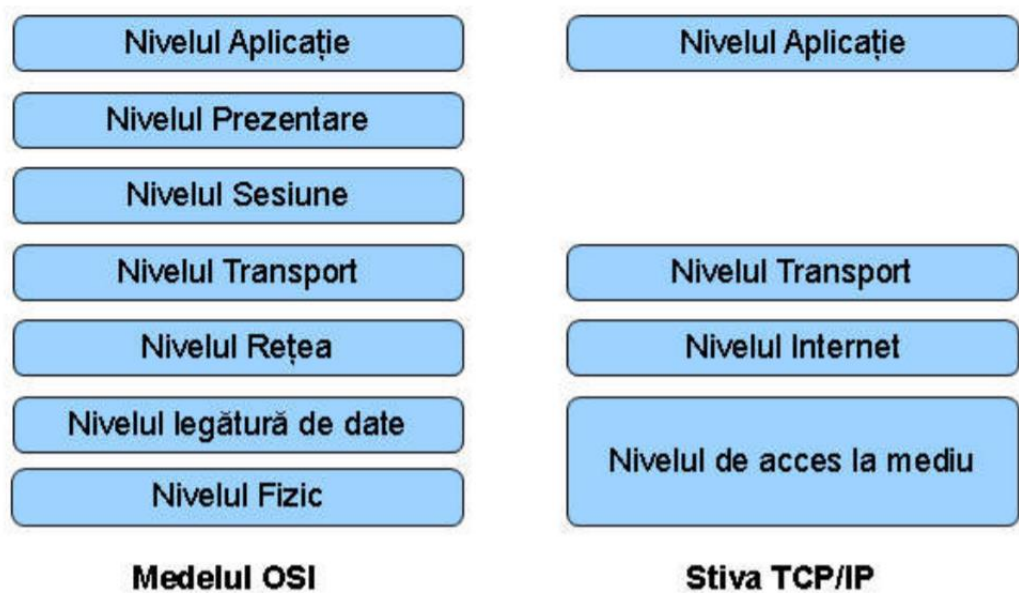


1. *Daca e sa ne referim la procesul de decapsulare la nivelul 2 din stiva TCP/IP ne gandim la:*

- a) cadre
- b) pachete**
- c) segmente
- d) date

Rezolvare:

Modelul Internet (Stiva TCP/IP)



1. Nivelul de Acces la Mediu

- La acest nivel stiva TCP/IP nu definește un anumit protocol.
- Ideea este de a suporta toate standardele de pe acest nivel (ex. Ethernet, Frame Relay, ATM, rețele bazate pe fibră optică, rețele fără fir, etc.)

2. Nivelul Internet

- Protocolul care funcționează pe acest nivel este protocolul IP.
- Tipul de serviciu oferit de acest protocol este de tipul comutare de pachete.
- Datele care urmează a fi transmise vor fi încapsulate în pachete.
- Pachetele vor fi direcționate spre destinație în mod independent unele față de altele

3. Nivelul Transport

- Există două tipuri de servicii pe care Nivelul Transport le poate oferi:
 - serviciu orientat pe conexiune, fără erori, care furnizează octeții în ordinea în care au fost trimiși (protocolul TCP).
 - celălalt serviciu nu oferă nici o garanție asupra ordinii în care vor fi recepționate datele (protocolul UDP).

4. Nivelul Aplicație

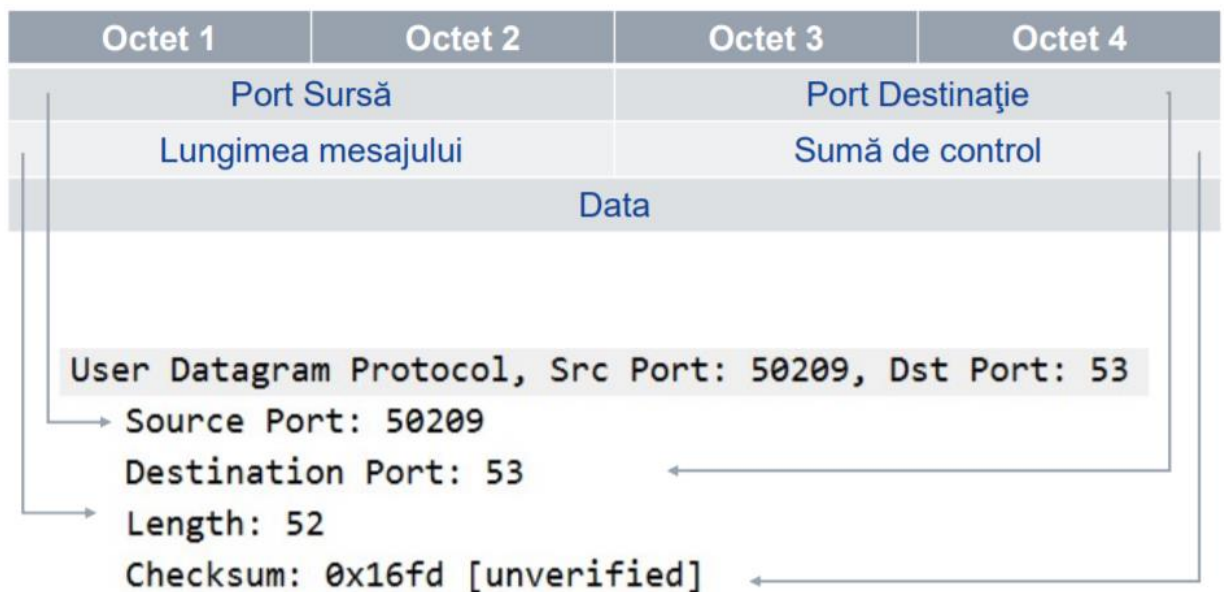
- La acest nivel se găsesc toate aplicațiile și protocoalele care asigură accesul utilizatorului la resursele rețelei.

2. Care din următoarele campuri se gaseste in antetul UDP?

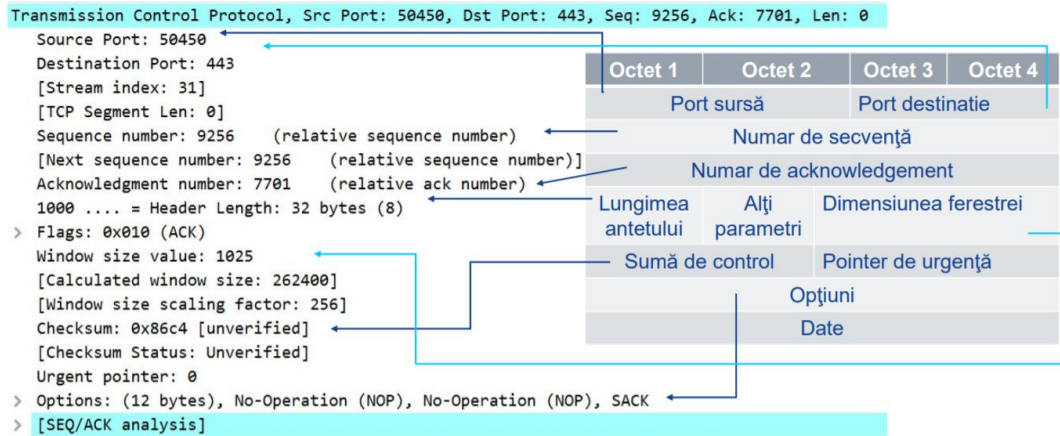
- a) source port number
- b) sequence number
- c) Acknowledgement number
- d) Control field
- e) Window size

Rezolvare:

PENTRU ANTETUL UDP:



PENTRU ANTETUL TCP



3. Ce afirmație descrie cel mai bine nivelul sesiune, dacă ne gândim la stiva OSI?

a) permite utilizatorilor să stabilească o modalitate de sincronizare și control între două procese de comunicare la distanță

b) procesează informațiile pentru a le face compatibile între două aplicații diferite

c) conține toate protocoalele și aplicațiile ce interacționează direct cu utilizatorul

d) realizează fragmentarea mesajelor prea lungi

e) transportă datele între 2 noduri neadiacente, prin tranzitarea de noduri intermediare

Rezolvare:

Nivelul Fizic

- Serviciul pus la dispoziție este acela de a transporta un șir de biți de la un capăt la celălalt al unei legături fizice.
- Legătura fizică poate fi realizată prin fire metalice, fibre optice sau canale radio.

Nivelul Legătură de Date

- Când Nivelul Fizic transportă date, acestea pot fi afectate de erori.
- Pentru a realiza o comunicație sigură între două puncte a fost necesar să se introducă Nivelul Legătură de Date.
- Acesta va fi responsabil cu detecția și eventual corecția erorilor care pot apărea pe Nivelul Fizic.
- Nivelul legătură de date organizează datele care trebuie trimise sub forma unor cadre.
- La acest nivel trebuie să se practice și un control al fluxului de date.

Nivelul Rețea

- Trebuie să îndeplinească sarcina mai complexă de a transporta date între două noduri neadiacente, adică informația va trebui să tranziteze noduri intermediare.
- Nivelul Rețea organizează datele care trebuie trimise sub forma unor pachete.
- Cu alte cuvinte, Nivelul Rețea este responsabil de dirijarea pachetelor de la sursă la destinație trecând prin noduri intermediare.
- Pachetul folosit de Nivelul Rețea este prevăzut cu un câmp în partea de Header, care reprezintă adresa nodului destinație.
- Când datele tranzitează nodurile intermediare, este nevoie ca de fiecare dată să se verifice valoarea acestui câmp de adresă.

Nivelul Transport

- Nivelul Transport spunem că este de tipul capăt la capăt deoarece o instanță a protocoalelor de pe acest nivel trebuie să existe doar la nivelul nodurilor care comunică între ele.
- Realizează fragmentarea mesajelor prea lungi.
- Asigură ca datele să ajungă în aceeași ordine în care au fost transmise.
- Asigură un control al fluxului.
- Transformă Nivelul Rețea dintr-unul nesigur, în unul sigur
- Nivelul Transport organizează datele sub forma unor pachete numite TPDU (Transport Protocol Data Units).



Nivelul Sesiune

- Nivelul sesiune a fost gândit pentru a permite utilizatorilor să stabilească sesiuni, adică o modalitate de sincronizare și de control

al dialogului între două procese care comunică la distanță.

Nivelul Prezentare

- Acest nivel procesează informațiile pentru a le face compatibile între două aplicații diferite, asigurând o independență între aplicații și Nivelul Transport
- Operațiile tipice pe care acest nivel le realizează sunt de conversie, formatare, criptare și compresie.

Nivelul Aplicație

- Conține toate protocoalele și aplicațiile care interacționează direct cu utilizatorul oferind o interfață pentru accesul acestuia la rețea.

4. Ce afirmație descrie cel mai bine un semnal digital?

- a) ia valori continue într-un anumit interval
- b) ia valori discrete dintr-o anumită mulțime finită
- c) este definită ca o undă electromagnetică continuă
- d) este definit ca o secvență de impulsuri de tensiune sau curent**

Rezolvare:

Date: entități care conțin informație.

- **Semnale:** primate ca purtătoare de date.
- **Transmisia:** definită prin comunicarea datelor folosind propagarea și procesarea semnalelor.
- **Date analogice:** iau valori continue într-un anumit interval.
- **Date digitale:** iau valori discrete dintr-o anumită mulțime finită.
- **Semnal analogic:** definit ca o undă electromagnetică continuă.
- **Semnal digital:** definit ca o secvență de impulsuri de tensiune sau curent cu valori dintr-o mulțime finită.

Semnal discret în timp vs. semnal digital

- Semnal discret în timp: ia valori doar la momente discrete de timp, între aceste momente el nefiind definit.
- Semnal digital: poate lua doar anumite valori dintr-o anumită mulțime finită.
- Un semnal digital care poate lua doar două valori se numește semnal binar.
- Un semnal binar este un caz particular al unui semnal digital.
- Un semnal digital este un caz particular al unui semnal discret în timp.

5. Ce cantitate de informații poate conține un canal cu o latență de 70 ms și cu o rată de transfer de 30Mbps?

- a) 2500 kb
- b) 2750 kb
- c) 2100 kb**
- d) 3000 kb
- e) Nici o variantă nu e corectă

Rezolvare:

Cantitate = Latență x Rată de transfer

Propagare = $RTT/2$;

RTT = Round Trip Time

Latenta = Propagare + Transmitere + Coadă;

Transmitere = Dimensiunea / Rata de transfer;

Coadă => handshake, întârzieri

Propagare = distanță / viteza luminii;

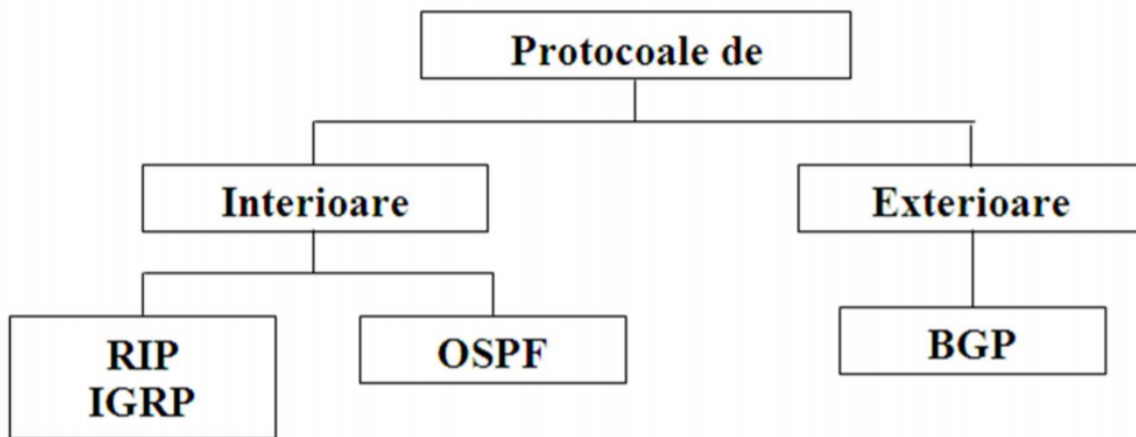
Distanță => lungimea totală a mediului de transmitere

=> Cantitate = Latență x Rată de transfer = 70 ms x 30 Mbps = $70 \times 10^{-3} \text{ s} \times 30 \times 10^6 \text{ biti / s} = 2100 \text{ kb}$

*6. Care din următoarele protocoale de rutare dinamică **nu** este folosit pentru rutarea în interiorul AS?*

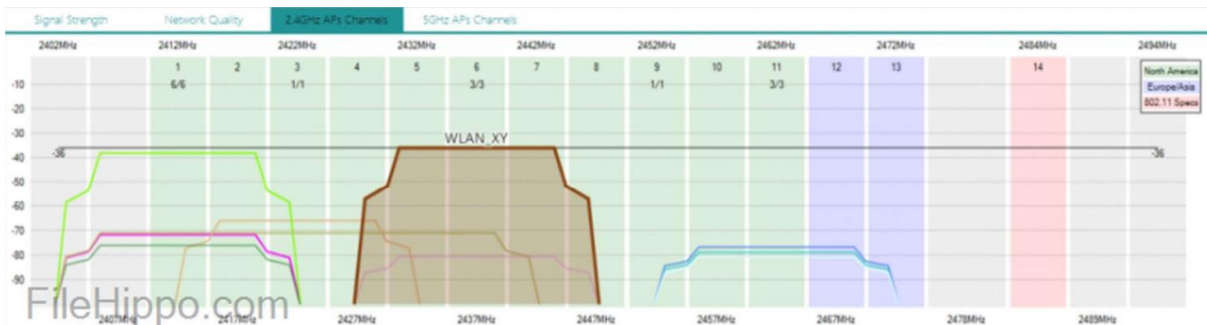
- a) RIP
- b) IGRP
- c) OSPF
- d) BGP**
- e) Toate protocoalele prezentate sunt folosite pentru interior

Rezolvare:



- RIP, IGRP și OSPF sunt folosite pentru a actualiza tabelele routerelor din interiorul unui AS
- BGP este folosit pentru actualizarea tabelelor folosite de către routerule care fac legătura între AS-uri.

7. Dacă e să privim imaginea „Acrylic_Wifi” putem afirma că varianta **incorectă** este:



- a) avem o singură rețea cu producătorul TP-Link
- b) rețeaua cu semnalul cel mai puternic este cmrssi
- c) rețeaua cu semnalul cel mai slab este UPT-eduroam
- d) rețeaua centrată pe canalul 7 are frecvența 2447 MHz**
- e) Toate versiunile sunt corecte

8. Care din următoarele afirmații este **adeverată** dacă ne gândim la Wifi?

- a) este compus din mai multe substandarde precum: 802.16, 802.16a, 802.12ad
- b) este un standard ce folosește doar benzile de frecvență 2.4 GHz și 5 GHz
- c) este un standard ce permite transmiterea de date la viteza de 300 Mbps, în orice variantă a sa
- d) prezintă caracteristici de backwards compatibility între anumite versiuni ale sale**

WiFi

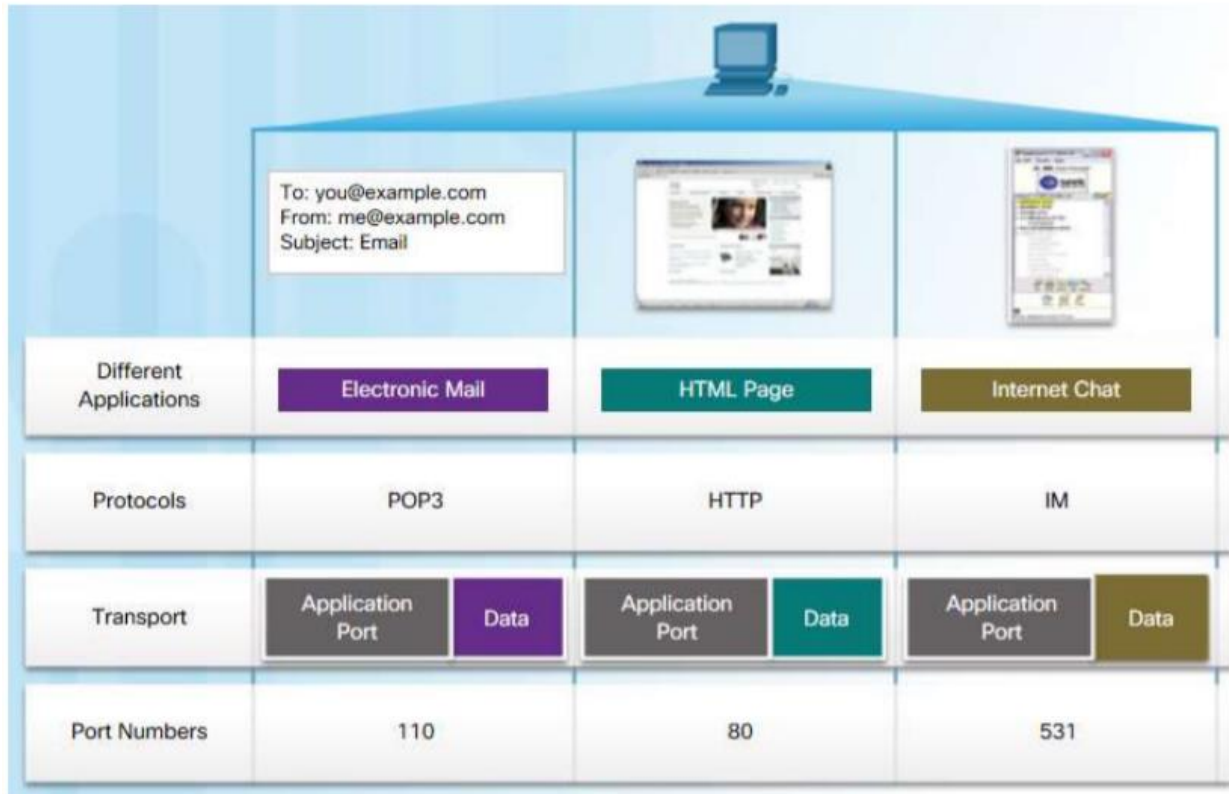


| Standard | Viteza Maximă [Mbps] | Frecvența [GHz] | Compatibilitate |
|----------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 802.11a | 54 | 5 | Nu |
| 802.11b | 11 | 2.4 | Nu |
| 802.11g | 54 | 2.4 | 802.11b |
| 802.11n | 600 | 2.4 sau 5 | 802.11b/g |
| 802.11ac | 1300 | 2.4 și 5 | 802.11b/g/n |
| 802.11ad | 7000 | 2.4 , 5 și 60 | 802.11b/g/n/ac |

9. Pentru aplicațiile de e-mail există disponibile diverse protocoale, unul dintre ele fiind POP3. Acesta folosește ca și destinație portul 110. Acest port face parte din categoria porturilor:

- a) bine cunoscute
- b) rezervate
- c) dinamice
- d) recursive

Rezolvare:



Grupuri de numere de porturi:

- Porturi bine cunoscute: 0-1023
- Porturi rezervate: 1024-49151
- Porturi dinamice: 49152-65535

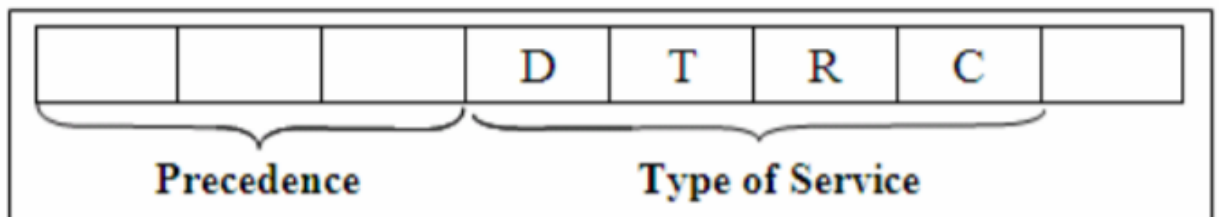
*10. Care din urmatoarele afirmatii e **corecta** daca ne referim la campul IHL, din antetul protocolului IP:*

- a) ne da lungimea antetului
- b) a fost gandit pentru a defini prioritatea unui pachet
- c) ne descrie versiunea protocolului folosit
- d) este folosit in procesul de fragmentare a datelor

Rezolvare:

Formatul unui pachet IP

- **Version:** Versiunea protocolului. Există două versiuni funcționale, 4 și 6. În acest material este prezentată doar versiunea 4.
- **IHL:** Câmpul ne spune lungimea header-ului, exprimată în număr de cuvinte de 4 octeți. Dacă lungimea este 20, atunci valoarea lui IHL este 5.
- **Service Type:** Câmpul acesta este împărțit la rândul lui în mai multe subcâmpuri.



- **Precedence:** a fost gândit pentru a defini prioritatea unui pachet. În versiunea 4 a protocolului IP acest subcâmp nu este folosit.
- **Type of Service:** acest subcâmp este format din 4 biți. Fiecare dintre ei are o anumită semnificație și doar unul poate fi setat la un moment dat.

| ToS | Semnificație |
|------|-------------------------------------|
| 0000 | Normal |
| 0001 | Minimizează costul |
| 0010 | Maximizează siguranța |
| 0100 | Maximizează capacitatea de transfer |
| 1000 | Minimizează întârzierea |

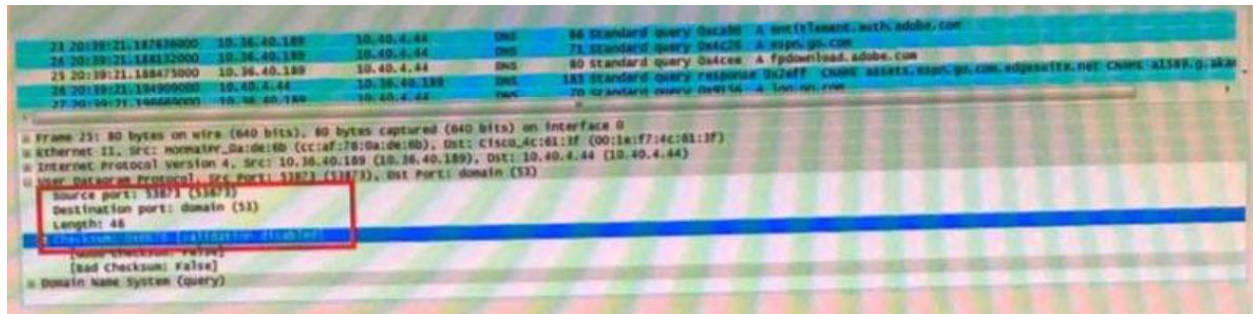
- **Total Length:** Acest câmp conține lungimea totală a pachetului. Dacă se dorește să se afle lungimea datelor, se scade din lungimea totală, valoarea câmpului Header Length înmulțită cu 4.
- **Identification, Flags, Fragmentation Offset:** Folosite în procesul de fragmentare a pachetelor.
- **Time to Live:** Acest câmp este folosit pentru a stabili numărul maxim de hop-uri (routere) prin care un pachet poate trece.

Fiecare router care procesează pachetul decrementează câmpul cu o unitate. Când valoarea ajunge la zero, pachetul este eliminat din rețea și un mesaj de eroare este generat către nodul care avea adresa trecută în câmpul Source IP Address.

Valoarea de inițializare a acestui câmp este de obicei dublul numărului maxim de router-e care se pot interpune între sursă și destinație.

Este necesar acest mecanism deoarece în absența lui și în anumite circumstanțe (tabele de rutare corupte) anumite pachete ar putea călători la infinit în rețea, consumând inutil resursele rețelei.

11. Care este volumul de date transmis utilizand protocolul UDP din imaginea alaturata:



- a) 46 octeti
- b) 46 biti
- c) **38 bytes**
- d) 8 bytes
- e) Nici o optiune nu este corecta

Rezolvare:

Răspuns: Antetul are o valoare de 8 octeți.

Lungimea_segmentului = lungimea_antetului + lungimea_datelor

$$\Rightarrow \text{lungimea_datelor} = 46 - 8 = 38 \text{ octeti} = 38 \text{ bytes}$$

12. Care este intervalul de adrese de host din care face parte 172.26.54.134 255.255.255.224?

- a) **172.26.54.129 – 172.26.54.158**
- b) 172.26.54.129 – 172.26.54.254
- c) 172.26.54.0 – 172.26.54.158
- d) 172.26.54.64 – 172.26.54.255
- e) Nici o varianta nu e corecta

Rezolvare:

| | Zecimal | Binar |
|---------------------------|-----------------|--|
| Adresa de IP initiala | 172.26.54.134 | 10101100. 00011010. 00110110. 10000110 |
| Masca de retea | 255.255.255.224 | 11111111 . 11111111 . 11111111 . 11100000 |
| Procesul de SI logic | --- | 10101100. 00011010. 00110110. 10000000 |
| Adresa de retea rezultata | | 10101100. 00011010. 00110110. 10000000 = 172.26.54.128 |
| Broadcast: | | 10101100. 00011010. 00110110. 10011111 = 172.26.54.159 |

⇒ Interval: Adresa de retea rezultata + 1 => Adresa de broadcast - 1

⇒ **172.26.54.129 – 172.26.54.158**

13. Care din urmatoarele reprezinta un dezavantaj al codarii NRZ?

a) secventele prelungite de 1 sau 0, vor determina blocarea semnalului pe un nivel de tensiune un timp indelungat

b) un nivel scazut al tensiunii pe o durata mai lunga de timp, poate sa corespunda si absentei semnalului

c) lipsa tranzitiilor repetate duce la imposibilitatea refacerii tactului la receptor

d) Toate cele mentionate sunt dezavantaje ale NRZ

Rezolvare:

Dezavantajele codificării NRZ

- O secvență prelungită de valori 1 sau 0, va determina rămânerea semnalului pe un anumit nivel de tensiune pentru un interval lung de timp.
- Un nivel scăzut al tensiunii pe o durată mai lungă de timp poate să corespundă și absenței semnalului.
- Lipsa tranzițiile repetate ale semnului determină imposibilitatea refacerii semnalului de tact la receptor.

14. Daca e sa avem o conversatie Skype (conferinta live), vom putea folosi care din modurile de trasmitie date:

a) simplex

b) semiduplex

c) fulduplex

d) broadcast

Rezolvare:

Există 3 moduri de transmisie a datelor:

- transmisie simplex: este o transmisie într-un singur sens, de la transmițător spre receptor.
- transmisie semiduplex: se poate desfășura fie într-un sens fie în altul, dar nu simultan.
- transmisie full duplex: permite transmiterea simultană în ambele sensuri.

*15. Care din următoarele proprietăți ale mediilor fizice, **nu** aparțin mediului WLAN(802.11)?*

- a) **viteza maxima de transfer este viteza luminii**
- b) are o tipologie ce se poate modifica ușor
- c) modul de propagare a semnalelor poate varia în timp
- d) este un mediu ce nu are delimitare clară în spațiu

Rezolvare:

Acestea au proprietăți total diferite de ale celorlalte medii fizice folosite în comunicațiile de date:

- este un mediu care nu are o delimitare clară în spațiu.
- nu este protejat față de interferențele cu alte semnale.
- are o topologie care se poate modifica ușor.
- nu putem avea certitudinea că orice stație este „auzită” de către orice altă stație.
- modul de propagare a semnalelor poate varia în timp și poate prezenta asimetrie.

16. Condiția esențială pentru funcționarea protocolului ARP este:

- a) existența unui router la ieșirea din rețea
- b) determinarea porturilor destinație ale host-urilor
- c) **posibilitatea de a transmite mesaje broadcast în rețea**
- d) existența adresei IP destinație

Rezolvare:

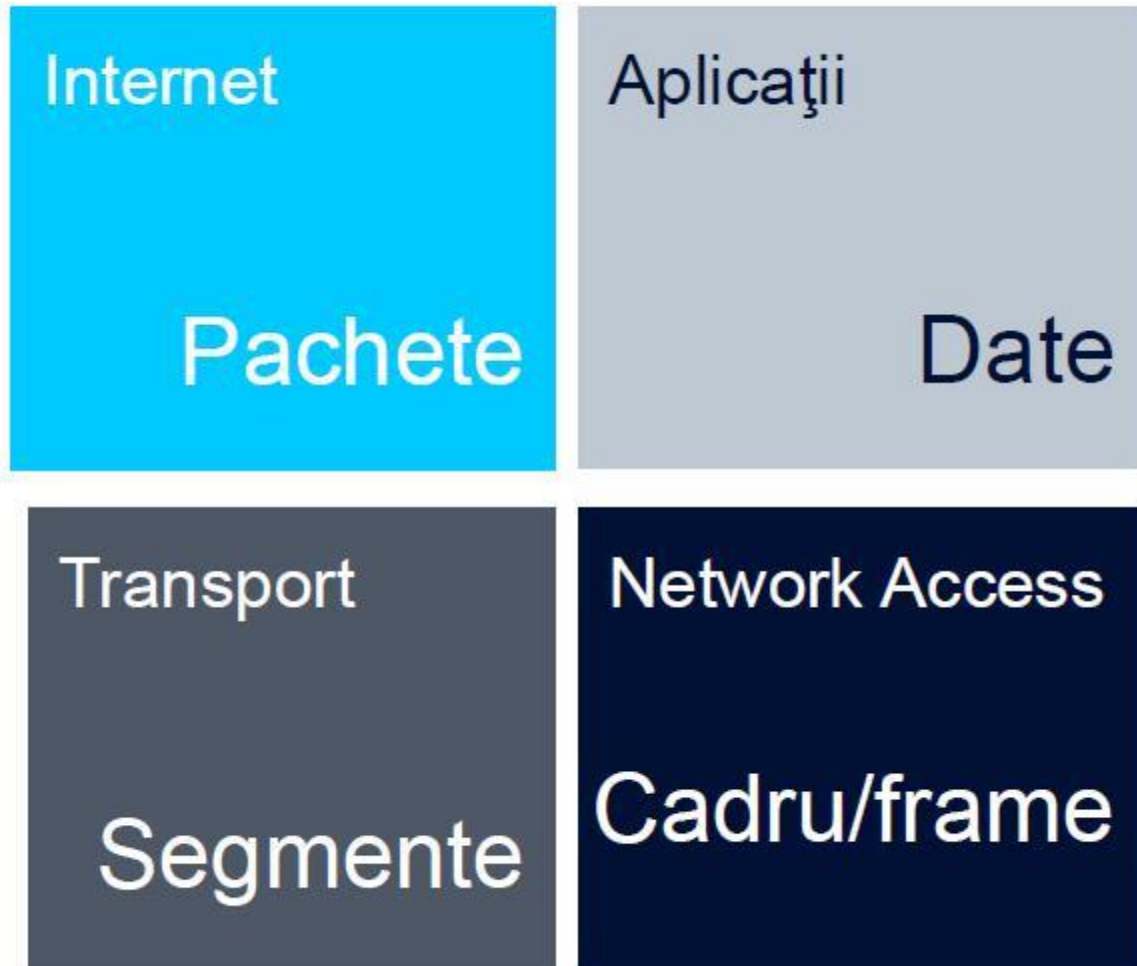
Traducerea adreselor (ARP – Address Resolution Protocol)

- Când un pachet IP trebuie trimis într-o rețea fizică este nevoie de un mecanism de traducere a adresei IP a nodului destinație în adresa de pe nivelul legătură de date a interfeței de rețea a celui nod.
- În cazul protocolului Ethernet, aceasta este adresa MAC.
- Scopul protocolului ARP este de a permite fiecărui host din rețea să-și construiască o tabelă de mapări între adresele IP și adresele MAC.

- Condiția ca acest protocol să funcționeze este posibilitatea de a transmite mesaje de tip broadcast în acea rețea.

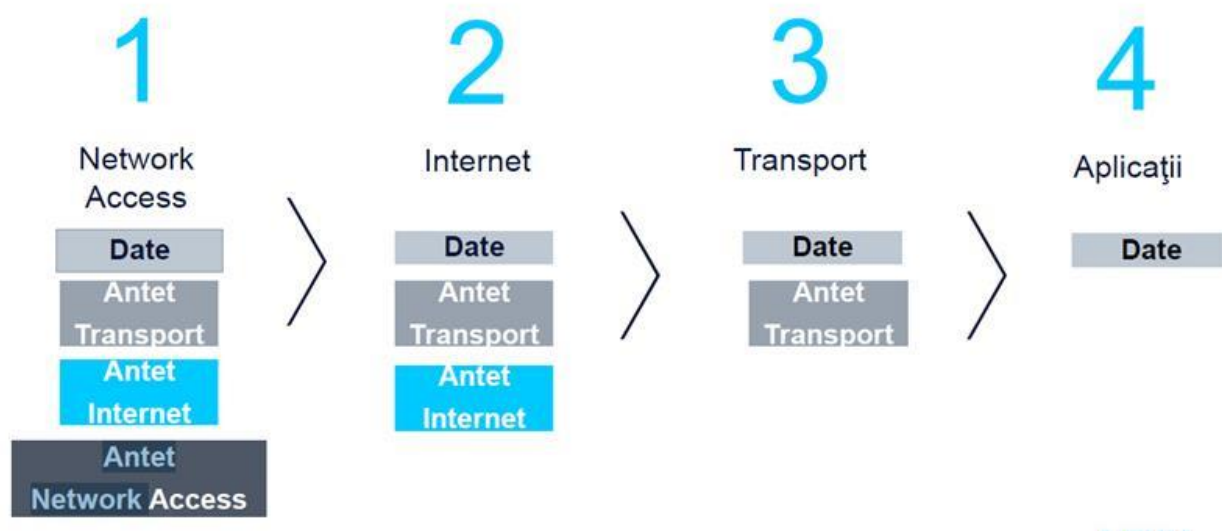
17. Dacă e să ne gândim la procesul de încapsulare, care e ordinea corectă:

b) date, segmente, pachete, cadre



Decapsularea Datelor

Pornim de la nivelul inferior



18. Dacă discutăm despre o comunicare de tip broadcast, care din următoarele afirmații descrie cel mai bine acest tip de comunicare?

- a) Este o comunicare ce are ca receptori toate host-urile din rețea
- b) Este o comunicare în care sursa transmite și un singur receptor ascultă
- c) Nici o variantă nu este corectă
- d) Este o comunicare în care avem mai multe surse și mai mulți receptori
- e) Este formată dintr-o sursă și mai mulți, dar nu toți receptorii

Rezolvare:

După modul de adresare al destinatarului putem avea transmisii:

- unicast (mesajul este destinat unui singur nod din rețea)
- multicast (mesajul este destinat unui grup de noduri)
- broadcast (mesajul este destinat tuturor nodurilor din rețea)

19. Care este adresa ultimului host din rețeaua din care face parte 192.168.126.160 255.255.255.224?

- a) 192.168.126.191
- b) 192.168.126.190**
- c) 192.168.126.255
- d) Nici o variantă nu este corectă
- e) 192.168.126.254

Rezolvare:

160: 1010 0000

224: 1110 0000

SI: 1010 0000

Broadcast: 1011 1111 = 191

Adresa ultimului host = broadcast - 1 = 1011 1110 = 190

20. Care este intervalul de host-uri din care face parte adresa de IP 172.16.16.133/28?

a) 172.16.16.192 – 172.16.16.143

b) 172.16.16.128 – 172.16.16.142

c) Nici o varianta nu este corecta

d) 172.16.16.128 – 172.16.16.143

e) 172.16.16.129 – 172.16.16.142

Rezolvare:

133: 1000 0101

/28: 1111 0000

SI: 1000 0000

Broadcast: 1000 1111

Adresa de retea + 1 = 1000 0001 = 129

Broadcast - 1 = 1000 1110 = 142

21. Daca discutam despre three-way handshake in cadrul TCP, mesajele transmise sunt:

a) Nici o varianta nu este corecta

b) ACK, SYN ACK, SYN

c) SYN, SYN ACK, ACK

d) SYN ACK, ACK, SYN

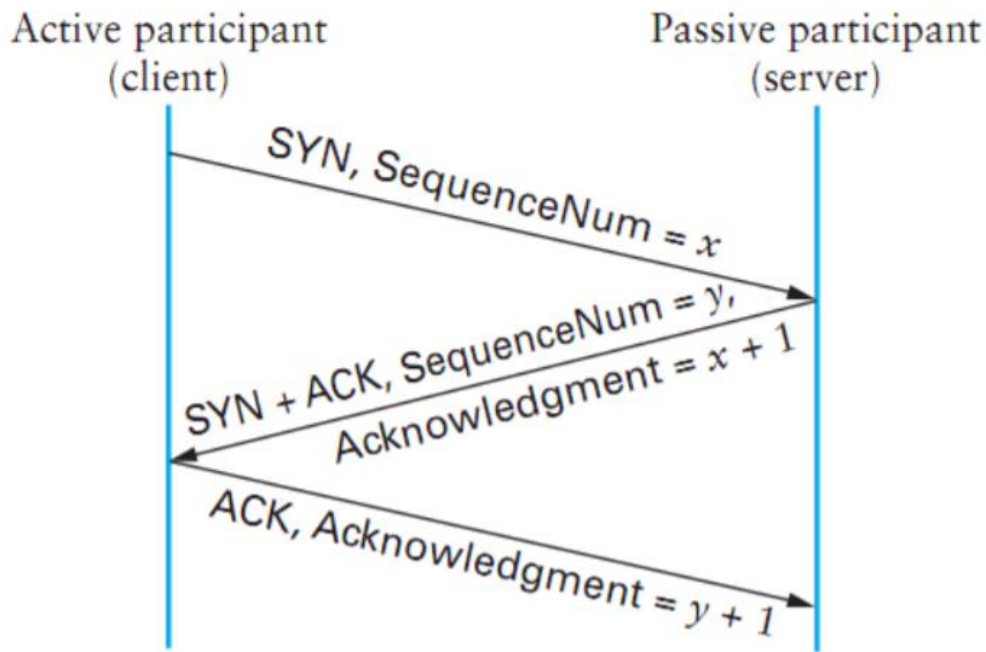
e) ACK, SYN, SYN ACK

Rezolvare:

- Nodul care inițiază conexiunea, de obicei este de tip client, iar cel care răspunde cererii venite de la client, este server-ul.

- Pentru a iniția o conexiune este nevoie de trei pachete (three-way handshake):

- Primul pachet vine din partea clientului și are setat flag-ul SYN. Acest pachet conține numărul portului pe care clientul îl va folosi pe durata conexiunii, precum și numărul de secvență inițial.
- Al doilea pachet implicat în stabilirea conexiunii vine ca răspuns din partea serverului, având setat flag-ul SYN, precum și flag-ul ACK, fiind un pachet de confirmare pentru primul pachet. El mai conține, de asemenea și numărul de secvență inițial folosit de server.
- Al treilea pachet vine din partea clientului și conține confirmarea pentru pachetul SYN trimis de server



22. Ce cantitate de informatii poate contine un canal cu o latenta de 60 ms si o rata de transfer de 35Mbps?

- a) 2100 Ko
- b) Nici o varianta nu este corecta
- c) 3000 Ko
- d) 2500 Ko
- e) 2750 Ko

=> **Cantitate = Latența x Rată de transfer = 60 ms x 35 Mbps = 60 x 10⁻³ s x 35 x 10⁶ biti / s = 2100 kb**

23. Care din urmatoarele comenzi ne va da output-ul din imaginea alaturata?

| Internet Address | Physical Address | Type |
|------------------|-------------------|---------|
| 135.243.230.1 | 2c-fa-a2-49-b2-ce | dynamic |
| 135.243.230.47 | f8-75-a4-13-98-1c | dynamic |
| 135.243.230.62 | 98-fa-9b-12-16-70 | dynamic |
| 135.243.230.69 | 3c-18-a0-b2-b1-88 | dynamic |
| 135.243.230.185 | 8c-16-45-ea-90-31 | dynamic |
| 135.243.230.195 | 8c-16-45-62-ed-e4 | static |
| 135.243.231.255 | ff-ff-ff-ff-ff-ff | static |
| 224.0.0.22 | 01-00-5e-00-00-16 | static |
| 224.0.0.251 | 01-00-5e-00-00-fb | static |
| 224.0.0.252 | 01-00-5e-00-00-fc | static |
| 239.255.255.250 | 01-00-5e-7f-ff-fa | static |
| 255.255.255.255 | ff-ff-ff-ff-ff-ff | static |

- a) tracert
- b) ipconfig
- c) Nici o varianta nu este corecta
- d) ping
- e) **arp -a**

```
C:\Users\Razvan>arp -a
```

| Interface: 192.168.100.23 --- 0xd | | |
|-----------------------------------|-------------------|---------|
| Internet Address | Physical Address | Type |
| 192.168.100.1 | d4-f9-a1-74-54-bb | dynamic |
| 192.168.100.255 | ff-ff-ff-ff-ff-ff | static |
| 224.0.0.22 | 01-00-5e-00-00-16 | static |
| 224.0.0.251 | 01-00-5e-00-00-fb | static |
| 224.0.0.252 | 01-00-5e-00-00-fc | static |
| 239.255.255.250 | 01-00-5e-7f-ff-fa | static |
| 255.255.255.255 | ff-ff-ff-ff-ff-ff | static |

24. Care dintre urmatoarele afirmatii este **incorecta** daca ne referim la Wifi?

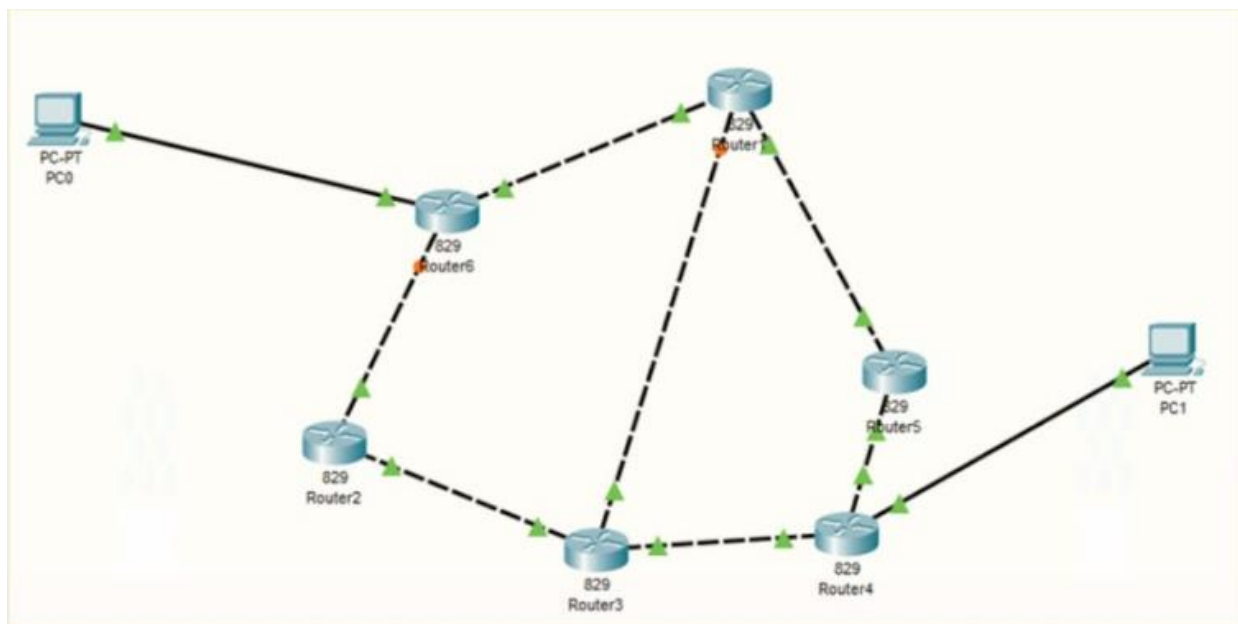
- a) este un standard ce poate folosi diverse metode de criptare
- b) **este un standard ce functioneaza doar in benzile 2.4 si 5 GHz**
- c) foloseste un Ap ce poate fi descoperit active sau pasiv
- d) cu cat urcam in banda de frecventa, canalele de wifi sunt mai libere

WiFi



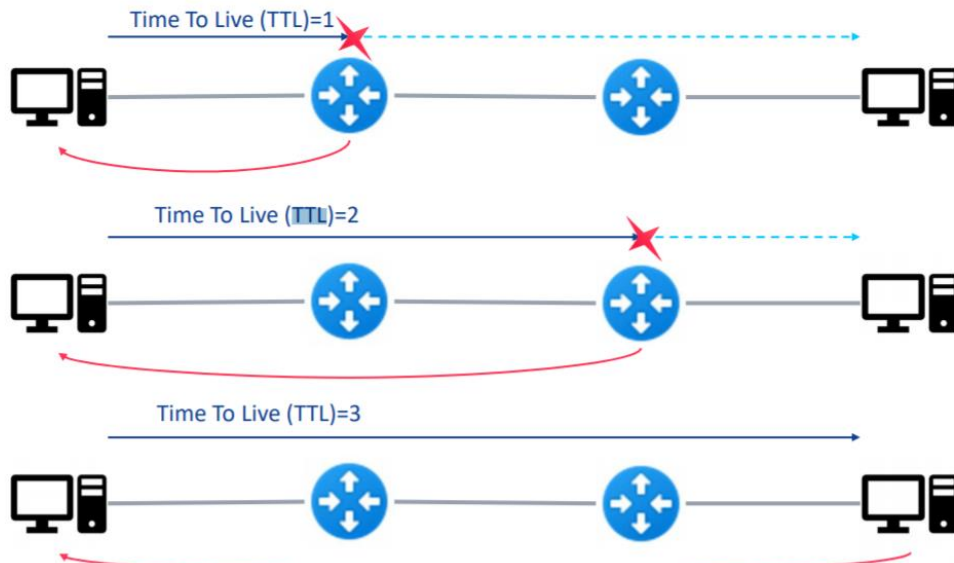
| Standard | Viteza Maximă [Mbps] | Frecvența [GHz] | Compatibilitate |
|----------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 802.11a | 54 | 5 | Nu |
| 802.11b | 11 | 2.4 | Nu |
| 802.11g | 54 | 2.4 | 802.11b |
| 802.11n | 600 | 2.4 sau 5 | 802.11b/g |
| 802.11ac | 1300 | 2.4 și 5 | 802.11b/g/n |
| 802.11ad | 7000 | 2.4 , 5 și 60 | 802.11b/g/n/ac |

25. Care este valoarea minima pentru campul TTL, astfel incat sa avem conectivitate intre cele 2 PC-uri?



- a) 4
- b) 6
- c) 5
- d) Nici o optiune nu este valabila

Verificarea conexiunii Comanda Traceroute



19 © 2020 Nokia

NOKIA

26. Tinand cont de imaginea „Acrylic_Wifi”, obtinuta cu instrumentul Acrylic WiFi Home, ce afirmatie este corecta?

- reteaua cu SSID-ul Cloud se va receptiona mai bine decat cea cu SSID-ul ACSAir
- reteaua transmisa folosind doua canale radio este UPT-eduroam
- reteaua cu SSID-ul LRG poate avea un debit pe spectrul radio de 300 Mbps
- reteaua cu SSID-ul B414 are o putere de transmisie de -64 dB



Analizare de WiFi Acrylic WiFi Home

| SSID | MAC Address | RSSI | Chan | Max Speed | WEP | WPA | WPA2 | WPS | Vendor |
|------------------|-------------------|------|-------------|--------------|-----|----------------|----------------|-----|-------------------------------|
| UPC Wi-Free | AE:22:05:C2:4F:36 | -21 | 36+40+44+48 | 1300.05 Mbps | | | MGT-CCMP | | Compal Broadband Networks, Ir |
| Orange-HrN6 | 40:EE:DD:67:54:D8 | -79 | 1+5 | 300 Mbps | | | PSK-CCMP | | HUAWEI TECHNOLOGIES CO.LT |
| UPC Wi-Free | 46:32:C8:9D:72:F1 | -79 | 11 | 144.4 Mbps | | | MGT-(TKIP)CCMP | | Technicolor CH USA Inc. |
| FBI Surveillance | 54:67:51:41:99:F5 | -79 | 36+40+44+48 | 1300.05 Mbps | | PSK-TKIP | PSK-CCMP | 1.0 | Compal Broadband Networks, Ir |
| UPC Wi-Free | 3A:43:1D:8C:57:31 | -82 | 6 | 300 Mbps | | | MGT-(TKIP)CCMP | | |
| HUAWEI-Q6Gy | 90:17:AC:72:17:5C | -83 | 7 | 144.4 Mbps | | PSK-(TKIP)CCMP | PSK-(TKIP)CCMP | | HUAWEI TECHNOLOGIES CO.LT |
| UPCEED7277 | AC:22:05:C2:50:35 | -10 | 36+40+44+48 | 1300.05 Mbps | | PSK-TKIP | PSK-CCMP | 1.0 | Compal Broadband Networks, Ir |
| UPC Wi-Free | AE:22:15:C2:50:42 | -17 | 11 | 144.4 Mbps | | | MGT-(TKIP)CCMP | | |
| UPCEED7277 | AC:22:05:C2:50:42 | -16 | 11 | 144.4 Mbps | | PSK-(TKIP)CCMP | PSK-(TKIP)CCMP | 1.0 | Compal Broadband Networks, Ir |
| FBI Surveillance | 54:67:51:41:99:C5 | -76 | 1 | 144.4 Mbps | | PSK-(TKIP)CCMP | PSK-(TKIP)CCMP | 1.0 | Compal Broadband Networks, Ir |
| UPC Wi-Free | 56:67:11:A1:90:BC | -83 | 1 | 300 Mbps | | | MGT-(TKIP)CCMP | | |
| Tenda | 58:D9:D5:7F:25:91 | -54 | 1 | 144.4 Mbps | | PSK-CCMP | PSK-CCMP | | Tenda Technology Co.Ltd.Dongg |
| Orange-hD4P-2.4G | 28:41:C6:B5:7D:C8 | -68 | 11 | 144.4 Mbps | | | PSK-CCMP | | HUAWEI TECHNOLOGIES CO.LT |
| Orange-hD4P-5G | 28:41:C6:B5:7D:CC | -79 | 36+40+44+48 | 1300.05 Mbps | | | PSK-CCMP | 1.0 | HUAWEI TECHNOLOGIES CO.LT |

- Parametri afisati
- SSID-ul fiecărei rețele
 - Puterea semnalului – în dB
 - Numărul canalului pentru frecvența centrală
 - Setarea de securitate
 - Versiunea de standard 802.11
 - Grafice cu diversi parametri

Exemple pentru Andriod
și IOS se găsesc în
magazinele aferente

Exemple windows:
Acrylic WiFi home,
PRTG network monitor

9 © 2020 Nokia

NOKIA

27. Care din următoarele procedee de rutare se folosesc cel mai eficient în rețele de dimensiuni reduse cu trafic predictibil?

- a) rutari statice
- b) OSPF
- c) BGP
- d) RIP
- e) Nici o varianta nu e corecta

Protocoloale de rutare

Rutarea statică

.Este cea mai simplă metodă de rutare și se realizează folosind rute predefinite, stabilirea acestor rute căzând în sarcina administratorului de rețea.

.Atunci când topologia rețelei se schimbă și tabelele de rutare trebuie actualizate, aceasta făcându-se tot de către administratorul de rețea.

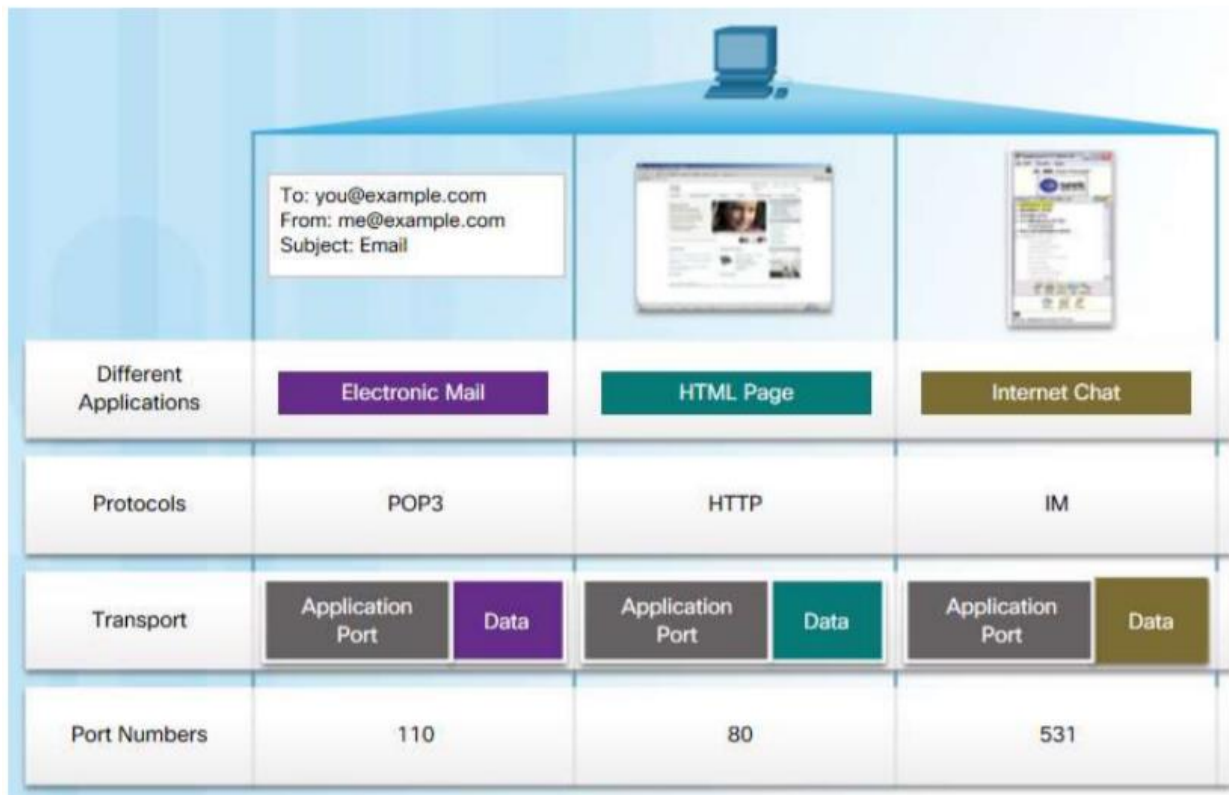
.Rutarea statică funcționează foarte bine în cazul unor rețele de dimensiuni reduse unde traficul este predictibil.

.De asemenea acest tip de rutare conduce și la o alocare mai eficientă a resurselor: nu se ocupă din capacitatea de transport a rețelei cu informații de rutare, nu se încarcă procesoarele routerelor cu calcule pentru aflarea rutei optime și nici nu necesită multă memorie.

28. Dacă discutăm despre portul 8080, port uzual folosit pentru aplicații de web, acesta face parte din categoria porturilor:

- a) porturi utilizabile
- b) porturi rezervate
- c) porturi bine cunoscute
- d) porturi dinamice
- e) Nici o varianta nu este corecta

Rezolvare:



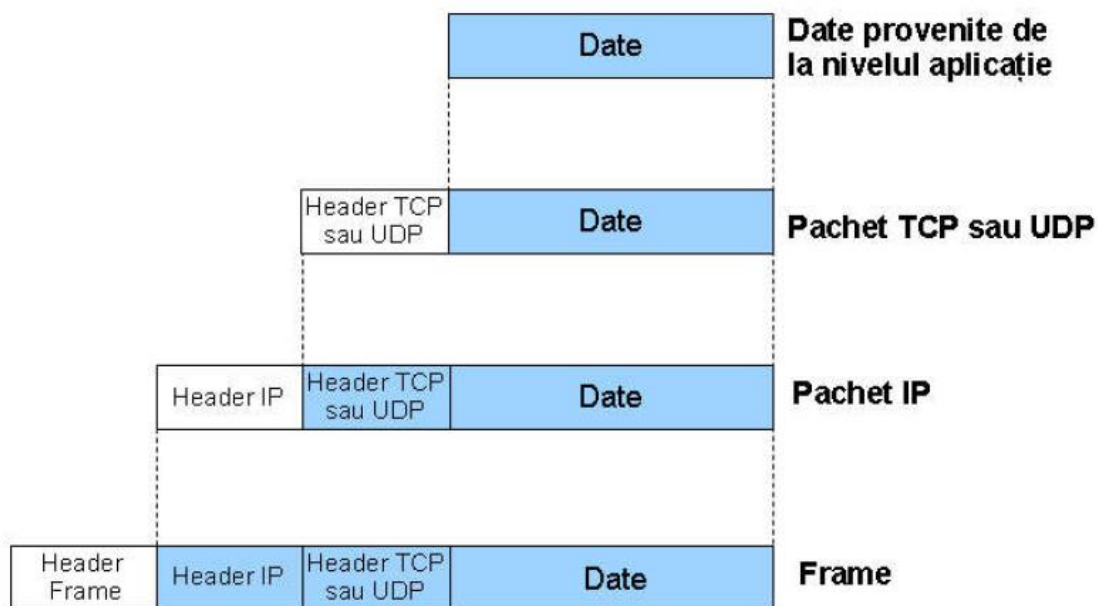
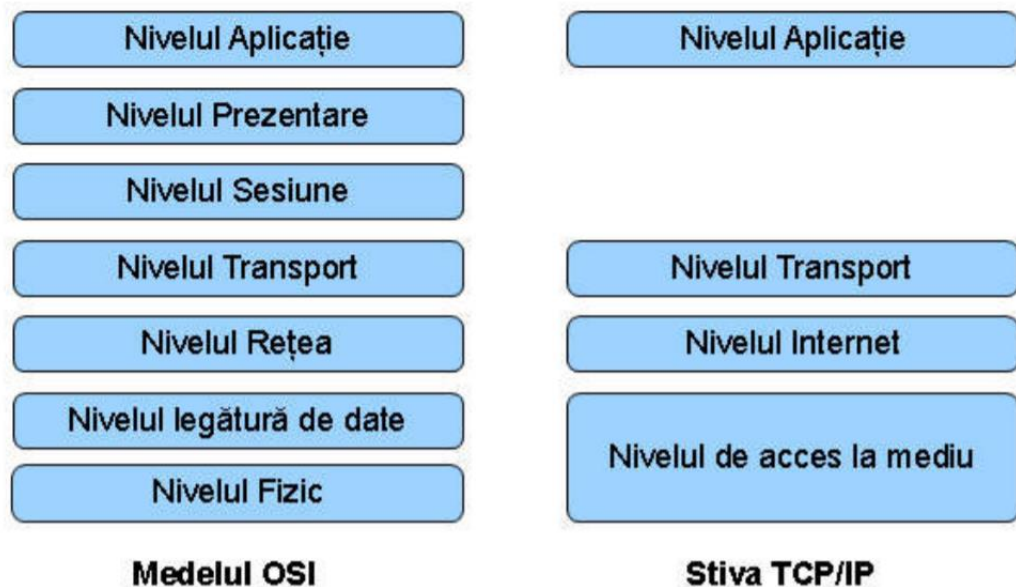
Grupuri de numere de porturi:

- Porturi bine cunoscute: 0-1023
- Porturi rezervate: 1024-49151
- Porturi dinamice: 49152-65535

29. Daca e sa ne referim la conceptul de cadru sau frame, le gasim in stiva TCP/IP la nivelul:

- a) aplicatii
- b) transport
- c) nu se regaseste in stiva TCP/IP
- d) acces la retea
- e) internet

Modelul Internet (Stiva TCP/IP)



30. Protocolul ARP face legatura intre:

- a) adresa MAC si o adresa IP
- b) adresa fizica si un port sursa
- c) nici o varianta nu este corecta
- d) adresa logica si portul destinatie
- e) adresa MAC si o adresa fizica

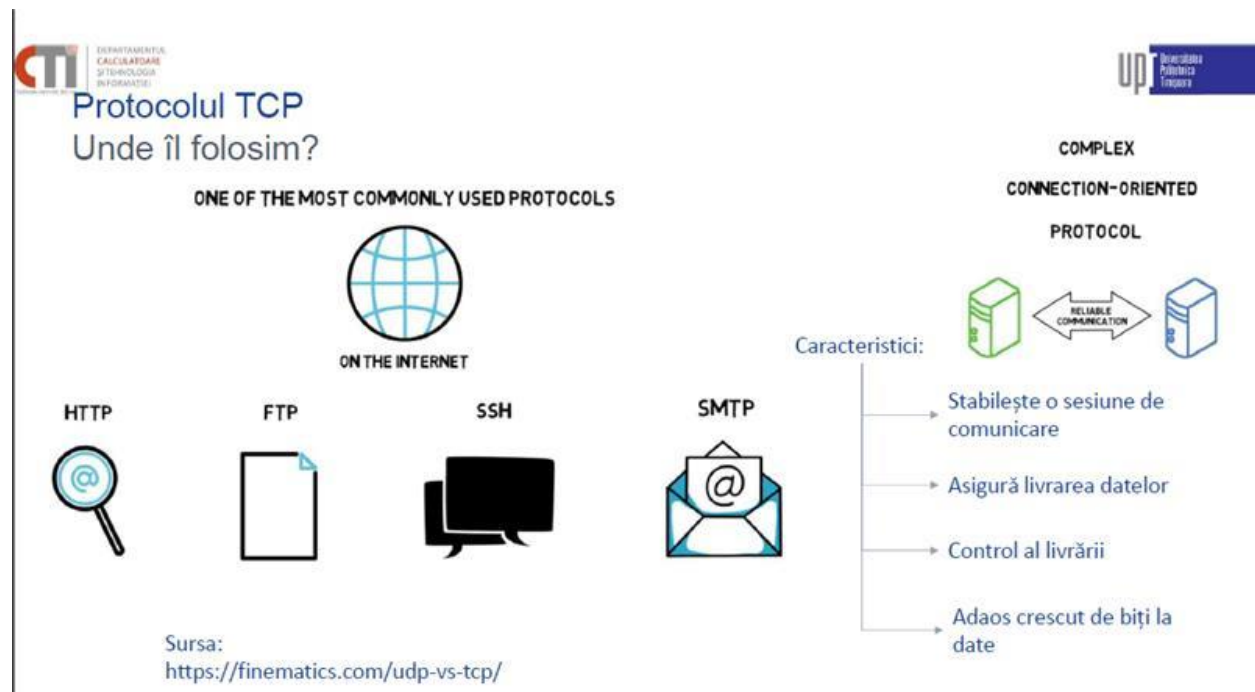
Rezolvare:

Traducerea adreselor (ARP – Address Resolution Protocol)

- Când un pachet IP trebuie trimis într-o rețea fizică este nevoie de un mecanism de traducere a adresei IP a nodului destinație în adresa de pe nivelul legătură de date a interfeței de rețea a celui nod.
- În cazul protocolului Ethernet, aceasta este adresa MAC.
- Scopul protocolului ARP este de a permite fiecărui host din rețea să-și construiască o tabelă de mapări între adresele IP și adresele MAC.
- Condiția ca acest protocol să funcționeze este posibilitatea de a transmite mesaje de tip broadcast în acea rețea.

31. Dacă am dori să transmitem un e-mail, ce protocol vom folosi la nivelul de Transport:

- a) ARP
- b) DHCP
- c) **TCP**
- d) nici o variantă nu este corectă
- e) UDP



Protocolul UDP Unde îl folosim?



32. Dacă discutăm despre o comunicare de tipul multicast, care dintre următoarele afirmații descrie cel mai bine acest tip de comunicare:

- a) este o comunicare în care sursa transmite și un singur receptor ascultă
- b) nici o variantă nu e corectă
- c) este formată dintr-o sursă și mai mulți, dar nu toți receptorii
- d) este o comunicare dintr-un singur sens
- e) este o comunicare în care avem mai multe surse și mai mulți receptori

După modul de adresare al destinatarului putem avea transmisii:

- **unicast** (mesajul este destinat unui singur nod din rețea)
- **multicast** (mesajul este destinat unui grup de noduri)
- **broadcast** (mesajul este destinat tuturor nodurilor din rețea)

33. Care dintre următorii pași nu este necesar în cazul comutatiei de circuite?

- a) deconectarea circuitului
- b) **verificarea transmisiei de date**
- c) transmiterea datelor
- d) stabilirea circuitului

Pasii parcurși la o comutare de circuite:

- Stabilirea circuitului
- Transmisia datelor
- Deconectarea circuitului

34. Care din urmatoarele reprezinta un dezavantaj al codarii Manchester:

- a) in medie, numarul tranzitiilor se dubleaza fata de codarea NRZ**
- b) semnalul analogic trebuie convertit in digital
- c) nici o afirmatie nu reprezinta un dezavantaj
- d) utilizeaza modulatia in frecventa
- e) se incearca inserarea bitilor de 1 in secvente lungi de biti de 0

Dezavantajele codificării Manchester:

- Codificarea Manchester duce la o creștere a numărului de tranziții.
- În medie, numărul tranzițiilor se dublează față de codificarea NRZ.
- Aceiași cantitate de informația va necesita un număr dublu de tranziții.
- Spunem că eficiența codificării Manchester este de 50%

35. Care din urmatoarele afirmatii este falsa daca ne referim la campul version din antetul IP:

- a) are ca versiune functionala IPv5**
- b) nici o afirmatie nu e falsa
- c) reprezinta versiunea protocolului
- d) are ca versiune functionala IPv6
- e) are ca versiune functionala IPv4

Încapsularea datelor Antetele protocoalelor IP

| Version | Lungime antet | Tipul serviciului | Lungime totală | |
|-------------------------|---------------|-------------------|-----------------|--------|
| Identificare | | | Flags | Offset |
| Time to live | protocol | | Header checksum | |
| Ip Sursă (32 biti) | | | | |
| Ip Destinatie (32 biti) | | | | |
| Optiuni | | | | |

IPv4 ← Antetele
protocoalelor

IPv6

În cadrul laboratorului
ne interesează doar
campurile **ROȘII**

De câmpul TTL/nr de hop-uri ne
vom lega în cadrul altui lab.

| Version | Trafic Class | Flow label | |
|---------------------------------|--------------|-----------------|------------------|
| Lungimea pachetului | | Următorul antet | Numar de hop-uri |
| Adresa Ip Sursă (128 biti) | | | |
| Adresa IP Destinație (128 biti) | | | |
| Date | | | |

36. În care din următoarele situații se pot transmite mesaje de eroare, utilizând ICMP-ul:

- procesul de reasamblare nu s-a putut efectua
- TTL a atins valoarea 0
- toate variantele sunt corecte**
- checksum-ul header-ului a dat o valoare greșită
- destinația nu a fost găsită

Rezolvare:

Mesaje de eroare pot fi transmise atunci când:

- destinația nu a fost găsită
- procesul de reasamblare nu s-a putut efectua
- TTL a atins valoarea zero
- checksum-ul header-ului a dat o valoare greșită, etc.