

7. alkalom – Kis hálózat építése és ellenőrzése: elmélet

Hálózatok I. · 11. évfolyam · 13–14. óra

Kábelek

Kábel	Mikor?	Példa
Egyenes kötésű (straight-through)	különböző típusú eszközök között	PC–kapcsoló, kapcsoló–router
Keresztkötésű (crossover)	azonos típusúak között	PC–PC, kapcsoló–kapcsoló, PC–router
Konzolkábel	a PC és az eszköz CONSOLE portja között	beállításhoz

Auto-MDIX: a modern port magától felismeri a kábeltípust, ezért ott mindegy, melyiket használod. A vizsgán viszont kérdezik a szabályt!

Dokumentáció

- **Topológia:** a hálózat rajza: eszközök, kábelek, portok.
- **Címzési táblázat:** melyik eszköz melyik interfésze milyen IP-címet, maszkot és átjárót kap.
- Egy hálózat annyit ér, amennyire dokumentálva van: ebből érti meg más is, mi hová van kötve.

A végberendezés IP-beállítása (statikus)

A gépnek négy adat kell: **IP-cím**, **alhálózati maszk**, **alapértelmezett átjáró**, és (internethez) **DNS-szerver**.

- **Packet Tracerben:** PC → Desktop → **IP Configuration** → Static.
- **Valódi Windowsos gépen:** Win + R → `ncpa.cpl` → az adapter → Tulajdonságok → Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4).
- **Ellenőrzés:** Command Prompt → `ipconfig` (cím, maszk, átjáró) · `ipconfig /all` (a MAC-címet is mutatja).

Ha az átjáró rossz: a saját hálózatán belül minden működik, de más hálózatot nem ér el a gép.

A ping

A ping **ICMP** kérést (echo request) küld, és várja a választ (echo reply).

	Siker	Időtúllépés	A cél elérhetetlen
IOS	!	.	U
PC / Windows	Reply from...	Request timed out.	Destination host unreachable.

ARP: mielőtt a gép elküldi a csomagot, megkérdezi a cél (vagy az átjáró) **MAC-címét**. Ezért az első csomag néha elveszik.

Ellenőrzési sorrend: belülről kifelé

1. saját magam	ipconfig	→ jó a cím, a maszk, az átjáró?
2. saját átjáróm	ping 192.168.10.1	
3. a túloldali átjáró	ping 192.168.20.1	
4. a távoli gép	ping 192.168.20.10	
5. az útvonal	tracert 192.168.20.10	

Ha a 4. lépés nem megy, ne ott keresd a hibát! Menj vissza az elejére: a hiba az **utolsó működő és az **első nem működő** lépés között van.**

Ellenőrző parancsok

Hol?	Parancs	Mit mutat?
PC	ipconfig, ipconfig /all	a gép IP-beállításai (és a MAC-cím)
PC	ping <cím>	elérhető-e a cím
PC	tracert <cím>	az útvonal: mely routereken megy át a csomag
router, kapcsoló	show ip interface brief	az interfészek címe és állapota
router, kapcsoló	ping <cím> · traceroute <cím>	ugyanaz, az IOS-ben
router	show ip route	az irányítótábla (C és L sorok)

A tracert a Windows parancsa, a traceroute az IOS-é. A * azt jelenti, hogy arról az ugrásról nem jött válasz (ez nem mindig hiba).

Fogalmak röviden

egyenes és keresztkötésű kábel · auto-MDIX · konzolkábel · topológia · címzési táblázat · statikus IP-beállítás · ipconfig · ping (ICMP), a kimenet jelei · ARP · traceroute / tracert · ellenőrzési sorrend

L6 – Kis hálózat építése és ellenőrzése

Csapat: _____ Osztály: _____

Cél

Packet Tracerben, nulláról megépítitek a közös gyakorló hálózatot, beállítjátok a végberendezéseket, módszeresen ellenőrzitek, és dokumentáltjátok.

Szerepek

Szerep	Feladat	Név
R1-es	a router konzolról (Console kábel + PC → Desktop → Terminal): kezdeti konfiguráció, interfészek	
LAN1-es	S1 és PC-A	
LAN2-es	S2 és PC-B	

Topológia és címzés

192.168.10.0/24		192.168.20.0/24	
PC-A —F0/6— S1 —G0/1—	G0/0— R1 —G0/1—	G0/1— S2 —F0/18—	PC-B
.10	.2	.1 .1	.2 .10

Eszközök: egy **2911**-es router, két **2960**-as kapcsoló, két PC. Ha más routert választanátok, a portok neve lehet más (pl. G0/0/0). Ha így van, írjátok át itt: _____

Eszköz	Interfész	IP-cím	Maszk	Alapértelmezett átjáró
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	–
R1	G0/1	192.168.20.1	255.255.255.0	–
S1	VLAN 1	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
S2	VLAN 1	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1
PC-A	NIC	192.168.10.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	NIC	192.168.20.10	255.255.255.0	192.168.20.1

1. rész – Építés

- ☐ 1. Új, üres PT-fájl, az eszközök lerakása, kábelezés a topológia szerint. Milyen kábelt használtatok, és miért?

- 2. R1: kezdeti konfiguráció és interfészek (L5).
- 3. S1 és S2: alapkonzfiguráció, SVI, átjáró (L2, L3). SSH (L4), ha van rá idő.
- 4. PC-A és PC-B IP-beállítás: PC → Desktop → **IP Configuration** → Static → IP-cím, maszk, átjáró. *Valódi Windowsos gépen ugyanez: Win + R → ncpa.cpl → Ethernet → Tulajdonságok → Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4).*
- 5. Ellenőrzés mindkét PC-n: Desktop → Command Prompt → ipconfig. Egyezik a táblázattal?

2. rész – Ellenőrzés

Ellenőrzési sorrend: saját magad → saját átjáród → túloldali átjáró → távoli gép.

- 6. Töltsétek ki a ping-táblázatot (✓ = sikeres, ✗ = sikertelen). Honnan (sor) → hová (oszlop):

	PC-A	S1	R1 G0/0	R1 G0/1	S2	PC-B
PC-A	–					
PC-B						–
S1		–				
S2					–	

- 7. PC-A: tracert 192.168.20.10 → hány ugrás, és melyek?
- 8. Ha valami nem ment: mi volt a hiba, és hogyan javítottátok?

3. rész – Dokumentáció (a közös mappába: osztaly_Csapat_L6)

- 9. Képernyőkép a Packet Tracer-topológiáról.
- 10. A show ip interface brief kimenete R1-ről, S1-ről és S2-ről (szövegfájlban).
- 11. A kitöltött ping-táblázat.
- 12. Mentés mindhárom eszközön (copy running-config startup-config), és a PT-fájl is: osztaly_Csapat_L6.pkt.

Alaphelyzet (gyakorlás, az óra utolsó 10 percében)

A PT-fájlt már elmentettétek. Most kipróbáljátok, hogyan kell egy eszközt gyári állapotba visszaállítani.

- 13. R1: erase startup-config → reload → a mentésnél **no**.
- 14. S1, S2: erase startup-config → delete flash:vlan.dat → reload → **no**.
- 15. Ellenőrzés: milyen név látszik most a promptban? ____ A show running-config szerint megvannak-e még a beállítások? ____
- 16. A gyakorlás után **ne mentsd el** a PT-fájlt újra (a 12. lépésben mentett állapot kell majd a számonkérés előtti gyakorláshoz).

Kérdések

1. Mikor kell keresztkötésű kábel? Mi az az auto-MDIX?

2. A ping . ! ! ! ! eredményt adott. Mit jelent a pont, és miért pont az első csomag veszett el?
