

Rrjetët dhe Interneti

Qëllimet dhe objektivat

- Fusha e shkencës kompjuterike e njohur si rrjetët kompjuterikë, e cila merret me studimin se si kompjuterët mund të lidhen për të ndarë informacion dhe resurse.
- Konstruktimi dhe operimi me rrjet
- Zbatimi i rrjetëve
- Çështje sigurie të rrjetëve
- Rrjeti botëror i rrjetëve i njohur si Internet

Përmbajtja

- 1 Baza të rrjetëve kompjuterikë
- 2 Interneti
- 3 World Wide Web
- 4 Siguria e rrjetëve kompjuterikë

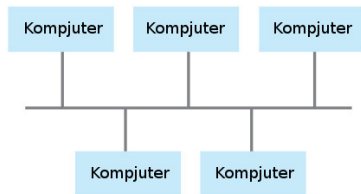
Rrjetët kompjuterikë

- *Rrjet kompjuterik* (*network*): Sisteme të lidhura kompjuterike në të cilat kompjuterët janë të lidhur ashtu që të dhënat mund të transferohen nga një makinë në tjetrën
- Softueri mbështetës i nevojshëm për të mbështetur aplikacionet për një komunikim të tillë është zgjeruar nga vegla të thjeshta softuerike në sisteme operative rrjetësh.

Klasifikimi i rrjetëve

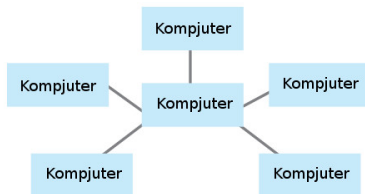
- Sipas shtrirjes:
 - *Personal area network (PAN)*
 - *Local area network (LAN)*
 - *Metropolitan area network (MAN)*
 - *Wide area network (WAN)*
- Sipas pronësisë:
 - *Të mbyllura*
 - *Të hapura*
 - P.sh., *Interneti*
- Sipas topologjisë (shabllonit të lidhjes së makinave):
 - *Magjistrale (bus)* (P.sh., *Ethernet*): Makinat lidhen në linjë të përbashkët komunikimi
 - *Yll (star)* (P.sh., Rrejt pa tela (wireless) me pikë qasjeje (*access point, AP*)): Një makinë shërben si pikë fokale qendrore në të cilën lidhen makinat tjera

Topologjitë e rrjetëve



Figurë: Topologjia e magjistralës (bus)

Topologjitë e rrjetëve (Vazhdim)

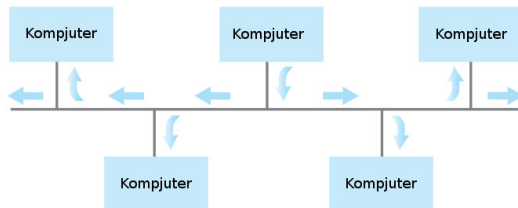


Figurë: Topologjia e yllit (star)

Protokolet

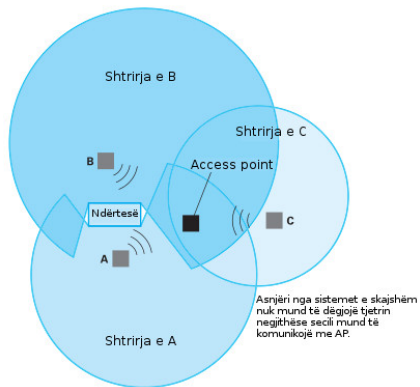
- *Protokole:* Rregulla me anë të të cilave udhëhiqen aktivitetet në një rrjet
- CSMA/CD (Carrier Sense, Multiple Access with Collision Detection)
 - Përdoret në Ethernet
 - Magjistrala e qetë ofron të drejtë për të futur mesazh të ri
- CSMA/CA (Carrier Sense, Multiple Access with Collision Avoidance)
 - Përdoret në WiFi
 - Problemi i terminalit të fshehur

Komunikimi



Figurë: Komunikimi përmes rrjetit magjistralë

Problemi i teminalit të fshehur



Figurë: Problemi i teminalit të fshehur

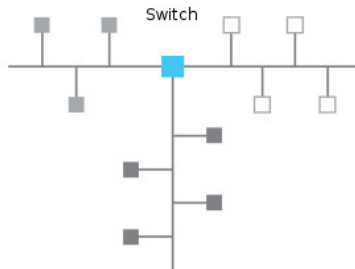
Kombinimi i rrjetëve

- *Repeater:*
 - Zgjat rrjetin
 - Bart sinjalin ndërmjet dy magjistrave, me ndonjë formë amplifikimi, pa shqyrtuar përmbajtjen e sinjalit
- *Bridge:*
 - Lidh dy rrjetë kompatibilë
 - Përcjell një mesazhin ndërmjet dy rrjetëve vetëm kur mesazhi është i destinuar (duke analizuar adresën e destinimit) për një kompjuter në anën tjetër
- *Switch:*
 - Lidh disa rrjetë kompatibilë
 - Konsideron adresën e destinimit dhe përcjell mesazhin vetëm në rrjetin përkatës

Kombinimi i rrjetëve në një rrjet të vetëm



a. Një repeater ose bridge që lidh dy magjistrala



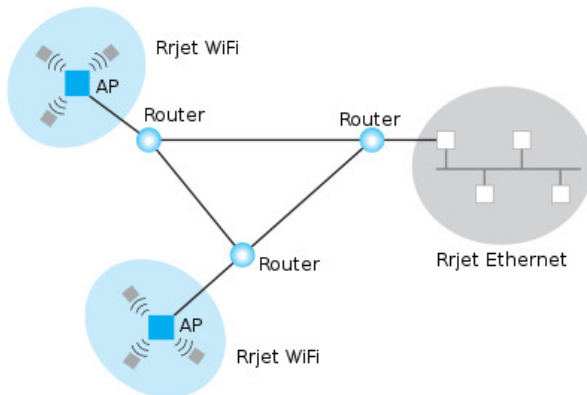
b. Një switch që lidh disa magjistrala

Figure: Ndërtimi i një rreti magjistralë nga më të vogjël

Kombinimi i rrjetëve (Vazhdim)

- *Router:*
 - Lidh dy rrjetë jokompatibilë duke rezultuar me një rrjet rrjetësh të quajtur *internet*
 - Kompjuter me destinim të posaçëm që shfrytëzohen për përcjellje mesazhesh
 - *Gatesay:*
 - Pika në të cilën një rrjet lidhet në një internet
 - Në një WiFi të lidhur në Internet shpesh emërton kolektivisht AP dhe router-in e lidhur me AP

Kombinimi i rrjetëve në një internet

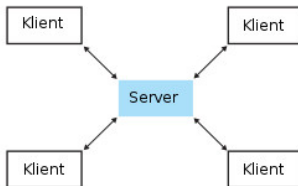


Figurë: Router-ë që lidhin dy rretjë WiFi dhe një rrjet Ethernet për të formuar një internet

Metodat e komunikimit ndërmjet proceseve

- *Komunikim ndërmjet procesesh (Interprocess communication)*:
Komunikim ndërmjet procesesh të ndryshëm që ekzekutohen në kompjuter të ndryshëm të lidhur në rrjet (ose në një kompjuter të vetëm - multitasking) për të koordinuar punën e tyre dhe për të performuar detyrat e tyre të përcaktuara
- Modeli *klient/server* i komunikimit ndërmjet proceseve
 - Një server, shumë klientë
 - Serveri duhet të ekzekutohet në mënyrë të vazhdueshme
 - Komunikimi inicohet nga një klient
 - P.sh. file server, application server, print server
- Modeli *peer-to-peer (P2P)* i komunikimit ndërmjet proceseve
 - Dy procese komunikojnë si të barabarta
 - Peer proceset mund të jenë jetëshkurtëra
 - P.sh. instant messenger, lojëra interaktive në rrjet, P2P distribuimi i fajleve përmes Internetit

Komunikimi ndërmjet proceseve



a. Serveri duhet të jetë i gatshëm t'u shërbejë klientëve në çdo kohë.



b. Peer-ët komunikojnë në baza një për një.

Figurë: Modeli klient/server krahasuar me modelin peer-to-peer

Sistemet e distribuara

- *Sisteme të distribuara*: Sisteme moderne softuerike të përbëra nga njësi që ekzekutohen si procese në kompjuterë të ndryshëm të lidhur në rrjet
- Tipet e komunikimit të distribuuar
 - *Cluster computing*: Shumë kompjuterë të pavarur punojnë afër së bashku për të ofruar kompjutim të krahasueshëm me superkompjuterë
 - *Grid computing*: Kompjuterë me destinim të përgjithshëm (si PC në shtëpi) ofrojnë fuqi kompjuterike rrjetit (grid) kur makinat nuk janë të zëna me tjera shfrytëzime
 - *Cloud computing*: Rezerva të mëdha kompjuterësh të ndarë në rrjetin alokohen për shfrytëzim nga klientë sipas nevojës
 - Elastic computer cloud i Amazon
 - Google Drive
 - OneDrive i Microsoft

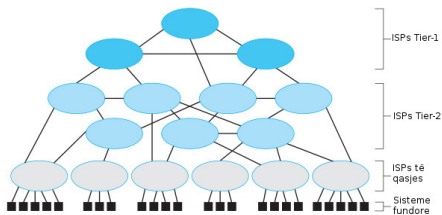
Interneti

- *Interneti*: Një internet që shtrihet në tërë botën
 - Qëllimi origjinal ishte që të zhvillohet një mënyrë për të lidhur rrjetë që nuk do të shkatërrohej nga fatkeqësi lokale
 - Sot një ndërmarrje komerciale që lidh kombinim botëror LAN-ësh, PAN-ësh, MAN-ësh dhe WAN-ësh, me milionë kompjuterë të përfshirë

Arkitektura e Internetit

- *Internet Service Providerse (ISPs)*
 - *Tier-1*: WAN ndërkombëtarë me shpejtësi dhe kapacitetet shumë të larta
 - *Tier-2*: WAN me karakter më rajonalë dhe me kapacitete më të vogla
 - ISP të *qasjes* ose *Tier-3*: internet të pavarur (*intranet*) që operohen nga një autoritete të vetme për të ofruar qasje Internetit për shfrytëzues individualë
 - Hot spot (wireless)
 - Linja telefonike
 - DSL kabalosh/sistemesh satelitore
 - Optikë fibrash

Arkitektura e Internetit (Vazhdim)



Figurë: Kompozimi i Internetit

Përfundim

