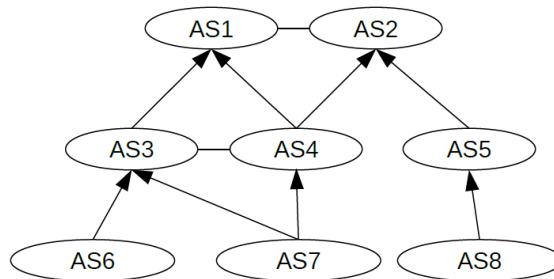


Az Internet ökoszisztémája és evolúciója ZH

2015. április 20. Össz.: 100 pont, 90 perc

Név:.....Neptun kód:.....

- IPv4 címzés:** Tekintsük a $12.148.88.0/21$ IPv4 címtartományt.
 - Hány IP címet tartalmaz ez a tartomány? Ezek közül hány IP cím osztható ki hosztok számára?
 - Melyik klasszikus címosztályba tartozik a prefix (A, B, C, stb.)?
 - Tartalmazza-e a fenti prefix a $12.148.88.111$, $12.148.91.11$, és a $12.148.96.45$ IPv4 címeket?
 - Melyik az első és melyik az utolsó *kiosztható* IPv4 cím ebben a tartományban?
- IPv4 címzés:** Tekintsük a $110.236.0.0/17$ IPv4 címtartományt.
 - Deaggregálja a címtartományt két, egyenként $2^{14}=16384$ IPv4 címet tartalmazó alhálózatra!
 - Deaggregálja a címtartományt három alhálózatra, melyek tartalmazzanak rendre $2^{14}=16384$, $2^{13}=8192$, illetve $2^{13}=8192$ IPv4 címet!
- Legspecifikusabb prefix (LPM):** Tekintsük a $94.128.128.0/22$ és a $94.128.128.0/17$ IPv4 prefixeket.
 - Melyik a legspecifikusabb prefix a $94.128.128.1$ IPv4 címre?
 - Melyik a legspecifikusabb prefix a $94.128.192.11$ IPv4 címre?
 - Melyik a legspecifikusabb prefix a $94.128.129.34$ IPv4 címre?
- IPv6 címzés:** Tekintsük a $2001:00b0:0000:0000:1000:0000:0000:0234$ IPv6 címet.
 - Adja meg a cím legalább két alternatív rövidített írásmódját! Próbálja meg megadni a lehető legrövidebbet!
 - Része-e a fenti cím a $2001:00b0:0000:0000:1::200/120$ alhálózatnak?
 - Adja meg a fenti cím, mely pontosan 256 IPv6 címet tartalmazó alhálózatba tartozik!
- Valley-free routing:** Adott az alábbi AS hierarchia:



- A valley-free szabályok szerint megengedett-e az AS6-AS3-AS4-AS2-AS5, AS3-AS4-AS2, illetve az AS4-AS2-AS5-AS8 útvonal?
- Sorolja fel AS3 összes valley-free útvonalát AS7 felé! Ezek közül a prefer-customer szabály szerint melyik útvonal preferált?
- Sorolja fel AS6 összes valley-free útvonalát AS7 felé! Ezek közül a prefer-customer + legrövidebb AS-úthossz szabály szerint melyik útvonal preferált?

Az Internet ökoszisztémája és evolúciója ZH

2015. április 20. Össz.: 100 pont, 90 perc

Név:.....Neptun kód:.....

6. **Csomagtovábbítás:** Tekintsük az alábbi forgalomtovábbítási táblát (segítségül megadtuk prefixek lényeges bitjeit).

IPv4 prefix	Bináris prefix	Next-hop
128.0.0.0/1	1	10.0.0.1
192.0.0.0/2	11	10.0.0.2
208.0.0.0/4	1101	10.0.0.3

- Rajzolja fel a FIB egy hardware-es megvalósítását (TCAM + RAM)!
 - Rajzolja fel a FIB egy szoftveres megvalósítását (prefix fa)!
 - Melyik next-hop lesz a LPM találat a 129.0.0.1, 193.0.0.1, 207.0.0.1, illetve a 209.0.0.1 IPv4 címekre?
7. **Internet architektúra:** Mi az Internet hálózati rétege? Milyen szolgáltatásokat nyújt a felsőbb rétegek számára? Mi a különbség az útvonal-választási (routing) és a csomagtovábbítási (forwarding) funkciók között?
8. **Szolgáltatási modell:** Mi a PI és a PA címzés közti különbség? Vázzon fel, hogyan kapcsolódik egy *single-homed* és egy *multi-homed* AS az Internetre, rendeljen az egyes ASekhez IPv4 címtartományokat, és hasonlítsa össze a két kapcsolódási módot!
9. **IPv6 funkciók:** Milyen fő funkciókat lát el az ICMPv6 az IPv6 esetén (legalább 2 funkció)? Szerepét tekintve mi a különbség az IPv4-nél alkalmazott ICMP-hez képest?
10. **Internet kormányzás:** Ismertesse az Internet kormányzás legfontosabb funkcióit! Minden funkciót magyarázzon meg legalább egy mondattal, hogy mit ért alatta, vagy mi a megoldandó probléma (akár egy jó példa is magyarázatként szolgálhat)! Mik azok a virtuális erőforrások, melyek a kormányzás feladatkörébe tartoznak?

Értékelés:

Minden hibátlan feladat 10 pont (részpontszámok mind feladatnál kaphatók)

- 0-40 pont – Elégtelen (1)
- 41-55 pont – Elégséges (2)
- 56-67 pont – Közepes (3)
- 68-80 pont – Jó (4)
- 81-100 pont – Jeles (5)