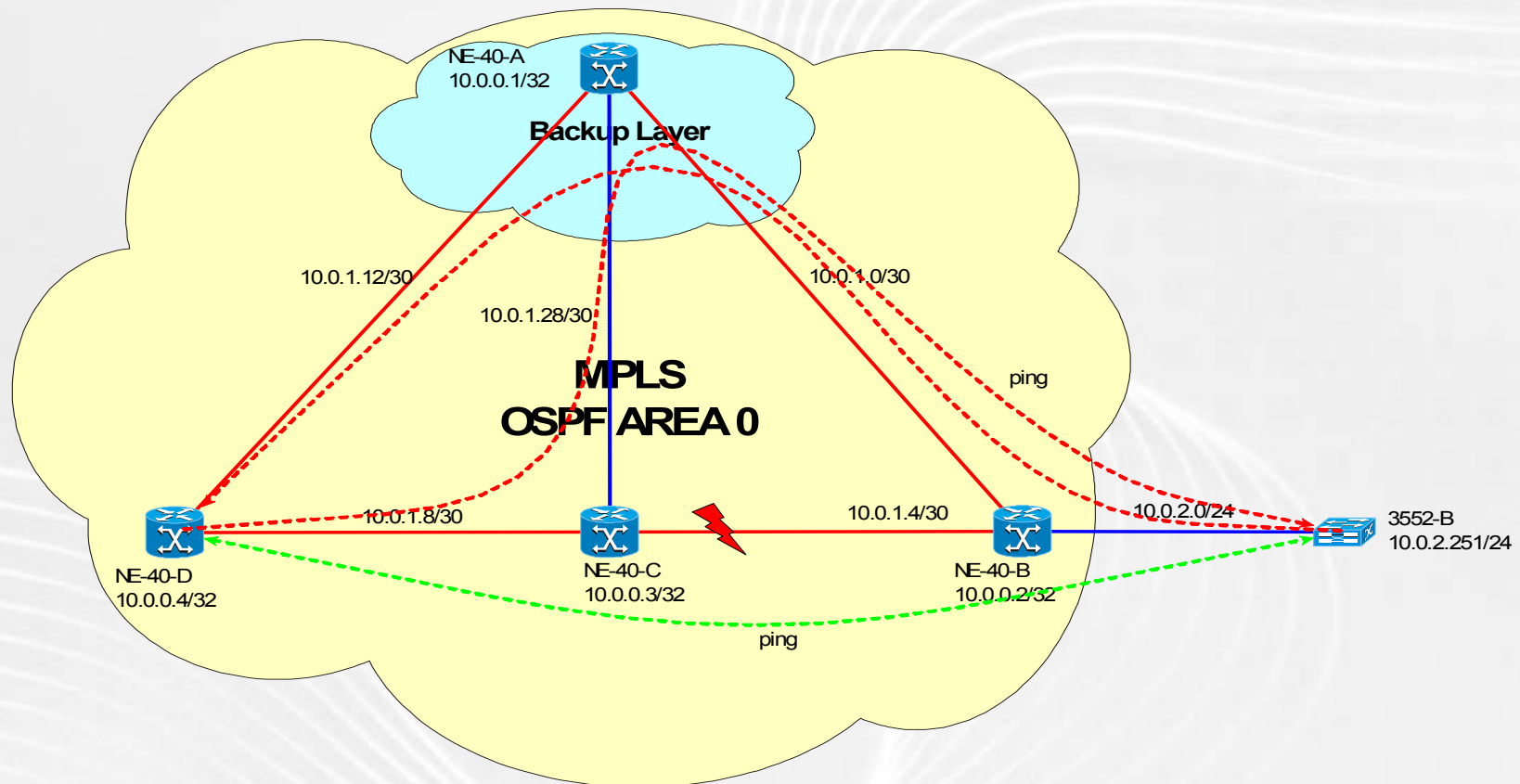
- Backup layer

# APDP működése

- Gyors detektálás
  - Kevesebb, 50ms
- Azonnal a backup link-re tereli a forgalmat
  - Nem vár a routing process-re



# APDP hálózat



- Nagyon gyors
  - Anritsu forgalom analizátor szerint ~27ms
  
- Hátránya
  - Külön backup layer
    - Plussz egy/két eszköz
    - Külön optikai nyomvonal

## Megoldás

- MPLS Traffic Engineering Fast Reroute
  - <50ms
  - VRRP 5.1-től
  
- BFD

# Kérdések & Válaszok

Balla Attila  
balla.attila@synergon.hu