



Programi: Shkenca Kompjuterike dhe Inxhinieri

Lënda: Rrjeta Kompjuterike dhe Komunikimi

Modelet referuese OSI dhe TCP/IP



Dr. Sc. Lavdim Beqiri
lavdim.beqiri@ubt-uni.net

Qëllimet dhe Objektivat

- ▶ Enkapsulimi i të dhënave
- ▶ Modelit referues OSI
- ▶ Modelit referues TCP/IP
- ▶ Krahasimi në mes të modeleve referuese OSI dhe TCP/IP
- ▶ Protokollet e shtresave të modelit referues

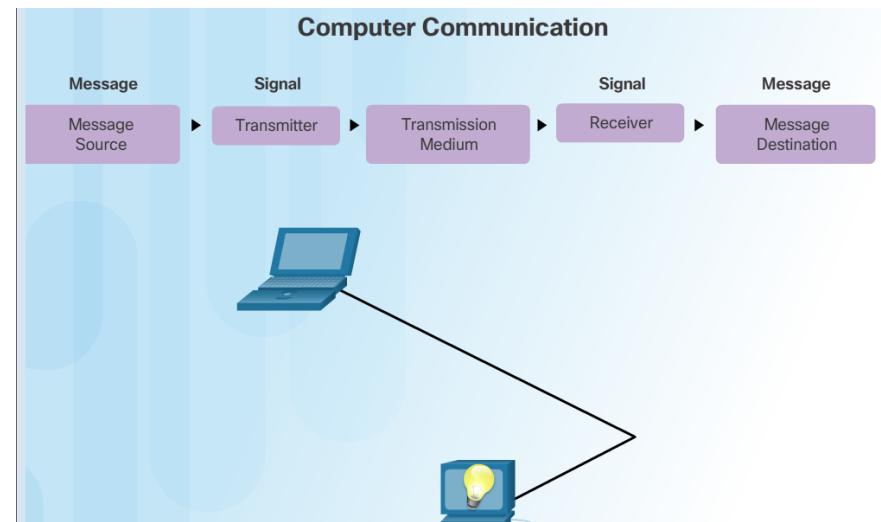
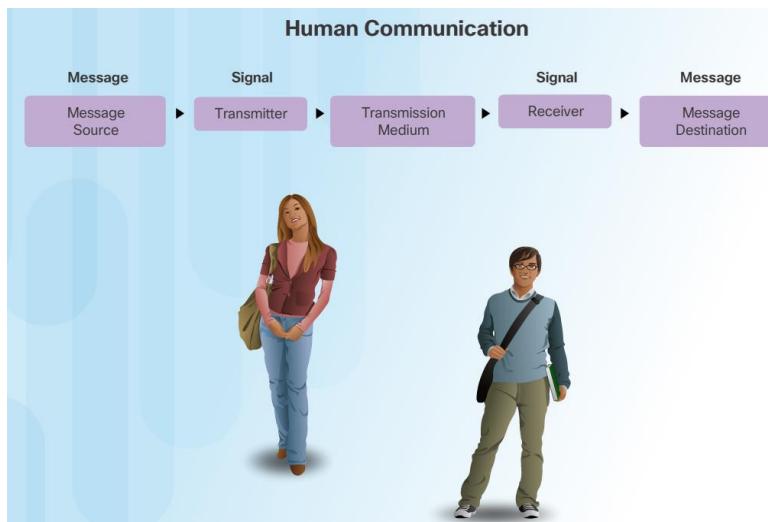


Rregullat e komunikimit

Të gjitha metodat e komunikimit kanë tre elementë të përbashkët:

- ▶ Burimi ose dërguesi
- ▶ Destinimi ose marrësi
- ▶ Kanali ose mediumi

Rregullat ose protokollet rregullojnë të gjitha metodat e komunikimit.



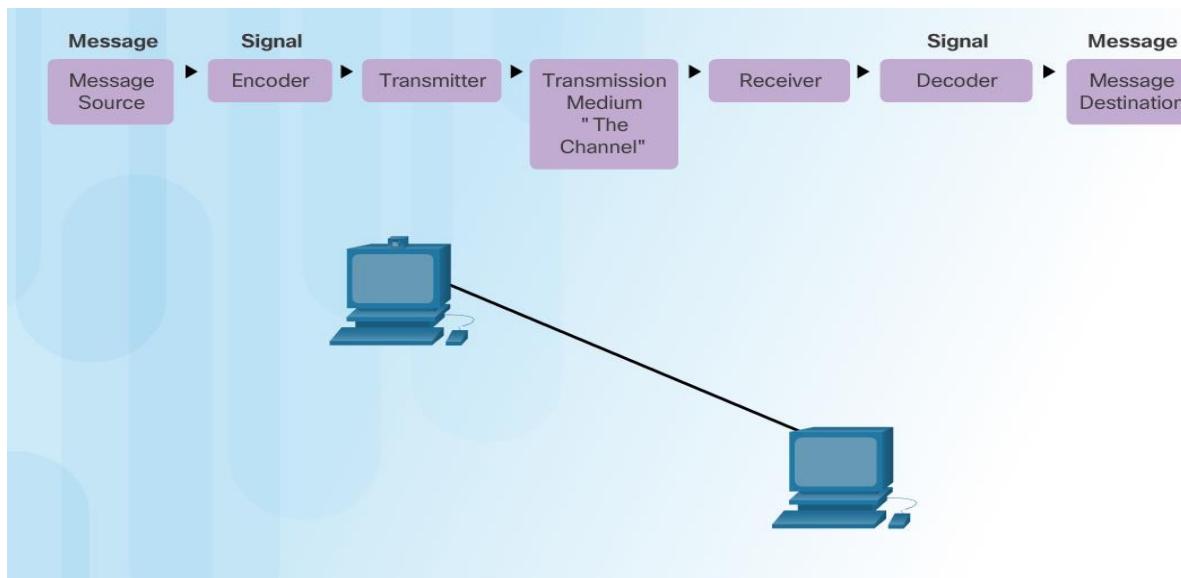
Krijimi i Rregullit

- ▶ Protokollet janë të nevojshme për komunikim efektiv dhe përfshijnë:
 - ▶ Një dërgues dhe marrës i identifikuar
 - ▶ Gjuha dhe gramatika e përbashkët
 - ▶ Shpejtësia dhe koha e dorëzimit
 - ▶ Kërkesat për konfirmim ose njohje
- ▶ Protokollet e përdorura në komunikimet në rrjet përcaktojnë gjithashtu:
 - ▶ Kodimi i mesazhit
 - ▶ Opcionet e dërgimit të mesazheve
 - ▶ Formatimi dhe kapsulimi i mesazhit
 - ▶ Koha e mesazhit
 - ▶ Madhësia e mesazhit



Kodimi i mesazhit

- ▶ Kodimi ndërmjet hosteve duhet të jetë në formatin e duhur për mediumin.
- ▶ Mesazhet fillimisht konvertohen në bit nga hosti dërgues.
- ▶ Çdo bit është i koduar në një model tingujsh, valësh drite ose impulse elektrike në varësi të medias së rrjetit
- ▶ Pritësi i destinacionit merr dhe deshifron sinjalet në mënyrë që të interpretojë mesazhin.





Formatimi dhe kapsulimi i mesazhit

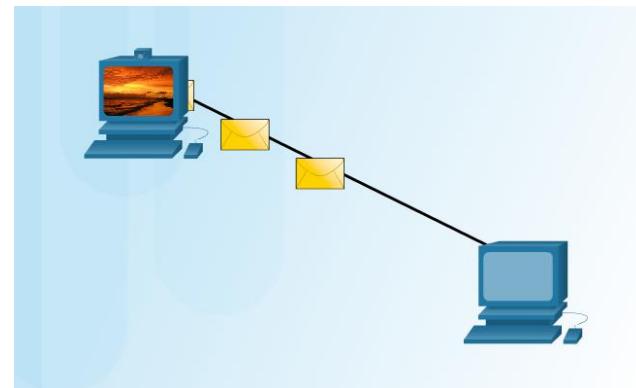
- ▶ Ekziston një format i rënë dakord për letrat dhe letrat adresuese që kërkohet për dërgimin e duhur.
- ▶ Vendosja e letrës në zarfin e adresuar quhet kapsulim.
- ▶ Çdo mesazh kompjuterik është i kapsuluar në një format specifik, të quajtur kornizë, përpala se të dërgohet në rrjet.
- ▶ Një kornizë vepron si një zarf që ofron adresën e destinacionit dhe adresën e burimit.



Destination (physical / hardware address)	Source (physical / hardware address)	Start Flag (start of message indicator)	Recipient (destination identifier)	Sender (source identifier)	Encapsulated Data (bits)	End of Frame (end of message indicator)
Frame Addressing		Encapsulated Message				

Madhësia e mesazhit

- ▶ Njerëzit i ndajnë mesazhet e gjata në pjesë ose fjali më të vogla.
- ▶ Mesazhet e gjata duhet gjithashtu të ndahen në copa më të vogla për të udhëtuar nëpër një rrjet.
 - ▶ Çdo pjesë dërgohet në një kornizë të veçantë.
 - ▶ Çdo kornizë ka informacionin e vet të adresimit.
 - ▶ Një host marrës do të rindërtojë korniza të shumta në mesazhin origjinal.



Koha e mesazhit

▶ Metoda e hyrjes

- ▶ Pritësit në një rrjet duhet të dinë se kur të fillojnë të dërgojnë mesazhe dhe si të përgjigjen kur ndodhin përplasje.

▶ Kontrolli i rrjedhjes

- ▶ Pritësit e burimit dhe destinacionit përdorin kontrollin e rrjedhës për të negocuar kohën e duhur për të shmangur tejkalimin e destinacionit dhe për të sigruar marrjen e informacionit.

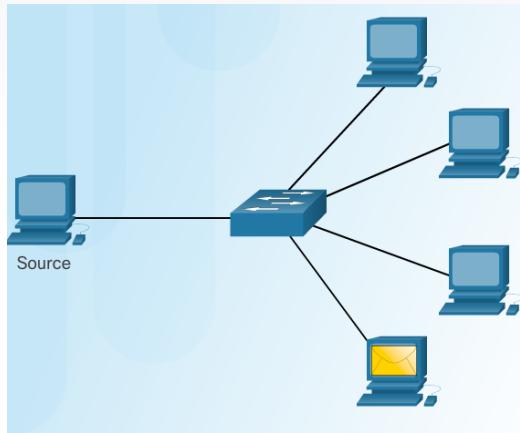
▶ Koha e përgjigjes

- ▶ Pritësit në rrjet kanë rregulla që përcaktojnë se sa kohë duhet të presin për përgjigjet dhe çfarë veprimi duhet të ndërmerrën nëse ndodh një skadim i përgjigjes.

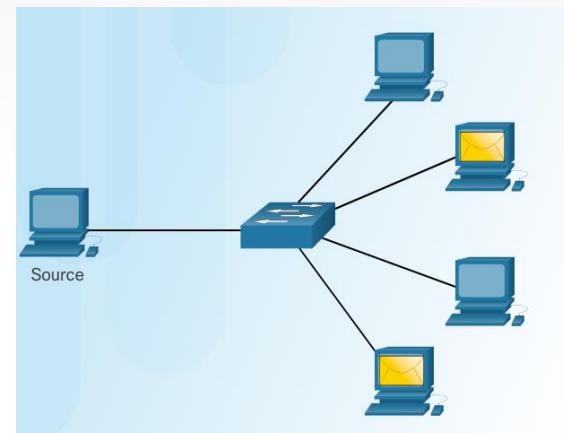


Opsionet e dërgimit të mesazheve

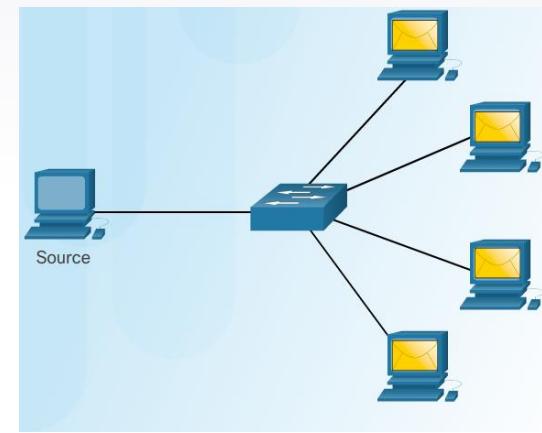
Unicast Message



Multicast Message



Broadcast Message





Protokollet dhe standardet e rrjetit

Me rritjen e numrit të pajisjeve dhe teknologjive është e mundshme që të qasemi në internet me lloje të ndryshme të pajisjeve, këtë e mundëson standardi.

Standardi është grup i rregullave që përcakton se çka duhet të bëhet. Standardi i rrjetës dhe internetit, siguron që të gjithë ata që qasen në rrjetë, t'i përdorin të njejtat rregulla. Përdorimi i standardit e mundëson që llojet e ndryshme të pajisjeve të dërgojnë informata te njëri-tjetri. Një person dërgon email përmes kompjuterit, personi tjetër e përdore telefonin për ta pranuar dhe lexuar. Kjo mund të bëhet, përderisa telefoni e përdore të njejin standard si kompjuteri.

Standardi i internetit është rezultat gjithepërfshirës, zgjidhje e problemit dhe testimit. Kur standardi i ri propozohet, secila fazë e zhvillimit dhe procesi i aprovimit regjistrohet në numrin e dokumentit Request for Comments (RFC) dhe krijohet standardi i ri.

Janë me mijëra standarde të internetit që ndihmojnë definimin e rregullave, se si paisja te komunikojë në rrjetë. Këto lloje të ndryshme të standardeve janë zhvilluar, publikuar dhe mirëmbajtur nga lloje të ndryshme të organizatave. Për shkak që këto organizata i krijojnë dhe i mirembajnë standardet, miliona biznese dhe individë mund të qasen në internet me lloje të ndryshme të pajisjeve, duke përfshire kompjuterët personal, telefonat e menqur, PDA, mp3 player, televizorin, etj. Për arsy që këto pajisje, prodhohen në bazë të standardit të caktuar.





Standardet e Internetit

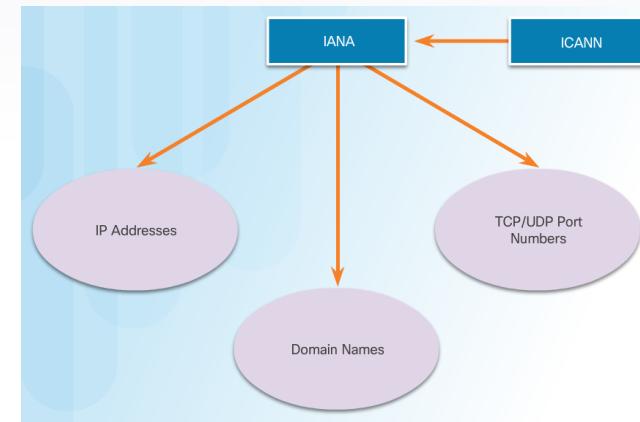
Ekzistojnë shumë organizata për standardizim. Standardet përdoren nga prodhuesit si bazë për zhvillimin e teknologjisë, posaçërisht të komunikimit dhe teknologjisë së rrjetes. Teknologjia e standardizuar sigurohet që paisjet qe i perdorni të janë kompatibile me pajisjet tjera duke e përdorur të njejtën teknologji. Krijohet grapi i standardeve, testohet dhe përditësohet (updatohet). Këto standarde aplikohen për teknologji të zhvillimit për ta takuar kërkesën për bandwidht më të madh, komunikim më të efektshëm dhe shërbime stabile.

- ▶ IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
 - ▶ Organizatë jo profitabile që merret me standardizimin e Ethernet teknologjisë.
- ▶ ISO (International Organization for Standardization)



Standardet e Internetit

- ▶ Internet Society (ISOC)
 - ▶ Promovon zhvillimin e hapur dhe evolucionin e përdorimit të internetit në nivel global.
- ▶ Internet Architecture Board (IAB)
 - ▶ Menaxhimin dhe zhvillimin e standardeve të internetit.
- ▶ Internet Engineering Task Force (IETF)
 - ▶ Zhvillon, përditëson dhe mirëmban Internetin dhe teknologjitet TCP/IP.
- ▶ Internet Research Task Force (IRTF)
 - ▶ Fokusuar në kërkimin afatgjatë në lidhje me internetin dhe protokollet TCP/IP.
- ▶ Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)
 - ▶ Koordinon caktimin e adresave IP dhe menaxhimin e emrave të domeneve.
- ▶ Internet Assigned Numbers Authority (IANA)
 - ▶ Menaxhon shpërndarjen e adresave IP, menaxhimin e emrave të domenit dhe identifikuesit e protokollit për ICANN.





Electronics and Communications Standard Organizations

- ▶ Institute of Electrical and Electronics Engineers(IEEE)
 - ▶ I përkushtuar për avancimin e inovacionit teknologjik dhe krijimin e standardeve në një fushë të gjerë industrish, duke përfshirë rrjetëzimin.
- ▶ Electronic Industries Alliance (EIA)
 - ▶ Standarde që lidhen me instalimet elektrike, lidhësit dhe raftet e rrjetit.
- ▶ Telecommunications Industry Association (TIA)
 - ▶ Për pajisjet radio, kullat celulare, pajisjet Voice over IP (VoIP) dhe komunikimet satelitore.
- ▶ International Telecommunications Union-Telecommunication Standardization Sector (ITU-T)
 - ▶ Për kompresimin e videos, Televizionin e Protokollit të Internetit (IPTV) dhe komunikimet me brez të gjerë.



Rëndësia e protokoleve

Pajisjet, kompjuterat, sikurse edhe personat i përdorin rregullat ose protokolet për të komunikuar.

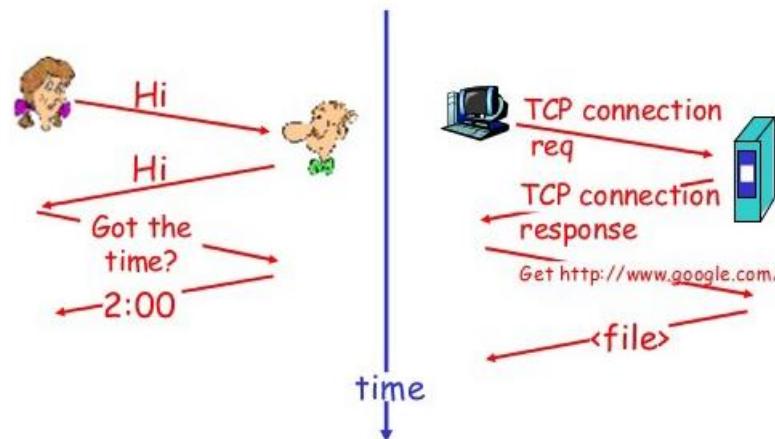
Protokolet janë shumë të rëndësishme në rrjetën lokale. Në mjeshter me kabllo, rrjetet lokale definohen si zona ku të gjithë hostat duhet që të flasin të njejtën gjuhë ose në termin kompjuterik, të gjitha pajisjet ta përdorin të njejtin protokol.

Nëse secili në të njejtën dhomë folë gjuhë të ndryshme, nuk do të jenë në gjendje të komunikojnë. Gjithashtu, nëse pajisjet në rrjetën lokale nuk i përdorin të njejtat protokole, nuk do të jenë në gjendje të komunikojnë.

Protokolet më të përdorura në rrjet janë Ethernet.

Ethernet protokolet i definojnë disa aspekte të komunikimit nëpër rrjetën lokale, përfshire:

- ▶ Formatin e mesazhit,
- ▶ Madhesin e mesazhit,
- ▶ Kohen,
- ▶ Enkodimin dhe
- ▶ Modelin e mesazhit.





Standardizimi i protokoleve

Në ditët e para të rrjetes, secili i ka përdor metodat e veta për ndërlidhje me pajisje të rrjetes. Kjo mund të sjellë probleme në ndërlidhje me pajisje tjera të ndryshme.

Sa më shumë që rritet rrjeta, rritet edhe kërkesa për zhvillim të standardit. Stadradi në rrjetë, ka shumë beneficione:

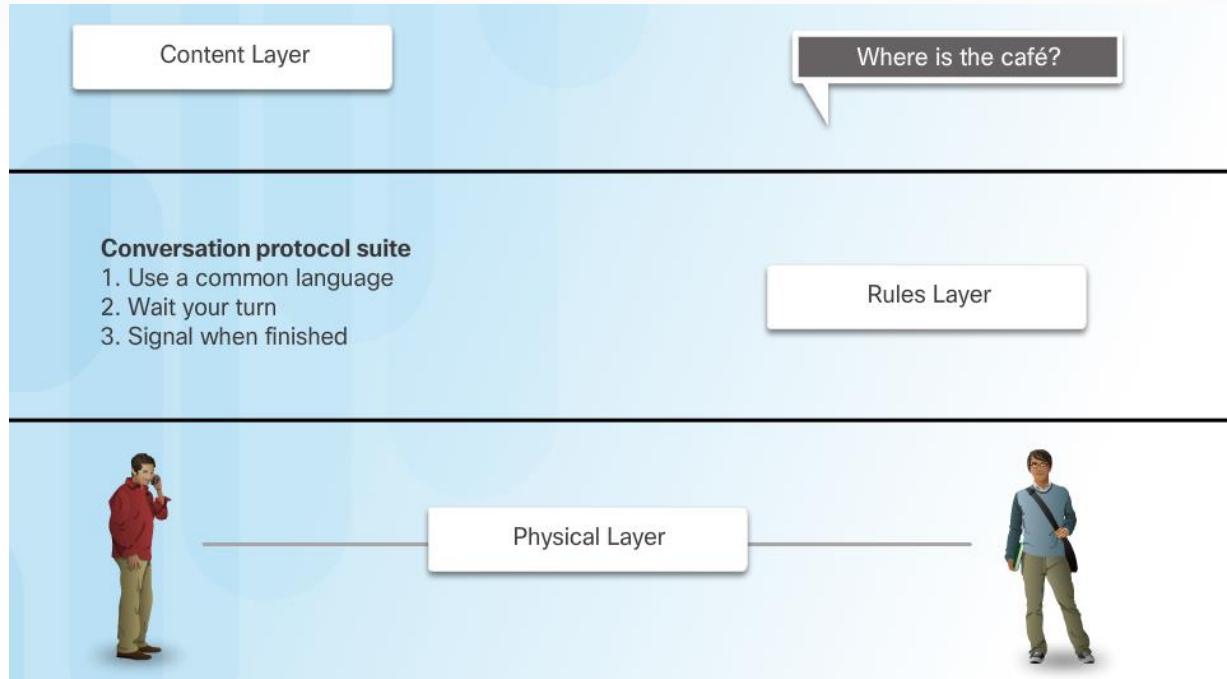
- ▶ Lehtësimin e dizajnit;
- ▶ Thjeshtësimin e zhvillimit të produktit;
- ▶ Lehtëson trajnimin;
- ▶ Ofron më shumë zgjedhje për klientin.



Institute of Electrical and Electronic Engineers, ose IEEE qe i miremban standardet e rrjetës duke e përfshirë Ethernet dhe Wireless standardet. IEEE është përgjegjëse për aprovin dhe mirëmbajtjen e standardeve të lidhjes, kërkesave të mediave dhe protokolet e komunikimit. Secili standard i teknologjisë e ka numrin që i referohet komisionit që i aprovon dhe i mirëmban standardet. Komisioni është përgjegjës për standardet Ethernet që është 802.3.

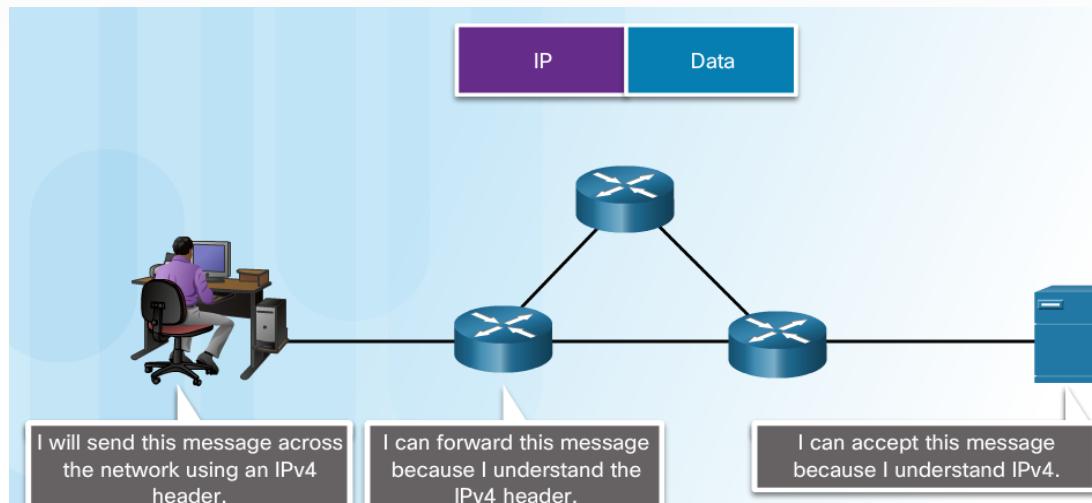
Rregullat që drejtojnë komunikimet

- ▶ Paketat e protokolleve zbatohen nga hostet dhe pajisjet e rrjetit në softuer, harduer ose të dyja.
- ▶ Protokollet shihen në terma të shtresave, me çdo shërbim të nivelit më të lartë në varësi të funksionalitetit të përcaktuar nga protokollet e treguara në nivelet më të ulëta.



Protokollet e rrjetit

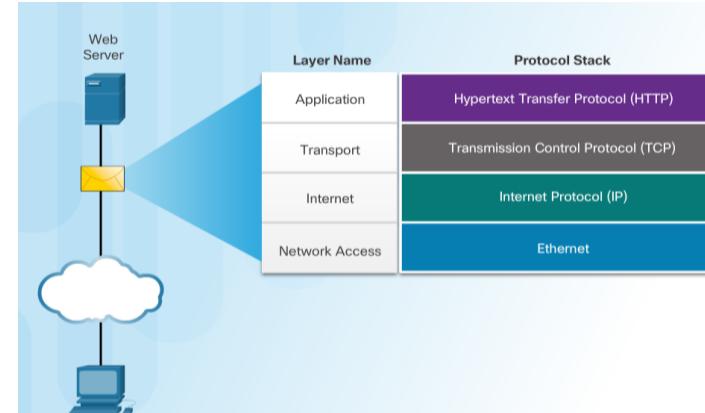
- ▶ Protokollet e rrjetit përcaktojnë një format të përbashkët dhe një grup rregullash për shkëmbimin e mesazheve ndërmjet pajisjeve.
- ▶ Disa protokolle të zakonshme të rrjetit janë Protokolli i Transferimit të Hypertext (HTTP), Protokolli i Kontrollit të Transmetimit(TCP) dhe Protokolli i Internetit(IP).



The format or structure of the communication pieces.

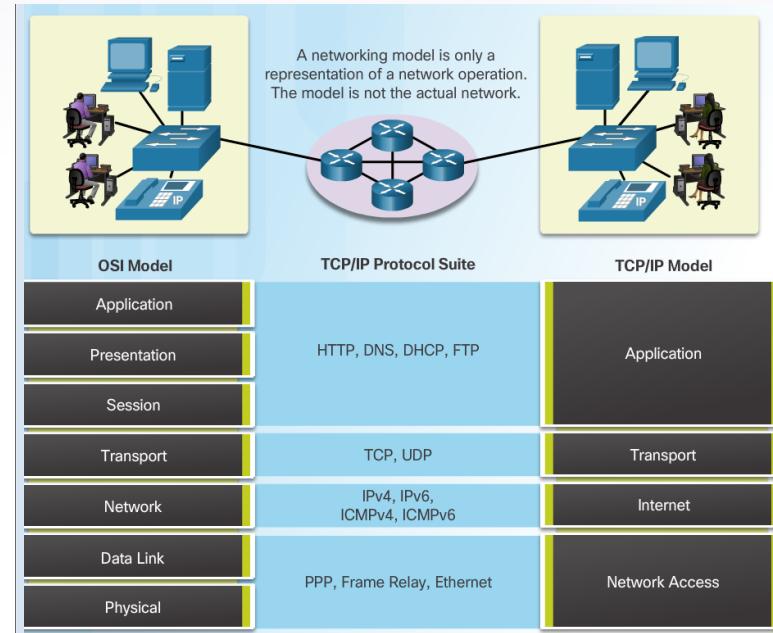
Ndërveprimi i protokollit

- ▶ Komunikimi midis një serveri në internet dhe një klienti në internet është një shembull i një ndërveprimi midis disa protokolleve:
 - ▶ **HTTP** - Protokoll aplikacioni që rregullon mënyrën se si një server në internet dhe një klient web-i ndërveprojnë.
 - ▶ **TCP** - Protokoll transporti që menaxhon bisedat individuale.
 - ▶ **IP** - Kapsulon segmentet TCP në pako, cakton adresë dhe ia dorëzon hostit të destinacionit.
 - ▶ **Ethernet** - Lejon komunikimin mbi një lidhje të dhënash dhe transmetimin fizik të të dhënavë në median e rrjetit.



Përfitimet e përdorimit të një modeli me shtresa

- ▶ Përfitimet e përdorimit të një modeli me shtresa përfshijnë:
 - ▶ Ndihmon në hartimin e protokollit pasi protokollet në secilën shtresë kanë funksione të përcaktuara.
 - ▶ Nxitja e konkurrencës sepse produktet nga shitës të ndryshëm mund të punojnë së bashku.
 - ▶ Parandalimi i ndryshimeve teknologjike në një shtresë nga ndikimi i shtresave të tjera.
 - ▶ Sigurimi i një gjuhe të përbashkët për të përshkruar funksionet dhe aftësitë e rrjetit.





Modeli i referencës OSI

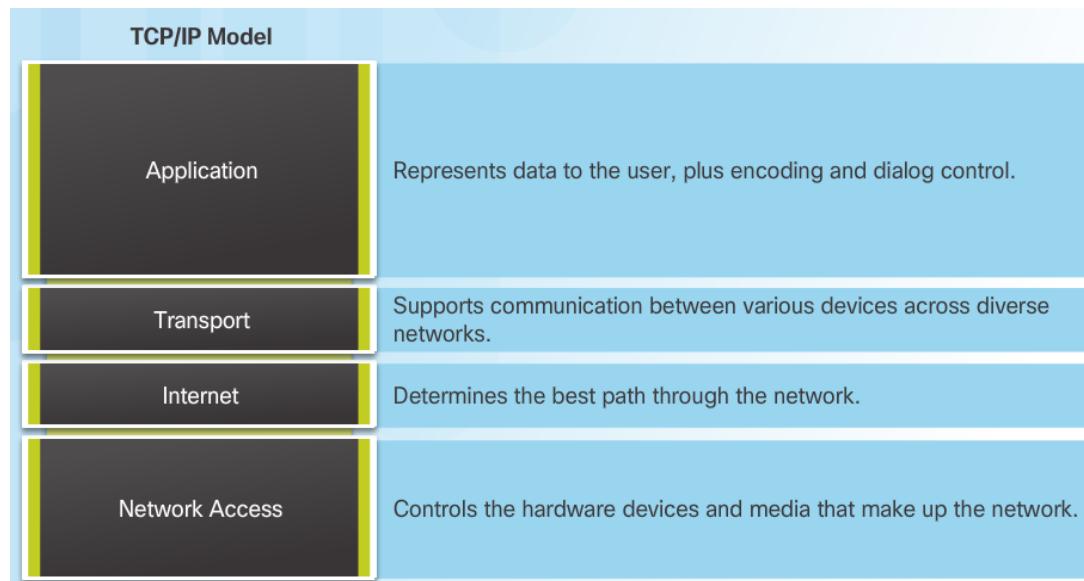
- ▶ **Application** - Përmban protokolle që përdoren për komunikime nga procesi në proces.
- ▶ **Presentation** - Parashikon paraqitje të përbashkët të të dhënave.
- ▶ **Session** - Ofron shërbime për shtresën e prezantimit për të organizuar dialogun e tij dhe për të menaxhuar shkëmbimin e të dhënave.
- ▶ **Transport** - Përcakton shërbimet për të ndarë, transferuar dhe ribashkuar të dhënat.
- ▶ **Network** - Ofron shërbime për shkëmbimin e pjesëve individuale të të dhënave përmes rrjetit ndërmjet pajisjeve fundore të identifikuara.
- ▶ **Data Link** - Ofron metoda për shkëmbimin e kornizave të të dhënave ndërmjet pajisjeve në një media të përbashkët.
- ▶ **Physical** - Përshkruan mjetet mekanike, elektrike, funksionale dhe procedurale për të transmetuar bit nëpër lidhjet fizike.





Modeli i protokollit TCP/IP

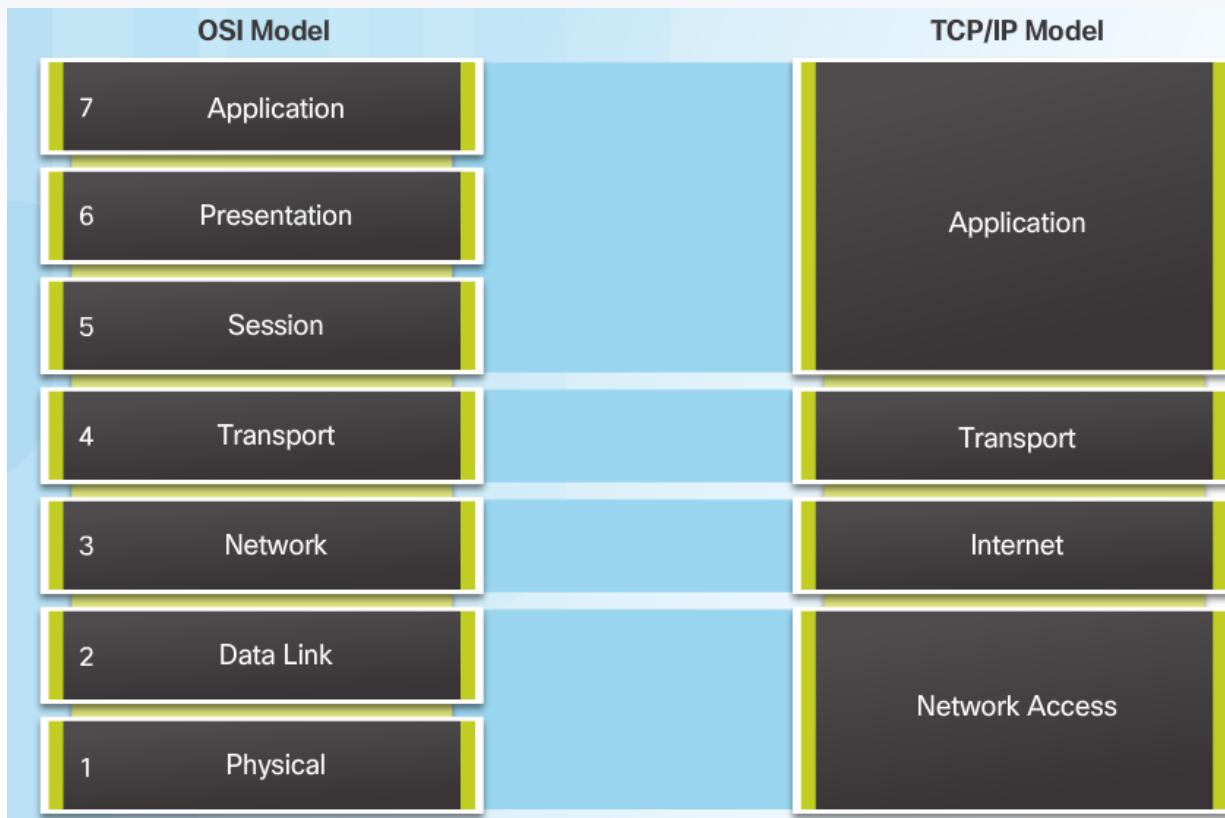
- ▶ Modeli i protokollit TCP/IP
 - ▶ Është krijuar në fillim të viteve 1970 për komunikimet në internet.
 - ▶ Standardi i hapur.
 - ▶ Quhet TCP/IP ose modeli i internetit.





Krahasimi i modeleve OSI dhe TCP/IP

Në modelin OSI, shtresa e aksesit në rrjet dhe shtresa e aplikimit të modelit TCP/IP ndahen më tej për të përshkruar funksionet diskrete që duhet të ndodhin në këto shtresa.





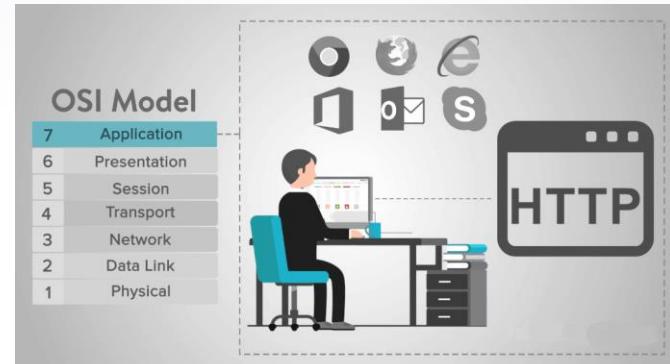
Shtresa e aplikacionit

Shtresa e aplikacionit është përgjegjëse për proceset e prezantimit, enkodimit dhe kontrollit të dialogut dhe sesioneve në mes të hosteve komunikuese.

Protokollet që veprojnë në shtresën e Aplikacionit të modelit TCP/IP janë:

- ▶ Protokolli DNS (ang. Domain Name Service)
- ▶ Protokolli HTTP (ang. Hypertext Transfer Protocol)
- ▶ Protokolli SMTP (ang. Simple Mail Transfer Protocol)
- ▶ Protokolli FTP (ang. File Transfer Protocol)
- ▶ Protokolli Telnet

Këto protokolle definoohen nga RFC (Request for comments) e organizatës IETF (Internet Engineering Task Force)



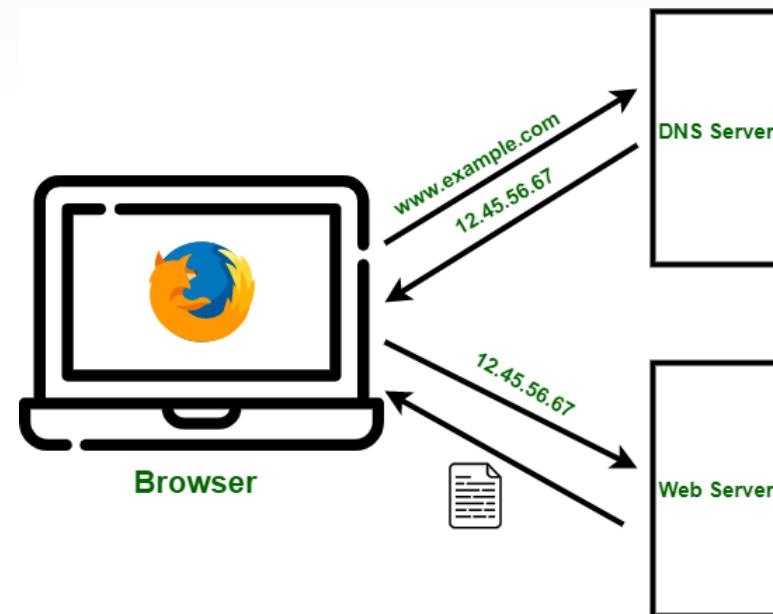
Protokolli DNS

DNS është një sistem i cili përdoret në Internet për të përkthyer emrat e domeneve në IP adresat e tyre përkatëse.

Sot në Internet ekzistojnë mbi 200 sajte të domeneve të nivelit të lartë (ang. Top-Level-Domains).

Disa prej këtyre domeneve të nivelit të lartë janë:

- ▶ .al – Shqipëria
- ▶ .us – Shtetet e Bashkuara të Amerikës
- ▶ .edu – sajtet akademike në ShBA
- ▶ .ac – sajtet akademike në Mbretërinë e Bashkuar
- ▶ .com – sajtet komerciale
- ▶ .gov – sajtet qeveritarë
- ▶ .net – shërbimet e rrjetave





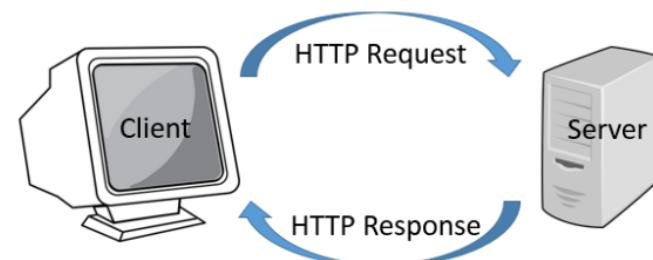
Protokolli HTTP

Funksionon ngushtë me ueb-in apo www dhe përdor gjuhën formatuese HTML.

- ▶ HTML specifikon lokacionet për vendosjen e tekstit, fajllave dhe objekteve që duhet të transferohen nga ueb serveri tek shfletuesi
- ▶ Hyperlinku është një objekt, fjalë, fotografi apo frazë në një Ueb faqe që e drejton shfletuesin në një ueb faqe të re.
- ▶ Zakonisht ueb faqja në vete përmban lokacionin e adresës të quajtur URL (ang. Uniform Resource Locator)

Pjesët e një URL-je janë:

- ▶ Shembull <http://www.ubt-uni.net/fakulteti/> ku pjesët
- ▶ “<http://>” - i tregon shfletuesit se cilin protokoll duhet ta përdor
- ▶ “[www](http://www.ubt-uni.net/)” - paraqet sistemin ndërlidhës për dokumentet hipertekst të cilat mund të qasen përmes internetit
- ▶ “[ubt-uni.net](http://www.ubt-uni.net/)” - paraqet domenin e ueb faqes
- ▶ “[/fakulteti/](http://www.ubt-uni.net/fakulteti/)” - identifikon lokacionin e follderit në server në të cilën ndodhet ueb faqja

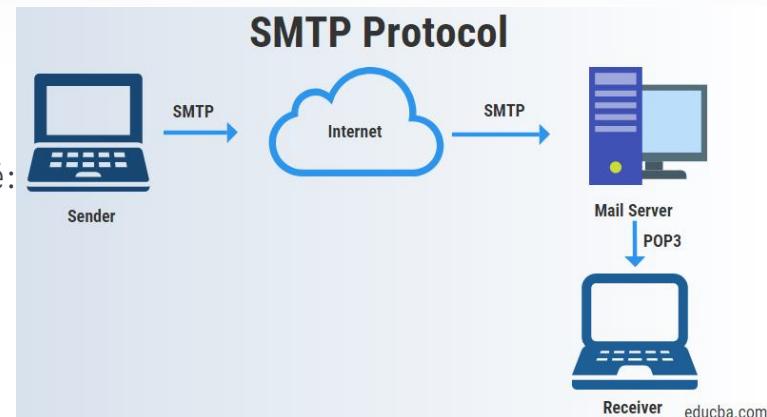




Protokolli SMTP

Përdoret nga email serveri për të dërguar apo pranuar mesazhet elektronike.

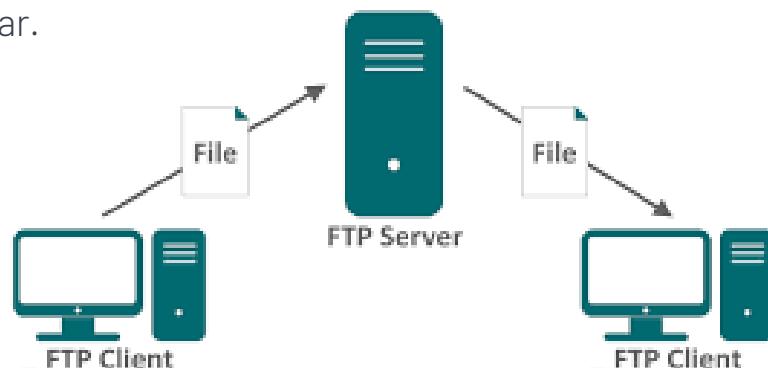
- ▶ Transporton mesazhet elektronike në formatin ASCII (American Standard Code for Information Interchange) duke përdorur protokollin TCP të shtresës së Transportit.
- ▶ Përdoruesi përdor aplikacione për marrjen e emailëve nga serveri përmes dy protokolleve:
 - ▶ POP3 (Post Office Protocol 3)
 - ▶ IMAP (Internet Message Access Protocol 4)
- ▶ Portet standarde me anë te të cilëve funksionojnë këto protokolle janë:
 - ▶ SMTP funksionon në portin 25
 - ▶ POP3 funksionon në portin 110
 - ▶ IMAP4 funksionon në portin standard SSL 993
- ▶ Në aspektin e sigurisë protokolli SMTP nuk na ofron shumë mbrojtje madje nuk e ka të implementuar as elementin e autentifikimit.





Protokolli FTP

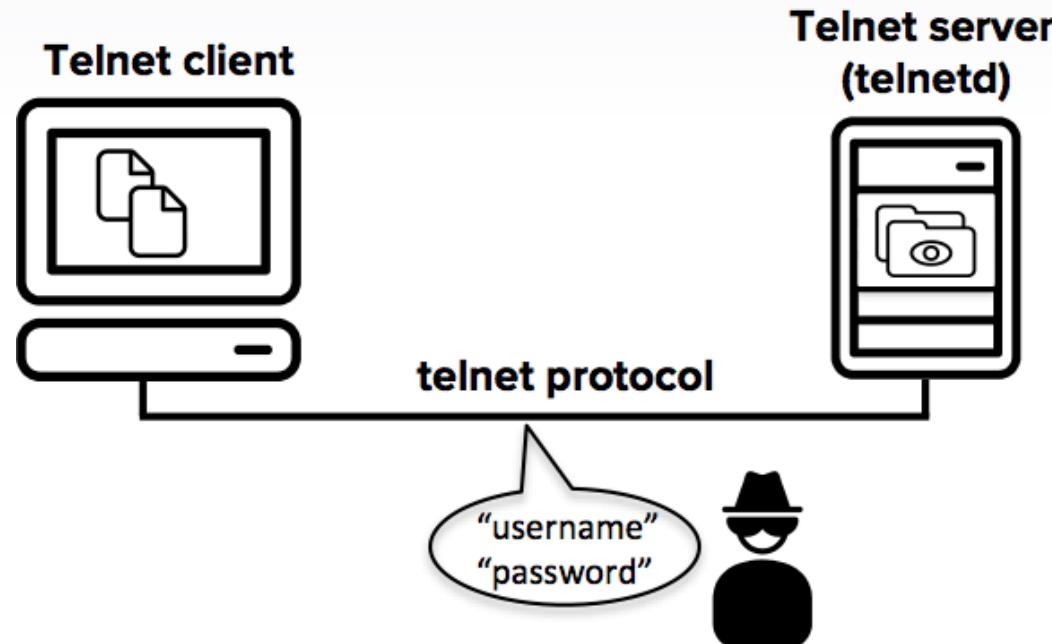
- ▶ Ky protokoll është përgjegjës për transferimin e fajllave nga serveri tek klienti dhe anasjelltas.
- ▶ Protokolli FTP shfrytëzon shërbimet e protokollit TCP i cili është protokoll i besueshëm dhe i orientuar në ndërlidhje
- ▶ Qëllimet bazë të FTP protokollit janë:
 - ▶ Të mundësojë shkëmbimin e fajllave në mes të hosteve të largët.
 - ▶ Të mundësojë pavarësinë e formave të fajllave në mes të hostit të klientit dhe serverit.
 - ▶ Të mundësojë transferimin efikas të fajllave nëpër rrjetat TCP/IP
- ▶ FTP transferimin e të dhënavë e bën në modin ASCII apo modin binar.



Protokolli Telnet

Është protokoll i cili mundëson qasje nga distanca në kompjuter nëpërmjet Internetit apo rrjetave lokale.

- ▶ Telneti i mundëson përdoruesve të qasen në hostin e caktuar dhe pastaj të ekzekutojnë komandat e ndryshme.





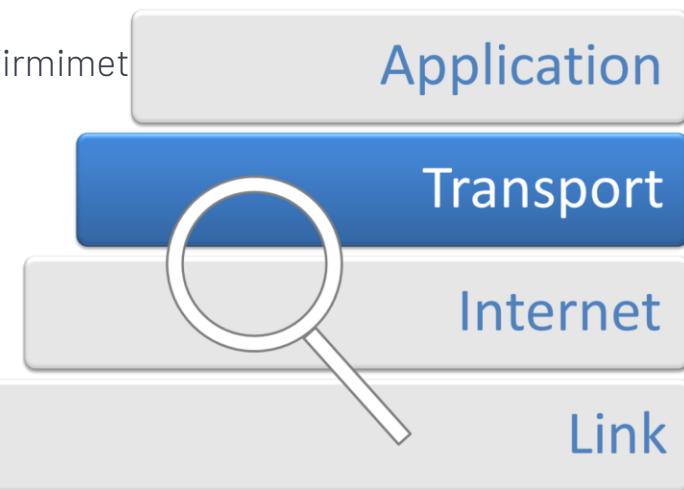
Shtresa e Transportit

- ▶ Shtresa e Transportit në modelin TCP/IP është identike për nga përgjegjësit dhe funksioni me shtresën e Transportit të modelit OSI.
- ▶ Detyra kryesore e shtresës së transportit është rregullimi i qarkullimit të informatave nga burimi e deri tek destinacioni në mënyrë të besueshme dhe të saktë duke përdorur mekanizmat si:
 - ▶ dritaret rrëshqitëse (ang. sliding windows)
 - ▶ numrat sekuencialë
 - ▶ konfirmimet
- ▶ Shtresa e Transportit vendos lidhje logjike në mes të hosteve në dy pikat të ndryshme komunikuese në rrjetë
- ▶ Protokollet që janë pjesë e shtresës së Transportit, informatat e marra nga shtresa e Aplikacionit, i segmentojnë dhe i bashkojnë në një varg të dhënash (ang. data stream) të gatshme për transmetim.
- ▶ Në shtresën e Transportit veprojnë dy protokolle:
 - ▶ Transmission Control Protocol(TCP) – protokoll i besueshëm dhe i sigurt gjatë transmetimit
 - ▶ User Datagram Protocol(UDP) – protokoll i thjesht, i shpejt dhe jo i besueshëm gjatë transmetimit



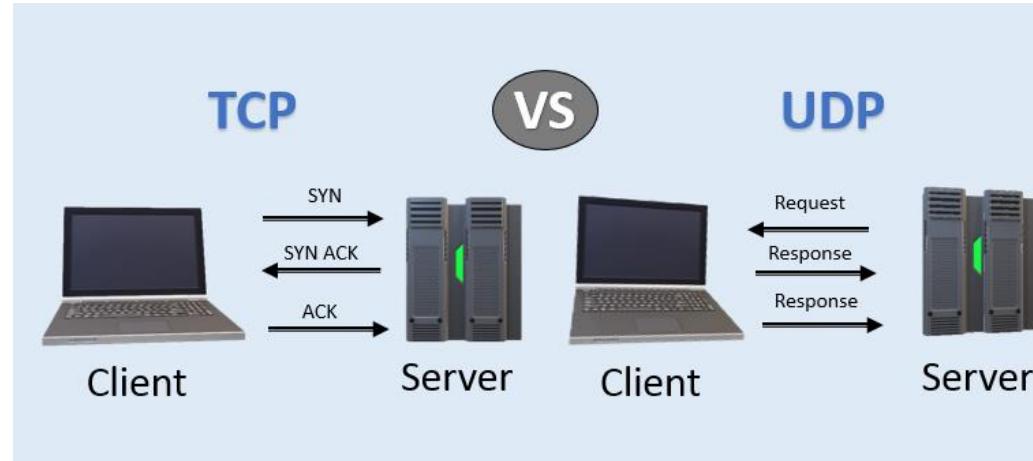
Shtresa e Transportit

- ▶ TCP është përgjegjës për:
 - ▶ Segmentimin e të dhënave
 - ▶ I orientuar në ndërlidhje (vendos qarqet virtuale / lidhje tre kahëshe)
 - ▶ Besueshmërinë (numrat sekuencial dhe konfirmime)
 - ▶ Kontrollimin e rrjedhës së trafikut (dritare rrëshqitëse)
 - ▶ TCP Segmenti përbëhet nga TCP Headeri i përcjell nga të dhënat
- ▶ Segmentet përdoren për të vendosur lidhjen, të bartin të dhënat dhe konfirmimet



Protokolli UDP

- ▶ Disa veçori të protokollit UDP:
 - ▷ është protokoll i thjeshtë
 - ▷ paraprakisht nuk vendos lidhje me destinacionin
 - ▷ bën shkëmbimin e të dhënave pa garantuar se ato do të arrijnë në destinacion
- ▶ Disa nga protokolle të shtresës së Aplikacionit që përdorin shërbimet e protokollit UDP janë:
 - ▷ TFTP,
 - ▷ SNMP,
 - ▷ DHCP,
 - ▷ DNS





Protokolli ICMP

ICMP (Internet Control Message Protocol) është protokoll menaxhimi dhe i ofron shërbimet lajmëruese protokollit IP.

- ▶ Roli i protokollit ICMP është që ti ofroj hostit informata rreth problemeve të mundshme në rrjetë.
- ▶ Përdoret nga Ping, tracert etj.

A screenshot of a Microsoft Windows Command Prompt window. The window title is "Command Prompt". The text output is:

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1288]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Lavdim>cd..

C:\Users>cd..

C:\>ping yahoo.com

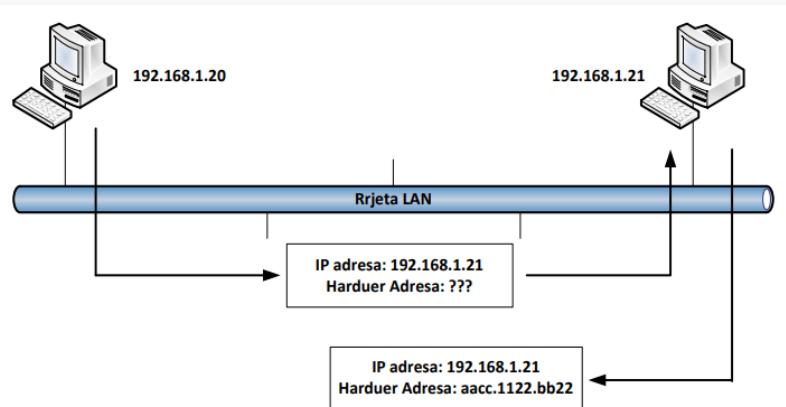
Pinging yahoo.com [2001:4998:124:1507::f000] with 32 bytes of data:
Reply from 2001:4998:124:1507::f000: time=145ms
Reply from 2001:4998:124:1507::f000: time=145ms
Reply from 2001:4998:124:1507::f000: time=146ms
Reply from 2001:4998:124:1507::f000: time=142ms

Ping statistics for 2001:4998:124:1507::f000:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 142ms, Maximum = 146ms, Average = 144ms

C:\>
```

Protokolli ARP

Protokolli ARP e bënë zbërthimin e adresës harduerike të hostit nga IP adresa e njohur e tij.



```

C:\>arp -a

Interface: 192.168.178.27 --- 0x9
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.178.1          98-9b-cb-6c-5e-29  dynamic
  192.168.178.24         58-fd-b1-44-94-6e  dynamic
  192.168.178.255        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

Interface: 169.254.162.93 --- 0xf
  Internet Address      Physical Address      Type
  169.254.255.255        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
  
```

Shtresa e Qasjes në Rrjetë

Shtresa e Qasjes në Rrjetë definon mënyrën e transmetimit të kornizave nëpër mediume të rrjetës siç janë kabllot koaksiale, fibrat optike, çiftoret e përdredhura prej bakri, transmetim pa tela etj.

- ▶ Protokollet që përfshihen në shtresën e qasjes në rrjetë janë Ethernet, FDDI, ATM.
- ▶ Madhësia e përgjithshme e një kornize të Ethernet-it duhet të jetë nga minimum 64 bajt e deri në maksimum 1518 bajt.



Përbledhje

Modeli referues OSI është një arkitekturë përshkruese për rrjetat kompjuterike, standardet e të cilët ndihmojnë në arritjen e kompatibilitetit dhe ndërveprim më të madh ndërmjet teknologjive të prodhuesëve të ndryshëm

- ▶ Modeli referues OSI përdor shtatë shtresa për të shpjeguar komunikimin në rrjetë
- ▶ Enkapsulimi është një proces gjatë së cilët të dhënrat mbështellen me headerin e një protokollit të caktuar para se ato të transmetohen përgjatë rrjetës kompjuterike.
- ▶ Modeli referues TCP/IP emrin e ka marrë nga shkurtesa e dy protokolleve Transmission Control Protocol / Internet Protocol
- ▶ Modeli referues TCP/IP është zhvilluar nga Departamenti Amerikan i Mbrojtjes – DOD
- ▶ Modeli referues TCP/IP ka katër shtresa





Faleminderit për
vëmendje!

Ndonjë pyetje?

Mund të shkruani në:

lavdim.beqiri@ubt-uni.net

