

# Telekommunikációs Hálózatok

7. gyakorlat

# Mininet VM telepítése

- VDI letöltése:  
<http://oktnb16.inf.elte.hu/ggombos/mininetVM/>
- VirtualBox telepítés (vagy Hyper-V)
- Új VM alapbeállításokkal, csatolva a letöltött VDI-t
- u/pw: mininet

## Note

Billentyűzetkiosztás váltás angolra: `sudo loadkeys us`

# SSH

- VM network beállítás: pl Bridged adapter-re
- VM címét lekérni: `ip address show`
- X11 forwarding használata a grafikus felülethez:
  - `ssh -X` kapcsoló
  - MobaXterm alap beállítás

# Mininet

- A következő példában három host lesz összekötve:
  - h1 – h2 - h3
  - h2 router-ként lesz konfigurálva
- A példa alapja: <http://csie.nqu.edu.tw/smallko/sdn/mininet-operations.htm>

# Miniedit

- Indítás: `python ~/mininet/examples/miniedit.py`
- Adjunk hozzá 3 hostot majd állítsuk be az alábbi ip címeket:
  - h1: `10.0.10.2/24`
  - h2: `10.0.10.1/24`
  - h3: `10.0.20.2/24`
- Kódból kössük őket össze, mert a host alapból nem viselkedik router-ként
- File -> Export Level 2 Script

# test.py

- Nézzük meg, mi lett generálva és egészítsük ki a host-ok összekötésével

```
info( '*** Add links\n')  
net.addLink(h1, h2)  
net.addLink(h2, h3)
```

# test.py

- Indítsuk el: `sudo -E python test.py`
- Hasznos parancsok:
  - `nodes`
  - `links`
  - `net`
  - `pingall` (több interface/ip cím esetén nem biztos, hogy a megfelelőt használja)



## Note

Az `-E` kapcsolóval megtartjuk a környezeti változókat, enélkül az X11 forwarding nem fog működni

# test.py

- Kezdeti pingall eredménye: 2/6
- Jussunk el 6/6-ig
- Nézzük meg az interface-ek ip címeit:
  - mininet konzolból: `<host> <parancs>`, pl `h1 ip a s`
  - hostonként terminált nyitva: `xterm h1 h2 h3`



# test.py

- h2-eth1-nek nincs ip címe, adjunk neki a h3 alhálózatán belülit:
  - `h2 ip a add 10.0.20.1/24 dev h2-eth1`
- `h3 ping h2` vs `h3 ping 10.0.20.1`
- pingall: 4/6

# test.py

- h1 és h3 nem éri el egymást
  - `ping: connect: Network is unreachable`
- Nézzük meg a routing tábláikat
  - `route -n`
- Nem tudják, hogy a másik alhálózathoz melyik interface-en menjenek
- Adjunk meg egy alapértelmezett útvonalat:
  - `h1 ip route add default via 10.0.10.1 dev h1-eth0`
- `h1 ping 10.0.20.2`
- Nem kapunk vissza csomagot, de már el tudjuk küldeni

# test.py

- Most már elindulnak a csomagok, de nem érkeznek meg
- h2 eldobja a csomagokat, aminek nem ő a címzettje
  - `h2 sysctl net.ipv4.ip_forward`
- Állítsuk be a továbbítást:
  - `sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1`
- pingall: 6/6

## Note

Megnézhetjük a csomagokat: `h2 tcpdump -v -i any`

# IPtables

<http://linux-training.be/networking/ch14.html>

