



# EtherChannel

## Základné informácie



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# Agregácia

- Proti výpadkom v sieti sa vieme brániť náhradnými cestami
  - Premávka v sieti bude presmerovaná inou cestou a stále bude doručená do cieľovej stanice
- Je to postačujúca ochrana? Nevieme zabezpečiť ochranu aj pre konkrétnu linku?
  - Vieme, pridáme druhú linku (druhý kábel medzi zariadeniami)
  - Teraz ale musíme použiť 2x rovnakú konfiguráciu (na oboch zariadeniach)...
- Pomôže agregácia – EtherChannel
  - Pridáme viacej liniek, konfigurujeme na jednom mieste

Agregácia

Úvod do EtherChannel

Konfigurácia

Port Aggregation Protocol

Link Aggregation Control Protocol

Opakovanie



# Úvod do EtherChannel

- Channel = Kanál
- Zoskupuje viacero fyzických (káble) ethernetových liniek do jednej logickej linky
- Prepínač vníma EtherChannel ako jednu linku (kábel)
- V skutočnosti je zapojených viacero káblov s rovnakou konfiguráciou
- EtherChannel spája (agreguje) linky (káble)

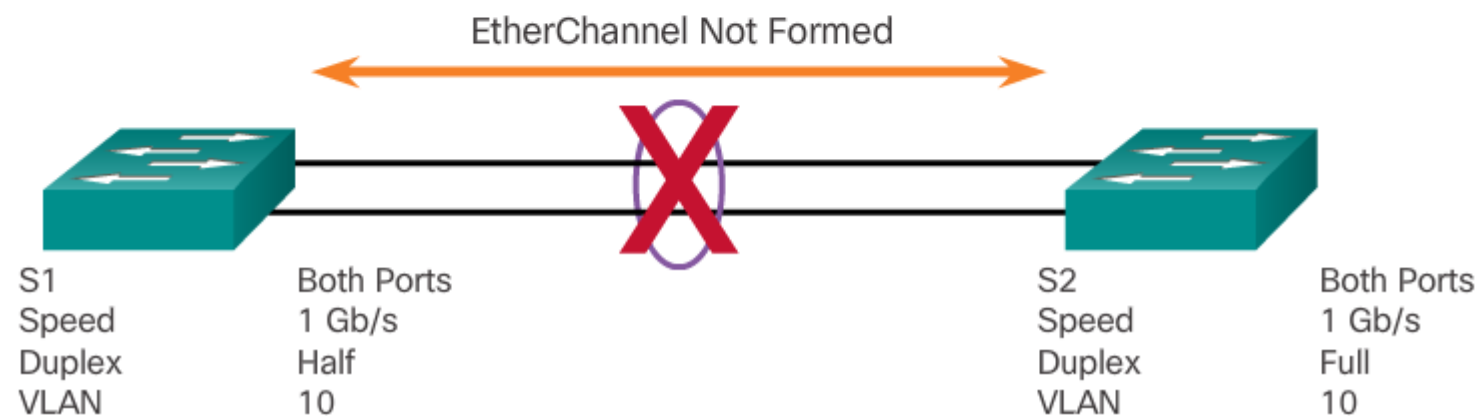
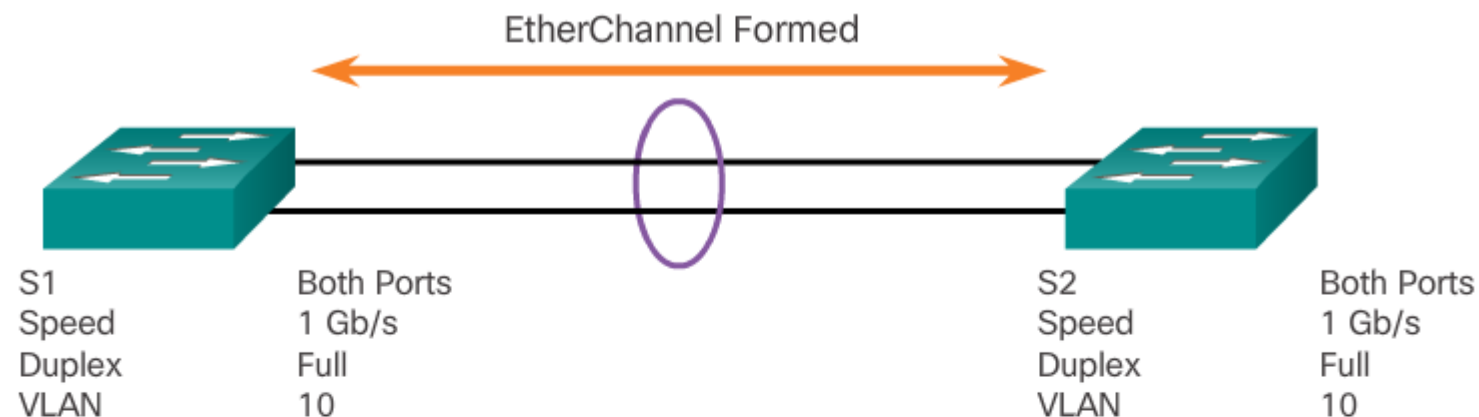
# Úvod do EtherChannel

- Istá forma redundancie – EtherChannel bude fungovať pokiaľ existuje aspoň jedna linka, ktorá môže preposielať dáta
- Ak by došlo k poškodeniu jedného alebo viacerých káblov, koncová stanica si nemusí nič všimnúť, pretože jej dáta preberú zvyšné linky v EtherChannel-i
- Účel:
  - Redundancia
  - Zvýšenie prenosovej rýchlosti medzi 2 zariadeniami

# Konfiguračné obmedzenia

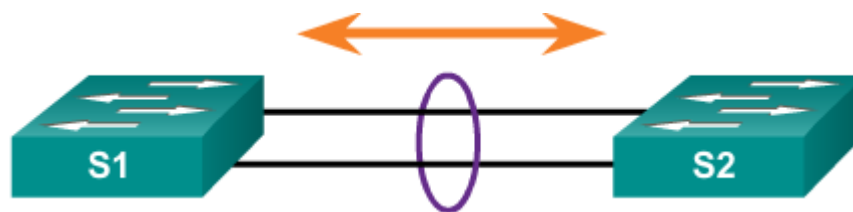
- EtherChannel musí mať:
  - Iba porty rovnakej rýchlosti
    - Nemôže sa miešať FastEthernet a GigabitEthernet
  - Iba porty s rovnakým módom
    - Nemôže sa miešať Full-Duplex a Half-Duplex
  - Rovnakú konfiguráciu na oboch koncoch (zariadeniach)
  - Všetky porty musia patriť do rovnakej VLAN
  - V prípade trunkových liniek musia mať všetky porty rovnaké povolené VLAN
- EtherChannel môže mať:
  - Maximálne 8 portov s rovnakou konfiguráciou (teoretická prenosová rýchlosť až 8Gb/s – 8 x 1Gb/s)

# Konfiguračné obmedzenia



# Konfiguračné obmedzenia

- EtherChannel spojenie môže byť nadviazané 3 spôsobmi:
  - Port Aggregation Protocol (PAgP)
  - Link Aggregation Control Protocol (LACP)
  - Statická konfigurácia (bez použitia protokolu)
- Pomocou týchto protokolov je možné vytvorenie EtherChannel linky medzi 2 zariadeniami (prepínače)



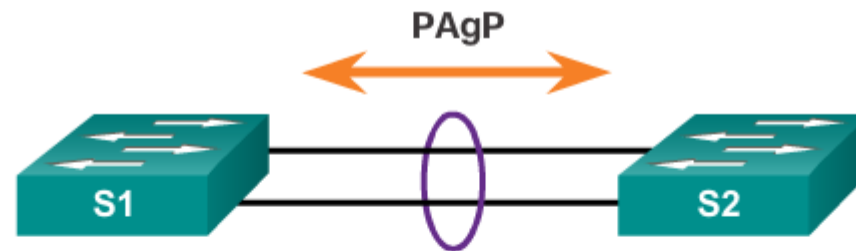
# Port Aggregation Protocol

- PAgP protokol je proprietárnym protokolom spoločnosti Cisco
- Medzi prepínačmi prebieha výmena PAgP paketov (každých 30s) a pri rovnakej konfigurácii oboch koncov sa vytvorí EtherChannel
- PAgP rozozná konfiguráciu na oboch koncoch a na základe výmeny paketov sformuje EtherChannel linku
- Do Spanning Tree protokolu sa pridá iba 1 port/linka!

# Port Aggregation Protocol

- PAgP pracuje v módoch
  - Na každom konci linky sa nakonfiguruje jeden mód
  - Podľa nakonfigurovaného módu sa EtherChannel vytvorí/nevytvorí
- Módy:
  - **On** – EtherChannel sa vytvorí bez použitia PAgP
  - **Desirable** – Aktívne vyjednávanie sformovanie EtherChannel; linka „má záujem“ sformovať EtherChannel, prepínač posiela správy von
  - **Auto** – Pasívny stav; linke „je jedno“ či bude alebo nebude EtherChannel vytvorený, PAgP pakety bude prijímať a spracovávať ale nebude sama iniciovať spojenie

# Port Aggregation Protocol



| S1                | S2             | Channel Establishment |
|-------------------|----------------|-----------------------|
| On                | On             | Yes                   |
| Auto/Desirable    | Desirable      | Yes                   |
| On/Auto/Desirable | Not Configured | No                    |
| On                | Desirable      | No                    |
| Auto/On           | Auto           | No                    |

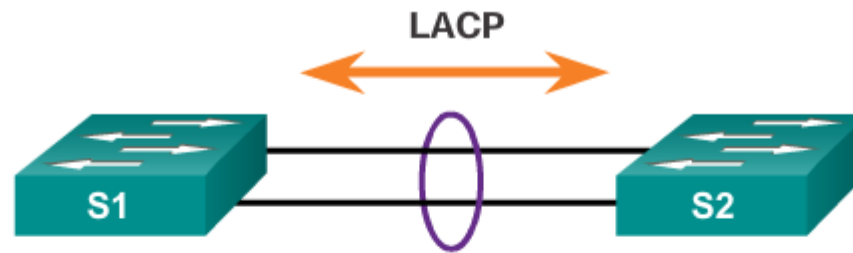
# Link Aggregation Control Protocol

- LACP bolo definované ako IEEE 802.3ad, v súčasnosti je definované ako IEEE 802.1AX štandard
- Rovnaké podmienky ako pri PAgP
  - Výmena paketov
  - Konfigurácia musí byť rovnaká/podobná na oboch koncoch
  - Do Spanning Tree protokolu sa pridá iba 1 port/linka!

# Link Aggregation Control Protocol

- Rovnako ako PAgP pracuje v módoch
  - **On** - EtherChannel sa vytvorí bez použitia PAgP
  - **Active** - Aktívne vyjednávanie sformovanie EtherChannel; linka „má záujem“ sformovať EtherChannel, prepínač posiela správy von
  - **Passive** - Pasívny stav; linke „je jedno“ či bude alebo nebude EtherChannel vytvorený, PAgP pakety bude prijímať a spracovávať ale nebude sama iniciovať spojenie
- PAgP vs. LACP
  - On = On
  - Desirable = Active
  - Auto = Passive

# Link Aggregation Control Protocol



| S1                | S2             | Channel Establishment |
|-------------------|----------------|-----------------------|
| On                | On             | Yes                   |
| Active/Passive    | Active         | Yes                   |
| On/Active/Passive | Not Configured | No                    |
| On                | Active         | No                    |
| Passive/On        | Passive        | No                    |

# Opakovanie

- Ako vidí smerovač EtherChannel?
  - Jedna fyzická linka?
  - Viac fyzických liniek?
  - Jedna logická linka?
  - Viac logických liniek?
- Akými 3 spôsobmi sa môže sformovať EtherChannel?
- Aké módy pozná PAgP? Aké LACP?



