

1. Hálózati ismeretek

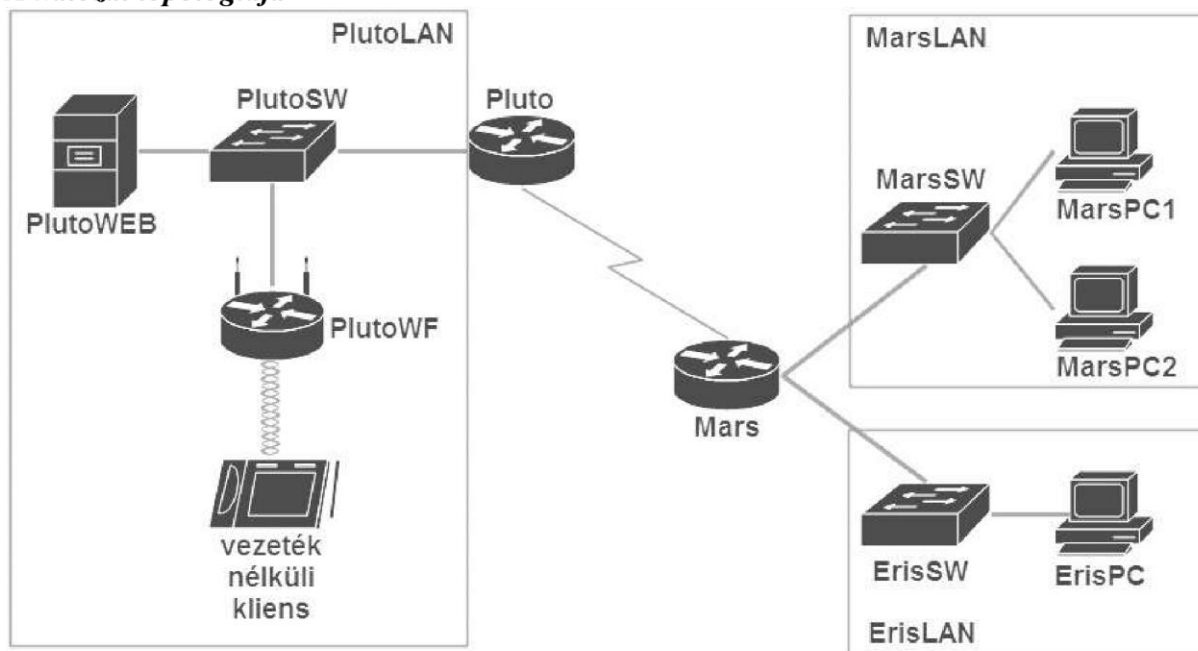
40 pont

Planet-LAN

40 pont

Egy kisvállalat hálózatának tervezésével bízták meg. A kisvállalat jelenleg két telephellyel rendelkezik. Az Ön feladata, hogy a megadott terv és elváráslista alapján szimulációs programmal elkészítse a kisvállalat teszhálózatát. Munkáját Planet_LAN néven mentse az Ön által használt szimulációs program alapértelmezett formátumában!

A hálózat topológiája



Hálózati címzés

Eszköz	IP-cím	Alhálózati maszk	Alapértelmezett átjáró
Mars	172.19.20.1	255.255.255.252	-
	10.10.10.1	255.255.255.0	-
	10.20.20.1	255.255.255.0	-
Pluto	172.19.20.2	255.255.255.252	-
	192.168.50.1	255.255.255.192	-
PlutoWF	192.168.50.20	255.255.255.192	192.168.50.1
	192.168.33.1	255.255.255.0	-
MarsSW	10.10.10.5	255.255.255.0	10.10.10.1
MarsPC1	DHCP kliens		10.10.10.1
MarsPC2	DHCP kliens		10.10.10.1
ErisPC	10.20.20.20	255.255.255.0	10.20.20.1
PlutoWEB	192.168.50.10	255.255.255.192	192.168.50.1
Vezeték nélküli kliens	DHCP kliens		192.168.33.1

Még mielőtt elkezdéd a feladatot célszerű végigolvasni a feladatsort (pl mi lesz a DNS szerver címe mert ez a táblázatban nem szerepel)
Mentésnél: Planet_LAN néven kell menteni nem sajátnéven

Beállítások

1. A szimulációs programban válassza ki a feladat megoldásához szükséges eszközöket a következő információk alapján:
 - a. A forgalomirányítók rendelkezzenek minimum két Ethernet interfésszel, amelyek legalább 100 Mb/s sebességűek, valamint egy szinkron soros interfésszel!
 - b. A kapcsolók legalább 8 portosak legyenek!
 - c. A vezeték nélküli hálózatot egy vezeték nélküli forgalomirányító (SOHO forgalomirányító) biztosítsa!
 - d. Vezetéknélküli kliensnek bármilyen végberendezést használhat, mely képes vezeték nélküli kapcsolat létesítésére.
2. A kiválasztott eszközöket kösse össze a topológiai ábrának megfelelően! A PlutoWF SOHO forgalomirányítót a WAN (Internet) interfészén keresztül csatlakoztassa a PlutoSW kapcsolóhoz!
3. Állítsa be a forgalomirányítók és a kapcsoló IP-címeit a táblázatnak és a topológiai ábrának megfelelően!
4. Állítsa be a PlutoWEB számára az IP-konfigurációt a táblázat alapján! A DNS szerver címe önmaga (192.168.50.10) legyen!
5. Állítsa be az ErisPC számára az IP-konfigurációt a táblázat alapján! A DNS szerver címe 192.168.50.10 legyen!
6. Állítsa be a Pluto és a Mars forgalomirányítókra és a MarsSW kapcsolón, hogy a konfigurációban megjelenő eszköznév a topológiai ábrának megfelelő név legyen!
7. A MarsSW kapcsolón biztosítani kell a távoli – telnet protokollon keresztüli – elérést. A távoli eléréshez használt jelszó **telnet123** legyen!
8. A MarsSW kapcsolónál a privilegizált módot védő jelszó a **mars123** legyen!
9. A cégnél dinamikus forgalomirányítást kívánnak alkalmazni OSPF protokoll használatával. Állítsa be mindkét forgalomirányítón az OSPF protokollt a következők szerint:
 - a. Használja az 5-ös folyamatazonosítót!
 - b. Hirdesse az összes közvetlenül csatlakozó hálózatot a 0-ás területben!
 - c. A forgalomirányítási információk küldésére nem használt interfészeket állítsa be passzívnak!

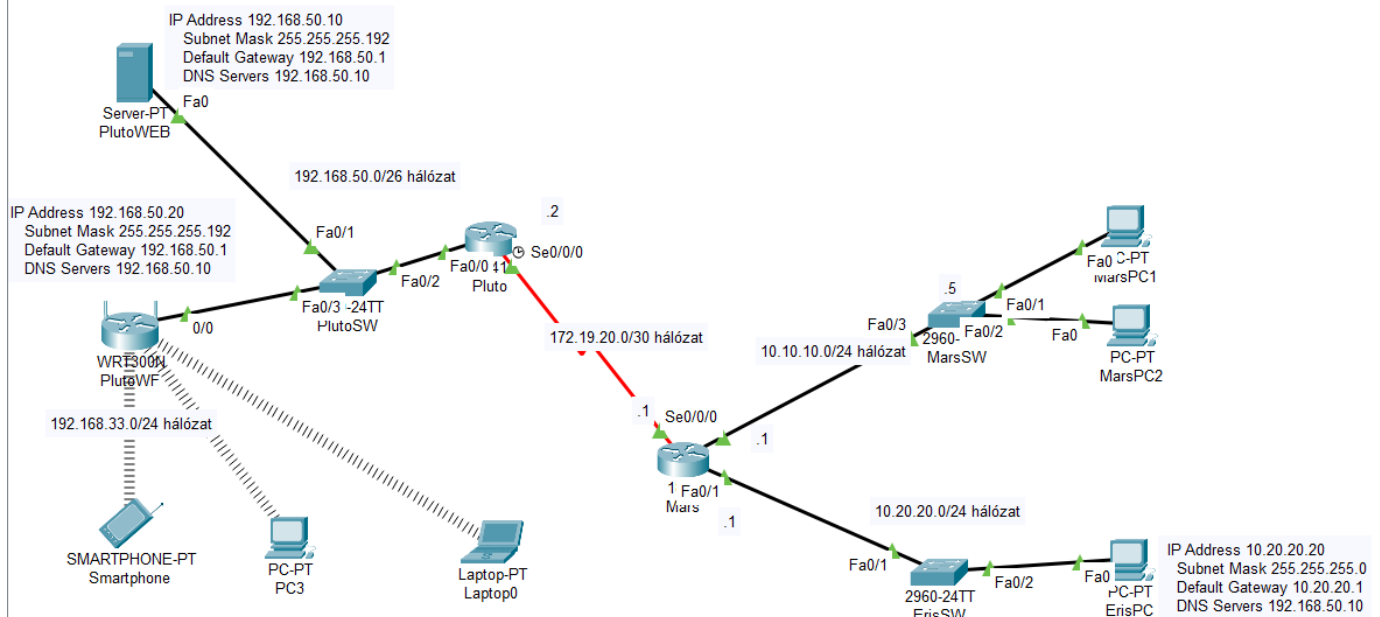
-
10. A Mars forgalomirányító DHCP szerverfunkciókat lát el a MarsLAN hálózatban. A DHCP szervernél a következő beállításokat kell elvégeznie:
- Biztosítsa az összes szükséges paraméter átadását! A kliensek kapják meg az alapértelmezett átjáró címét is!
 - A DNS szerver címe 192.168.50.10 legyen!
 - A rendelkezésre álló címtartományokból az első 20 címet ne ossza ki a kliensek számára!
11. Állítsa be, hogy a MarsPC1 és a MarsPC2 kliensek az IP-beállításokat automatikusan kapják meg a DHCP szervertől!
-
12. A PlutoWF vezeték nélküli forgalomirányító LAN felőli IP-címének állítsa be a 192.168.33.1 IP-címet!
13. A PlutoWF vezeték nélküli forgalomirányító a belső hálózatban DHCP szerver funkciókat lát el, ezért a következő beállításokat kell elvégeznie:
- Állítsa be úgy a DHCP szolgáltatást, hogy a 192.168.33.33-as IP-címtől osszon címeket legfeljebb 17 kliens számára!
 - A DNS szerver címe 192.168.50.10 legyen!
14. A PlutoWF vezeték nélküli forgalomirányítón vezeték nélküli hozzáférést is biztosítanak. Állítsa be a vezeték nélküli hálózatot a következőképpen:
- Az SSID **PLUTOWifi** legyen!
 - A hitelesítés WEP segítségével történjen! A kulcs **0123456789** legyen!
15. Csatlakoztassa a vezeték nélküli klienst (például SmartPhone-t) a vezeték nélküli hálózathoz, és állítsa be, hogy IP-címét automatikusan kapja a PlutoWF DHCP szervertől!
16. A forgalomirányítókon és a MarsSW kapcsolón mentse el a konfigurációt, hogy azok újraindítás után is megőrizze a beállításokat!
17. A Mars forgalomirányító futó konfigurációját tftp protokoll használatával mentse el a PlutoWEB szerverre az alapértelmezett fájlnev használatával!

Hálózat működésének tesztelése:

- A forgalomirányítás működik a forgalomirányítók között, a routing táblákban jelennek meg OSPF-től tanult bejegyzések.
- A MarsPC1 és a MarsPC2 kliensek dinamikusan kapnak IP-címet a DHCP szolgáltatástól.
- A MarsPC1-ről elérhető (pingelhető) a PlutoWEB szerver.
- A MarsSW kapcsoló az ErisPC hosztról elérhető telnet kapcsolattal.

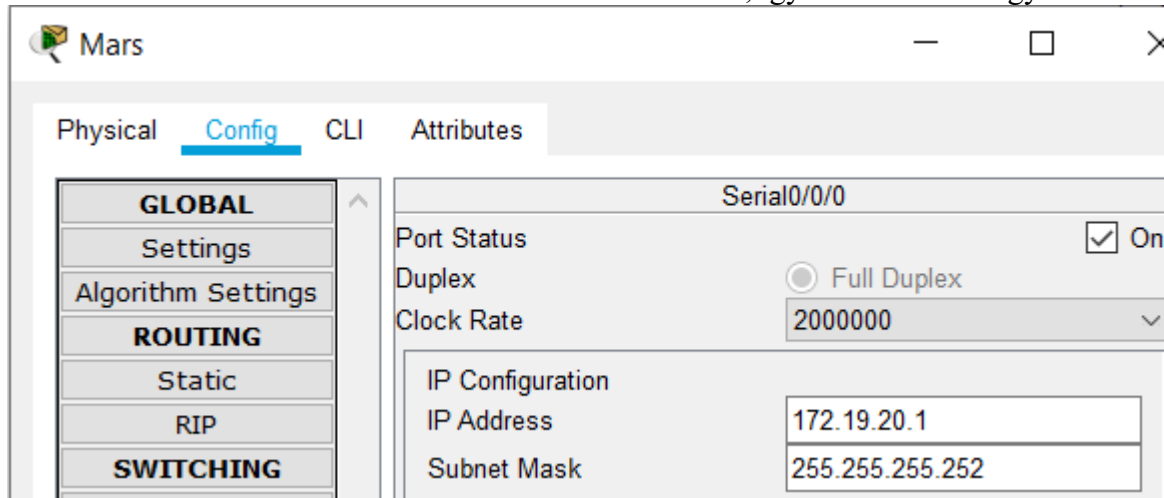
Megoldás:

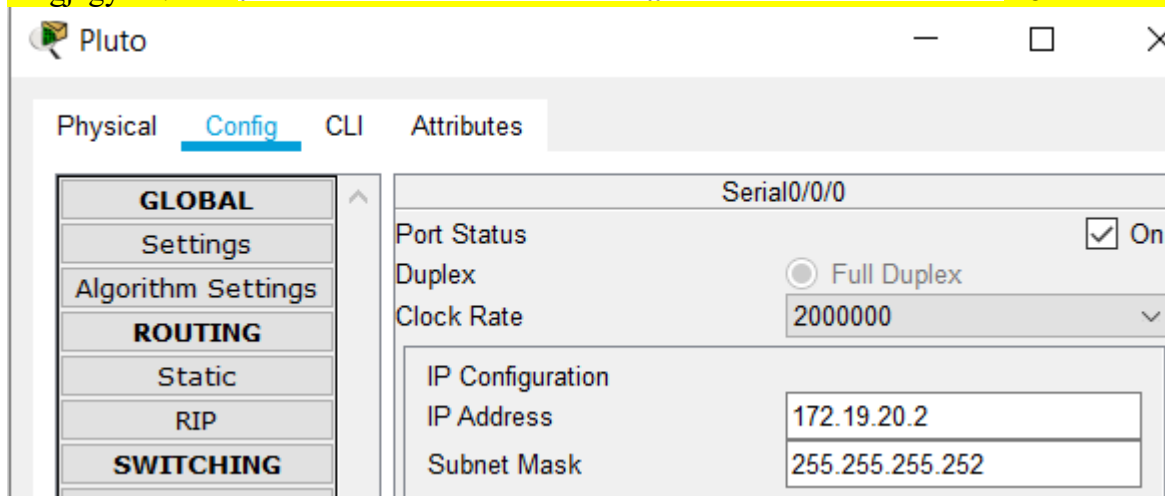
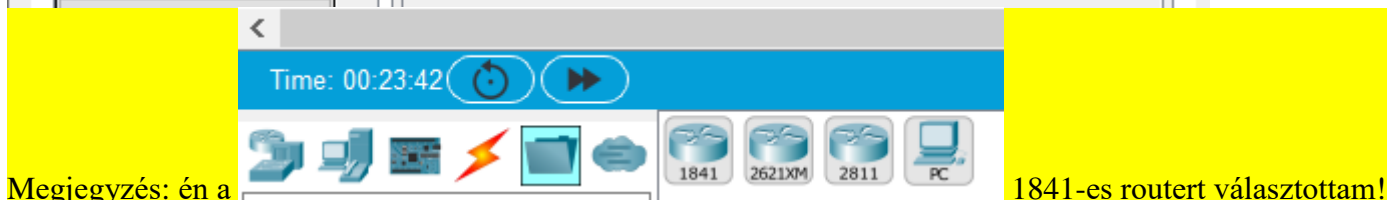
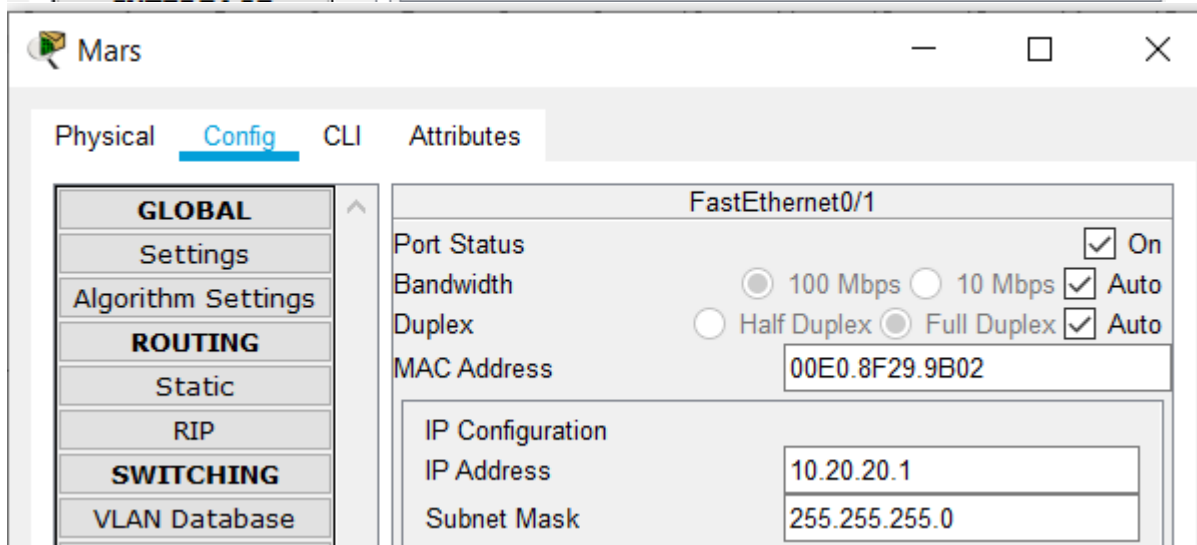
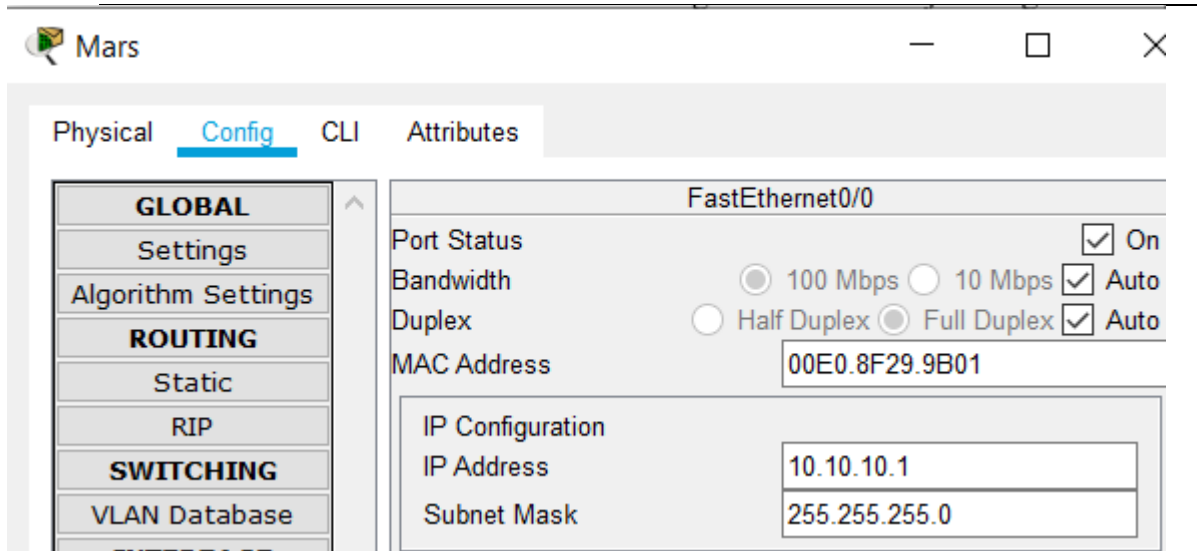
A táblázat és a topológia alapján célszerű ráírni a lapra a megadott IP címeket, így szerintem kicsi annak az esélye, hogy felcseréld az IP címeket az egyes interfészeknél!



3. Állítsa be a forgalomirányítók és a kapcsoló IP-címeit a táblázatnak és a topológiai ábrának megfelelően!

Célszerű a táblázat szerint sorban beállítani az IP címeket, így nem marad ki egy sem!





Pluto

Physical **Config** CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.962E.6201

IP Configuration

IP Address 192.168.50.1

Subnet Mask 255.255.255.192

PlutoWF

Physical **Config** GUI Attributes

Wireless-N Broadband Router

Setup Setup **Wireless** Security Access Restrictions

Basic Setup DDNS MAC Address

Internet Setup

Internet Connection type Static IP

Internet IP Address: 192 . 168 . 50 . 20

Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 192

Default Gateway: 192 . 168 . 50 . 1

DNS 1: 192 . 168 . 50 . 10

PlutoWF

Physical Config **GUI** Attributes

Network Setup

Router IP

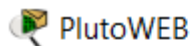
IP Address: 192 . 168 . 33 . 1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Kapcsoló IP címének beállítása:

```
hostname MarsSW
interface Vlan1
ip address 10.10.10.5 255.255.255.0
no sh
exit
ip default-gateway 10.10.10.1
```

4. Állítsa be a PlutoWEB számára az IP-konfigurációt a táblázat alapján! A DNS szerver címe önmaga (192.168.50.10) legyen!



Physical	Config	Services	Desktop	Progra
IP Configuration				
IP Configuration				
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static				
IP Address		192.168.50.10		
Subnet Mask		255.255.255.192		
Default Gateway		192.168.50.1		
DNS Server		192.168.50.10		

5. Állítsa be az ErisPC számára az IP-konfigurációt a táblázat alapján! A DNS szerver címe 192.168.50.10 legyen!



Physical	Config	Desktop	Programming
IP Configuration			
Interface		FastEthernet0	
IP Configuration			
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static			
IP Address		10.20.20.20	
Subnet Mask		255.255.255.0	
Default Gateway		10.20.20.1	
DNS Server		192.168.50.10	

6. Állítsa be a Pluto és a Mars forgalomirányítókra és a MarsSW kapcsolón, hogy a konfigurációban megjelenő eszköznev a topológiai ábrának megfelelő név legyen!

The image displays three screenshots of network device configuration interfaces, likely from a Cisco Packet Tracer environment. Each screenshot shows a device's configuration page with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The left sidebar lists configuration categories: GLOBAL, Settings, Algorithm Settings, ROUTING, Static, RIP, and SWITCHING. The main area shows Global Settings for Display Name, Hostname, and NVRAM (Erase/Save buttons).

- Pluto:** Display Name: Pluto, Hostname: Pluto.
- Mars:** Display Name: Mars, Hostname: Mars.
- MarsSW:** Display Name: MarsSW, Hostname: MarsSW, Serial Number: Serial Number.

7. A MarsSW kapcsolón biztosítani kell a távoli – telnet protokollon keresztüli – elérést. A távoli eléréshez használt jelszó **telnet123** legyen!

hostname MarsSW

line vty 0 15

password telnet123

login

8. A MarsSW kapcsolónál a privilegizált módot védő jelszó a **mars123** legyen!

hostname MarsSW

enable password mars123

9. A cégnél dinamikus forgalomirányítást kívánnak alkalmazni OSPF protokoll használatával. Állítsa be mindkét forgalomirányítón az OSPF protokollt a következők szerint:

- Használja az 5-ös folyamatazonosítót!
- Hirdesse az összes közvetlenül csatlakozó hálózatot a 0-ás területben!
- A forgalomirányítási információk küldésére nem használt interfészeket állítsa be passzívnek!

hostname Pluto

```
router ospf 5
passive-interface FastEthernet0/0
network 192.168.50.0 0.0.0.255 area 0
network 172.19.20.0 0.0.0.3 area 0
```

hostname Mars

```
router ospf 5
passive-interface FastEthernet0/0
passive-interface FastEthernet0/1
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.20.20.0 0.0.0.255 area 0
network 172.19.20.0 0.0.0.3 area 0
```

10. A Mars forgalomirányító DHCP szerverfunkciókat lát el a MarsLAN hálózatban. A DHCP szervernél a következő beállításokat kell elvégeznie:

- Biztosítsa az összes szükséges paraméter átadását! A kliensek kapják meg az alapértelmezett átjáró címét is!
- A DNS szerver címe 192.168.50.10 legyen!
- A rendelkezésre álló címtartományokból az első 20 címet ne ossza ki a kliensek számára!

hostname Mars

```
ip dhcp excluded-address 10.10.10.1 10.10.10.20
ip dhcp pool MarsLAN
network 10.10.10.0 255.255.255.0
default-router 10.10.10.1
dns-server 192.168.50.10
exit
```

11. Állítsa be, hogy a MarsPC1 és a MarsPC2 kliensek az IP-beállításokat automatikusan kapják meg a DHCP szervertől!

MarsPC1

Physical Config **Desktop** Programming

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address: 10.10.10.22

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 10.10.10.1

DNS Server: 192.168.50.10

MarsPC2

Physical Config **Desktop** Programming

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address: 10.10.10.21

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 10.10.10.1

DNS Server: 192.168.50.10

12. A PlutoWF vezeték nélküli forgalomirányító LAN felőli IP-címének állítsa be a 192.168.33.1 IP-címet!
13. A PlutoWF vezeték nélküli forgalomirányító a belső hálózatban DHCP szerver funkciókat lát el, ezért a következő beállításokat kell elvégeznie:
- Állítsa be úgy a DHCP szolgáltatást, hogy a 192.168.33.33-as IP-címtől osszon címeket legfeljebb 17 kliens számára!
 - A DNS szerver címe 192.168.50.10 legyen!

PlutoWF

Physical Config **GUI** Attributes

Network Setup

Router IP

IP Address: 192 . 168 . 33 . 1

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server Settings

DHCP Server: ☒ Enabled ☐ Disabled **DHCP Reservation**

Start IP Address: 192.168.33. 33

Maximum number of Users: 17

IP Address Range: 192.168.33. 33 - 49

Client Lease Time: 0 minutes (0 means one day)

Static DNS 1: 192 . 168 . 50 . 10

14. A PlutoWF vezeték nélküli forgalomirányítón vezeték nélküli hozzáférést is biztosítanak. Állítsa be a vezeték nélküli hálózatot a következőképpen:
- Az SSID **PLUTOwifi** legyen!
 - A hitelesítés WEP segítségével történjen! A kulcs **0123456789** legyen!

PlutoWF

Physical Config **GUI** Attributes

Wireless-N Broadband Router

Wireless Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Admin

Basic Wireless Settings Wireless Security Guest Network Wireless MAC Filter

Basic Wireless Settings

Network Mode: Mixed

Network Name (SSID): PLUTOwifi

Radio Band: Auto

Wide Channel: Auto

Standard Channel: 1 - 2.412GHz

SSID Broadcast: ☒ Enabled ☐ Disabled

PlutoWF

Physical Config **GUI** Attributes

Wireless-N Broadband Router

Wireless Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Admin

Basic Wireless Settings Wireless Security Guest Network Wireless MAC Filter

Wireless Security

Security Mode: WEP

40/64-Bits (10 Hex digits)

Encryption:

Passphrase: Generate

Key1: 0123456789

15. Csatlakoztassa a vezeték nélküli klienst (például SmartPhone-t) a vezeték nélküli hálózathoz, és állítsa be, hogy IP-címét automatikusan kapja a PlutoWF DHCP szervertől!

16. A forgalomirányítón és a MarSSW kapcsolón mentse el a konfigurációt, hogy azok újraindítás után is megőrizték a beállításokat!

Minden eszközön

Save

gomb

vagy parancssoros felületen `copy run start`
vagy konfigurációs módban `do wr`

pl:

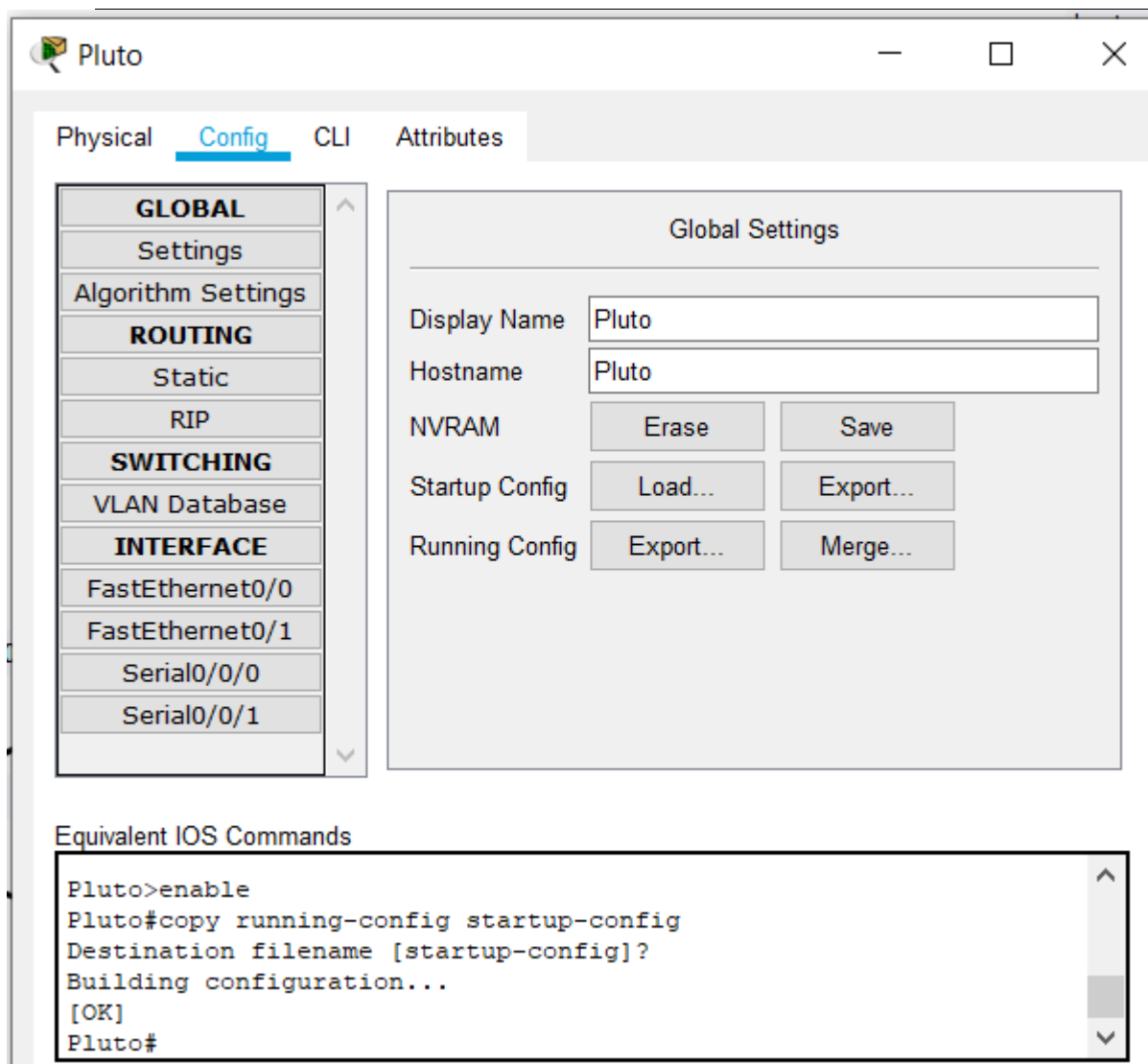
Pluto# `copy running-config startup-config`

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

Pluto#



17. A Mars forgalomirányító futó konfigurációját tftp protokoll használatával mentse el a PlutoWEB szerverre az alapértelmezett fájlnev használatával!

Mars#copy running-config tftp:

Address or name of remote host []? 192.168.50.10

Destination filename [Mars-confg]?

Writing running-config....!!

[OK - 1083 bytes]

1083 bytes copied in 3.015 secs (359 bytes/sec)

Mars#

Megjegyzés: ez csak akkor fog működni ha mindent megcsináltál hibátlanul!

```

Mars
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Mars>enable
Mars#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Mars(config)#exit
Mars#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Mars#copy run
Mars#copy running-config tf
Mars#copy running-config tftp:
Address or name of remote host []? 192.168.50.10
Destination filename [Mars-config]?

Writing running-config....!!
[OK - 1083 bytes]

1083 bytes copied in 3.015 secs (359 bytes/sec)
Mars#
    
```

Hálózat működésének tesztelése:

- A forgalomirányítás működik a forgalomirányítók között, a routing táblákban jelennek meg OSPF-től tanult bejegyzések.

```

Pluto
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Pluto#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Pluto#sh
Pluto#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O    10.10.10.0 [110/65] via 172.19.20.1, 00:49:26, Serial0/0/0
O    10.20.20.0 [110/65] via 172.19.20.1, 00:49:26, Serial0/0/0
 172.19.0.0/30 is subnetted, 1 subnet
C    172.19.20.0 is directly connected, Serial0/0/0
 192.168.50.0/26 is subnetted, 1 subnets
C    192.168.50.0 is directly connected, FastEthernet0/0

Pluto#
    
```

Pluto#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 -

OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets

O 10.10.10.0 [110/65] via 172.19.20.1, 00:49:26, Serial0/0/0

O 10.20.20.0 [110/65] via 172.19.20.1, 00:49:26, Serial0/0/0

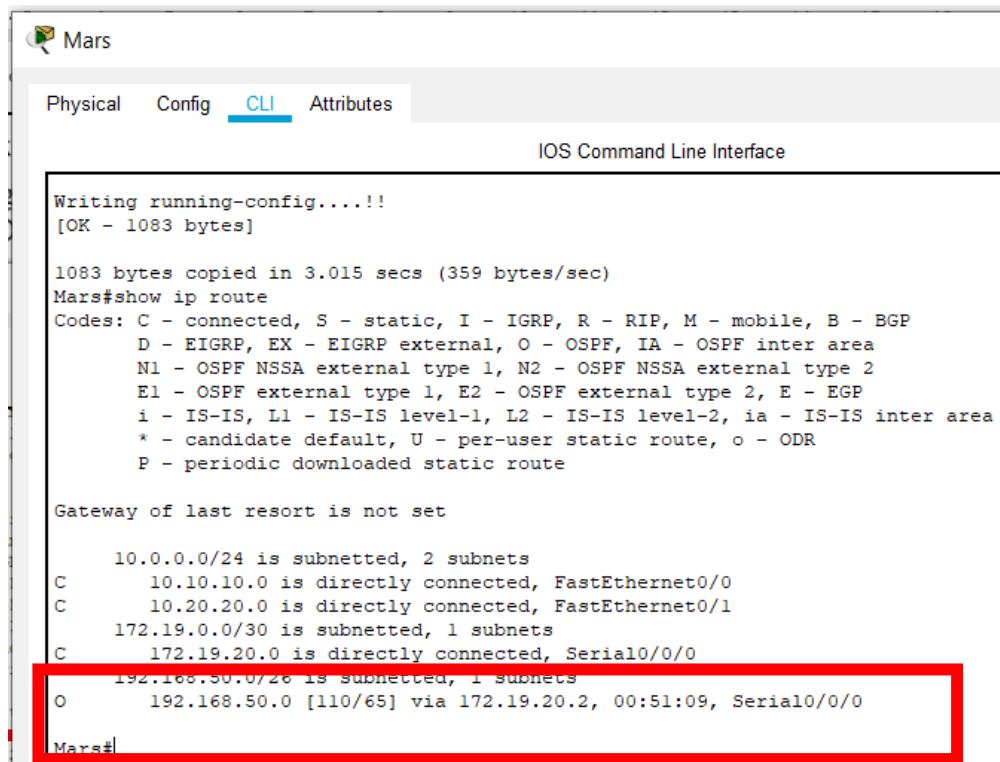
172.19.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

C 172.19.20.0 is directly connected, Serial0/0/0

192.168.50.0/26 is subnetted, 1 subnets

C 192.168.50.0 is directly connected, FastEthernet0/0

Pluto#



```

Mars
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Writing running-config....!!
[OK - 1083 bytes]

1083 bytes copied in 3.015 secs (359 bytes/sec)
Mars#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C      10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C      10.20.20.0 is directly connected, FastEthernet0/1
    172.19.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      172.19.20.0 is directly connected, Serial0/0/0
    192.168.50.0/26 is subnetted, 1 subnets
O      192.168.50.0 [110/65] via 172.19.20.2, 00:51:09, Serial0/0/0
Mars#
    
```

Mars#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets

C 10.10.10.0 is directly connected, FastEthernet0/0

C 10.20.20.0 is directly connected, FastEthernet0/1

172.19.0.0/30 is subnetted, 1 subnets

C


172.19.20.0 is directly connected, Serial0/0/0

192.168.50.0/26 is subnetted, 1 subnets

O 192.168.50.0 [110/65] via 172.19.20.2, 00:51:09, Serial0/0/0

Mars#

- A MarsPC1 és a MarsPC2 kliensek dinamikusan kapnak IP-címet a DHCP szolgáltatástól.

 MarsPC1

Physical Config **Desktop** Programming

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IP Configuration


☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.10.10.22

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 10.10.10.1

DNS Server 192.168.50.10

 MarsPC2

Physical Config **Desktop** Programming

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static


IP Address 10.10.10.21

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 10.10.10.1

DNS Server 192.168.50.10

- A MarsPC1-ről elérhető (pingelhető) a PlutoWEB szerver.

 MarsPC1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.50.10

Pinging 192.168.50.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.50.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 14ms, Average = 5ms

C:\>
    
```

C:\>ping 192.168.50.10

Pinging 192.168.50.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=2ms TTL=126

Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=4ms TTL=126

Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=14ms TTL=126

Reply from 192.168.50.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.50.10:

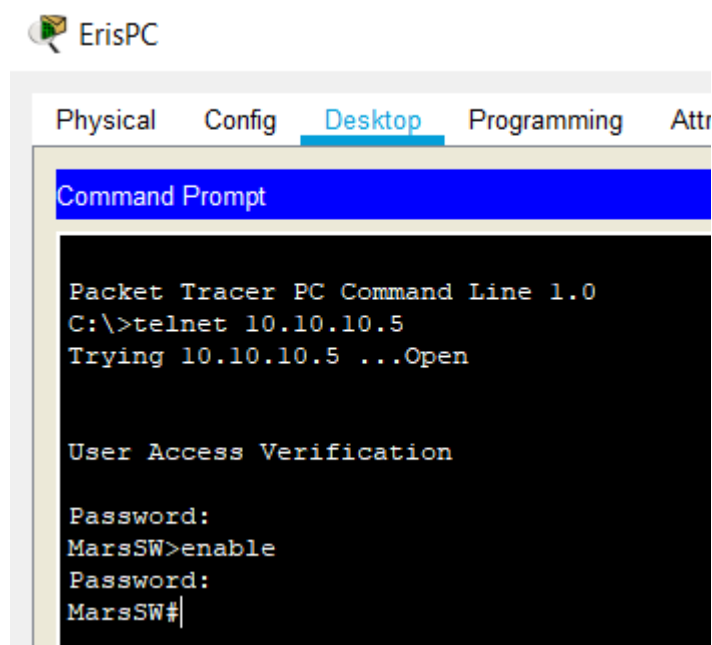
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 1ms, Maximum = 14ms, Average = 5ms

C:\>

- A MarsSW kapcsoló az ErisPC hosztról elérhető telnet kapcsolattal.



C:\>telnet 10.10.10.5

Trying 10.10.10.5 ...Open

User Access Verification

Password: telnet123 Megjegyzés: begépelés közben nem látszik!

MarsSW>enable

Password: mars123 Megjegyzés: begépelés közben nem látszik!

MarsSW#