

Rețele de Calculatoare

Nivelurile unei rețele

Sumar al laboratorului

1

Tipuri de rețele

În funcție de locația datelor

În funcție de raza de acoperire

2

Modelul OSI

Structura modelului

3

Modelul TCP/IP

Structura modelului

4

Maparea modelelor

Maparea celor 2 modele,
introducere in PDU

5

Wireshark

Cum identificăm straturile
cu ajutorul wireshark



Tipuri de rețele

În funcție de locația de acces a datelor

Studiu de caz

Emag.ro

Intranet

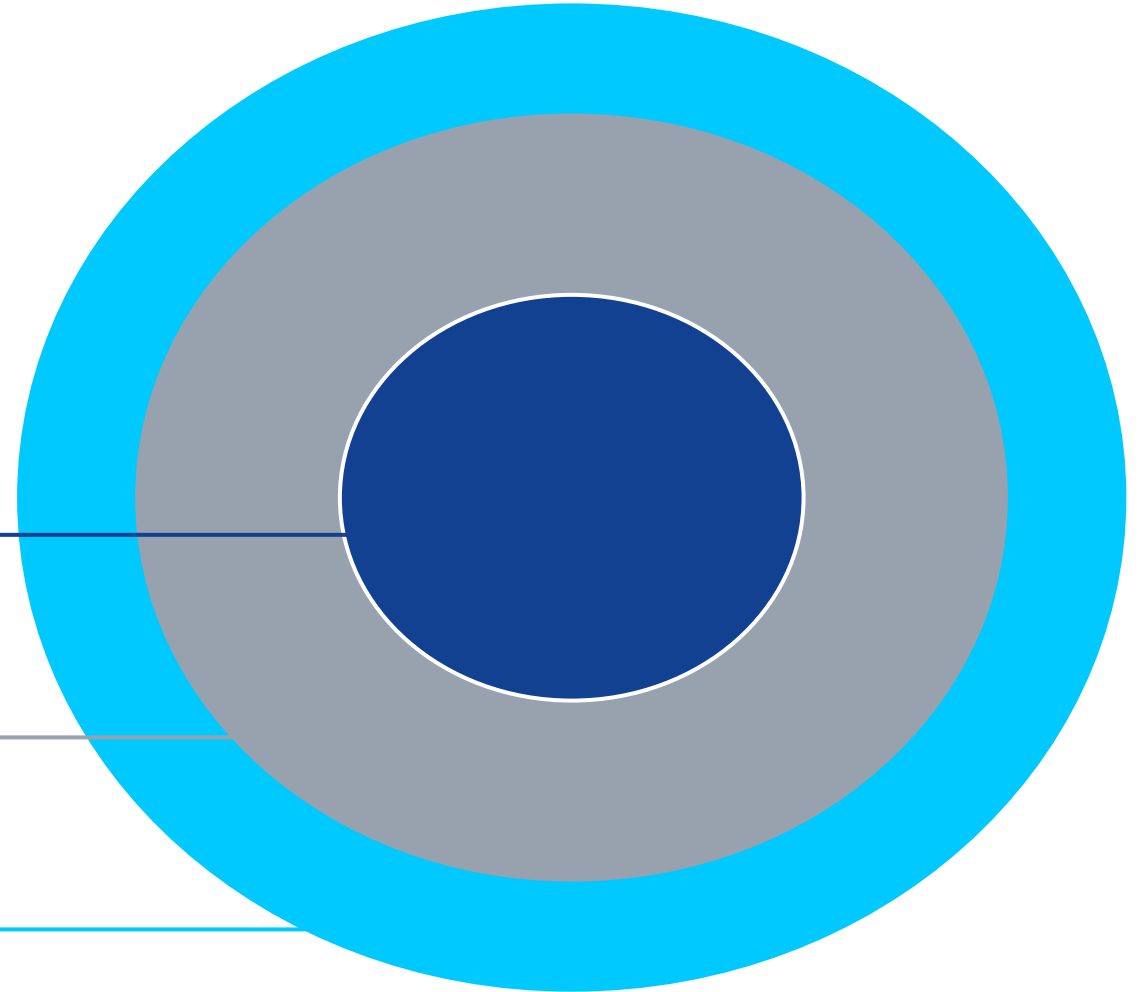
Destinat utilizării strict interne: servere mail, depozitare date, etc

Extranet

Destinat utilizării din exterior pentru resursele interne

Internet

Destinat utilizării de către utilizatorii externi, fără acces la structurile interne



Tipuri de rețele

În funcție de aria de acoperire

WLAN

Wireless Local Area Network



LAN

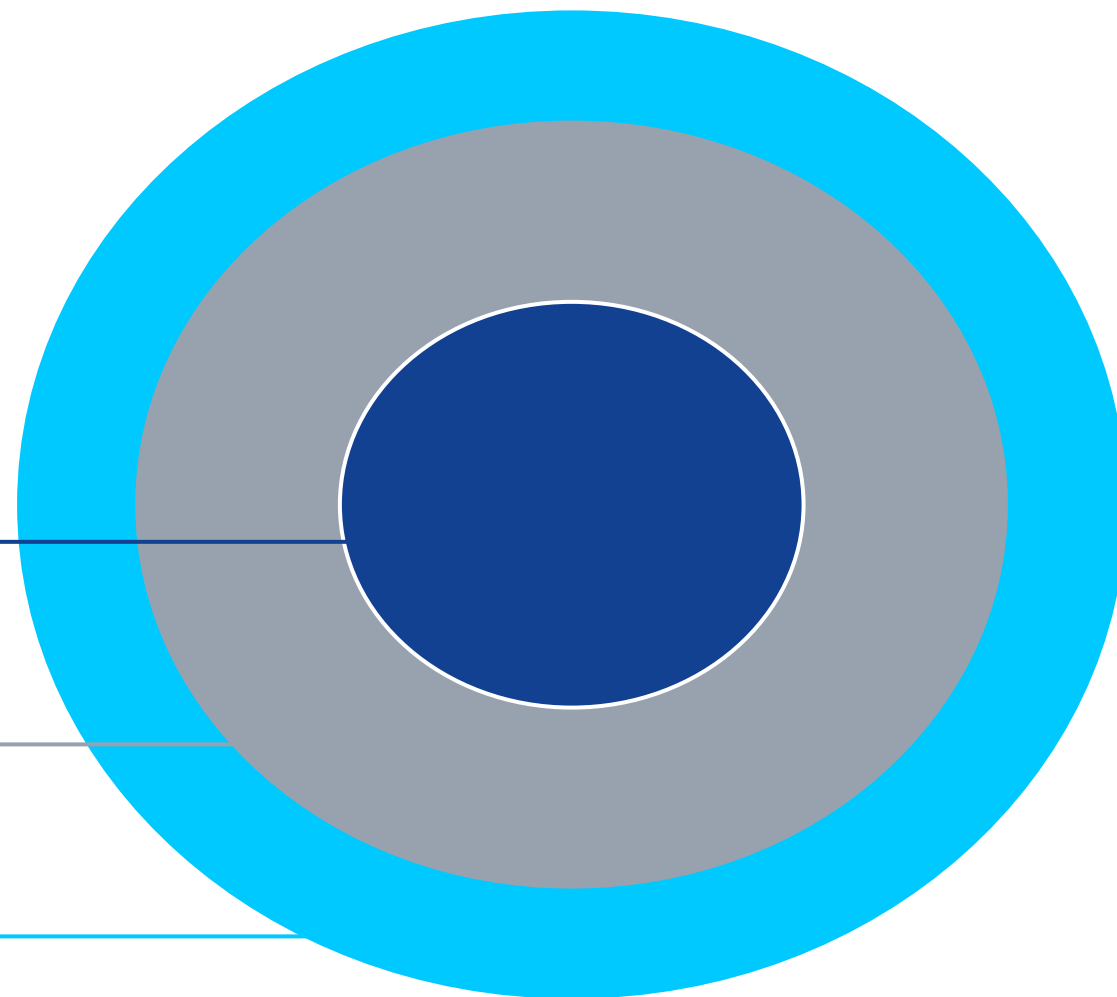
Local Area Network

MAN

Metropolitan Area Network

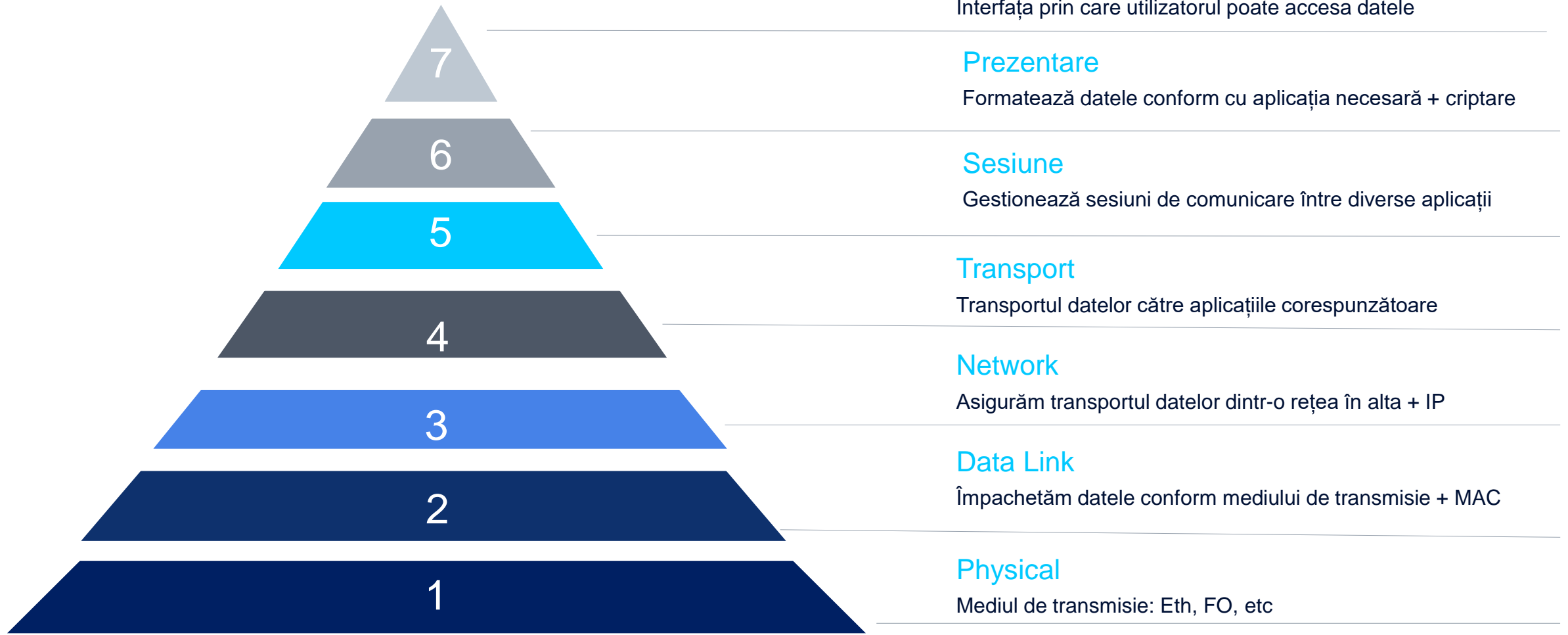
WAN

Wide Area Network

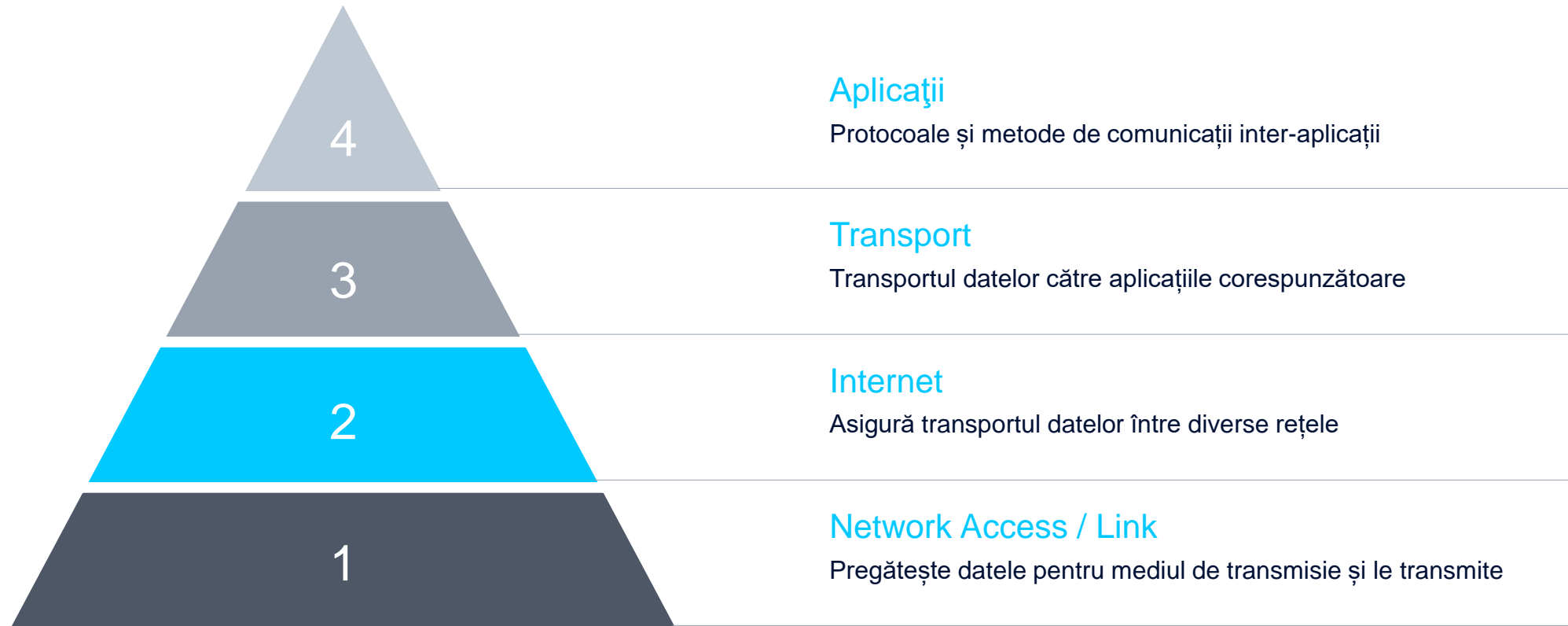


Studiu de caz:
Necity București
<https://net-city.ro/en/>

Modelul OSI



Modelul TCP/IP



Maparea între cele 2 modele

ATENȚIE

- La mapările dintre cele 2 modele
- Vor apărea întrebări din ele

Nr nivel	OSI Model	TCP/IP Model	Nr nivel
7	Application	Application	4
6	Presentation		
5	Session		
4	Transport (First to offer end-to-end connection)	Transport	3
3	Network (Ip and path determination)	Internet	2
2	Data Link (Physical Addressing)	Network Access / Link	1
1	Physical (communication media)		

Protocol Data Unit

Internet

Pachete

Aplicații

Date

Transport

Segmente

Network Access

Cadru/frame

PDU

- Protocol Data Unit.
- Unitatea de măsură a datelor aferentă fiecarui strat.

Decapsularea Datelor

Pornim de la nivelul inferior

1

Network
Access

Date

Antet
Transport

Antet
Internet

Antet
Network Access

2

Internet

Date

Antet
Transport

Antet
Internet

3

Transport

Date

Antet
Transport

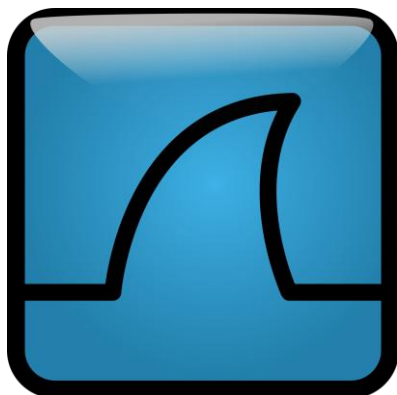
4

Aplicații

Date

Tool folosit pe parcursul laboratorului

Wireshark

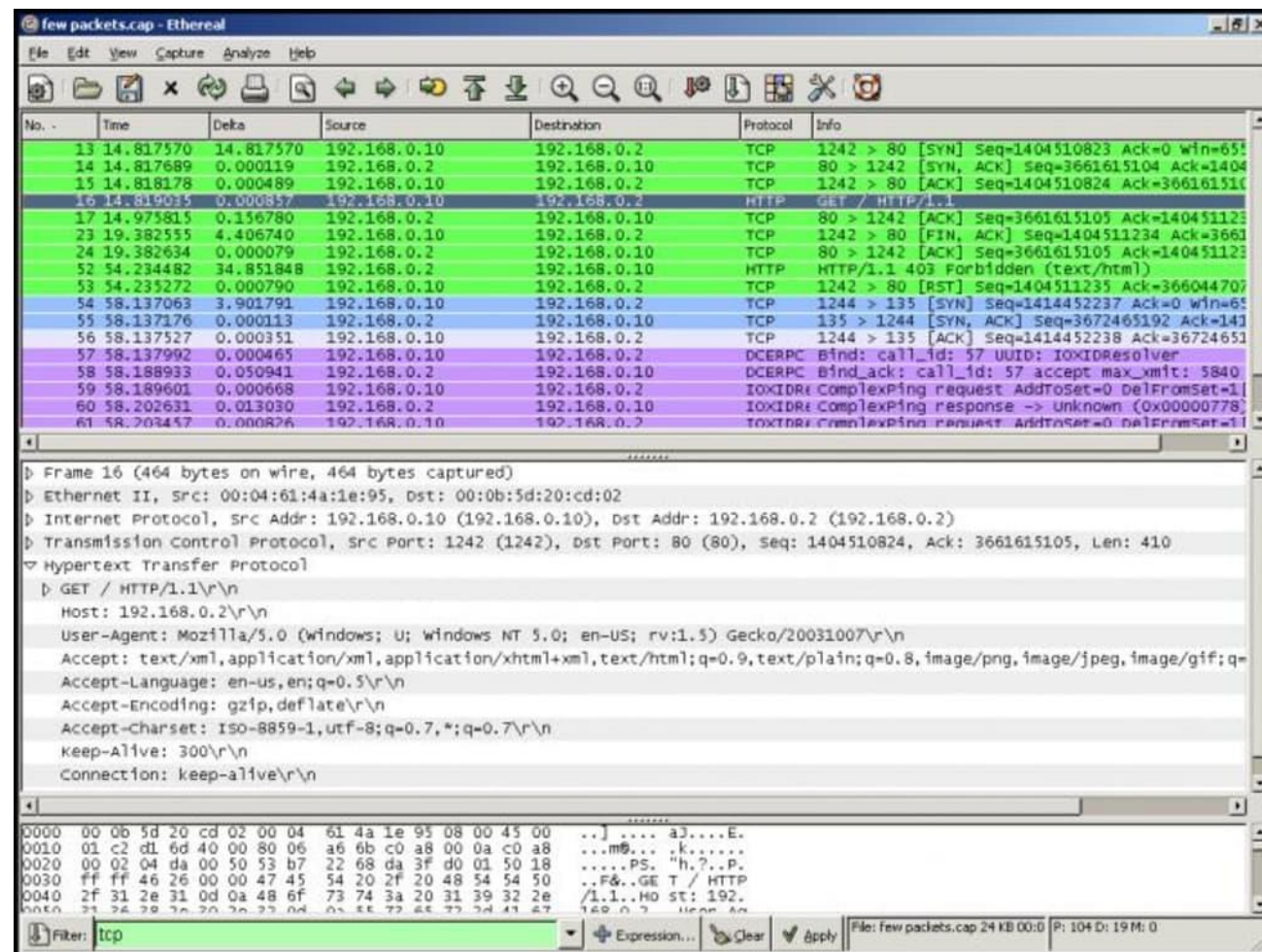


<https://www.wireshark.org/>

Tutoriale:

<https://www.youtube.com/watch?v=TkCSr30UojM>

<https://www.concise-courses.com/security/wireshark-basics/>



Partea practică

Wireshark

Posibilitate de a deschide trase (fișiere de captură) mai vechi

Welcome to Wireshark

Open

C:\Users\cmisici\OneDrive - Nokia\Cursuri\Cursuri\UVT\Rețele calculatoare_UVT\Trace\trace-dhcp.pcap (2208 Bytes)

C:\Users\cmisici\OneDrive - Nokia\Cursuri\Cursuri\UVT\Rețele calculatoare_UVT\Trace\test2.pcapng (716 KB)

C:\Users\cmisici\Downloads\trace-dhcp (1).pcap (not found)

C:\Users\cmisici\Downloads\trace-dhcp.pcap (not found)

C:\Users\cmisici\OneDrive - Nokia\Cursuri\Cursuri\UVT\Rețele calculatoare_UVT\Trace\trace-tcp.pcap (1126 KB)

C:\Users\cmisici\OneDrive - Nokia\Cursuri\Cursuri\UPT\Rețele UPT\L2_Introducere in nivelurile unei rețele\trace-protocol-layers.pcap (16 KB)

Adăugarea unui filtru de captură
De exemplu a unui protocol căutat

Capture

...using this filter:

Enter a capture filter ...

All interfaces shown

Local Area Connection* 2
Bluetooth Network Connection
Npcap Loopback Adapter
Ethernet
Local Area Connection* 7
Local Area Connection* 10

Interfața de rețea pe care dorim să o
“spionăm”

PS: cu cât este mai variată, cu atât avem
mai multe date ce circulă pe acolo

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1225	23.111654	172.217.22.206	192.168.0.87	UDP	67	443 → 52678 Len=25
1226	23.114358	192.168.0.87	78.96.7.88	DNS	86	Standard query 0x9959 PTR 17.104.114.52.in-addr.arpa
1227	23.145886	192.168.0.87	95.77.94.88	DNS	86	Standard query 0x9959 PTR 17.104.114.52.in-addr.arpa
1228	23.151699	172.217.22.206	192.168.0.87	UDP	123	443 → 52678 Len=81
1229	23.151793	172.217.22.206	192.168.0.87	UDP	451	443 → 52678 Len=409
1230	23.152077	192.168.0.87	172.217.22.206	UDP	75	52678 → 443 Len=33
1231	23.152780	172.217.22.206	192.168.0.87	UDP	74	443 → 52678 Len=32
1232	23.152780	172.217.22.206	192.168.0.87	UDP	248	443 → 52678 Len=206
1233	23.153488	192.168.0.87	172.217.22.206	UDP	75	52678 → 443 Len=33
1234	23.264726	78.96.7.88	192.168.0.87	DNS	165	Standard query response 0x9959 No such name PTR 17.104.114.52.in-addr.arpa
1235	23.266581	192.168.0.87	52.114.104.17	NBNS	92	Name query NBSTAT *(<00><00><00><00><00><00><00><00>
1236	23.288255	95.77.94.88	192.168.0.87	DNS	165	Standard query response 0x9959 No such name PTR 17.104.114.52.in-addr.arpa
1237	23.450155	192.168.0.227	255.255.255.255	UDP	217	49154 → 6666 Len=175
1238	23.526796	192.168.0.87	172.217.23.36	UDP	461	60109 → 443 Len=419
1239	23.572436	172.217.23.36	192.168.0.87	UDP	68	443 → 60109 Len=26

Posibilitate de a adăuga un filtru de vizualizare (display filter) suplimentar celui de captură

Lista pachetelor
inspectate atât inbound
cât și outbound

Detalierea pachetului pe straturi TCP/IP

Viziunea binară (cod hexazecimal) a datelor

Partea practică

Cum mapăm straturile TCP/IP peste wireshark

- > Frame 1: 471 bytes on wire (3768 bits), 471 bytes captured (3768 bits) on interface 0
- > Ethernet II, Src: CompalBr_c2:85:7f (ac:22:05:c2:85:7f), Dst: IPv4mcast_7f:ff:fa (01:00:5e:7f:ff:fa)
- > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 239.255.255.250
- > User Datagram Protocol, Src Port: 42109, Dst Port: 1900
- > Simple Service Discovery Protocol

Sumar al
cadrului

Network Access

Internet

Transport

Aplicații

Partea practică

Name Resolution: Identificarea numelor

Wireshark · Preferences

▼ Appearance

Columns

Font and Colors

Layout

Capture

Expert

Filter Buttons

Name Resolution

➤ Protocols

Name Resolution

☒ Resolve MAC addresses

☐ Resolve transport names

☐ Resolve network (IP) addresses

☒ Use captured DNS packet data for address resolution

☒ Use an external network name resolver

Maximum concurrent requests

Adresele MAC se
găsesc la câmpul
Ethernet II

- Frame 1: 471 bytes on wire (3768 bits), 471 bytes captured (3768 bits) on interface 0
- Ethernet II, Src: CompalBr_c2:85:7f (ac:22:05:c2:85:7f), Dst: IPv4mcast_7f:ff:fa (01:00:5e:7f:ff:fa)





That's all for today, see you next time!