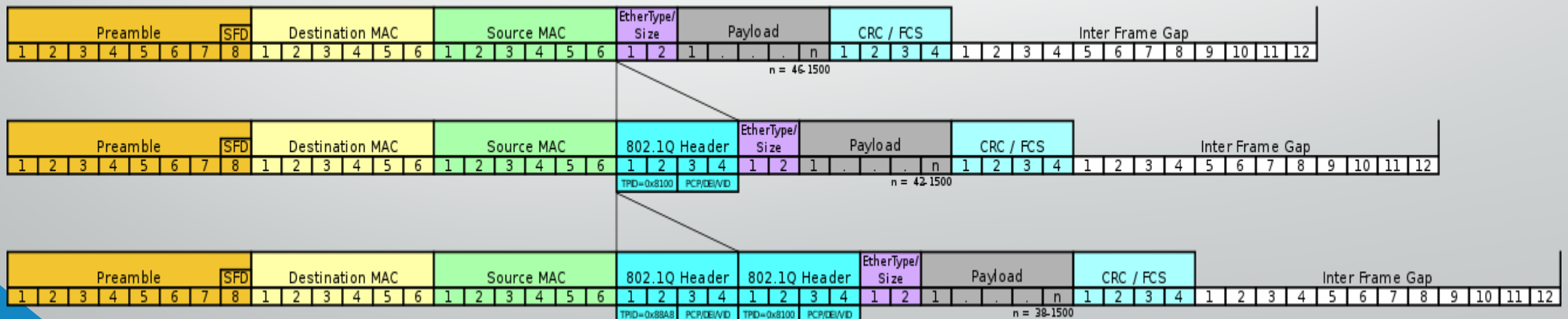


IP alapú kommunikáció

3. Előadás – Switchek 3

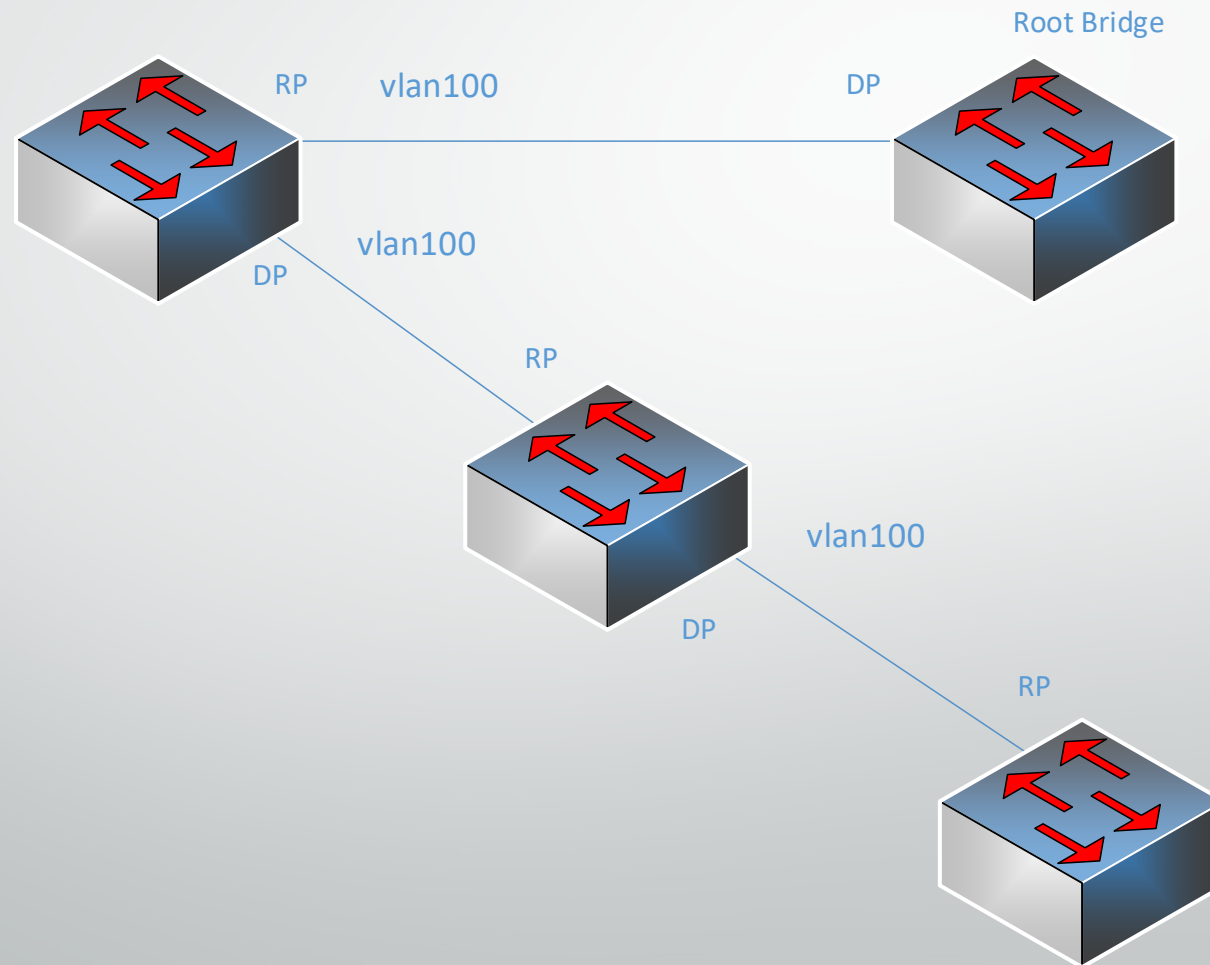
Kovács Ákos

- Mi lenne, ha egy szolgáltató az ügyfeleit el akarja szeparálni egymástól?
- Vlan?? Király max 4096 – pár ügyfél
- Megoldás: QinQ, vagy multiple vlan, IEEE 802.1ad protokoll
- 2 tag egy frame-ben
- S-Tag, és C-Tag (Service, Costumer)



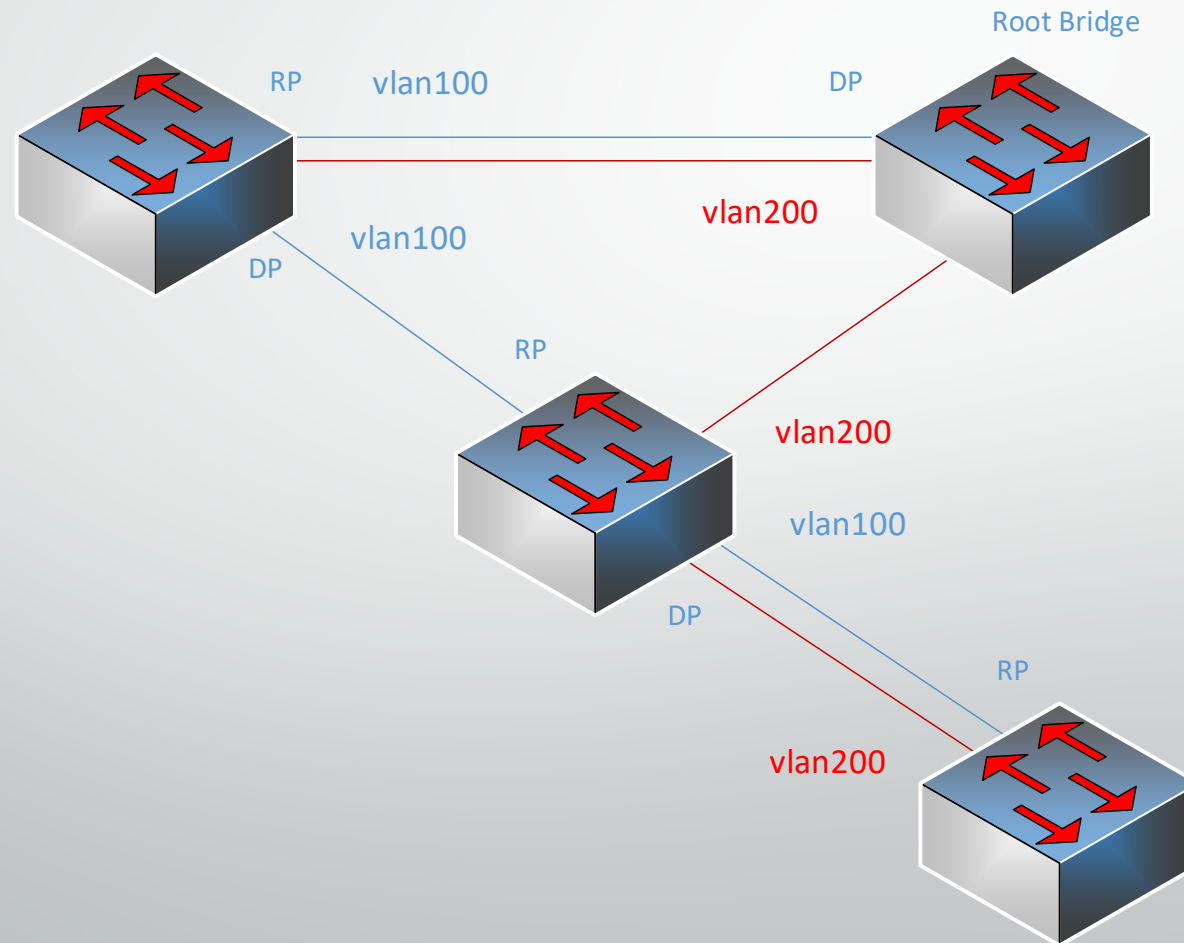
Vlanok és a Spanning tree

- Spanning Tree teljesen jól működik, ahogy láthattuk eddig
- Mi van akkor, ha van vlanunk? 😊



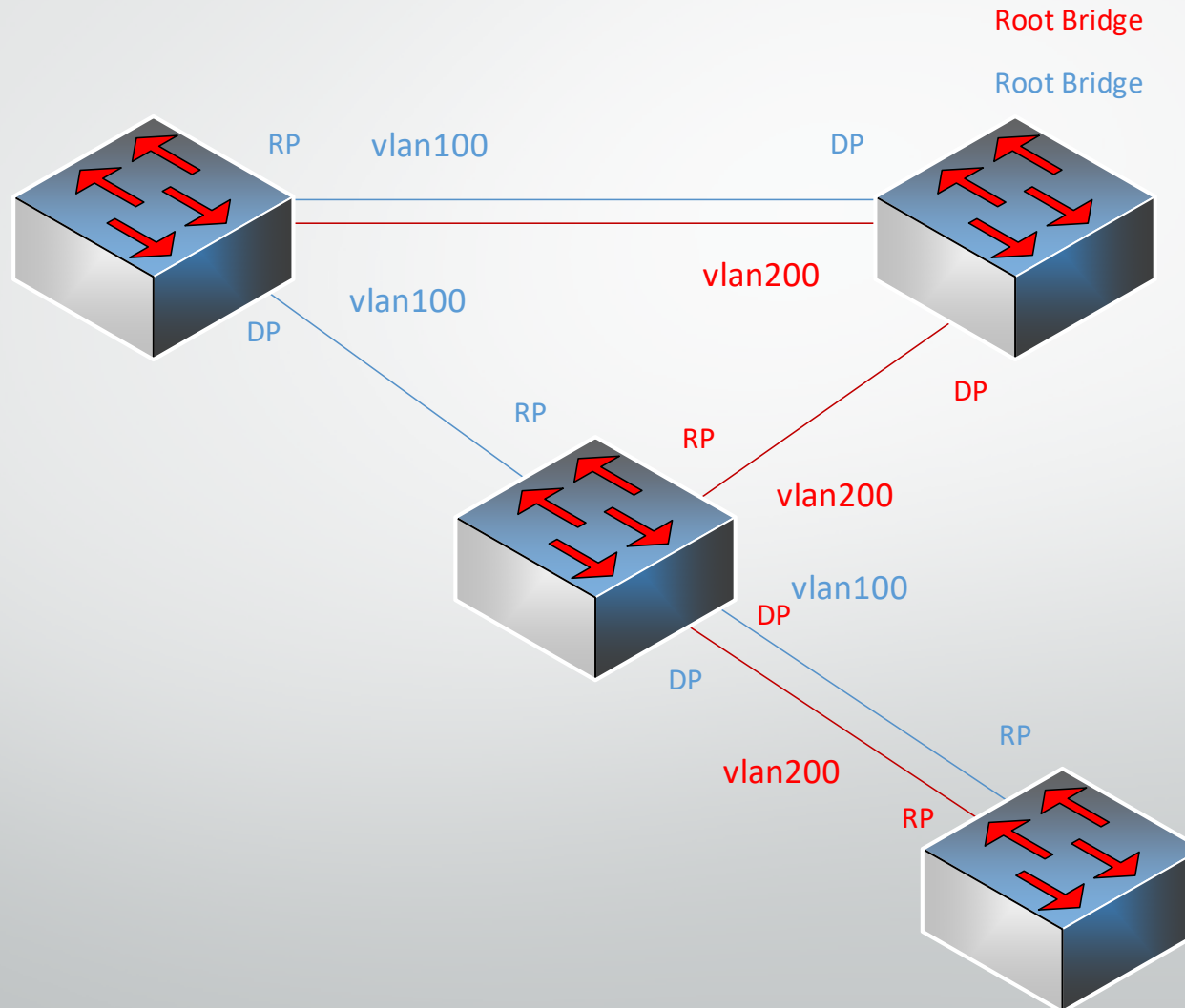
Vlanok és a Spanning tree

- Hozzunk létre új vlant
- Ez így jó?

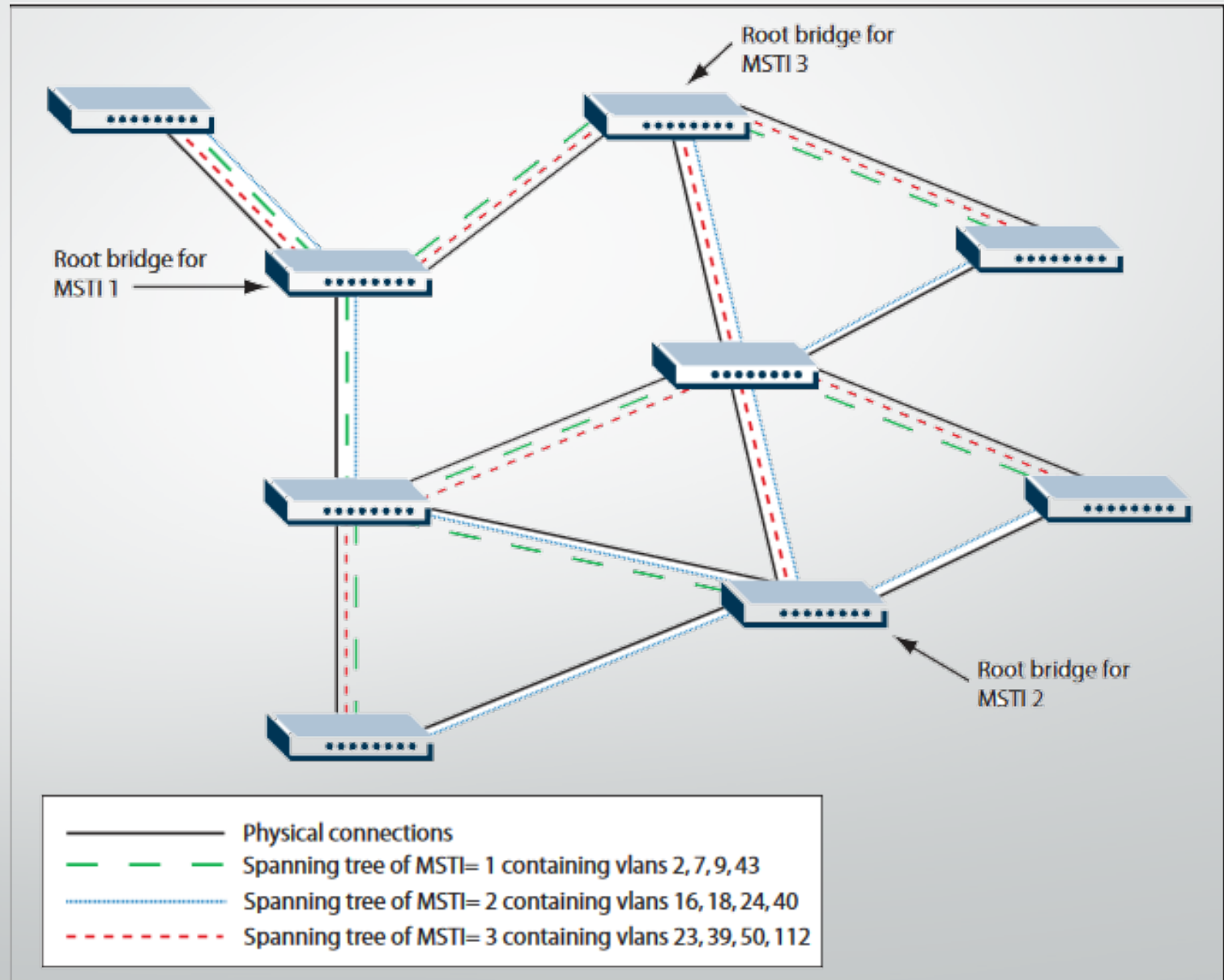


Vlanok és a Spanning tree

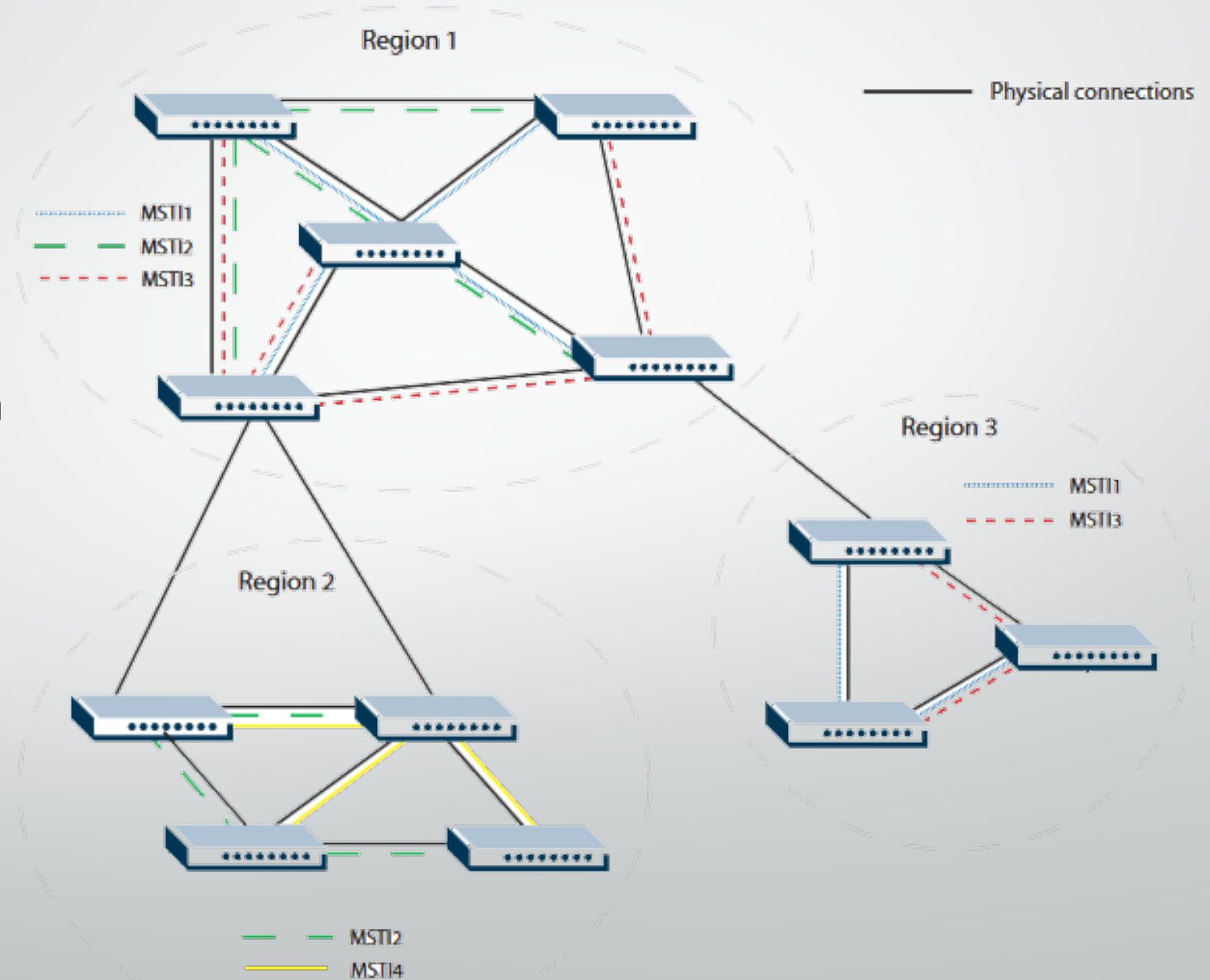
- Megoldás? MSTP (Multiple Spanning Tree) v. PVST (Per-vlan Spanning Tree, Cisco)



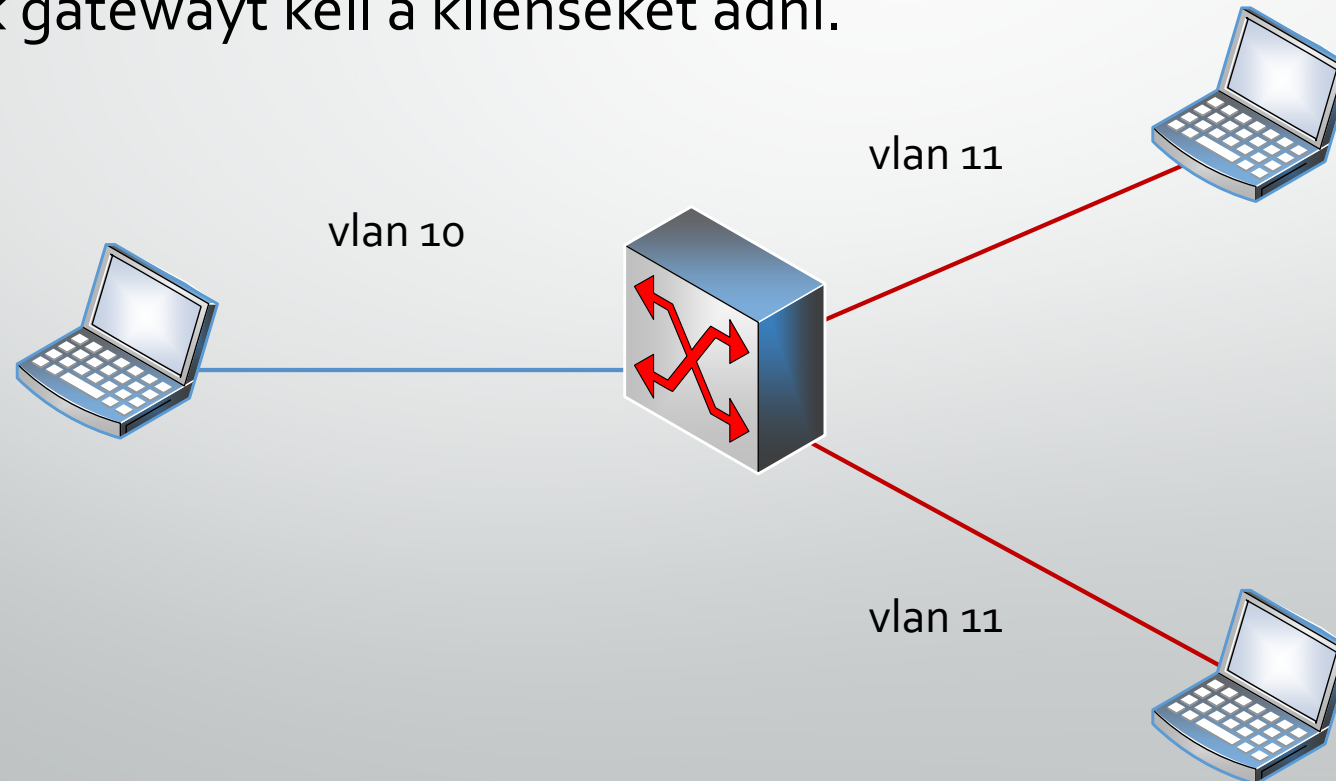
- MSTP, minden vlanhoz, vagy vlanok csoportjához rendelhetjük hozzá
- Akár vlan-onként külön Root Bridge
- MSTI Multiple Spanning Tree Instance
- Egy MSTI-hez több vlan tartozhat, de egy vlan csak egy MSTI



- MSTP régiók
- Külön régiókba felkonfigurálva csak a megfelelő switchek kapják alakítják ki a SP-t

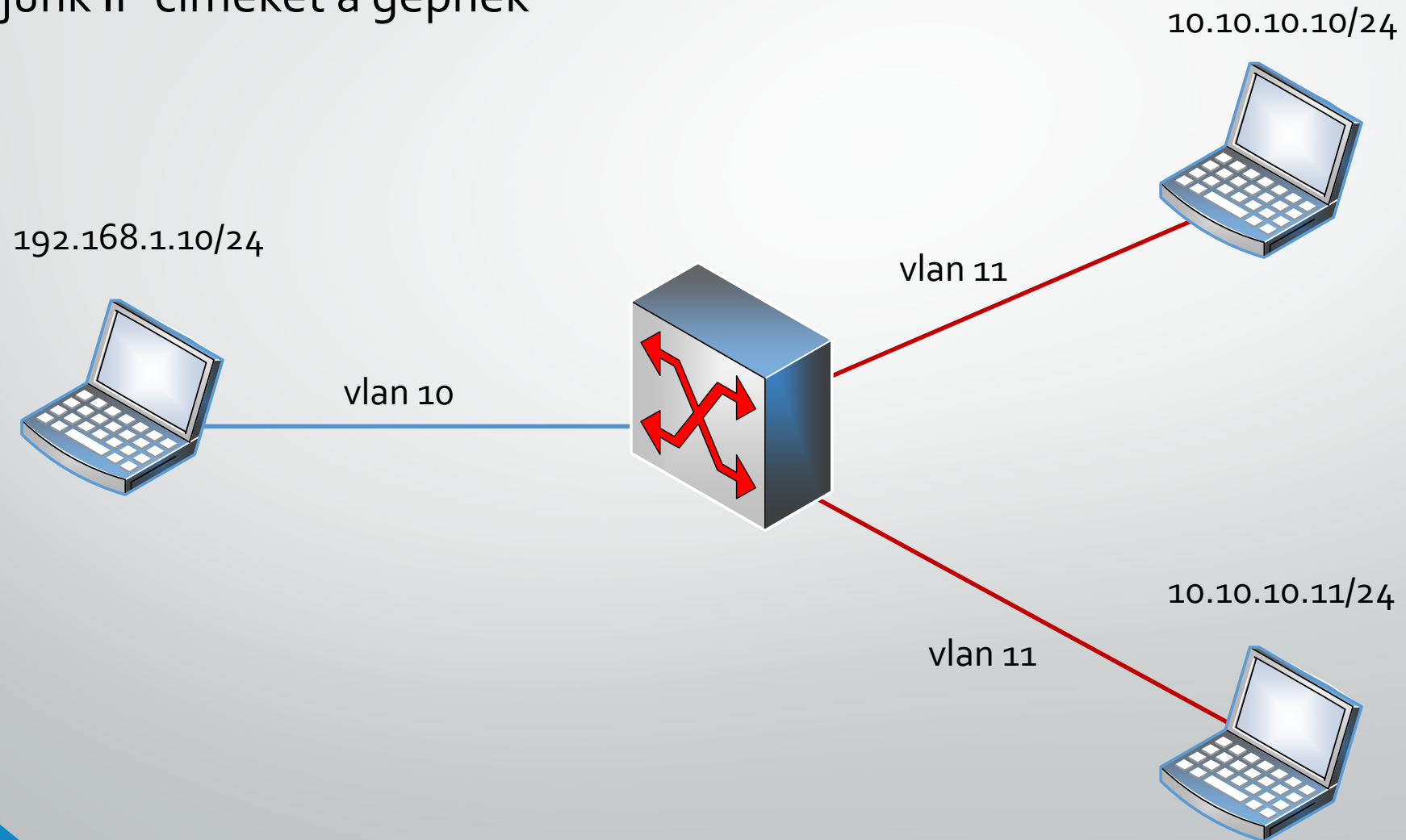


- Alapvetően a vlan-ok között nincs L2-n átjárás (ez a lényege)
- Egy szinttel feljebb kell ugranunk
- L3 switch, mely lehetőséget ad a vlan-okat mint interfészt definiálnunk
- Már csak gatewayt kell a klienseket adni.

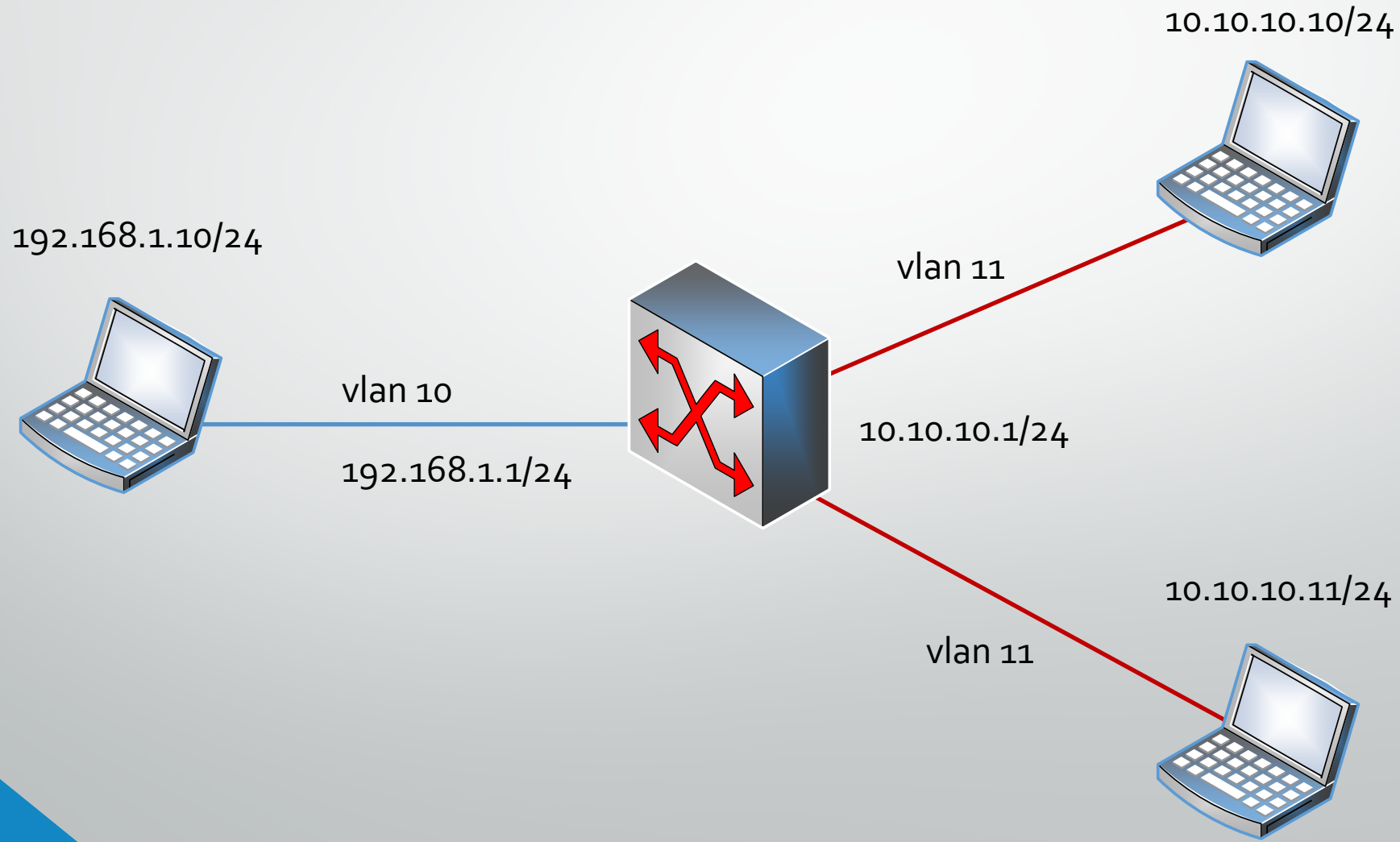


Vlanok átjárása

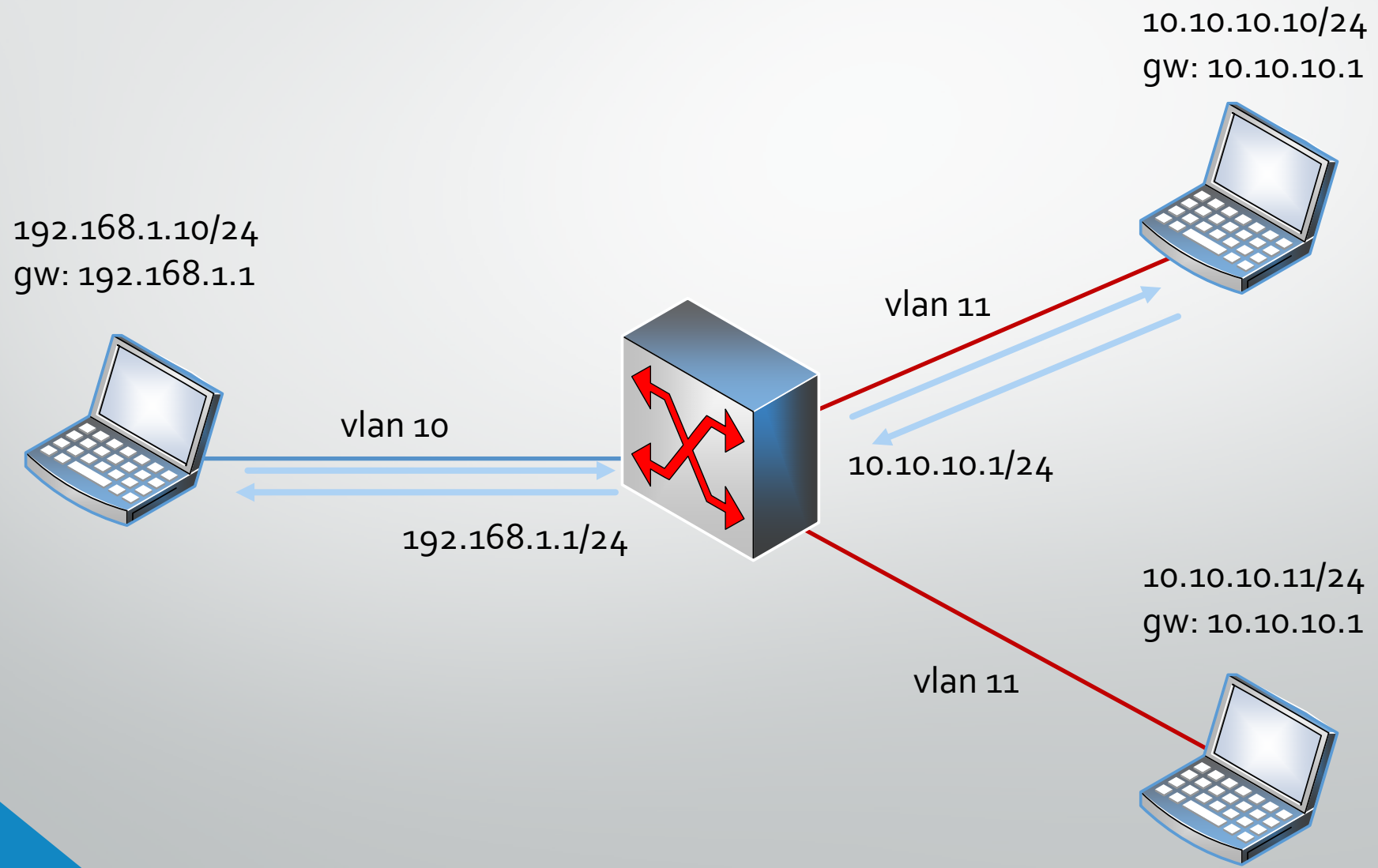
- Adott egy hálózat 2 vlan-nal
- Adjunk IP címeket a gépnek



- Definiáljuk mint interfész a különböző vlan-okat a L3 switchen
- Ha mindent jól csináltunk, ezen a ponton már az L3 interfészt is el lehet érni
- De mi kell ahhoz, hogy a két különböző vlan-ban lévő eszközök elérjék egymást?



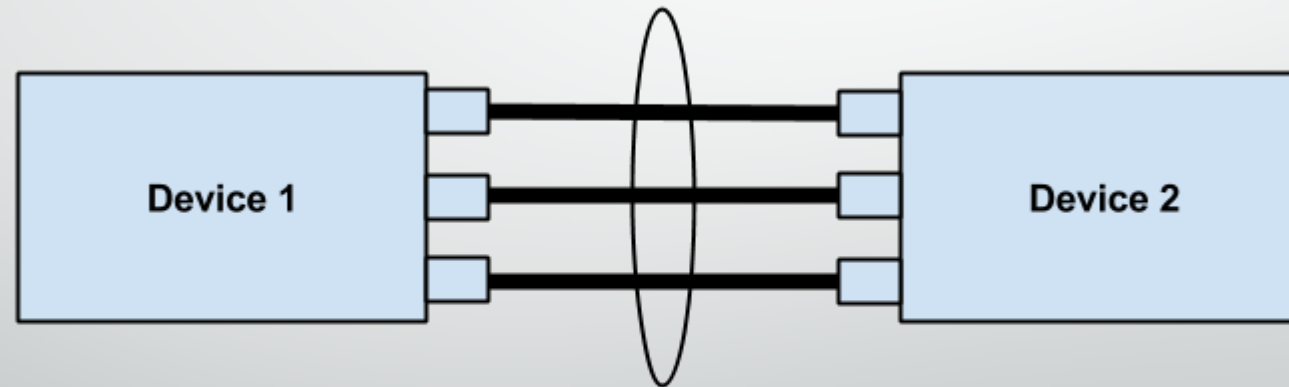
- Meg kell nekik mondani „merre az arra” (gateway)



- 1. példa vlan interfész létrehozása, és IP cím adás
 - Switch>enable
 - Switch# configure terminal
 - Switch(config)# interface vlan 10
 - Switch(if-config)# ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
 - Switch(if-config)# no shutdown
 - Switch(if-config)# end

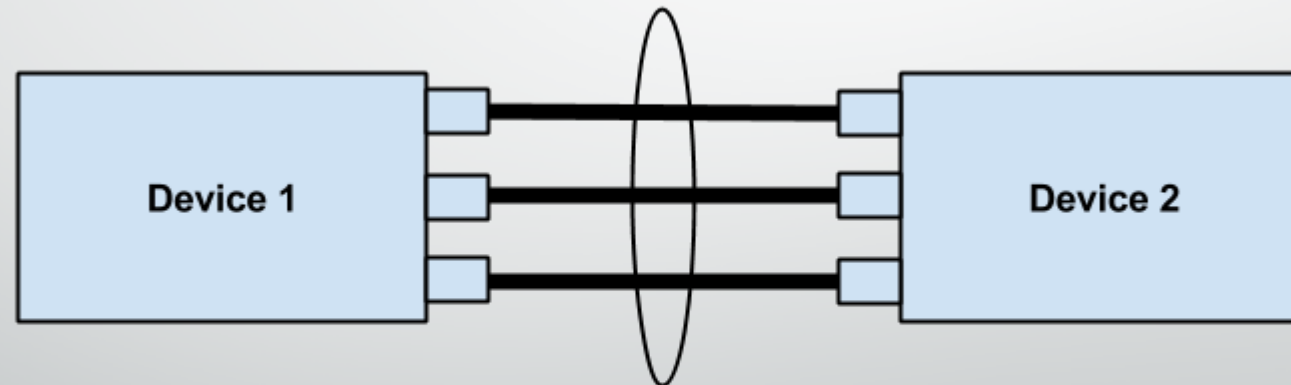
- 2. példa vlan interfész törlése
 - Switch>enable
 - Switch# configure terminal
 - Switch(config)# no interface vlan 10
 - Switch(config)# end

- Mi van akkor, ha van több portunk amit nem használunk?
- Kellene még egy kis átviteli sebesség két eszköz között?
- Vegyünk egy új SW-t 10G-s porttal mert kb 2-4G átviteli sebesség kell?
- A megoldás? ->LACP



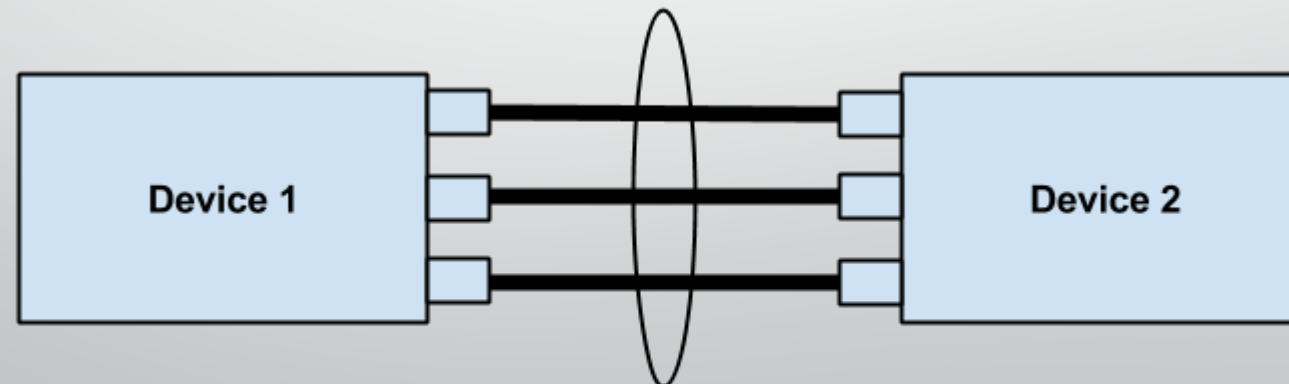
LAG formed using three links directly connected between two adjacent devices

- Ahány platform annyi név! 😊
- Linux: Bond
- Windows: NIC Teaming
- Cisco: EtherChannell
- IEEE 802.1ad LACP (Link Aggregation Control Protocol)



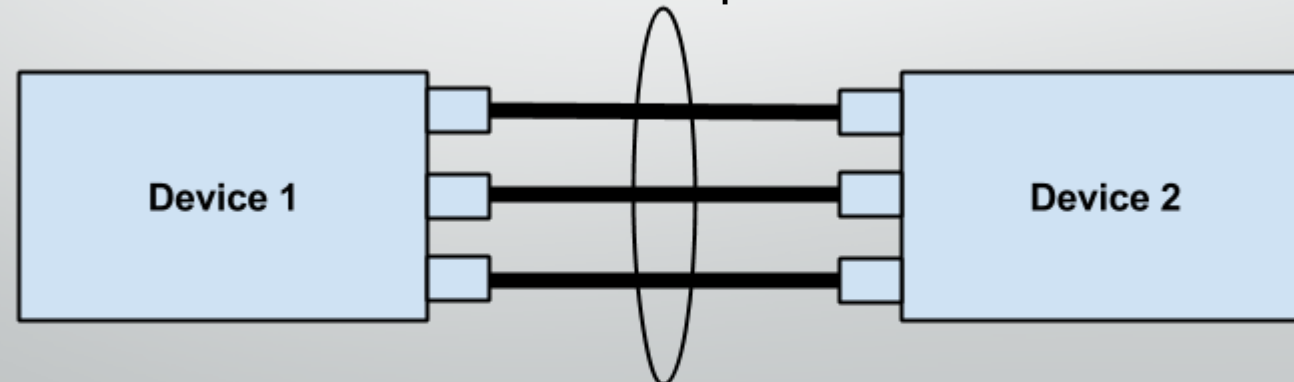
LAG formed using three links directly connected between two adjacent devices

- Max 564 port-channel maximum
- Portok száma 1 port-channel-ben: max 8
- A Port channelben egy a cél MAC címet kicseréljük Multicast group címre
- A Keep-alive mechanizmus 1s (gyors) vagy 30s (lassú) időközönként ellenőrzi a portok állapotát
- Módoak:
 - Aktív : aktív módban a portok küldik az LACPDU üzenetek, melyek segítségével létrejöhet a port-channel
 - Passzív: passzív módban csak figyel, és ha kap LACPDU üzenetet létrehozza a port-channelt



LAG formed using three links directly connected between two adjacent devices

- Üzemmodok:
- **Round-Robin** – 1. keret 1. port, 2. keret 2. port stb...
- **Active-Backup** – az egyik port slave-ben várja, ha az aktív port megszűnik
- **XOR (Balance-XOR)**, minden forrás MAC címhez hozzárendel egy portot melyen átküldi az adatot
- **802.3ad LACP** – hasonló módon működik mint a XOR, minden slave-et használ egyszerre
- **Broadcast** – Minden keretet minden porton átküld



LAG formed using three links directly connected between two adjacent devices

Port-Channel beállítása

- 1. példa port channel létrehozása
 - Switch>enable
 - Switch# configure terminal
 - Switch(config)# interface port-channel 1
 - Switch(if-config)# switchport
 - Switch(if-config)# no shutdown
 - Switch(if-config)# end
- 1. példa port hozzáadása port channel-hez
 - Switch>enable
 - Switch# configure terminal
 - Switch(config)# interface gigabitethernet 0/0
 - Switch(if-config)# switchport
 - Switch(if-config)# channel-group 1 mode active
 - Switch(if-config)# channel-protocol lacp
 - Switch(if-config)# end

Port-Channel beállítása, SW reset

- Ellenőrzés:
 - Switch>enable
 - Switch# show interface port-channel 1
- Switch alaphelyzetbe állítása:
 - Switch>enable
 - Switch# write erase
- Amennyiben vlanokat is létrehoztunk:
 - Switch# delete flash:vlan.dat
- Újraindítás:
 - Switch# reload