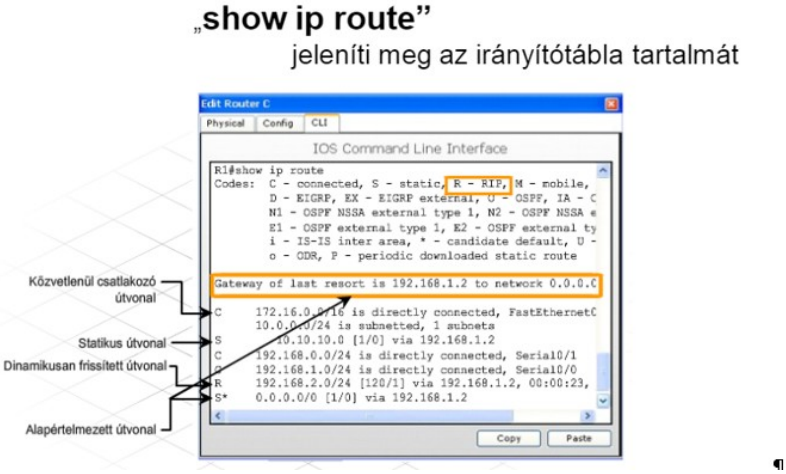
Háló dolgozat

1. **Forgalomirányítás alapjai**
   a. Egy szervezet biztonsági és terjeszkedési okokból kisebb egységekre bontja a hálózatát
   b. A csomagoknak irányítótábla alapján határoz meg egy megfelelő útvonalat
   c. Tartalmazza:
      - közvetlenül csatlakozó
      - nem közvetlenül csatlakozó
      - távoli hálózat útvonalait
   d. Létrehozása
      - statikusan – rendszergazda által
      - dinamikusan – irányító protokollal
2. **Az irányítótábla**
   a. Def.:
      - Minden bejegyzése megadja, hogy egy adott hálózat melyik átjárón vagy interfészen keresztül érhető el.
      - A célhálózathoz tartozó útvonal meghatározásához a hálózati cím és egy irányítótábla-bejegyzés között keres egyezés.
   b. Tartalma
      - Célhálózat címe
      - Alhálózati maszk
      - Átjáró vagy interfész címe
      - Útvonal költsége vagy irányítás mértéke
   c. Részei



3. Statikus forgalomirányítás

a. Jellemzői
   - Rendszergazda által programozott útvonalak
   - Nem követi a topológiai változásokat
   - Nagyon hálózatban emberi erőforrás igényes
   - Nem skálázható
   - Útvonalak elrejtését támogatja
   - Sikertelen a bejegyzés, ha az előírt kimenő interfész nem elérhető

b. Konfigurálása



4. **Forgalomirányító protokollok**
   a. Feladata
      - Összes útvonal felismerése
      - Legjobbak irányítótáblában való rögzítése
      - Érvénytelen útvonalak törlése
      - Irányítótábla létrehozása, karbantartása
   b. Hálózat típusai
      - Konvergens: ha minden forgalomirányító irányítótáblája ugyanazt az irányítási képet adja
      - Nem konvergens: hibás forgalomirányítási döntések születhetnek

5. **Irányító protokollok osztályai**
   a. Csoportosításai
      - Távolságvektor alapú protokollok
        - Minden összekötéshez egy irányt és távolságot határoz meg
        - A forgalomirányítónak nincs teljes átfogó képe a hálózatról
      - Kapcsolatállapot alapú protokollok
        - A teljes összekapcsolt hálózatról térképet készít
        - Legrövidebb utat kereső algoritmust használják
        - Minden forgalomirányító látja a teljes hálózatot a saját szemszögéből
6. **Költség fogalma**
   a. Def.:
      - Az útvonal távolság összetevőjét az út költségének vagy mértékének nevezik
   b. Függhet:
      - Ugrások számától
      - Adminisztratív költségtől
      - Sávszélességtől
      - Átviteli sebességtől
      - Késleltetések valószínűségétől
      - Megbízhatóságtól
   c. Feladta
      - Minden forgalomirányítón adja meg a célhálózatokhoz vezető, legkevesebb ugrást tartalmazó útvonalakat
7. **RIP**
   a. Jellemzői
      - Távolságvektor alapú belső irányító protokoll
      - Csak ugrásszámot vesz figyelembe mértékként
      - 30 másodpercenként küldi teljes irányítótábláját
   b. Hátrányai
      - Max 16 forgalomirányítást tartalmazó hálózathoz használható
      - Rendszeresen teljes forgalomirányító táblát küld, ami nagyobb hálózat esetén jelentő terhelést jelent
      - Nagy hálózatok változása esetén lassan konvergál
   c. Version 2
      - A version eggyel ellentétben osztály nélküli irányító protokoll
      - Több irányítási információ továbbítása
      - Hitelesítési eljárások alkalmazása
      - VLSM támogatása

8. EIGRP

a. Jellemzői
   - Távolságvektor alapú protokoll
   - Terheléselosztást tartalmaz
   - Max 224 ugrást engedélyez
   - Gyors konvergencia
   - Hatékony sávszélesség kihasználás
   - VLSM és CIDR támogatás

9. Kapcsolatállapot alapú protokollok

a. Jellemzői
   - Legrövidebb útvonalat használja
   - Eseményvezérelt frissítés
   - Minden forgalomirányítónak kapcsolatállapot hirdetéseket küld
   - Egységes irányítási kép minden forgalomirányító esetén
   - Irányítási hurkok ritkán alakulnak ki
   - Nehezebb konfiguráció
   - Nagyobb hardver igény
   - Kisebb sávszélesség igény

b. Hátrányai
   - Szigorú követelményeket támaszt a hálózattervezéssel szemben
   - Magasabban képzett szakembert igényel
   - A kezdeti elárasztás jelentős sávszélességet igényel

10. Fogalmak

Kapcsolatállapot alapú fogalmak

Kapcsolat: Egy forgalomirányító egy interfésze

Kapcsolatállapot: Két forgalomirányító közötti kapcsolat állapot

Topológiai adatbázis: A terület összes irányítójának adatait tartalmazza.
LSA-ból kinyert infókat foglalja össze, a terület összes forgalomirányítójának
adatait tartalmazza.

Költség: Kapcsolat mértéke, függ az átviteli sebességtől

Irányítótábla: az ismert útvonalak és interfészek listája, minden forgalomirányítón egyedi.

Kapcsolatállapot-hirdetés (LSA - Link-state advertisement) – forgalomirányítók között küldött, forgalomirányítási információkat tartalmazó, kisméretű csomag. Az LSA-k tartalmazzák egy forgalomirányító interfészeinek (összeköttetéseinek) állapotát és egyéb információit, pl. összeköttetések IP-címét.

Legrövidebb utat kereső algoritmus (SPF - Shortest Path First algorithm)
az adatbázison végzett számítások, melyek eredményeként előáll az SPF-fa.
Az SPF-fa a hálózat egy térképe a forgalomirányító szemszögéből.

11. OSPF

a. Jellemzői
   - Nyílt szabványú
   - Kapcsolatállapot alapú
   - Skálázható

b. Előnyei
   - Gyors konvergencia
   - Teljes a többi routerrel összhangban lévő topológia ismerete
   - Irányítási hurkok kialakulása minimális
   - Alapos hálózattervezéssel csökkenthető az adatbázisok mérete
   - VLSM és CIDR támogatás
   - Útvonal hitelesítést biztosít

c. Hátrányai
   - Ugyanaz, mint minden kapcsolatállapot alapú protokollnak

12. Irányítási információk karbantartása

a. LSA – kapcsolatállapot hirdetések
b. Hello üzenetek
c. SPF algoritmussal a legrövidebb útvonalak megkeresése
d. SPF fa
e. Legjobb útvonalakból létrejön az irányítótábla
f. Kapcsolatállapot frissítések küldése topológia változás esetén

13. Mértékek

Ugrásszám	egy csomag által érintett forgalomirányítók száma
Sávszélesség	egy adott összekötés sávszélessége
Terhelés	egy adott összekötés forgalmi kihasználtsága
Késleltetés	egy csomag célba jutásához szükséges idő
Megbízhatóság	egy összekötés meghibásodásának valószínűsége
Költség	egy adott útvonalnak perifériáltságát tükrözi

14. Adminisztratív távolság

a. Jellemzői
- Az útvonal megbízhatóságát tükrözi
- Minél alacsonyabb az értéke, annál megbízhatóbb
- Az alacsonyabb értékű útvonal előbb kerül be az irányítótáblába
- Statikus útvonal adminisztratív távolság 1
- Értéke a *show ip route* kimenetében található

b. Értékei

Csatlakoztatva	0
Statikus	1
EIGRP összevont útvonal	5
Belső EIGRP	90
OSPF	110
RIP	120
Külső EIGRP	170

15. Irányító protokoll kiválasztásához szempontok

a. Hálózat mérete
- Kicsi
- Közepes
- Nagy
- Multinacionális

b. Egyéb szempontok
- Egyszerű felügyelhetőség
- Egyszerű konfigurálás
- Hatékonyság

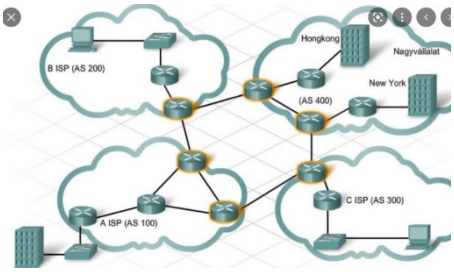
16. Hogyan ellenőrízhetünk?

Ellenőrzés

```
Router# ping 192.168.2.3
Router# show running-config
Router# show ip protocols
Router# show ip route
Router# show interfaces
Router# debug ip rip
```

17. Antonóm rendszerek

a. Def.:
   - Egy autonóm rendszer ugyanazon felügyelet alá tartozó és ugyanazokat a belső irányítási stratégiákat használó hálózatok együttese
   - Különböző vállalatok és szervezetek egymástól függetlenül felügyelik
   - Legtöbbször egy autonóm rendszer egy internetszolgáltatót takar



b. EGP
   - A különböző autonóm rendszerek közötti információk cseréjére alkalmas
   - Számos fontos szolgáltatást nyújtanak az ISP számára
   - Célja
      - Megbízható internetszolgáltatás
      - Mindig elérhető internetkapcsolat
      - Tartalék útvonalak és forgalomirányítók alkalmazása az esetleg kieső útvonalak pótlására
   - Helyi forgalom:
      - Autonóm rendszeren belüli forgalom
   - Átmenő forgalom
      - az autonóm rendszeren kívül keletkezett forgalom

c. BGP konfigurálása

```
C1>enable
C1#configure terminal
C1(config)#router bgp 100 As szám
C1(config-router)#neighbor 10.10.10.10 remote-as 100
C1(config-router)#network 172.19.0.0
C1(config-router)#end
C1#
```

Ezt a belső útvonalat szeretné nyilvánossá tenni az interneten