



## Mérési utasítás

## IPv6

A Távközlés-informatika Labor helyett használt L1-109-1 laborban natív IPv6 rendszer áll rendelkezésre. Először az ún. állapotmentes automatikus címhozzárendelést (stateless address autoconfiguration) vizsgáljuk meg, melynél előny, hogy kliens oldalon nem szükséges beállításokat végrehajtani. A mechanizmus alapja az ICMPv6-os protokoll Router Advertisement csomagjaira alapoz, melynek segítségével a kliens magától generál egy IPv6 címet saját MAC címéből.

### 1. feladat

Indítson csomagelkapást Wireshark segítségével az **enp3s0** interfészen *(vagy ami a számítógép alaplapjainak interfészének a neve, értelemszerűen a továbbiakban is!)* 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 konfiguráljunk IPv6 címet, meg kell adnunk, hogy kliensünk figyelmen kívül hagyja ezeket a csomagokat. Ehhez a következő parancsokat kell begépelnünk:

```
systemctl stop networking
ifconfig enp3s0 down
echo 0 > /proc/sys/net/ipv6/conf/enp3s0/accept_ra
echo 0 > /proc/sys/net/ipv6/conf/enp3s0/autoconf
ifconfig enp3s0 0.0.0.0 up
dhclient -v enp3s0
```

Ezzel törölte az aktív (**enp3s0**) interfész beállításait.



## 3. feladat

Állítson be egy statikus IPv6 címet az **enp3s0** interfésznek. Annak érdekében, hogy érzékelteünk az IPv6 címtartományának nagyságát, az általunk beállítandó IPv6 címbe foglaljuk bele a mai dátumot és a gyakorlat időpontját, valamint a gépszámot is!

```
Pl.: ifconfig enp3s0 inet6 add 2001:738:2c01:8001:2025:0331:1305:3/64
```

Ahol

- **A dőlt betűs rész nem változtatható!**
- **A vastagon szedett rész a mai dátum és a gyakorlat időpontja!**
- **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
```

Most indítsuk el a Wireshark-ot, és állítsunk be egy csomagelkapást az **enp3s0**-ra. Majd ezek után vegyük használatba az IPv6 hálózatot, első körben egy pingeléssel. Az IPv6 alatt, mivel más a hálózati protokoll, más programokat is kell használni, mint IPv4-nél. Jelen esetben ez a ping6.

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

Az IPv6-ban nem található ARP lekérdezés. Az IPv6 tervezése közben a fejlesztők inkább az ICMP protokollba integrálták az IPv6 cím → MAC cím leképzést. 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.

## 6. feladat

Kérdezze le a traceroute IPv6-os verziójával az **ipv6.google.com** szerverhez vezető utat.

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