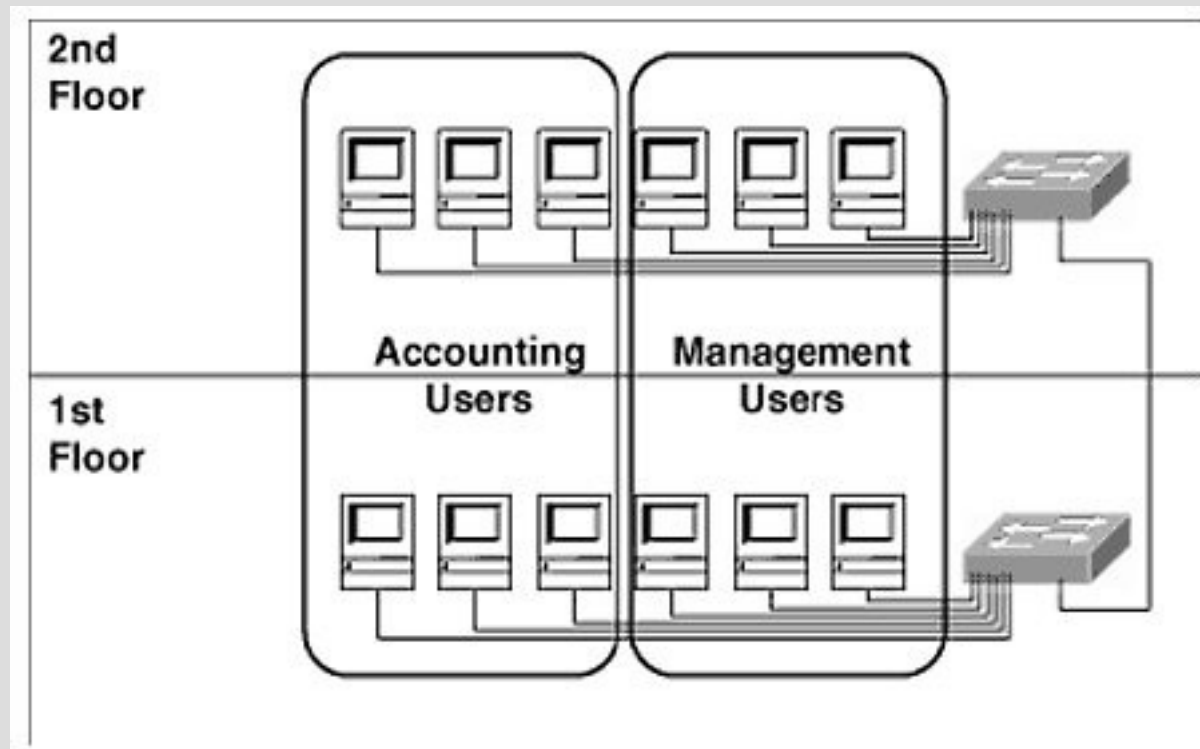


# Kommunikációs rendszerek programozása

VLAN Trunking

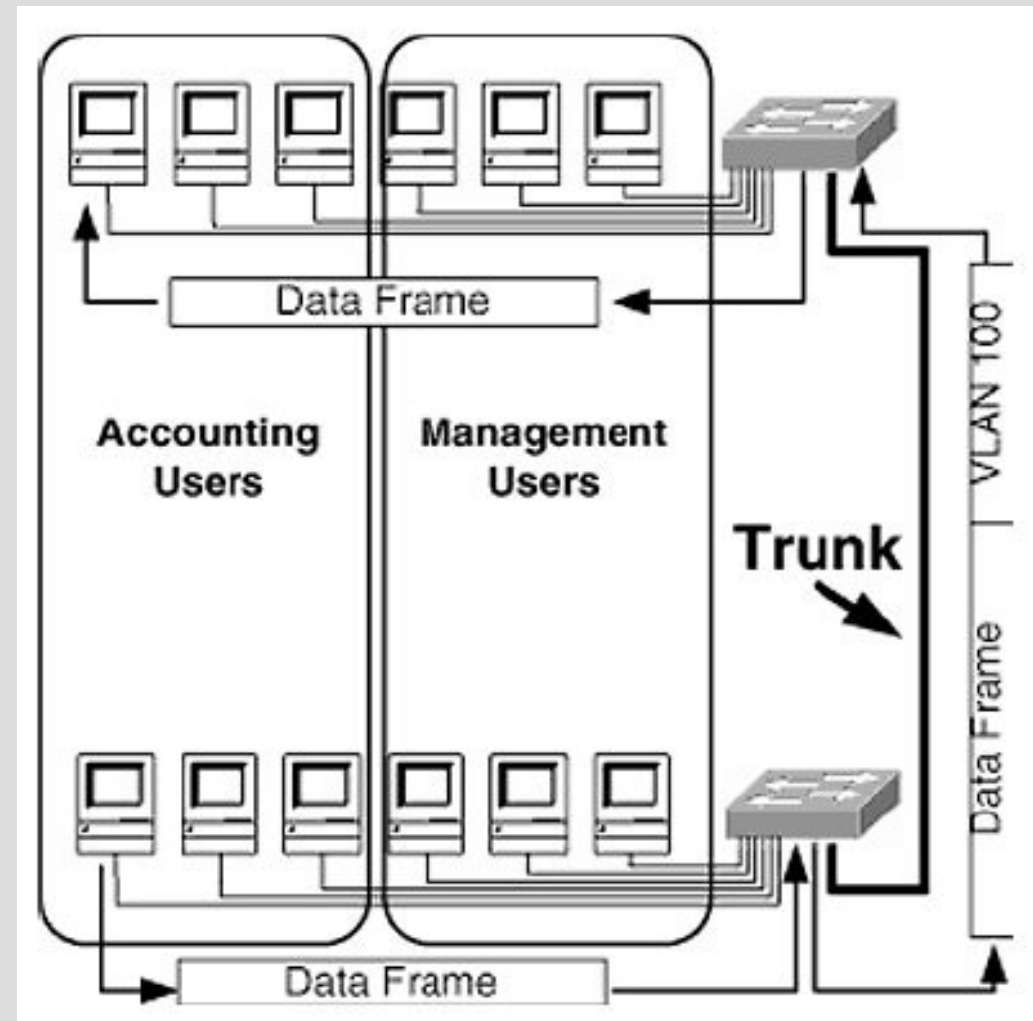
# Bevezetés

- Alapkérdések
  - Hogyan terjesszük ki egy VLAN „tartományát” ?
  - Hogyan kerülhet két különböző switchen lévő port ugyanabba a VLAN-ba ?
  - Összeköthetjük a két különböző switchen lévő azonos VLAN-okat?

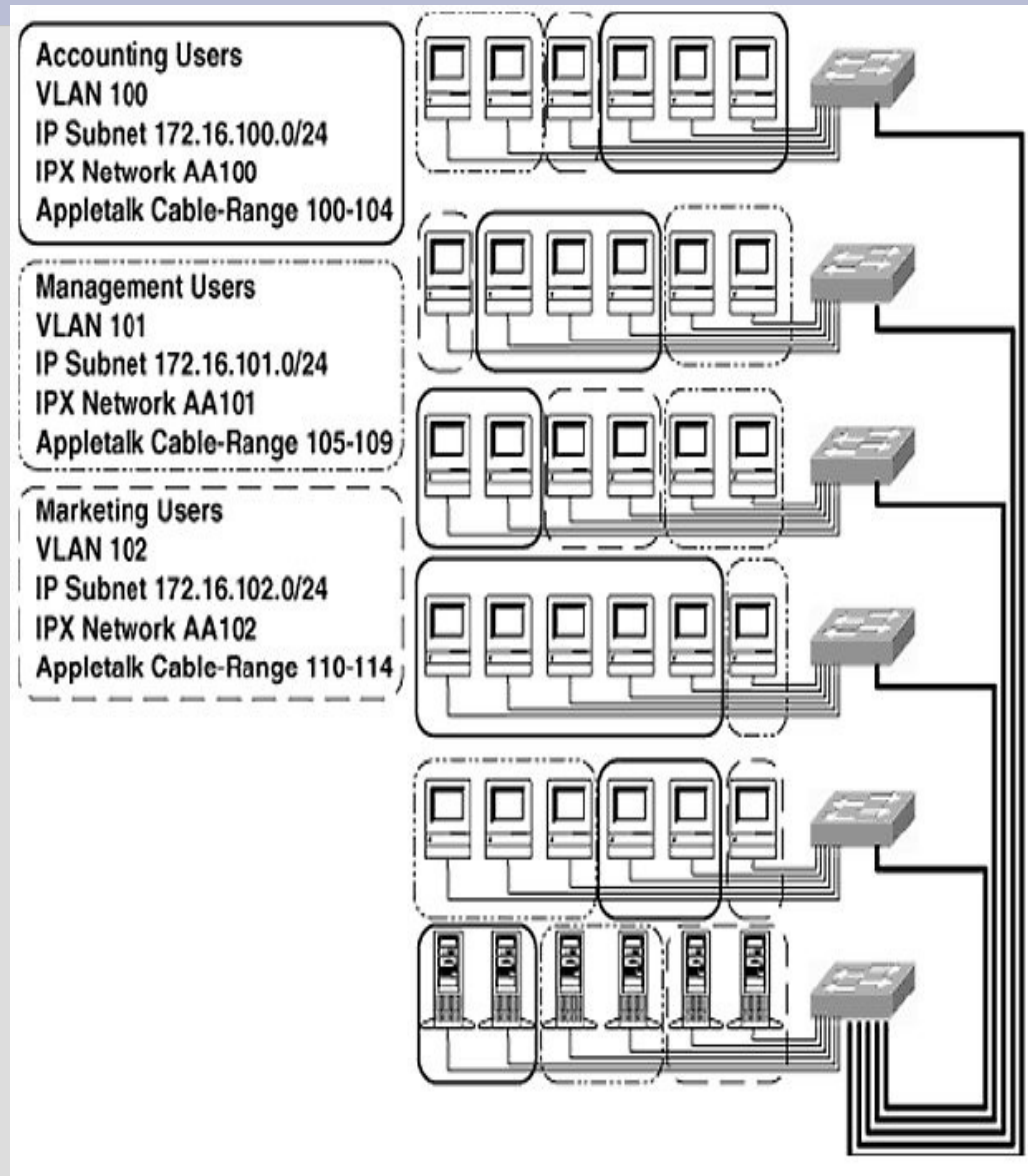
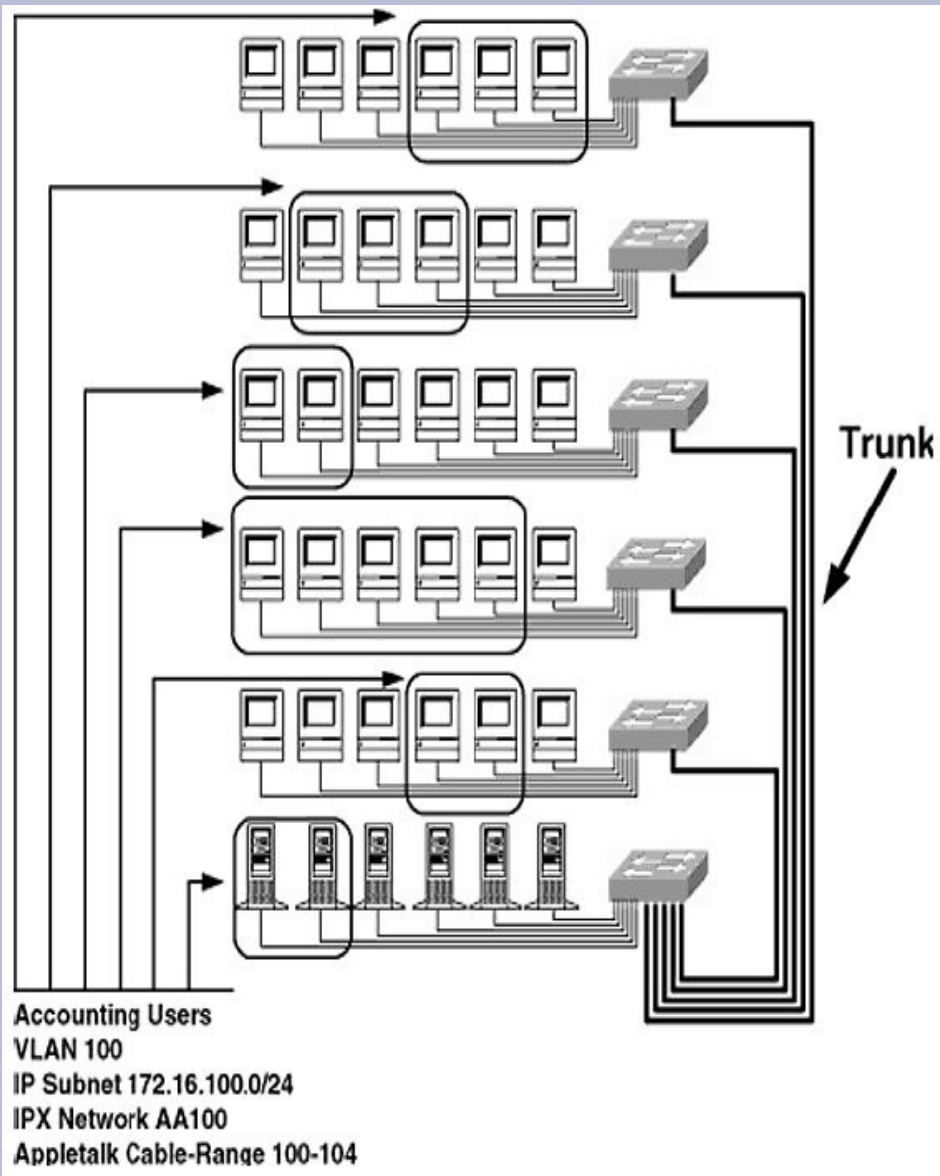


# Bevezetés

- Mi a megoldás?
  - **Trunk** kapcsolat létrehozása a switchek között
    - Egy fizikai kapcsolaton keresztül több VLAN forgalmának multiplexelése
  - Ethernet keretek címkézése (**Tagged**)

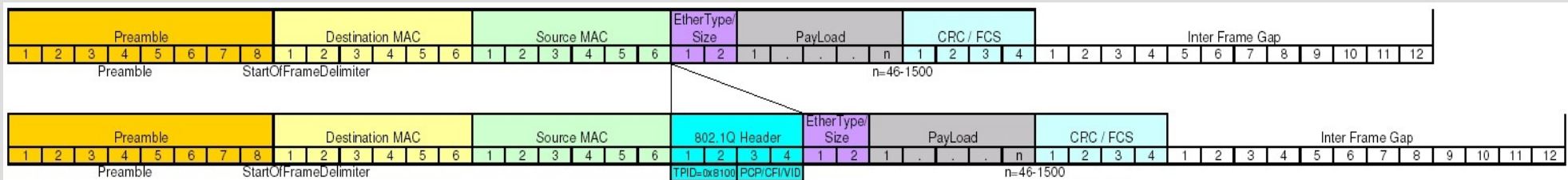


# Bevezetés



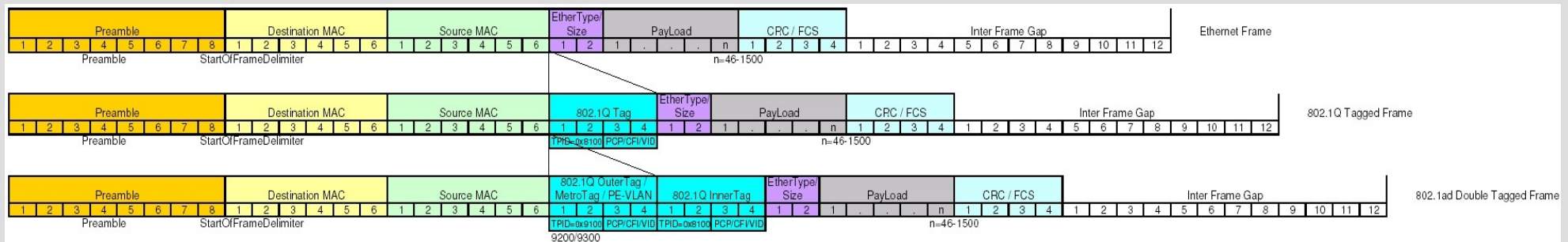
# Szabvány

- IEEE 802.1Q
  - VLAN tagging és a keretek prioritizálása (quality of services, IEEE 802.1p)
  - 802.1Q „címké” (32 bites) az Ethernet keretbe
    - TPID (16 bit): „Tag Protocol Identifier”, értéke: 0x8100
    - TCI (16 bit): „Tag Control Identifier”
      - PCP (3 bit): „Priority Code Point”, Ethernet keret prioritása (802.1p), 0: „best effort”, 1: a legkisebb, 7: a legnagyobb
      - CFI (1 bit): „Canonical Format Indicator”, a „MAC” cím kanonikus formátumú vagy sem („0”, ha igen, „1”, ha nem)
      - VID (12 bit): „VLAN Identifier”, 4094 lehetséges VLAN ID (0x000h és 0xFFFh foglalt)



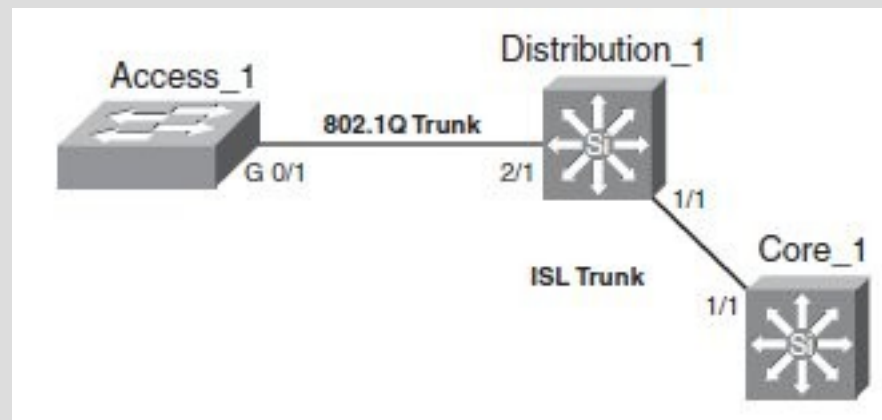
# Szabvány

- IEEE 802.1ad „dupla” címkézés” (QinQ)
  - Szolgáltatói VLAN címke a már címkézett Ethernet keretbe
    - S-TAG (service tag) a C-TAG (customer tag) elé
    - Az S-TAG TPID mezője fixen 0x88a8 értékű



# Konfigurálás CISCO eszközökön

```
Access_1 (config)# interface gigabitethernet 0/1
Access_1 (config-if)# switchport mode trunk
Access_1 (config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
Access_1 (config-if)# switchport trunk allowed vlan allowed 5,8,10
Access_1 (config-if)# end
Access_1# copy running-config startup-config
```



```
Distribution_1 (config#) interface gigabitethernet 2/1
Distribution_1 (config-if)# switchport mode trunk
Distribution_1 (config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
Distribution_1 (config-if)# switchport trunk allowed vlan allowed 5,8,10
Distribution_1 (config-if)# end
Distribution_1# copy running-config startup-config
```