



## Mérési utasítás

## IPv6

A Távközlés-informatika laborban natív IPv6 rendszer áll rendelkezésre. Először az ún. állapotmentes automatikus címhozzárendelést (stateless address autoconfiguration, SLAAC) vizsgáljuk meg, melynél előny, hogy kliens oldalon nem szükséges beállításokat végrehajtani. A mechanizmus az ICMPv6-os protokoll Router Advertisement csomagjaira alapoz, melynek segítségével a kliens saját részére magától generál egy IPv6 címet a hálózat prefixének és saját MAC címének felhasználásával.

### 1. feladat

Indítson csomagelkapást wireshark segítségével az eth0-es interfészen addig, amíg el nem kap egy „Router Advertisement” csomagot – az egyszerűség kedvéért alkalmazhatjuk az „icmpv6” szót a megjelenítési szűrőnél.

Válaszoljon az alábbi kérdésekre:

- Milyen IPv6-os címre küldi a router az ICMPv6-os csomagot?
- Milyen hosszúságú prefixet hirdet a router?
- Milyen ICMPv6-os flagek aktívak? (1)
- Hirdeti-e a helyi DNS kiszolgálókat a Router Advertisement csomag?

### 2. feladat

Ahhoz, hogy saját magunk konfigurálhassunk IPv6 címet, meg kell adnunk, hogy kliensünk figyelmen kívül hagyja ezeket a csomagokat. Ehhez a következő parancsokat kell begépelnünk:

```
ifconfig eth0 down
echo 0 > /proc/sys/net/ipv6/conf/eth0/accept_ra
echo 0 > /proc/sys/net/ipv6/conf/eth0/autoconf
ifconfig eth0 0.0.0.0 up
```

Ezzel letiltottuk az automatikus konfigurációt, valamint töröltük az aktív (eth0) interfész beállításait.



### 3. feladat

Állítson be egy statikus IPv6 címet az eth0 interfésznek. Annak érdekében, hogy érzékeltesünk az IPv6 címtartományának nagyságát, az általunk beállítandó IPv6 címbe foglaljuk bele a mai dátumot és a gyakorlat időpontját, valamint a gépszámot is!

**Pl.:**

```
ifconfig eth0 inet6 add 2001:738:2c01:8001:2014:0324:1440:3/64
```

Ahol

- A dőlt betűs rész nem változtatható! (Hálózat címe.)
- A vastagon szedett rész a mai dátum és gyakorlat időpont!
- az aláhúzott rész a gépszám

Ezzel a helyi IPv6 hálózat elérhetővé vált. Ahhoz, hogy az IPv6 globális hálózata elérhetővé váljon, szükségünk van egy helyi átjáróra. Ezt a route parancs segítségével adhatjuk meg, mely parancs a Linux routing táblájának módosítására szolgál:

```
route -6 add default gw 2001:738:2c01:8001::1
```

Ezzel megadtuk, hogy „merre” kell a csomagot az internet felé irányítani. Gyakorlatilag most már elérjük az egész IPv6-os internetet, de ahhoz, hogy ne kelljen IPv6 címeket használni a különböző hálózati szolgáltatások eléréséhez, névfeloldást kell alkalmaznunk. Ehhez meg kell mondani, milyen IPv6 címen található a névkiszolgáló. Ezt a Linux alatt a resolv.conf fájlba egy „nameserver” bejegyzéssel tehetjük meg.

```
echo „nameserver 2001:738:2c01:8001::1” > /etc/resolv.conf
```

Most indítsuk el a wireshark-ot, és állítsunk be egy csomagvizsgálatot az eth0 interfészen. Majd ezek után vegyük használatba az IPv6 hálózatot, először egy pingeléssel. Linux esetében, IPv6 alkalmazása során, mivel más a hálózati protokoll, néhány esetben más programokat kell használni, mint IPv4-nél. Jelen esetben ez a ping6.

```
ping6 -c 2 2001:738:2c01:8001::1
```

Az IPv6-ban nem alkalmaz ARP lekérdezést. Az IPv6 tervezése közben a fejlesztők inkább az ICMP protokollba integrálták az IPv6 cím → MAC cím leképezést. Ez az ICMPv6, valamint kiegészítették egy Neighbor Discovery Protokollal (ND).

### 4. feladat



Keresse meg a Wiresharkban a Neighbor discovery protokoll csomagjait. (Neighbor solicitation Neighbor advertisement) valamint az ICMPv6 protokoll echo request, echo reply csomagjait.

5. feladat

Nyisson egy tetszőleges web böngészőt, majd nyissa meg a <http://www.kame.net> honlapot. Amennyiben minden megfelelően működik, a weblapon mozog a teknős. (<http://www.kame.net/kame-mosaic.html>)

6. feladat

Kérdezze le a traceroute IPv6-os verziójával a [ipv6.google.com](http://ipv6.google.com) szerverhez vezető útvonalat.

```
traceroute6 ipv6.google.com
```