



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei

RAPORT

Lucrare de laborator nr. 3
la cursul „*Rețele de calculatoare*”

A efectuat:

St. gr. CR-221FR Serba Cristina

A verificat:

conf.univ. Victor Moraru

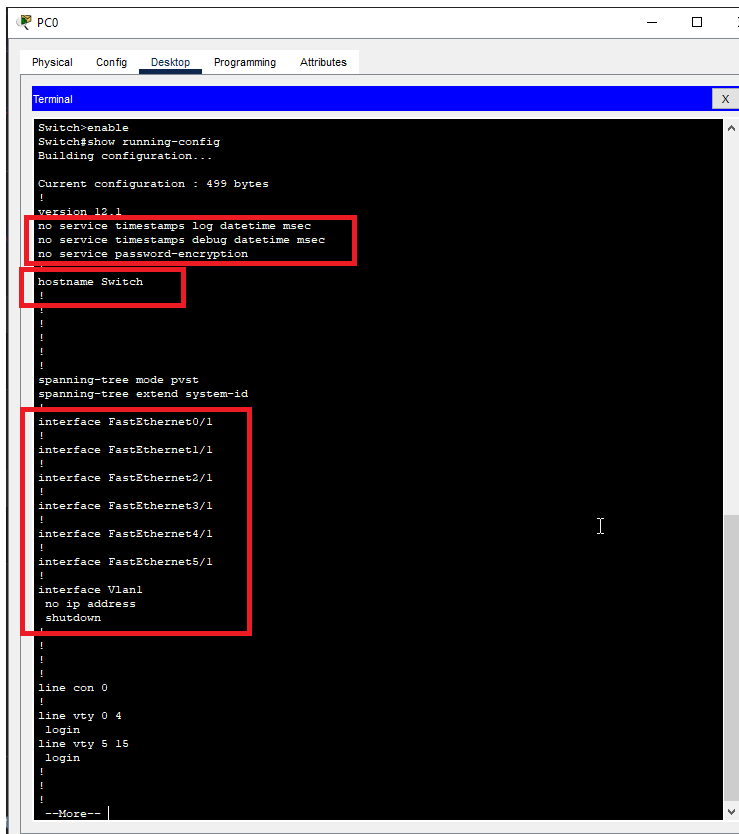
Chișinău 2025

Obiective:

- Studiarea structurii și a componentelor routerelor Cisco
- Studiarea procedurii de configurare a unui router
- Studiarea comenzilor IOS pentru configurarea de baza a unui echipament Cisco.

Exercițiul 1:

Verificați configurarea implicită a Switchului (intrați în modul privilegiat și lansați comanda show running-config)



```
Switch>enable
Switch#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 499 bytes
!
version 12.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pwt
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet1/1
!
interface FastEthernet2/1
!
interface FastEthernet3/1
!
interface FastEthernet4/1
!
interface FastEthernet5/1
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
!
--More--
```

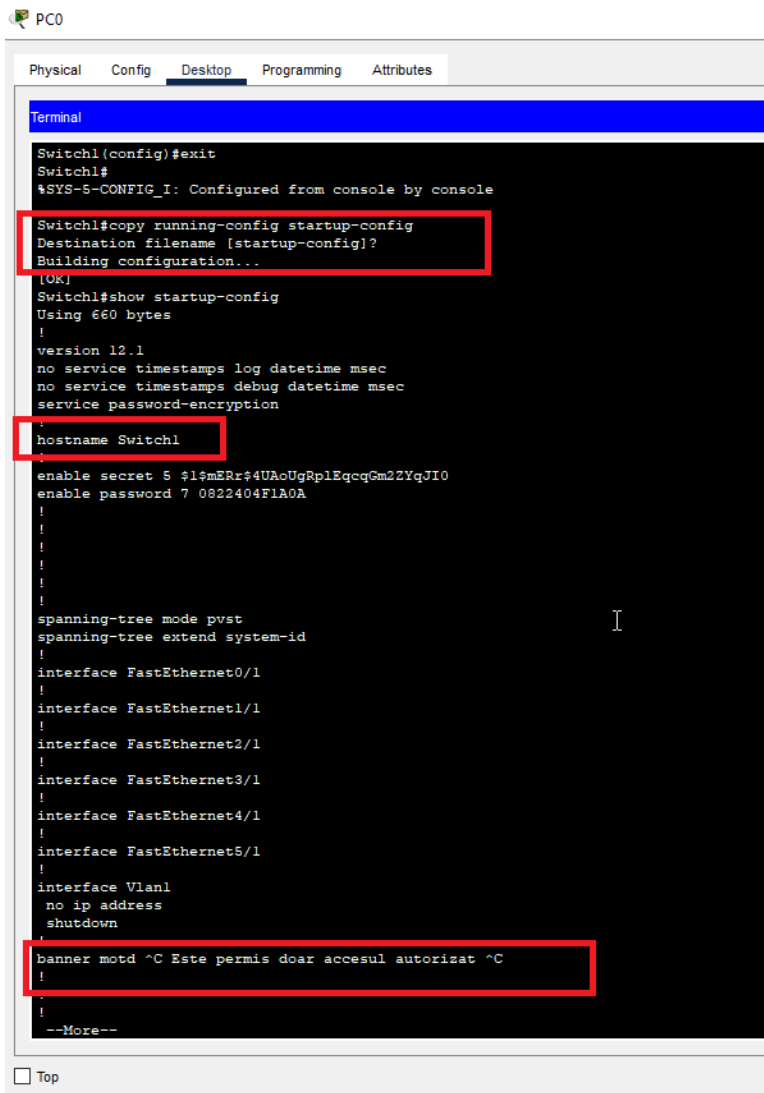
Creați o configurare de bază a Switchului (atribuiți-i un nume, securizați accesul la linia de consolă, verificați dacă accesul la consolă este securizat, securizați accesul la modul privilegiat, etc.)

```

Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname Switch1
Switch1(config)#line console 0
Switch1(config-line)#password cisco
Switch1(config-line)#login
Switch1(config-line)#exit
Switch1(config)#enable password class
Switch1(config)#enable secret securepass
Switch1(config)#service password-encryption
Switch1(config)#banner motd # Este permis doar accesul autorizat #
Switch1(config)#

```

Salvați fișierele de configurare în NVRAM (verificați dacă configurarea este exacta folosind comanda show run, Salvați fișierul de configurare: copy running-config startup-config



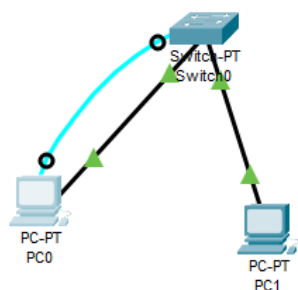
```

PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Terminal
Switch1(config)#exit
Switch1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Switch1#show startup-config
Using 660 bytes
!
version 12.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname Switch1
!
enable secret 5 $1$mERr$4UaUgRplEgcqGm2ZYqJI0
enable password 7 0822404FlA0A
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet1/1
!
interface FastEthernet2/1
!
interface FastEthernet3/1
!
interface FastEthernet4/1
!
interface FastEthernet5/1
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
banner motd ^C Este permis doar accesul autorizat ^C
!
!
--More--

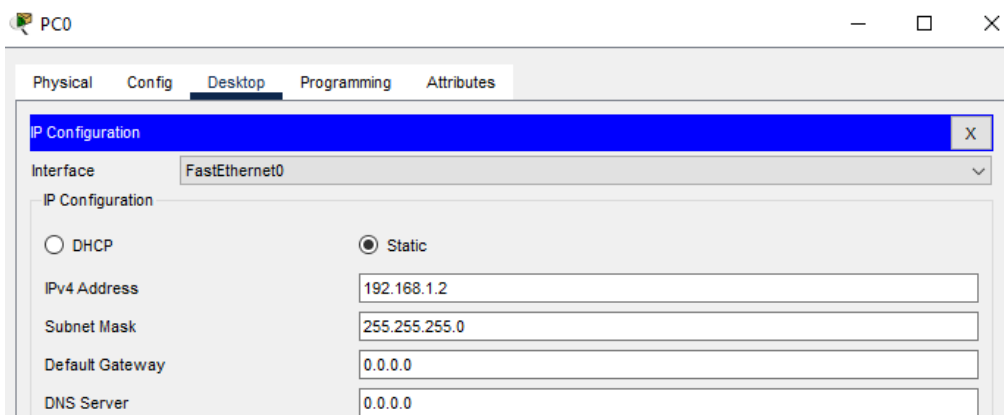
```

Extindeți exercițiul 1 creând o mică rețea dintr-un switch și un al doilea calculator conectate printr-un link Ethernet. Cercetați alte moduri de a va conecta la router din rețea și practicați-le rând pe rând. Atribuiți adrese IP calculatorului din rețea și switch-ului și testați conectivitatea dintre ele.

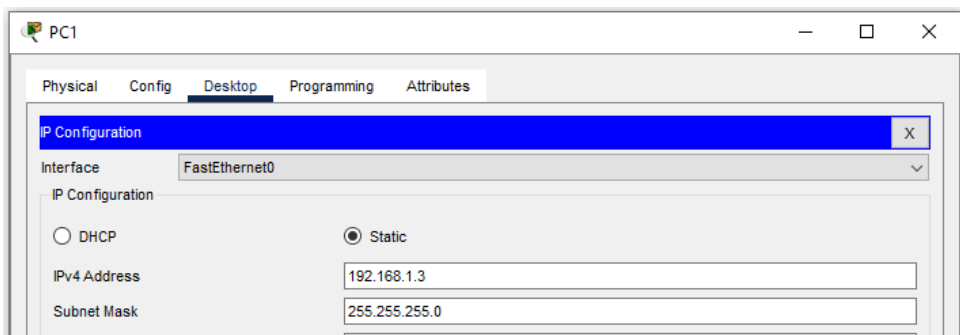
Rețeaua creată



PC0



PC1



Configurarea switch

```
Switch1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch1(config)#interface vlan 1
Switch1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Switch1(config-if)#no shutdown

Switch1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
```

Testarea conectivității dintre PC0 și switch (primul ping), și PC0 cu PC1 (al doilea ping)

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

Răspunsurile la întrebările exercițiului practic:

Partea 1

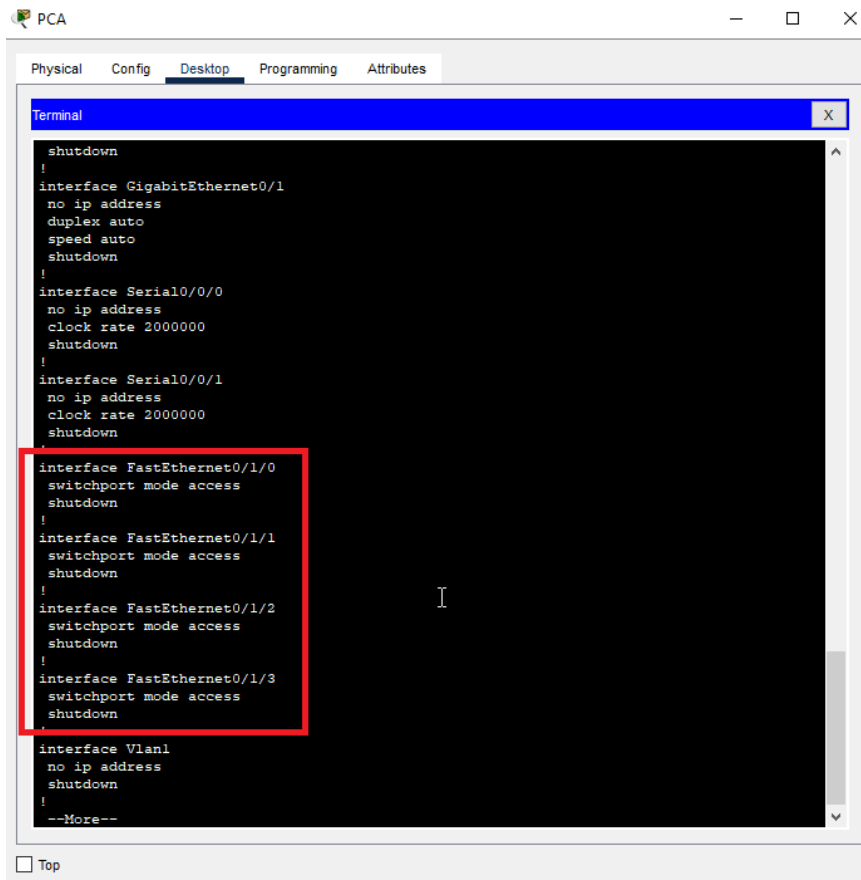
2c.

Care este hostname-ul routerului?

- Router

Câte interfețe Fast Ethernet are Router?

- 4 interfețe



```
PCA
Physical Config Desktop Programming Attributes
Terminal
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/0
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/1
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/2
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/3
switchport mode access
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
--More--
```

Câte interfețe Gigabit Ethernet are Router?

- 2 interfețe

```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Terminal
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/0
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/1
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/2
switchport mode access
shutdown
!
```

Câte interfețe Serial are routerul?

- 2 interfețe

```
Terminal
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/0
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/1
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/2
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/3
switchport mode access
shutdown
!
```

Care este intervalul de valori pentru liniile vty?

- 0 – 4

```
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/1
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/2
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/1/3
switchport mode access
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
no cdp run
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
```

2d. De ce routerul răspunde cu mesajul startup-config is not present?

- Routerul nu are o configurație salvată în NVRAM, adică dacă este repornit, toate setările se pierd.

Partea 2

2a. Verificați setările inițiale vizualizând configurarea pentru R1. Ce comandă utilizați?

- Comanda utilizată este *R1# show running-config*

2.c.

De ce fiecare router ar trebui să aibă un banner cu MOTD?

- Este o măsură de securitate care avertizează utilizatorii neautorizați că accesul este restricționat.

Dacă nu vi se cere o parolă, ce comandă din linia de consolă ați uitat să configurați?

- Dacă routerul nu solicită o parolă la conectarea prin consolă, înseamnă că lipsește comanda login în configurația liniei de console

2.d.

De ce comanda enable secret password ar permite accesul la modul EXEC privilegiat iar enable password nu va fi valid?

În cazul în care configurați mai multe parole pe router, acestea sunt afișate în fișierul de configurare ca text în clar sau criptat? Explicați.

- *enable password* stochează parola în text clar în configurația routerului, pe când *enable secret* criptează parola folosind algoritmul MD5 hashing, ceea ce face ca aceasta să fie mai sigură. De aceea, routerul va folosi *enable secret* și va ignora *enable password*.

Partea 3

1.a.

Ce comandă ați introdus pentru a salva configurarea la NVRAM?

- *R1#copy running-config startup-config*

Care este cea mai scurtă și concisă versiune pentru această comandă?

- *R1# wr*

Ce comandă afișează conținutul lui NVRAM?

- *R1#show startup-config*

2.a

Câte fișiere sunt stocate acum în flash?

- 3 fișiere

```
R1#show flash

System flash directory:
File Length Name/status
  3  33591768 c1900-universalk9-mz.SPA.151-4.M4.bin
  2   28282 sigdef-category.xml
  1  227537 sigdef-default.xml
[33847587 bytes used, 221896413 available, 255744000 total]
249856K bytes of processor board System flash (Read/Write)

R1#
```

☐ Top

Care din aceste fișiere credeți că este imaginea IOS?

De ce credeți că acest fișier este imaginea IOS?

- Fișierul .bin, deoarece este cel mai mare și are formatul în date binare, cel mai simplu format

Rezultatul:

mmander (x64) 11.5086 - NOT REGISTERED

Cisco Packet Tracer - C:\Users\blabla\Downloads\Exercitiu-practic-Lab3(1).pka - Guest - 2025-03-31 20:26:13

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Activity Results Time Elapsed: 01:26:00

You did not complete the activity. Please close this window and try again.

Overall Feedback **Assessment Items** Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Network				
PCA		0	Other	
RS 232		0	Other	
Link to R1		0	Other	
Connects to Console	Correct	8	Device Connection	
R1				
Banner MOTD	Incorrect	8	Basic Security C...	
Console		0	Other	
Link to PCA		0	Other	
Connects to RS 232	Correct	8	Device Connection	
Console Line				
Login	Correct	8	Basic Security C...	
Password	Correct	8	Basic Security C...	
Enable Password	Correct	8	Basic Security C...	
Enable Secret	Correct	8	Basic Security C...	
Host Name	Correct	8	Hostname Config...	
Service Password Encryption	Correct	8	Basic Security C...	
Startup Config	Correct	8	Configuration Ma...	

Score : 72/80

Item Count : 9/10

Component	Items/Total	Score
Basic Security Configuration	5/6	40/48
Configuration Management	1/1	8/8
Device Connection	2/2	16/16
Hostname Configuration	1/1	8/8

Close

Concluzie:

În această lucrare, am configurat inițial routerul R1, securizând accesul la acesta prin setarea parolelor și a unui banner MOTD. Am verificat și salvat configurația în NVRAM pentru a preveni pierderea setărilor în cazul unei reporniri. De asemenea, am analizat memoria flash a routerului, identificând fișierul sistemului de operare IOS, esențial pentru funcționarea dispozitivului. Aceste operațiuni sunt fundamentale pentru administrarea și securizarea echipamentelor de rețea, asigurând funcționarea corectă și protecția împotriva accesului neautorizat.