

SHKOLLA E MESME “SEZAI SURROI” BUJANOC
Profili arsimor: ELEKTROTEKNIK I KOMPJUTERËVE

PUNIM MATURE

Tema: RRJETAT KOMUNIKUESE PA TELA

Lënda: RRJETAT KOMPJUTERIKE DHE KOMUNIKIMI

Profesori i lëndës
ABAZ MEMETI, inxh. dip.

Nxënësja
FATLUME FEJZULLAHU , IV₈

QERSHOR, 2011

PËRMBAJTJA

1.HYRJE	2
2.LLOJET E RRJETAVE PA TELA	3
2.1.Rrjetat lokale pa tela	3
2.1.1.Pikat qasëse	3
2.1.2.Teknikat e transmetimit	4
Transmetimi me rreze infra të kuqe	4
Transmetimi me rreze laserike	5
Transmetimi me radio-valë brezngushtë përmes një frekuence.....	6
Transmetimi me radio-valë brezëgjërë	6
2.1.3.Transmetimi nga pika në pikë	6
2.2.Rrjetat e zgjeruara pa tela	7
2.2.1.Lidhja pa tela e më shumë pikëve	7
2.2.2.Ura pa tela e diapazonit të lartë	7
2.3.Kompjuterizmi mobil	8
2.3.1.Radio-komunikimi paketor	8
Rrjetat mobile	9
Stacionet satelitore	9
<i>Referencat</i>	10

1.Hyrje

Mjedisi pa tela shpesh është i përshtatshëm, e nganjëherë edhe opsion i vetëm i mundshëm i rrjetave. Sot për këtë formë të komunikimit në treg ekzistojnë një numër i komponentëve të cilat pandërprerë avancohen, me çmime relativisht të volitshme, ndërsa pritet kërkesa edhe më e madhe e këtyre komponentëve në të ardhmen.

Shprehja „mjedis pa tela" më së shpeshti gabimisht kuptohet si rrjeta pa asnjë kabëll të vetëm. Në shumicën e rasteve kjo nuk është e vërtetë. Numri më i madh i rrjetave pa tela përbëhet prej komponentëve pa tela të cilat komunikojnë me rrjetën klasike përmes kabllave, duke krijuar në këtë mënyrë një rrjetë hibride.

Këto rrjeta janë atraktive sepse komponentët pa tela mund të:

- sigurojnë komunikim të përkohshëm me rrjetat kabllore ekzistuese,
- sigurojnë përkrahje rrjetit ekzistues,
- ofrojnë nivel të caktuar të transportueshmërisë,
- zgjerojnë rrjetat jashtë diapazonit të lidhjes fizike.

Vështirësia e pranishme në shtrirje të kabllave paraqet faktor i cili gjithmonë do të favorizoj këtë lloj të rrjetave. Komunikimi pa tela mundet veçanërisht të jetë i dobishëm kur bëhet fjalë për:

- lokacione ku ka lëvizje, siç janë korridoret dhe recepcionet,
- njerëz të cilët janë vazhdimisht në lëvizje, p.sh., mjekët dhe infermieret nëpër spitale,
- zona të izoluar dhe ndërtesa,
- departamente me ndryshime konstante dhe të paparashikueshme të planit fizik,
- objekte me rëndësi historike nëpër të cilat do të jetë vështirë shtrirja e kabllave, ...

2.Llojet e rrjetave pa tela

Rrjetat pa tela, sipas teknologjisë së saj, mund të ndahen në tri kategori:

- rrjetat lokale
- rrjetat e zgjeruara lokale
- kompjuterizmi mobil

Dallimi themelor ndërmjet këtyre kategorive gjendet në pajisjet bartëse. LAN-ët e zgjeruar pa tela përdorin transmetues dhe marrës të cilët janë në pronësi të kompanisë e cila e ka instaluar rrjetin. Në kompjuterizmin mobil për dërgim dhe pranim të të dhënave përdoren furnizuesit publik të shërbimeve telekomunikuese, siç janë kompanitë telefonike për komunikacion ndërkombëtar dhe shërbimet e tyre publike.

2.1.Rrjetat lokale pa tela

Rrjeta e rëndomta lokale pa tela funksionon praktikisht ashtu si rrjeta përkatëse me kabllo, me atë dallim se këtu kompjuterët janë të pajisur me adapterë të rrjetave pa tela me marrës-transmetues. Vet komunikimi është i njëjtë sikur te rrjetat me kabllo.

2.1.1.Pikat qasëse

Marrës-transmetuesit, të cilët nganjëherë quhen pika qasëse – AP (*Acces Point*), emitojnë dhe pranojnë sinjale dhe në këtë mënyrë komunikojnë edhe me kompjuterët tjerë pa tela dhe me pjesën e rrjetit të mbuluar me kabllo.

Këto rrjeta pa tela përdorin marrës-transmetues të vegjël përmes të cilëve vendoset lidhja me pjesën kabllore të rrjetit. Në figurën 1 është treguar mënyra e vendosjes së komunikimit në mes kompjuterit laptop dhe rrjetës lokale kompjuterike. Marrës-transmetuesit vendosin radio-kontakt me pajisjet bartëse të rrjetit. Duhet pasur parasysh që kjo nuk është rrjetë lokale pa tela në kuptimin e drejtë të fjalës sepse në vete posedon LAN-in standard i cili është i lidhur me kabllo.

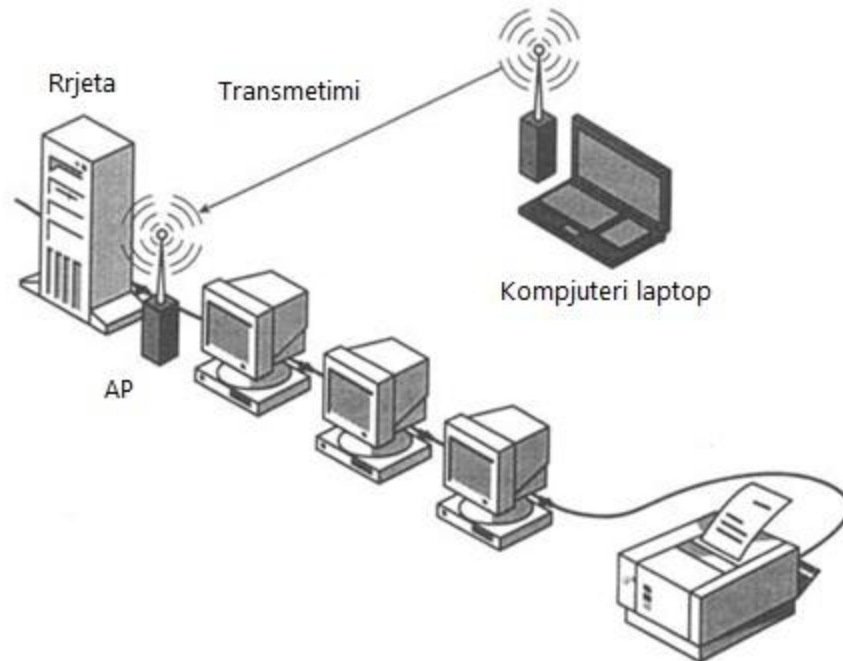


Figura 1.

2.1.2. Teknikat e transmetimit

LAN-ët pa tela për transmetim të të dhënave përdorin katër teknika:

1. transmetimi me rreze infra të kuqe
2. transmetimi me rreze laserike
3. transmetimi me radio-valë breznngushtë (angl. *narrowband*) përmes një frekuence
4. transmetimi me radio-valë brezgjërë (angl. *spread-spectrum*)



Transmetimi me rreze infra të kuqe

Te këto rrjeta, rrezja infra e kuqe transmeton të dhëna në mes pajisjeve. Këto sisteme duhet të gjenerojnë sinjale shumë të fuqishme të dritës për shkak se sinjalet e dobëta i nënshtrohen ndërhyrjeve të cilat shkaktohen nga burimet tjera të dritës, për shembull, dritaret. Shumë printerë bashkëkohor kanë të integruar interfejsa përkatës për pranimit të rrezeve infra të kuqe. Në figurën 2 është treguar komunikimi i laptopit dhe printerit përmes rrezeve infra të kuqe.

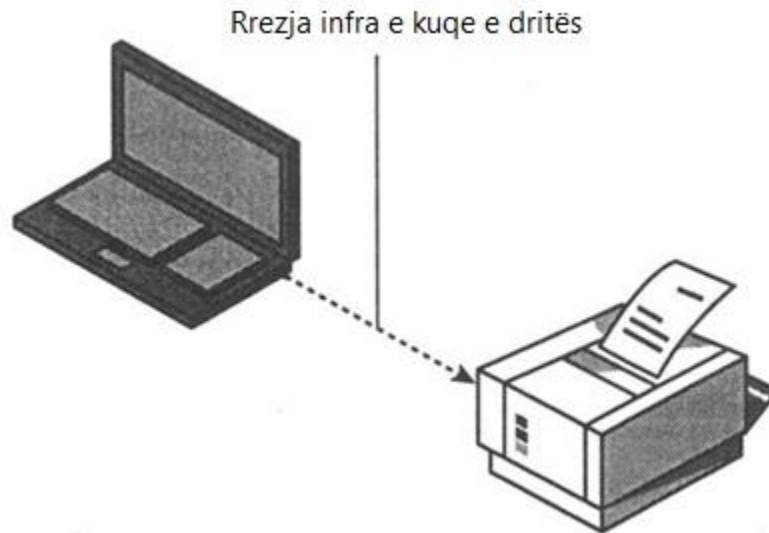


Figura 2.

Drita infra e kuqe ka aftësi të madhe lëshuese, prandaj në këtë mënyrë, të dhënat mund të barten me shpejtësi të madhe (zakonisht është 10 Mbps).

Ekzistojnë katër lloje të rrjetave infra të kuqe:

- **Rrjetat në vijë shikimi.** Në këto rrjeta, siç mund të përfundohet edhe nga emërtimi i tyre (angl. *line-of-sight*), transmetimi është i mundshëm vetëm kur transmetuesi dhe marrësi „shihen“ në mes vete.
- **Rrjetat me sinjale të shpërndara.** Në këtë teknologji (angl. *scatter infrared networks*) sinjalet transmetuese reflektohen nga muret dhe tavani deri sa nuk arrijnë te marrësi. Kjo teknologji është e kufizuar në largësi deri rreth 30 metra.
- **Rrjetat me reflektim të sinjaleve.** Këto rrjeta (angl. *reflective networks*) funksionojnë ashtu që marrës-transmetuesit përveç kah kompjuteri dërgojnë sinjalet në drejtim të lokacioneve ku ato sinjale devijohen (reflektohen) në drejtim të destinacionit.
- **Rrjetat me transmetim optik brezgjërë.** Këto rrjeta (angl. *broadband optical telepoint*) përdorin transmetimin infra të kuq brezgjërë dhe duke ju falënderuar kësaj, mund të përmbushin nevojat multimediale të kualitetit të lartë të cilat mund të maten me shërbimet të cilat i ofron rrjeta kabllore.

Shpejtësia dhe përfitimet të cilat i ofron rrjeta infra e kuqe nuk janë të papërfillshme, por këtu ekziston me bartjen e të dhënave në largësi më të madhe se 30 metra. Gjithashtu, me këtë mënyrë transmetimi shumë ndërhyrje (pengesa) bënë ndriçimi i fortë që është shumë i zakonshëm në shumë hapësira punuese.



Transmetimi me rreze laserike

Kjo teknologji është e ngjashme me atë me rreze infra të kuqe, në aspektin se është e domosdoshme dukshmëria e drejtpërdrejt e komponentëve transmetuese, përkatësisht transmetimi ndërpritet në atë moment kur dikush apo diçka i parandalon rrezet ndërmjet transmetuesit dhe marrësit.



Transmetimi me radio-valë breznushtë përmes një frekuence

Kjo qasje (angl. *narrow band*) është e ngjashme me emetimin radiodifuziv të stacioneve. Shfrytëzuesi duhet të rregulloj edhe transmetuesin edhe marrësin në frekuencë të njëjtë, dukshmëria e drejtpërdrejt nuk është e nevojshme, ndërsa diapazoni i këtyre pajisjeve është rreth 3000 metra. Meqenëse, këtu bëhet fjalë për frekuenca të larta, me kalimin nëpër çelik dhe mure bartëse sinjalet dobësohen.

Në këtë lloj të transmetimit shfrytëzuesit e bëjnë pagesën të provajderi lokal, i cili siguron leje përkatëse. Vet metoda është relativisht e ngadalshme, me shpejtësi të transmetimit prej 4,8 Mbps.



Transmetimi me radio-valë brezëgjërë

Te transmetimi brezëgjërë (angl. *spread-spectrum*) emetimi kryhet përmes disa frekuencave. Në këtë mënyrë shmangen problemet që janë karakteristik për transmetimin brezëgjërë.

Frekuencat në dispozicion janë të ndara në kanale. Adapteri përgjegjës rregullohet në kanalën e caktuar për një kohë të paracaktuar, e më pas kalon në kanalën tjetër. Algoritmi i kalimit përcakton kohën e emetimit në çdo kanal. Të gjithë kompjuterët në rrjetë janë të sinkronizuar në sekuencë të njëjtë të kalimit nëpër kanale. Kjo mënyrë e transmetimit të të dhënave ofron një siguri të konsiderueshme, për shkak se për përgjim eventual të rrjetit është e domosdoshme të dihet algoritmi i ndërrimit të kanalit.

Nëse nevojitet siguri shtesë e përgjimit të transmetimit, është e mundur të aplikohet edhe transmetimi i koduar (shifruar) ndërmjet dhënësit dhe marrësit të të dhënave.

Teknologjia e transmetimit brezëgjërë mundëson rrjetin e vërtetë pa tela. Për shembull, dy apo më shumë kompjuterë me kësi lloj adapterë të rrjetave dhe sisteme operative me opsione të rrjetave të integruar, mund të përbëjnë rrjetë të shfrytëzuesve me prioritet të njëjtë pa kablo, me ndërtimin e adapterit përgjegjës të rrjetit në ndonjë kompjuter të rrjetës tjetër.

Edhe pse ndonjëherë rrjetat brezëgjërë mund të arrijnë shpejtësi të transmetimit edhe deri 4 Mbps në distanca deri rreth 3,22 kilometra në ambient të hapur dhe 244 metra në ambient të mbyllur, shpejtësia e tyre e zakonshme është dukshëm më e vogël – rreth 250 Kbps, që i bënë shumë më të ngadalshme në krahasim me rrjetat të cilat përdorin kablo.

2.1.3. Transmetimi nga pika në pikë

Transmetimi nga pika në pikë (angl. *point-to-point*) nuk përputhet plotësisht në definicionet bashkëkohore të rrjetëzimeve. Me këtë teknologji të dhënat transmetohen nga kompjuteri në kompjuter, e jo lirshëm ndërmjet shfrytëzuesve dhe pajisjeve ekstere. Mirëpo, këtu ekzistojnë edhe komponente tjera siç janë marrës-transmetues individual apo serverët marrës-transmetues. Ato është e mundur të instalohen në kompjuter të pavarur apo në kompjuterë që janë në rrjetë me çka mundësohet transmetimi pa tela i të dhënave në rrjetë.

Kjo teknologji nënkupton transmetim serik pa tela të cilët:

- përdorin komunikim me radio-valë nga pika në pikë për transmetim të shpejtë pa gabime,
- kalojnë nëpër mure, tavane dhe dysheme,
- përkrahin shpejtësi prej 1,2 deri në 38,4 Kbps deri në 60 metra në ambient të mbyllur, ndërsa rreth 500 metra nëse ekziston linjë e drejtpërdrejt e dukshmërisë gjatë transmetimit të të dhënave.

Në këtë mënyrë transmetohen të dhënat në mes kompjuterëve, apo ndërmjet kompjuterëve dhe pajisjeve tjera, siç janë printerët apo lexuesit e bar kodeve.

2.2.Rrjetat e zgjeruara lokale

Për rrjetat pa tela janë ndërtuar komponentë të cilat janë ekuivalente të pajisjeve që përdoren te rrjetat me kablo. Për shembull, ura pa tela është pajisje për lidhjen e rrjetave të cilat në mes vete janë në largësi deri në 4,8 kilometra.

2.2.1.Lidhja pa tela e më shumë pikëve

Ura pa tela (angl. *wireless bridge*) është komponentë e cila mundëson lidhje të lehtë të kompjuterëve që gjenden në dy objekte të ndryshme pa përdorim të kablllove. Në mënyrë të njëjtë, në të cilën urat i bashkojnë dy pika, këto pajisje mund të mbulojnë distancën ndërmjet dy ndërtesave dhe në këtë mënyrë ti lidhin, për shembull, dy rrjeta lokale kompjuterike (siç është treguar në figurën 3).

Edhe pse kjo komponentë është e shtrenjtë, blerja e saj, në raste të caktuara ja vlen për shkak se tani nuk ekziston nevoja për marrje me qira të linjës komunikuese.

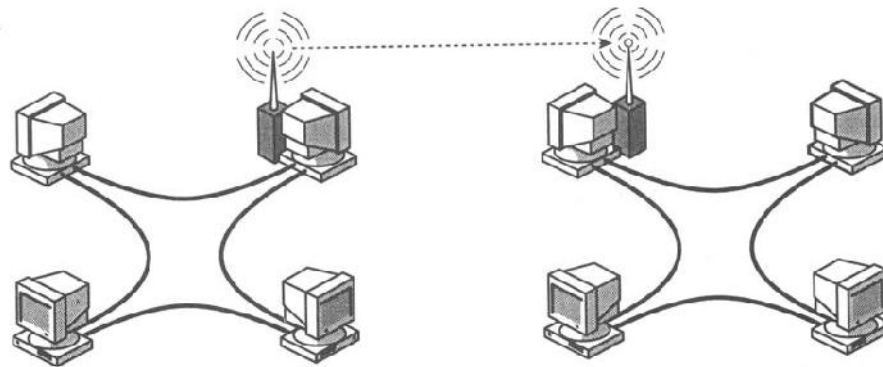


Figura 3.

2.2.2.Ura pa tela e diapazonit të lartë

Këto ura (angl. *long range wireless bridge*) përdoren në rastet kur diapazoni i ofruar nga rrjeta e mëparshme është i pamjaftueshëm. Urat pa tela të diapazonit të lartë, gjithashtu përdorin transmetimin

brezgjërë, shërbejnë për lidhjen e rrjetave Ethernet dhe Token Ring, ndërsa diapazoni i tyre është rreth 40 kilometra.

Sikur lloji i mëparshëm edhe ura pa tela e diapazonit të lartë është e shtrenjtë, por ky shpenzim është i me vlerë, pasi që eliminohen nevojat për linja T1¹ apo lidhje komunikuese mikrovalore.

2.3.Kompjuterizmi mobil

Rrjetat mobile (të lëvizshme) pa tela i përdorin kompanitë telefonike gjegjësisht kompanitë telekomunikuese dhe shërbimet e tyre publike për transmetim dhe pranim të sinjaleve, duke shfrytëzuar:

- radio-komunikimet paketore,
- rrjetat mobile,
- stacionet satelitore.

Njerëzit e biznesit, të cilët shumë udhëtojnë, mund të shfrytëzojnë këtë teknologji me kompjuterë bartës apo kompjuterë PDA (*Personal Digital Assistent*) për këmbimin e postës elektronike, datotekave dhe informacioneve tjera.

Edhe pse ofron shumë komoditet, kjo është mënyrë e ngadalshme e komunikimit. Shpejtësia e transmetimit variron ndërmjet 8 Kbps i 19,2 Kbps. Shpejtësia e transmetimit edhe më tej ulet kur të bëhet korrigjimi i gabimeve në transmetim.

Kompjuterizmi mobil nënkupton aplikimin e adapterëve pa tela të cilët për lidhjen e kompjuterëve me rrjetat kablore, përdorin teknologjinë e telefonisë mobile (celulare). Kompjuterët bartës kanë antena nga të cilat dërgohen sinjale deri te kullat e radio-valëve më të afërta. Satelitët në orbitën e Tokës pranojnë sinjale të fuqisë së vogël nga pajisjet e rrjetave bartëse dhe mobile.

2.3.1.Radio-komunikimi paketor

Te ky lloj i komunikimit transmetimi është i ndarë në paketa. Paketa (angl. *packet*) është bashkësi e informacioneve që transmetohen në rrjetë si tërësi nga një pajisje në tjetrën. Këto radio paketa i ngjajnë paketave tjera të rrjetit dhe përbëhen nga:

- adresa e burimit,
- adresa e destinimit,
- informacionet për korrigjim të gabimeve.

Paketat ju përcillen satelitit i cili më tej i emiton. Vetëm pajisjet me adresa përgjegjëse mund të pranojnë këto paketa.

¹ Linja T1 është linjë komunikuese me shpejtësi të madhe e cila përdoret për komunikim digjital dhe qasje në Internet me shpejtësi prej 1,544 Mbps (në Evropë aftësia lëshuese e kanalit komunikues shprehet me njësinë „E”).



Rrjetat mobile

Sistemi CDPD (*Cellular Digital Packet Data*) përdor teknologjinë e njëjtë dhe disa sisteme identike sikur telefonia mobile. Ky sistem mundëson transmetim të të dhënave përmes rrjetave ekzistuese analoge për të folurit, ndërmjet thirrjeve telefonike, kur sistemi nuk është i zënë. Kjo është teknologji shumë e shpejtë, me vonesë prej më pak se një sekonde, që e bënë mjaft besnike për punë në kohë reale.

Siç është rasti edhe me gjitha rrjetat tjera pa tela, edhe këtu duhet të ekzistoj mënyra që rrjeta mobile të lidhet me rrjetën kabllore ekzistuese. Kjo lidhje komunikuese mund të realizohet me pajisjen e cila quhet njësia e interfejsit Ethernet (*Ethernet Interface Unit, EIU*).



Stacionet satelitore

Sistemet mikrovalore paraqesin mënyrë të përshtatshme për lidhje të sistemeve më të vogla, siç janë objektet në lagjet e studentëve apo komplekset industriale.

Transmetimi mikrovalor momentalisht është metoda më e përhapur e transmetimit në largësi të mëdha. Kjo është mënyrë e shkëlqyer e komunikimit për dy pika të cilat janë të dukshme në mes vete, si për shembull:

- komunikimi ndërmjet satelitit dhe stacioneve tokësore,
- komunikimi ndërmjet ndërtesave,
- komunikimi përgjatë sipërfaqeve të mëdha, të rrafshëta, të hapura, siç janë sipërfaqet ujore ose shkretëtirat.

Sistemi mikrovalor përbëhet prej:

- Dy radio marrës-transmetues, ku njëri gjeneron transmetimin (stacioni për emetim), ndërsa tjetri pranon transmetimin (stacioni për pranim),
- Dy antena të orientuara njëra kah tjetra ashtu që komunikimi ndërmjet marrës-transmetuesve të jetë i mundur. Shpesh këto antena vendosen në pika të larta nga Toka (kulla) që të mundësohet diapazon më i madh dhe që të jenë të ngritura sipër pengesave fizike eventuale.

REFERENCAT

1. www.cyberspace-ks.com/pershkrimet/.../rrjetat-kompjuterike.html
2. www.maturskiradovi.net/forum/Thread-bezicne-mreze.htm
3. www.stsmihajlopupin.edu.rs/dokumenta/rmik/Bezicne_mreze.pdf
4. abazmemeti.webs.com/rrjetatkompjuterike.htm
5. Dr. Zoran Urošević: *Računarske Mreže i Komunikacije*, ZUNS, Beograd 2008,
6. Shënime nga lënda: *Rrjetat Kompjuterike dhe Komunikimi*, Bujanoc 2010/2011.