

## Teme

1. Din ce clase fac parte următoarele adrese IPv4?

a) 11001011.01011010.00110011.01101110

b) 110.11.10.102

c) 141.100.2.20

R:

a) clasa C (primii 3 biți sunt 110 în binar); b) clasa A (primul număr din adresă este 110 în zecimal);

c) clasa B (primul număr din adresă este 141).

2. Care sunt biții din secțiunea de rețea pentru adresa IP 200.11.120.45?

R:

Transformând adresa în binar obținem:

11001000.00001011.01111000.00101101

Fiind de clasă C, primii 24 de biți formează partea de rețea (*Network*).

3. Transformați următoarele adrese:

a) 192.168.1.10 în binar;

b) 11010011.00101011.11111000.10100110 în zecimal;

c) 2011:0:231A::88C2:816E:128D în binar.

R:

a) 11000000.10101000.00000001.00001010; b) 211.43.248.166; c) fiecare cifră din hexazecimal se scrie pe 4 biți în binar:

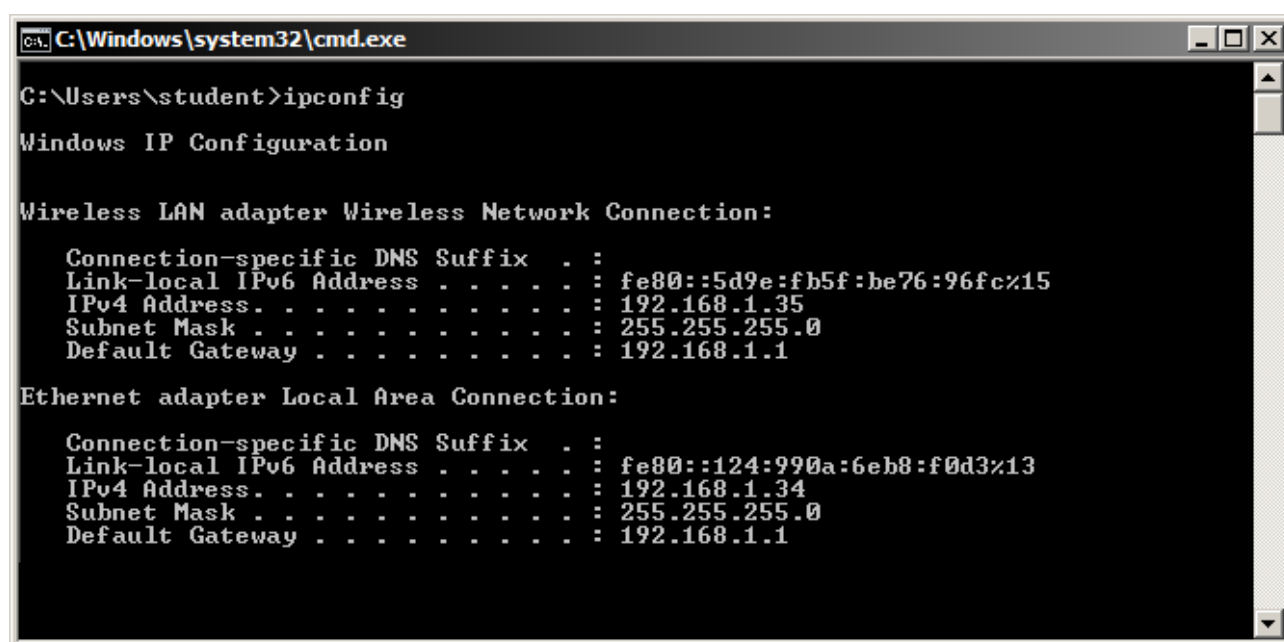
0010000000010001:0:0010001100011010:1000100011000010:1000000101101110:

0001001010001101

4. Folosind comanda *ipconfig* (în Windows), obțineți adresa IP pentru stația la care lucrați. Din ce clasă de adrese face parte IP-ul găsit?

R:

Adresa obținută în urma executării comenzii *ipconfig* se va încadra de obicei în clasa C (sau uneori în clasa B).



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5d9e:fb5f:be76:96fc%15
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.35
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

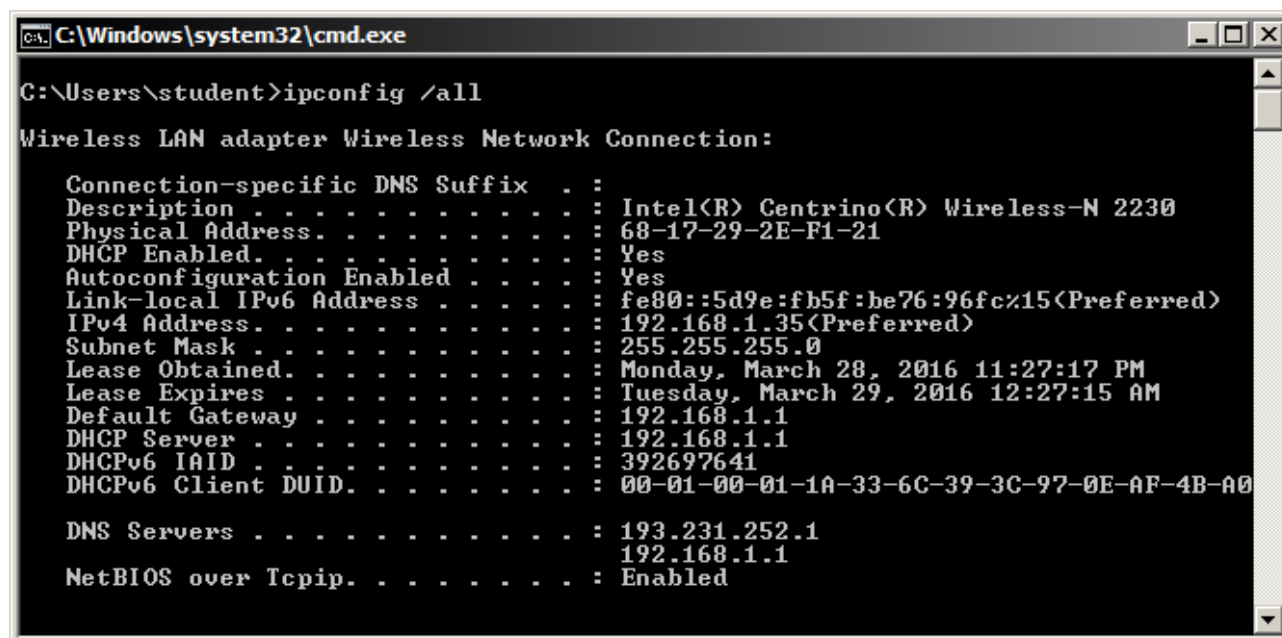
Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::124:990a:6eb8:f0d3%13
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.34
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

5. Folosind comanda *ipconfig /all* (în Windows), obțineți adresa MAC pentru stația la care lucrați. Cine este producătorul plăcii de rețea?

R:

După obținerea adresei MAC (*Physical Address*), se poate folosi site-ul [www.macvendorlookup.com](http://www.macvendorlookup.com) sau un site similar pentru a obține numele producătorului plăcii de rețea. În imaginile de mai jos sunt prezentate informațiile despre o placă de rețea wireless și o placă de rețea pentru cablu torsadat instalate într-un sistem de calcul.



```

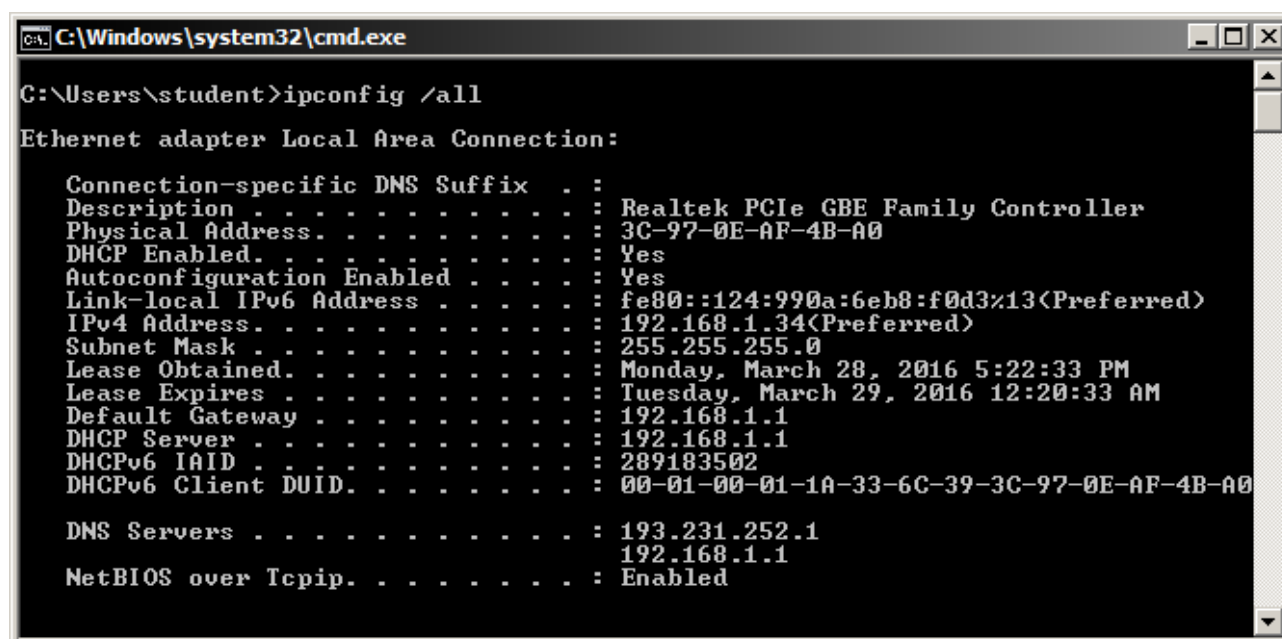
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ipconfig /all

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . : 
    Description . . . . . : Intel(R) Centrino(R) Wireless-N 2230
    Physical Address. . . . . : 68-17-29-2E-F1-21
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::5d9e:fb5f:be76:96fc%15(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.35(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : Monday, March 28, 2016 11:27:17 PM
    Lease Expires . . . . . : Tuesday, March 29, 2016 12:27:15 AM
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
    DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 392697641
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1A-33-6C-39-3C-97-0E-AF-4B-A0

    DNS Servers . . . . . : 193.231.252.1
                           192.168.1.1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
  
```



```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ipconfig /all

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . : 
    Description . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
    Physical Address. . . . . : 3C-97-0E-AF-4B-A0
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::124:990a:6eb8:f0d3%13(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.34(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : Monday, March 28, 2016 5:22:33 PM
    Lease Expires . . . . . : Tuesday, March 29, 2016 12:20:33 AM
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
    DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 289183502
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1A-33-6C-39-3C-97-0E-AF-4B-A0

    DNS Servers . . . . . : 193.231.252.1
                           192.168.1.1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
  
```

6. Dacă aveți un smartphone sau o tabletă, obțineți adresa MAC a echipamentului și numele producătorului său.

R:

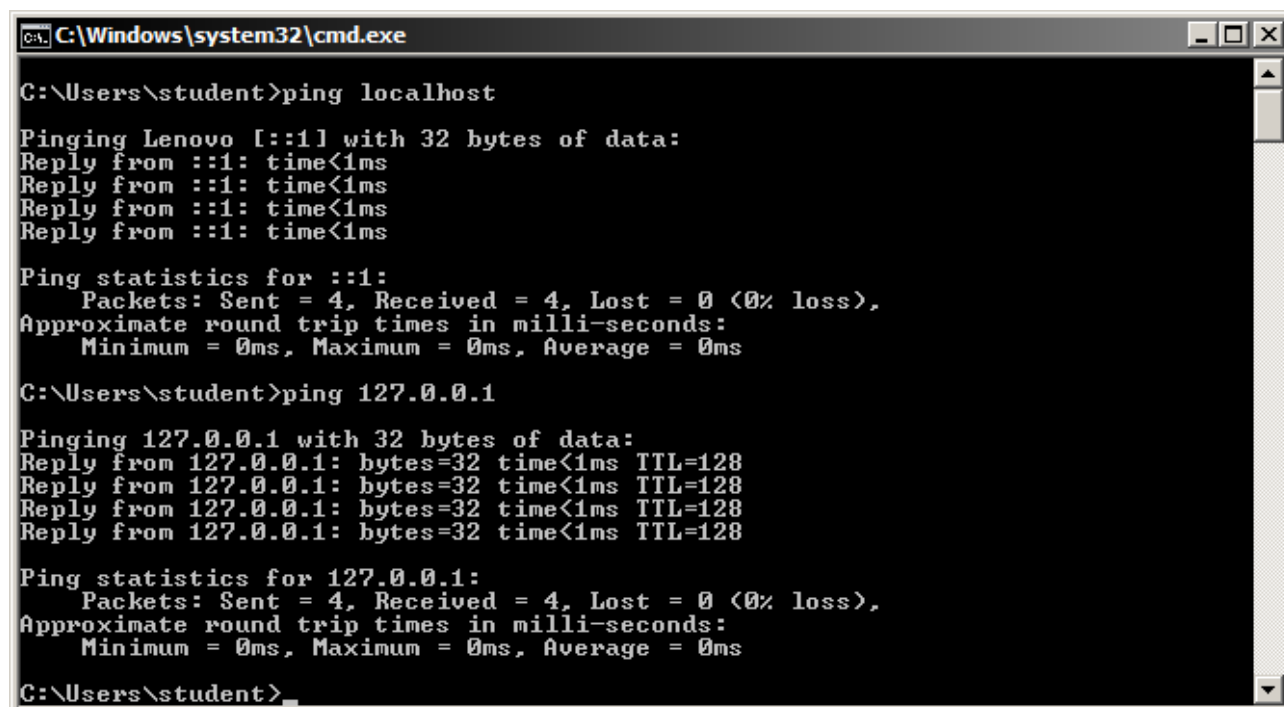
Uzual această informație se află în Settings -> meniul About device -> Status sub numele *Wi-Fi MAC address*.

7. Folosind comanda *ping*, verificați funcționarea interfeței *loopback*. Ce adresă IP are alocată această interfață?

R:

ping localhost

Adresa IP a interfeței loopback este 127.0.0.1.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping localhost

Pinging Lenovo [::1] with 32 bytes of data:
Reply from ::1: time<1ms
Reply from ::1: time<1ms
Reply from ::1: time<1ms
Reply from ::1: time<1ms

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

C:\Users\student>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
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

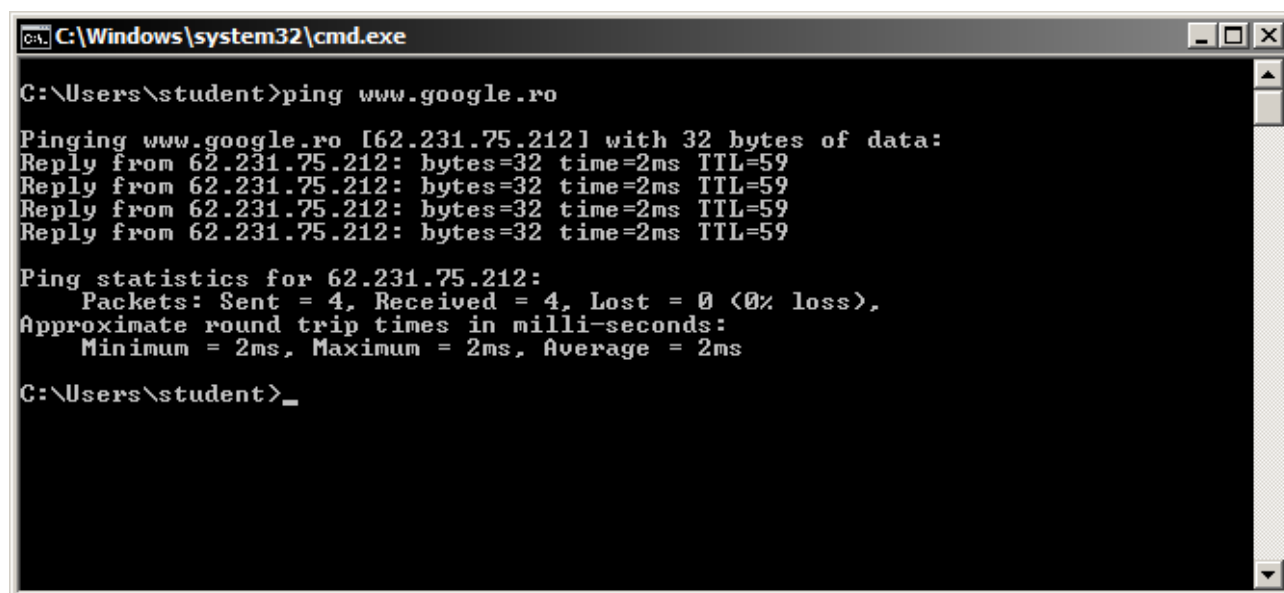
Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\student>
```

8. Folosind comanda *ping*, verificați dacă se poate atinge hostul *www.google.ro*.

R:

ping www.google.ro



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping www.google.ro

Pinging www.google.ro [62.231.75.212] with 32 bytes of data:
Reply from 62.231.75.212: bytes=32 time=2ms TTL=59
Reply from 62.231.75.212: bytes=32 time=2ms TTL=59
Reply from 62.231.75.212: bytes=32 time=2ms TTL=59
Reply from 62.231.75.212: bytes=32 time=2ms TTL=59

Ping statistics for 62.231.75.212:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\Users\student>
```

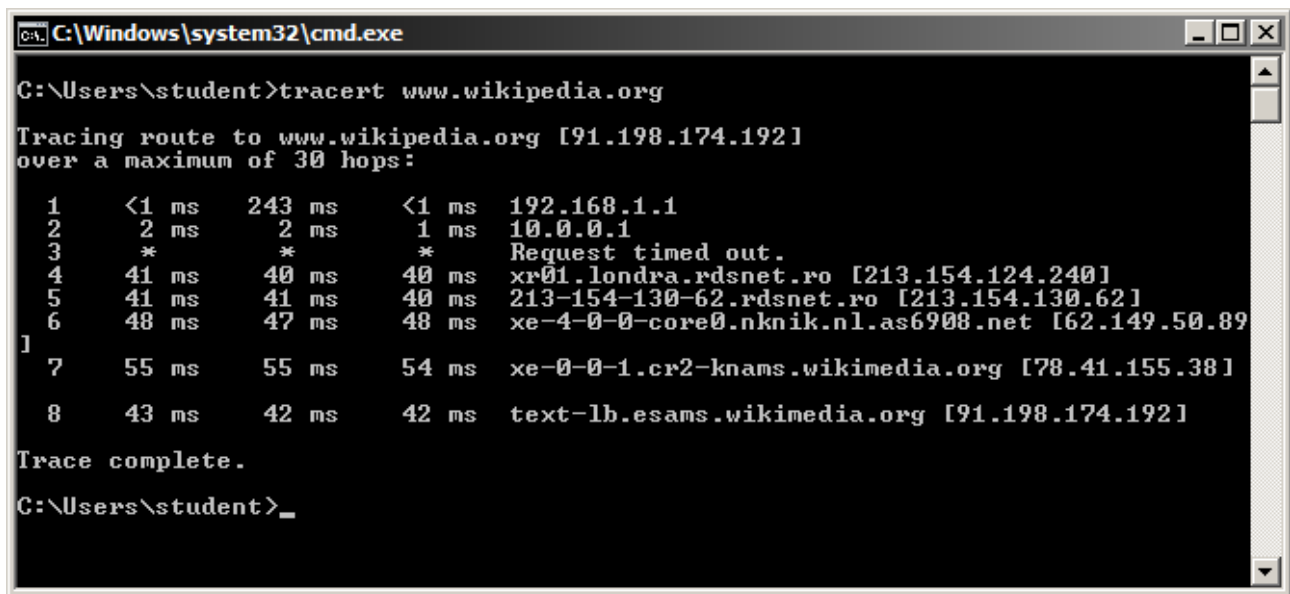
Se observă că hostul google.ro (adresa IP 62.231.75.212) răspunde la comanda ping.

9. Folosind comanda *tracert* (în Windows), vizualizați ruta pachetelor IP spre *www.wikipedia.org*. Observați structura numelor de domenii traversate. Cât este numărul maxim de subdomenii ale unui domeniu parcurs?

R:

tracert www.wikipedia.org

Numărul și structura domeniilor/subdomeniilor traversate depinde de rută (traseul spre adresa destinație se schimbă în funcție de rețeaua în care este amplasat computerul utilizatorului).



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>tracert www.wikipedia.org

Tracing route to www.wikipedia.org [91.198.174.192]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms    243 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  2 ms      2 ms      1 ms     10.0.0.1
  3  *         *         *        Request timed out.
  4  41 ms     40 ms     40 ms    xr01.londra.rdsnet.ro [213.154.124.240]
  5  41 ms     41 ms     40 ms    213-154-130-62.rdsnet.ro [213.154.130.62]
  6  48 ms     47 ms     48 ms    xe-4-0-0-core0.nknk.nl.as6908.net [62.149.50.89]
  7  55 ms     55 ms     54 ms    xe-0-0-1.cr2-knams.wikimedia.org [78.41.155.38]
  8  43 ms     42 ms     42 ms    text-lb.esams.wikimedia.org [91.198.174.192]

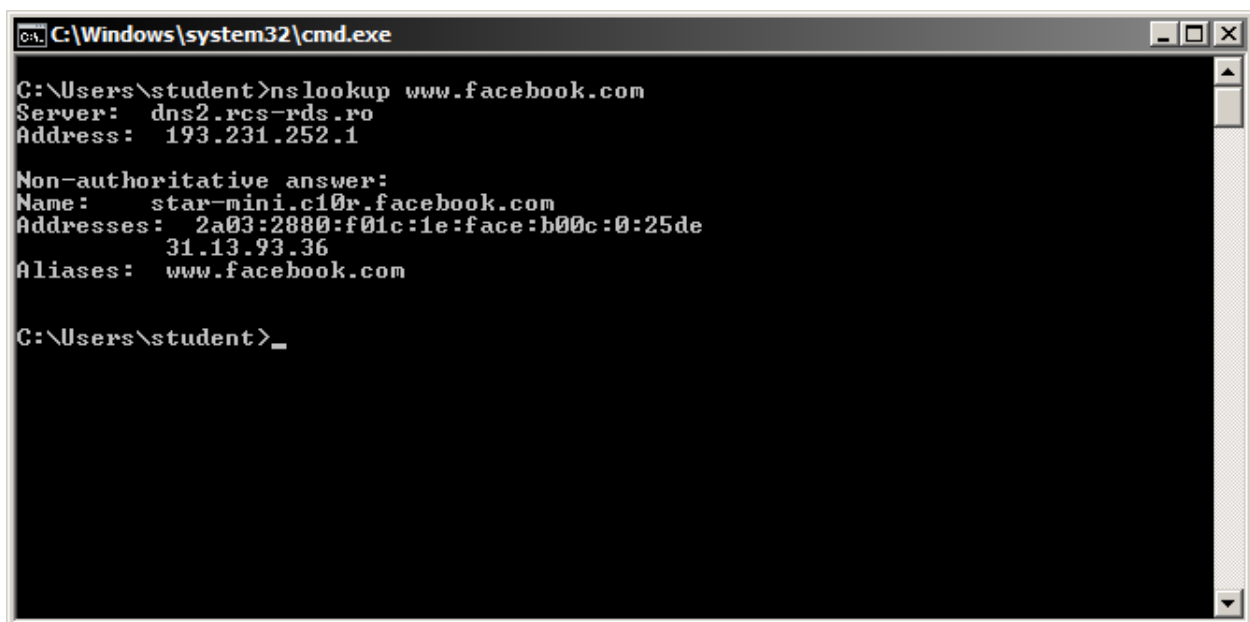
Trace complete.

C:\Users\student>_
```

9. Folosiți comanda *nslookup* *www.facebook.com* pentru a interoga sistemul DNS.

R:

*nslookup* *www.facebook.com*



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>nslookup www.facebook.com
Server:  dns2.rcs-rds.ro
Address:  193.231.252.1

Non-authoritative answer:
Name:     star-mini.c10r.facebook.com
Addresses:  2a03:2880:f01c:1e:face:b00c:0:25de
           31.13.93.36
Aliases:  www.facebook.com

C:\Users\student>_
```

10. Aflați numele calculatorului gazdă (*host*) folosind comanda *hostname*.

R:

*hostname*

11. Vizualizați conexiunile active și alte informații statistice despre interfața de rețea (*network statistics*) folosind comenzile: *netstat*, *netstat -e*, *netstat -s*.

R:

Se execută succesiv comenzile *netstat*, *netstat -e*, *netstat -s* și se observă informațiile afișate.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>netstat

Active Connections

Proto Local Address           Foreign Address         State
TCP    127.0.0.1:12110         genuine:49917          TIME_WAIT
TCP    127.0.0.1:12143         genuine:49215          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:12993         genuine:49213          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:12993         genuine:49217          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:12993         genuine:49921          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:12995         genuine:49919          TIME_WAIT
TCP    127.0.0.1:12995         genuine:49923          TIME_WAIT
TCP    127.0.0.1:49191         genuine:49192          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49192         genuine:49191          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49197         genuine:49198          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49198         genuine:49197          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49202         genuine:49203          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49203         genuine:49202          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49213         genuine:12993          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49215         genuine:12143          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49217         genuine:12993          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49237         genuine:49238          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49238         genuine:49237          ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49265         genuine:49266          ESTABLISHED

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>netstat -e
Interface Statistics

              Received              Sent
Bytes          40356752          7310682
Unicast packets      44800          31980
Non-unicast packets    196          4364
Discards           0              0
Errors             0              0
Unknown protocols     0

C:\Users\student>_

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>netstat -s
IPv4 Statistics

Packets Received              = 23572
Received Header Errors        = 0
Received Address Errors       = 0
Datagrams Forwarded           = 0
Unknown Protocols Received    = 0
Received Packets Discarded     = 118
Received Packets Delivered     = 24121
Output Requests               = 59335
Routing Discards              = 0
Discarded Output Packets       = 0
Output Packet No Route        = 4
Reassembly Required           = 0
Reassembly Successful         = 0
Reassembly Failures           = 0
Datagrams Successfully Fragmented = 0
Datagrams Failing Fragmentation = 0
Fragments Created             = 0

IPv6 Statistics

```