



Configurarea IOS

Capitolul 3



Întrebările zilei

- ① Ce este un sistem de operare (SO)?
- ② Au echipamentele de rețea SO?



SO 101



Componentele unui SO



shell

- interfața dintre utilizator și sistemul de operare

Shell



kernel

Kernel



hardware

Hardware



Componentele unui SO



shell



kernel

- controlează modul în care hardware-ul e folosit de software



hardware

Shell

Kernel

Hardware



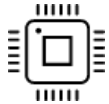
Componentele unui SO



shell



kernel



hardware

- reprezintă partea fizică, componentele electronice

Shell

Kernel

Hardware



Interacțiunea cu un SO



GUI (Graphic User Interface)

- interacțiune -> indicii vizuale



CLI (Command Line Interface)

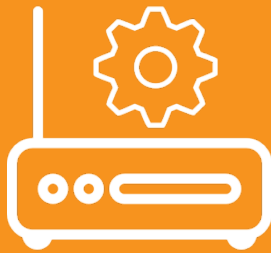


Interacțiunea cu un SO

 GUI (Graphic User Interface)

 CLI (Command Line Interface)

- interacțiune -> cuvinte cheie



IOS



Ce este IOS?

- Cisco IOS = Cisco Internetwork Operating System
- SO dedicat pentru echipamente de rețea
- Interacțiune prin CLI





Funcțiile IOS

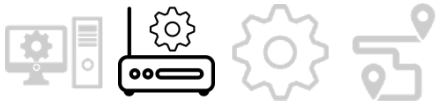




Accesul la CLI

- Direct
 - Portul de consolă
 - Portul AUX
- La distanță
 - Telnet
 - SSH





Accesul la CLI

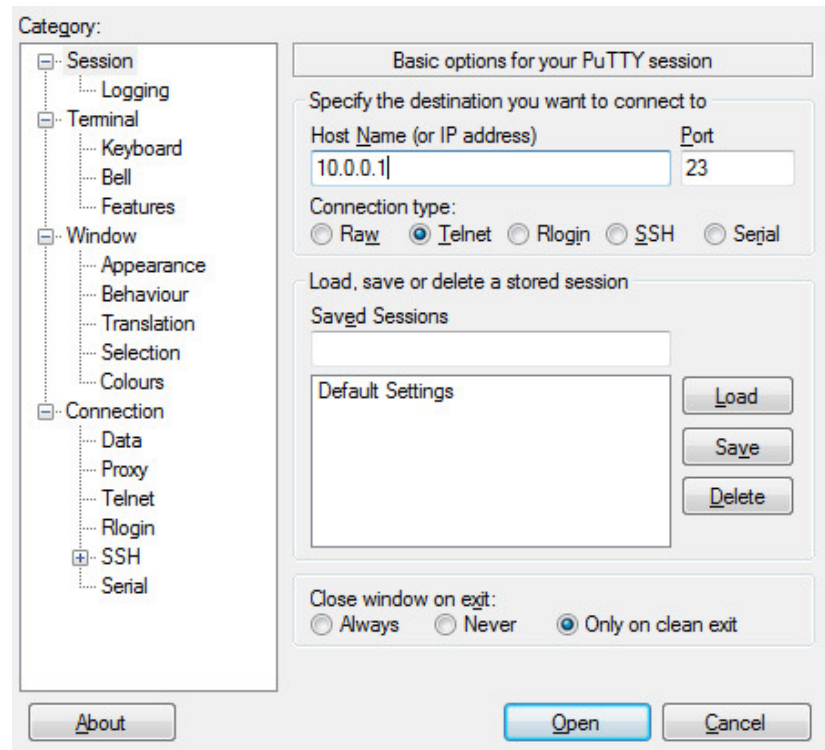
- Direct
 - Portul de consolă
 - Portul AUX (deprecated!)
- La distanță
 - Telnet
 - SSH





Accesul la CLI

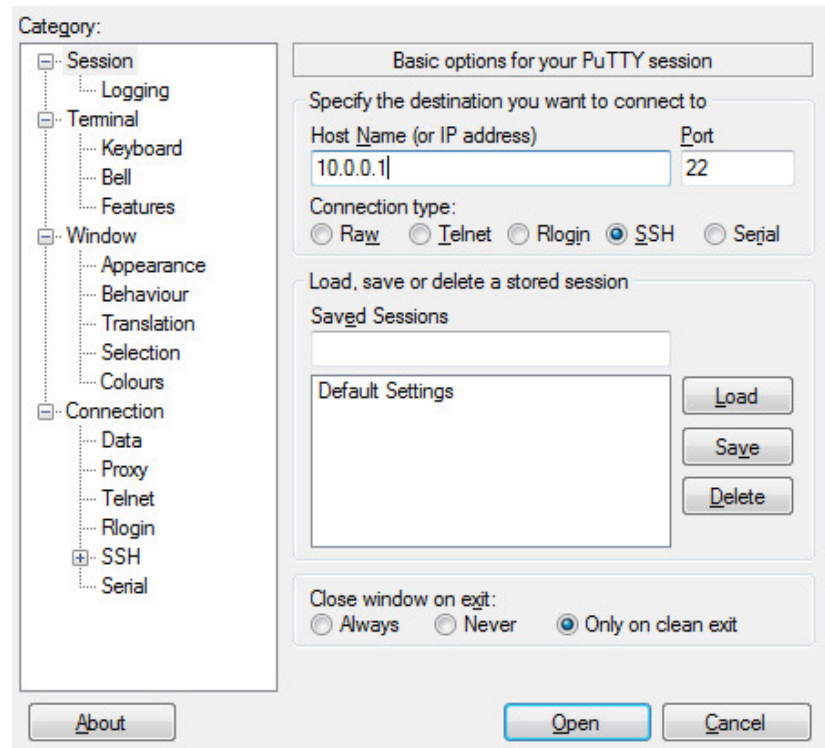
- Direct
 - Portul de consolă
 - Portul AUX
- La distanță
 - Telnet
 - SSH





Accesul la CLI

- Direct
 - Portul de consolă
 - Portul AUX
- La distanță
 - Telnet
 - SSH



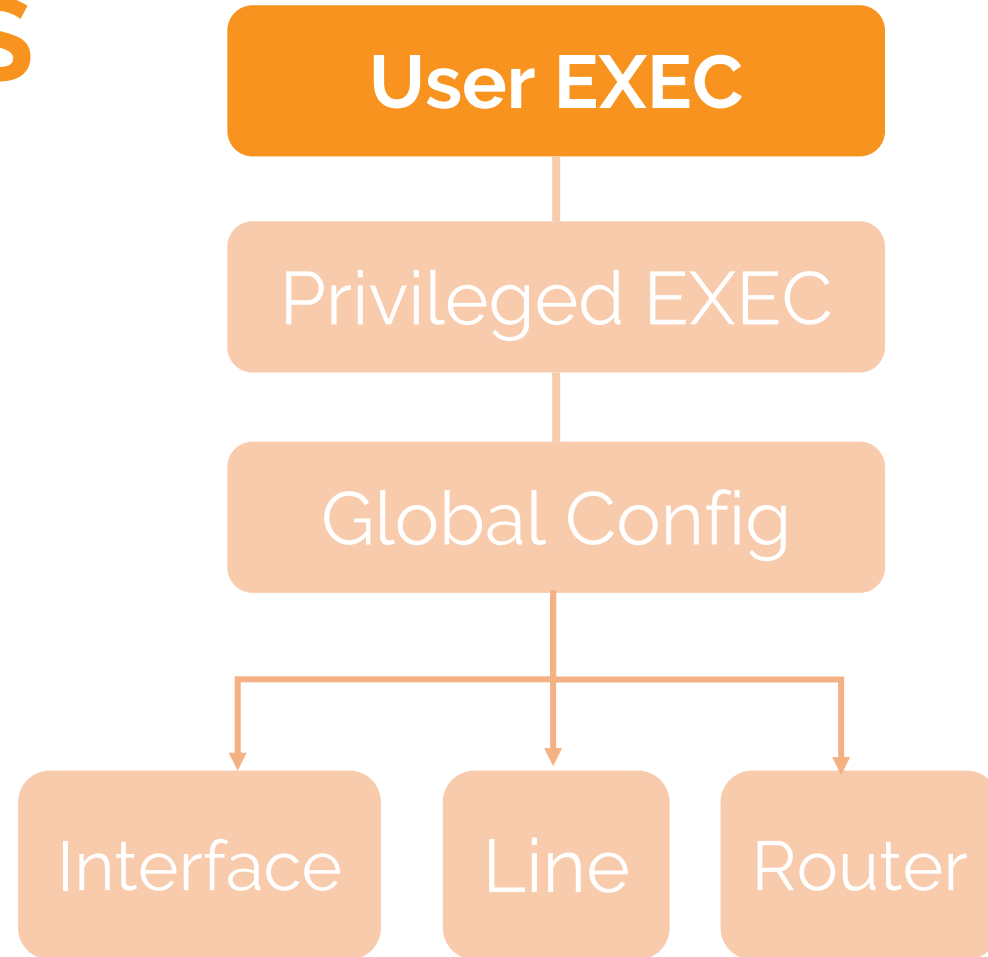


Ierarhia IOS

- modul implicit la pornire
- promptul:
- trecerea la următorul mod:

```
Router>
```

```
Router>enable
```



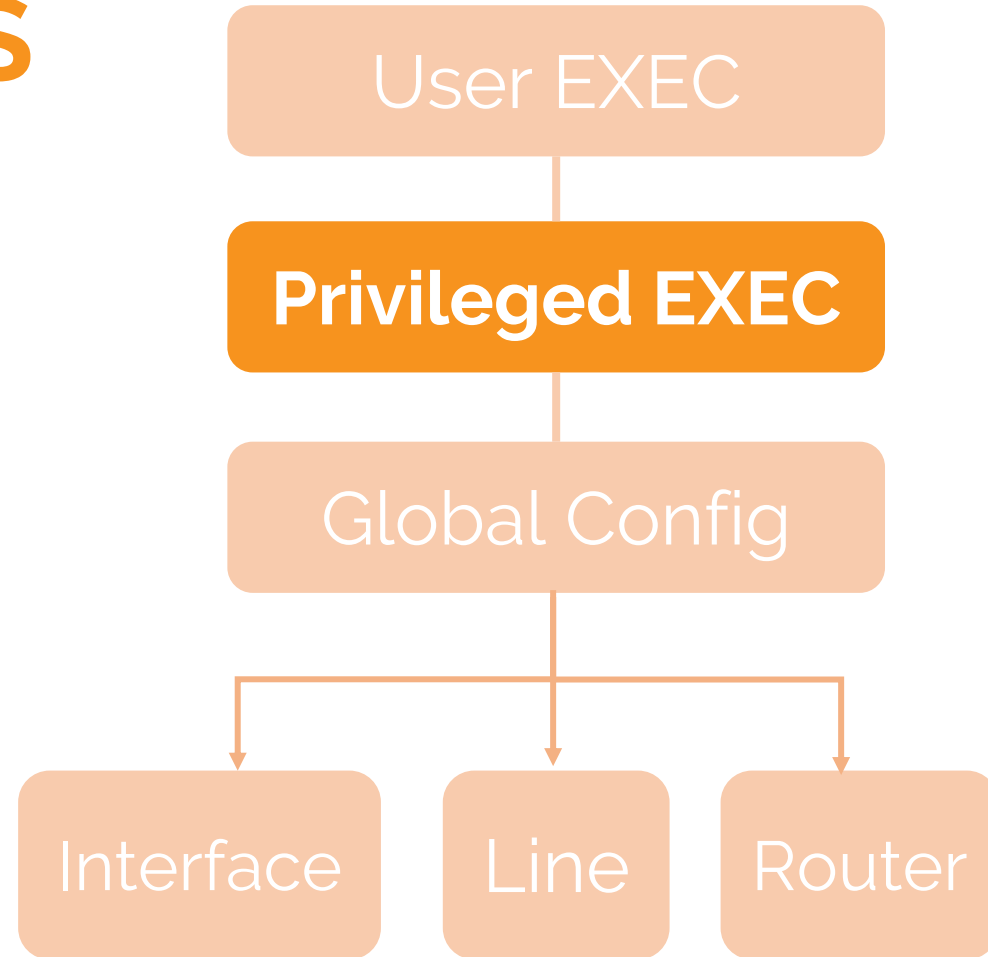


Ierarhia IOS

- acces la comenzi de testare și vizualizare
- promptul:

Router#
- trecerea la următorul mod:

Router#**configure**
terminal

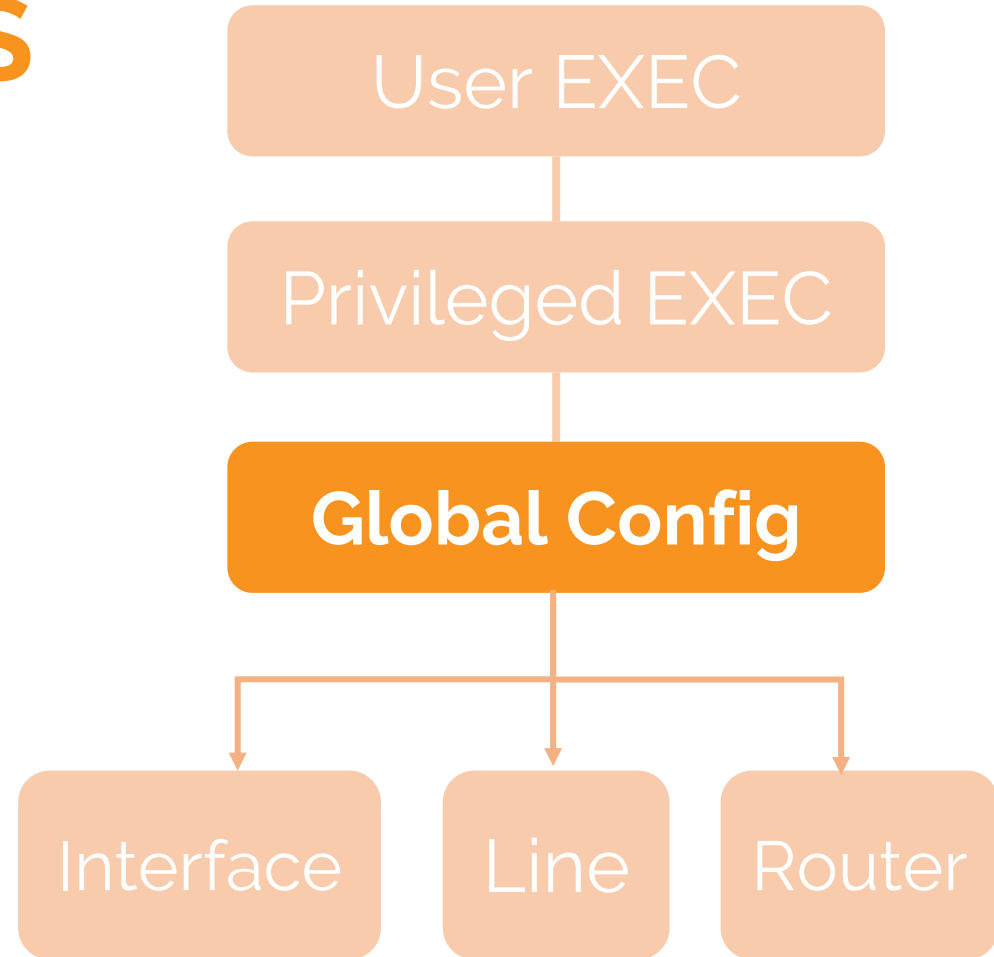




Ierarhia IOS

- modul de configurare al echipamentului
- promptul:

Router(config) #
- trecerea la următorul mod depinde de modul dorit





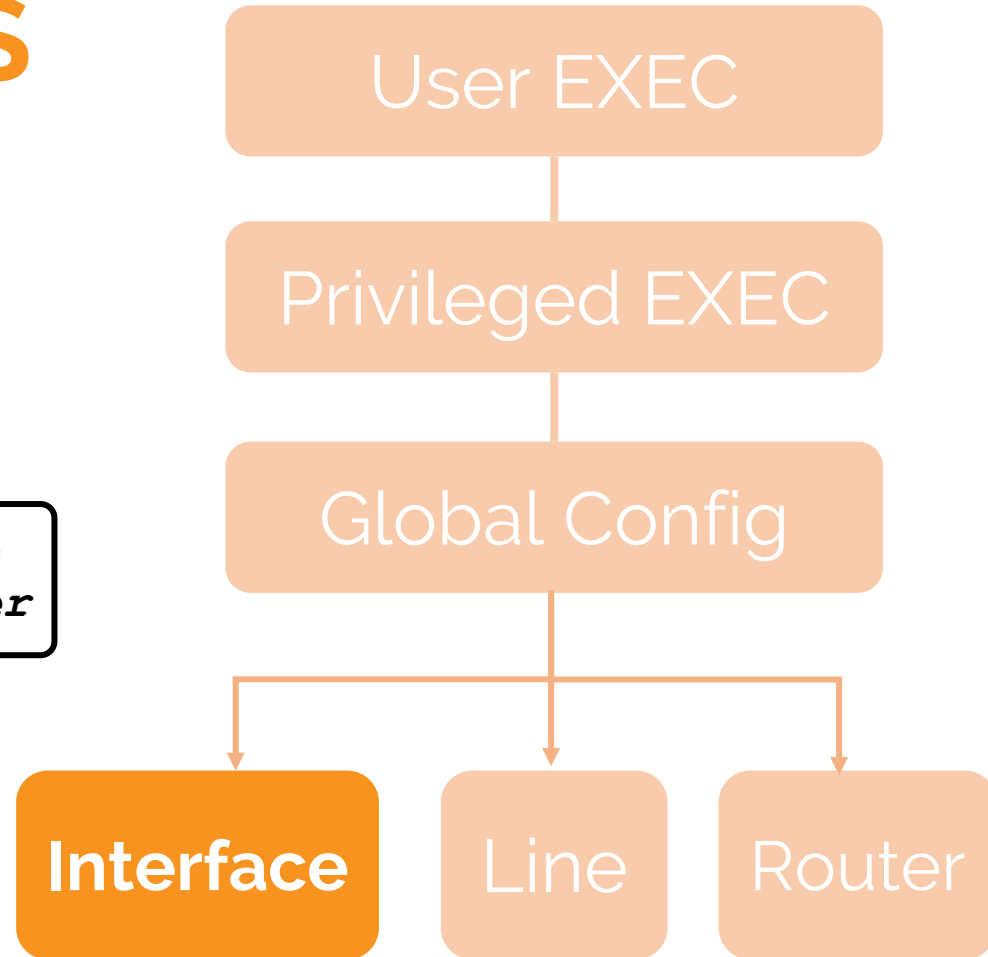
Ierarhia IOS

- modul de configurare al unei interfețe
- accesarea modului:

```
Router(config) #interface  
interf-name interf-number
```

- promptul:

```
Router(config-if) #
```





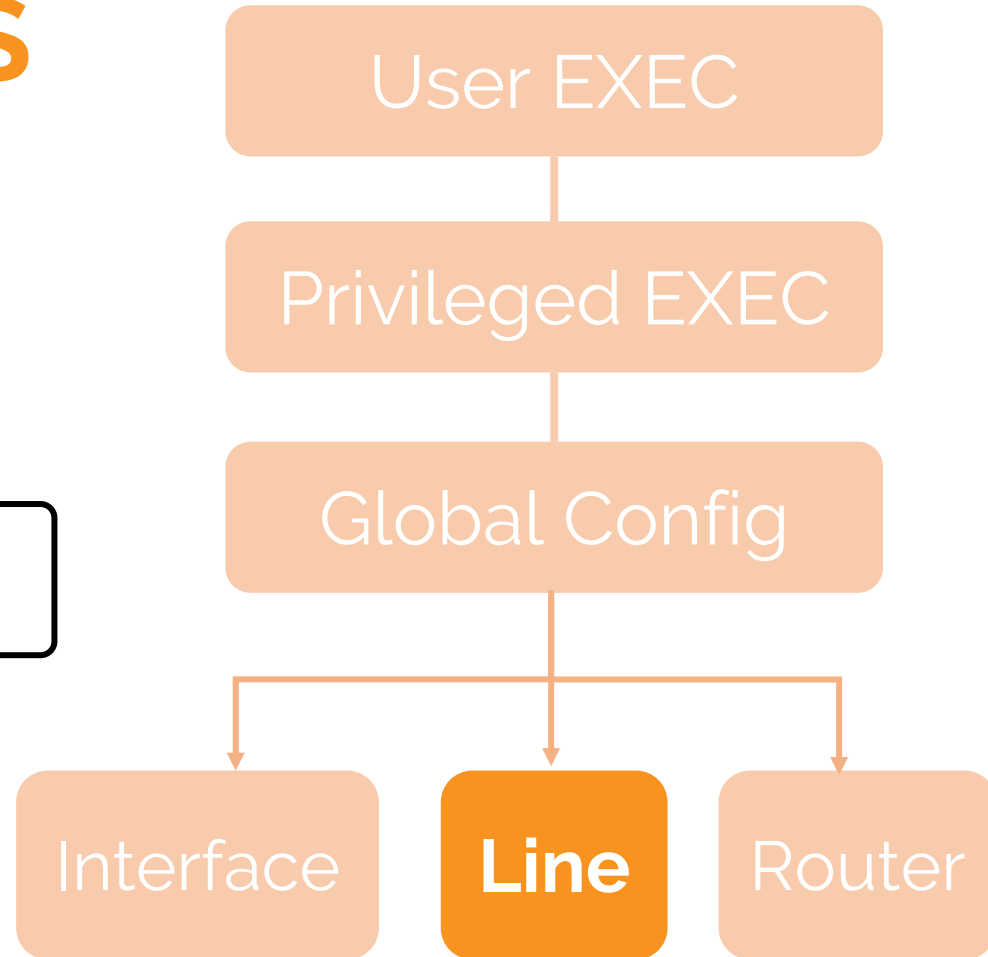
Ierarhia IOS

- modul de configurare al liniilor de consolă
- accesarea modului:

```
Router(config) #line  
line-name line-number
```

- promptul

```
Router(config-line) #
```





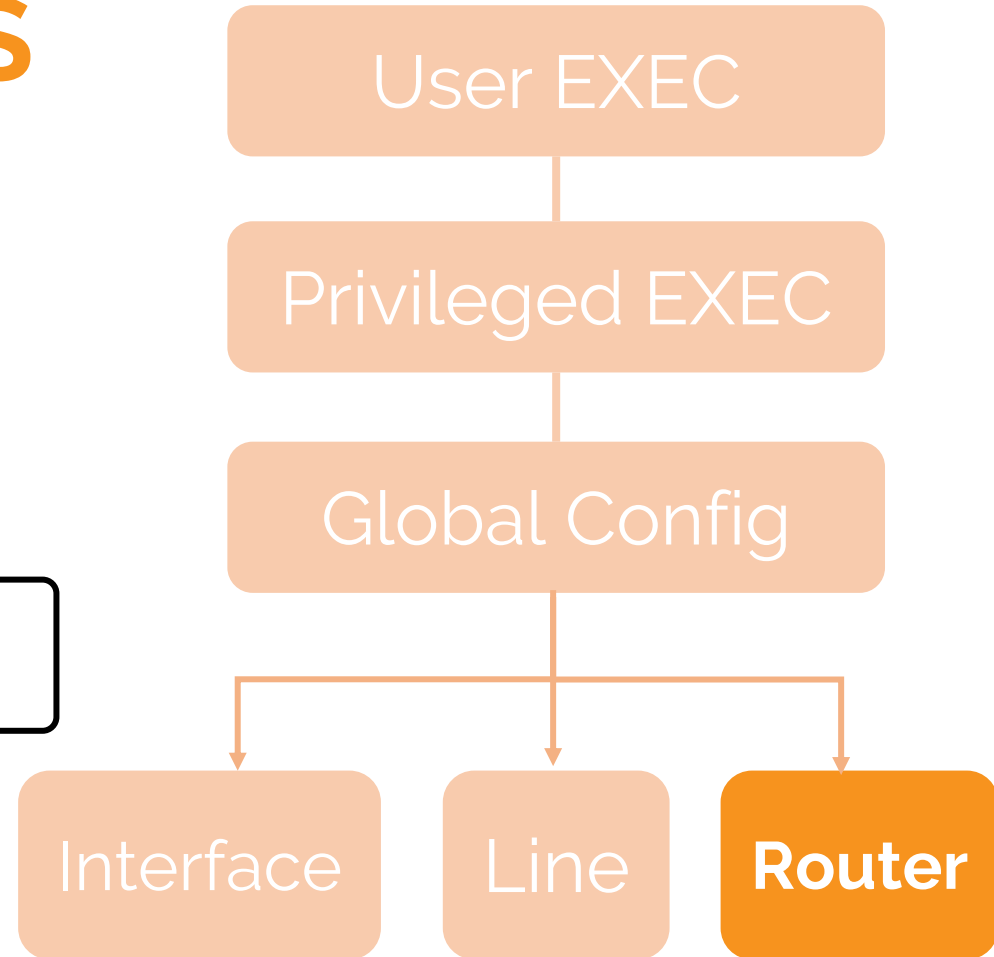
Ierarhia IOS

- modul de configurare al protocoalelor de rutare
- accesarea modului:

```
Router(config) #router  
routing-protocol-name
```

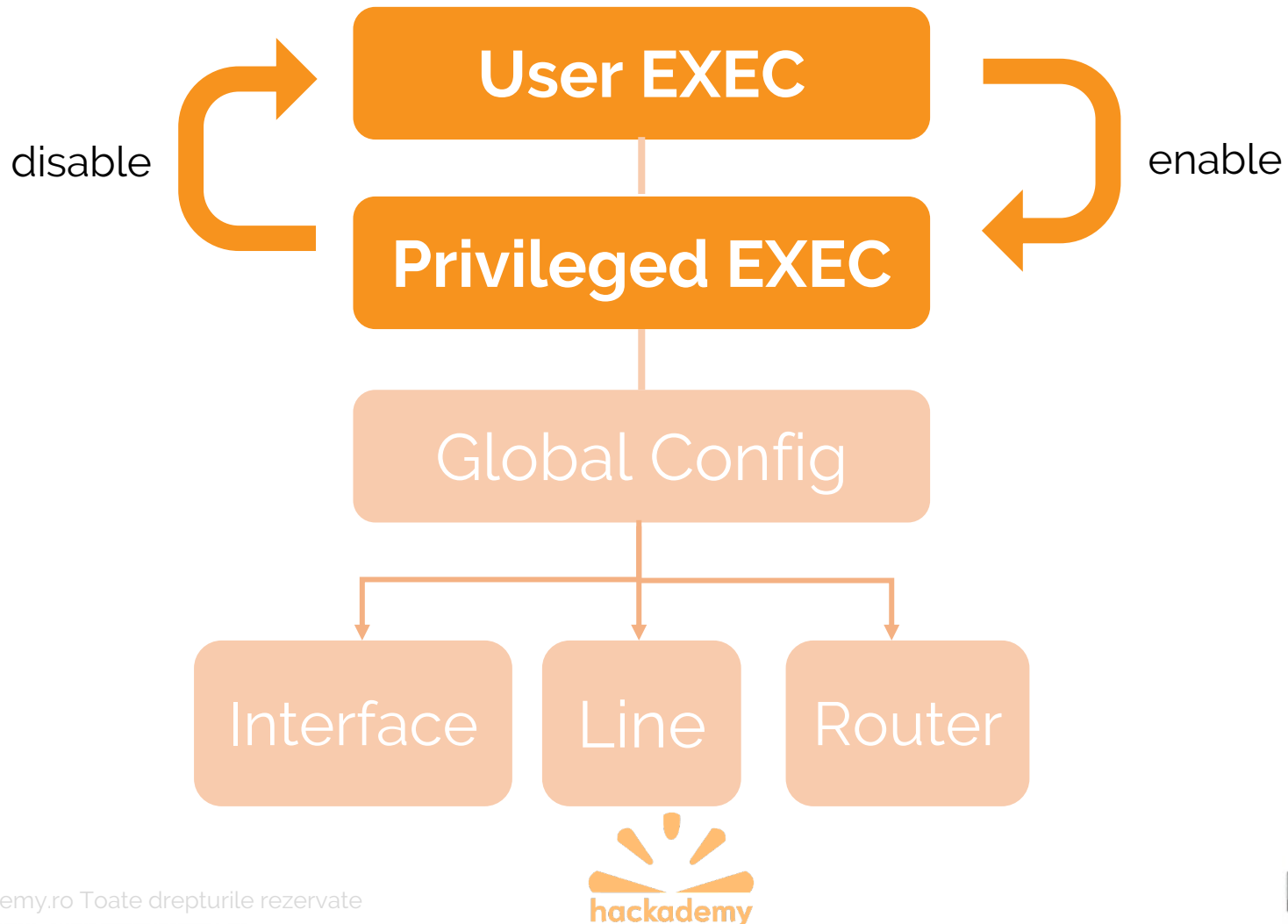
- promptul

```
Router(config-router) #
```



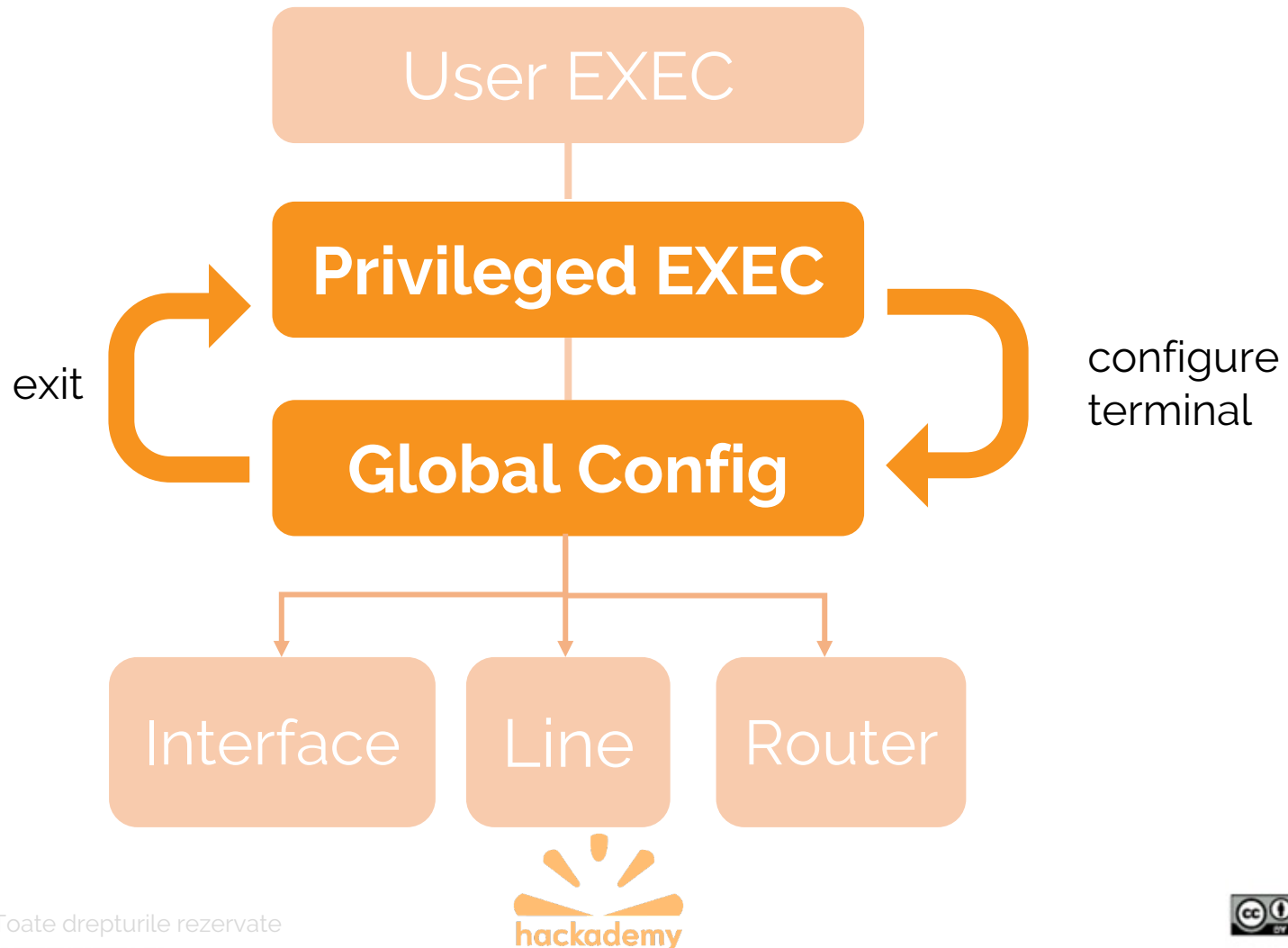


Navigarea între moduri



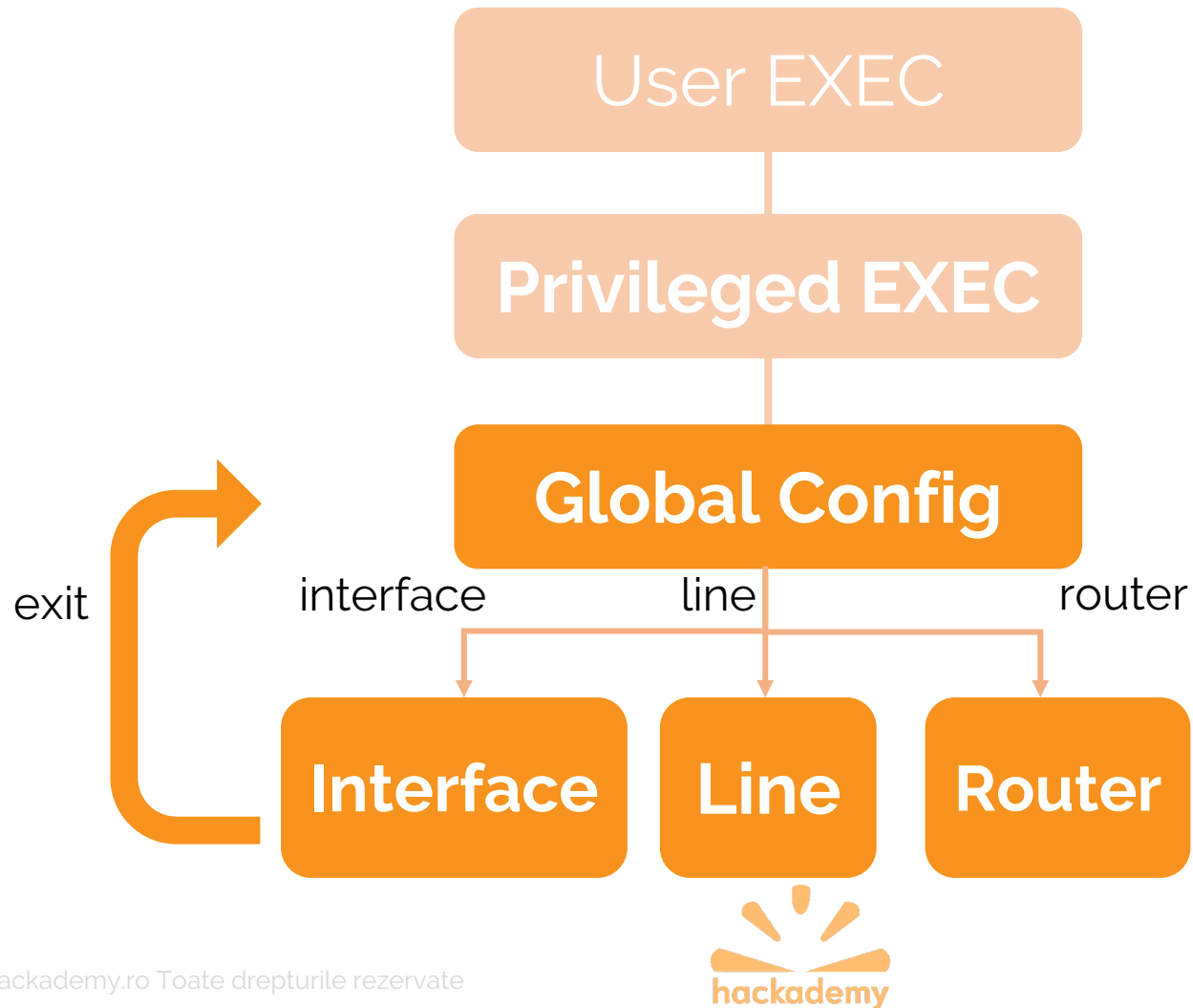


Navigarea între moduri





Navigarea între moduri





Configurări de bază



Hostname

- Conțin caractere alfanumerice și/sau „-”
- Pot începe doar cu o literă
- Au sub 64 de caractere

```
Router>enable  
Router#configure terminal  
Router(config)#hostname Constanta  
Constanta(config)#exit  
Constanta#
```



Limitarea accesului

- Se pot seta parole:
 - la trecerea între User EXEC și Privileged EXEC
 - necriptată
 - criptată
 - la conexiunea directă (prin portul consolă)
 - la conexiunea la distanță (prin vty)

```
Constanta>enable  
Constanta#configure terminal  
Constanta(config)#enable password cisco  
Constanta(config)#
```





Limitarea accesului

- Se pot seta parole:
 - la trecerea între User EXEC și Privileged EXEC
 - necriptată
 - criptată
 - la conexiunea directă (prin portul consolă)
 - la conexiunea la distanță (prin vty)

```
Constanta>enable  
Constanta#configure terminal  
Constanta(config)#enable secret cisco  
Constanta(config)#
```





Limitarea accesului

- Se pot seta parole:
 - la trecerea între User EXEC și Privileged EXEC
 - necriptată
 - criptată
 - la conexiunea directă (prin portul consolă)
 - la conexiunea la distanță (prin vty)

```
Constanta>enable  
Constanta#configure terminal  
Constanta(config)#line console 0  
Constanta(config-line)#password cisco  
Constanta(config-line)#login
```





Limitarea accesului

- Se pot seta parole:
 - la trecerea între User EXEC și Privileged EXEC
 - necriptată
 - criptată
 - la conexiunea directă (prin portul consolă)
 - la conexiunea la distanță (prin vty)

```
Constanta>enable  
Constanta#configure terminal  
Constanta(config)#line vty 0 15  
Constanta(config-line)#password cisco  
Constanta(config-line)#login
```





Limitarea accesului

- Criptarea parolelor:

```
Constanta>enable  
Constanta#configure terminal  
Constanta(config)#service password-encryption
```





Setarea unui banner

- Banner = un mesaj care apare la conectarea pe echipament

```
Constanta>enable  
Constanta#configure terminal  
Constanta(config)#banner motd #ACCESUL INTERZIS  
PERSOANELOR NEAUTORIZATE#
```



```
ACCESUL INTERZIS PERSOANELOR NEAUTORIZATE  
Constanta>
```





Verificarea configurărilor

- Comenzi de tip „show”

```
Constanta>enable  
Constanta#show version
```



```
Cisco IOS Software, 2800 Software (C2800NM-ADVIPSERVICESK9-M),  
Version 12.4(15)T1, RELEASE SOFTWARE (fc2)  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Wed 18-Jul-07 06:21 by pt_rel_team  
ROM: System Bootstrap, Version 12.1(3r)T2, RELEASE SOFTWARE  
(fc1)  
Copyright (c) 2000 by cisco Systems, Inc.
```





Salvarea configurațiilor

- La reload, configurațiile nesalvate se pierd

```
Constanta>enable  
Constanta#write  
Building configuration...  
[OK]
```

sau

```
Constanta>enable  
Constanta#copy running-config startup-config  
Building configuration...  
[OK]
```

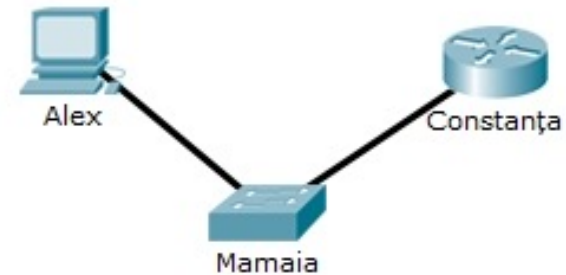
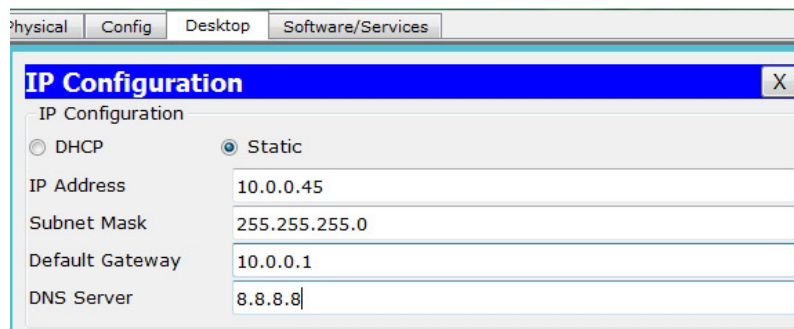


Asigurarea conectivității



Configurarea IP-urilor

- pe stații



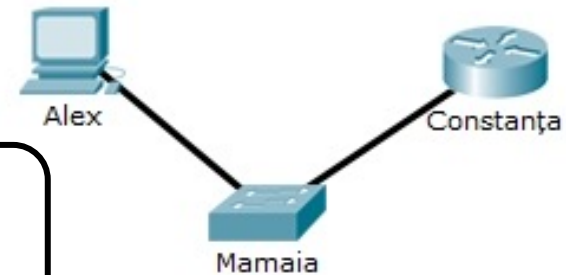
- pe interfețele
ruterelor
- pe switch-uri



Configurarea IP-urilor

- pe stații
- pe interfețele rutereleor

```
Constanta>enable  
Constanta#conf t  
Constanta(config)#interface fa0/0  
Constanta(config-if)#ip address  
10.0.0.1 255.255.255.0  
Constanta(config-if)#no shutdown
```



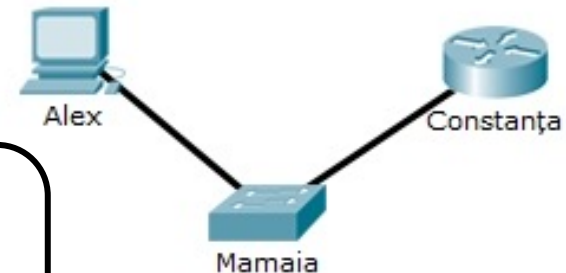
- pe switch-uri



Configurarea IP-urilor

- pe stații
- pe interfețele rutereilor
- pe switch-uri (CCNA2)

```
Mamaia>enable  
Mamaia#conf t  
Mamaia(config)#interface vlan 1  
Mamaia(config-if)#ip address  
10.0.0.254 255.255.255.0  
Mamaia(config-if)#no shutdown  
Mamaia(config-if)#exit  
Mamaia(config)#ip default-gateway  
10.0.0.1
```





DHCP

- DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol
- Un protocol care asignează automat IP-uri
- Are nevoie de un echipament care să ofere acest serviciu



Verificarea conectivității

- ping
 - trimite mesaje tip ICMP Echo Request
 - așteaptă mesaje tip ICMP Echo Reply

```
PC>ping 10.0.0.1

Pinging 10.0.0.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 10.0.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 10.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 1, Lost = 3 (75% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- traceroute





Verificarea conectivității

- ping
 - localhost = 127.0.0.1
 - asigură funcționarea corectă a stivei OSI locale

```
C:\Users\Ghanda>ping 127.0.0.1

Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- traceroute



Verificarea conectivității

- ping
- traceroute
 - arată ruta, echipament cu echipament

```
C:\Users\Ghanda>tracert 8.8.8.8
```

```
Tracing route to google-public-dns-a.google.com [8.8.8.8]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	router.asus.com [192.168.1.1]
2	1 ms	1 ms	1 ms	10.0.0.1
3	*	*	*	Request timed out.
4	19 ms	19 ms	19 ms	xr01.budapesta.rdsnet.ro [213.154.128.1]
5	23 ms	23 ms	23 ms	213-154-130-234.rdsnet.ro [213.154.130.234]
6	20 ms	25 ms	21 ms	72.14.239.196
7	20 ms	20 ms	20 ms	google-public-dns-a.google.com [8.8.8.8]

```
Trace complete.
```



Răspunsurile zilei



Răspunsurile zilei

- ❗ Ce este un sistem de operare (SO)?
- ❗ Au echipamentele de rețea SO?