

Shkolla e mesme “Sezai Surroi” Bujanoc
Profili arsimor: Elektroteknik i kompjuterëve



PUNIM MATURE

Tema: Parimet e telekomunikimeve kompjuterike

Lënda: Rrjetat kompjuterike dhe komunikimi

Profesori i lëndës:
Abaz Memeti, inxh.dip.el.

Nxënësi:
Almedin Agushi, IV₉

Qershor, 2013

PËRMBAJTJA

Hyrje	2
Elementet themelore të komunikimeve kompjuterike	3
Bartja e të dhënave	4
Llojet e bartjes së të dhënave	5
Bartja e të dhënave me komutimin e qarkut	5
Bartja e të dhënave me komutimin e paketave	6
Bartja e të dhënave me rrugë virtuale	7
<i>Referencat</i>	9

Hyrje

Telekomunikimet kompjuterike paraqesin një rëndësi nga format e komunikimit gjegjësisht komunikimin në largësi të realizuar përmes shfrytëzimit (përdorimit) të kompjuterit. Edhe pse shpesh merren si njëri nga rezultatet më bashkëkohore të zhvillimit të qytetërimit, ato nuk e zgjidhnin asnjërin nga problemet thelbësore lidhur me komunikimet porse paraqesin një përparim ekskluzivisht teknologjik. Megjithatë një përparim i tillë tërthorazi ka sjellë deri te përparimet e shumta në sferat që nuk janë të lidhura me teknologjitë kompjuterike, por edhe te disa fenomene të caktuara sociologjike, kulturologjike dhe fenomeneve të tjera.

Parimet themelore të telekomunikimeve kompjuterike janë kushtëzuar me parimet e lidhura me komunikimin përgjithësisht dhe me parimet e lidhura me kompjuterizimin. Në këtë kapitull janë paraqitur parimet themelore të telekomunikimeve kompjuterike, fillimisht nga aspekti i sistemeve dhe i teknologjive kompjuterike për komunikime në largësi.

Elementet themelore të komunikimeve kompjuterike

Si elemente themelore të rrjetit komunikues kompjuterik mund t'i dallojmë:

1. Kanalin komunikues (përçuesin)
2. Harduerin e kompjuterit,
3. Sistemin operativ dhe
4. aplikimet përdoruese.

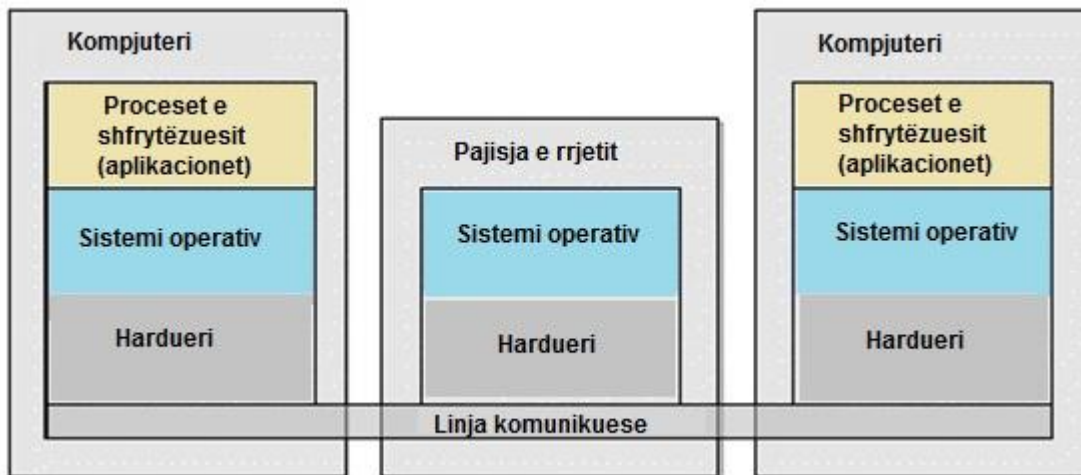


Figura 1. Elementet e rrjetave kompjuterike

Te komunikimet e drejtpërdrejta mes dy kompjuterëve të dy pjesëmarrësit i kanë të gjitha elementet e përmendura, përveç se në rastet kur komunikimi iniciohet ose përfundon në nivel të sistemit operativ ose kur është fjala për komunikim kontrollues në nivel të harduerit të rrjetit. Mirëpo te rrjetet më komplekse te komunikimi i njeje përfundimtare mund të jetë i tërthortë (indirekt) dhe të ndahet përmes aparateve të thjeshta të rrjetit të cilët përbëhen nga hardueri me funksione të instaluar dhe me interfejsët, ose përmes aparateve komplekse të rrjetit të cilët në vete përmbajnë sistem operativ të specializuar për rrjet. Kanalet komunikuese dhe elementet të cilat i lidhin me interfejsët e rrjetit të kompjuterëve ose pajisjet emërtohen pajimet pasive të rrjetit. Pajisjet e rrjetit të cilët në vete, krahas harduerit, përmbajnë edhe firmuer ose softuer të aftë për të analizuar dhe modifikuar sinjalet bartëse emërtohen si pajisje ekstensive të rrjetit. Rregulli sipas të cilit bëhet komunikimi në të gjitha nivelet e përmendura janë protokolle.

Për komunikim të suksesshëm në mes të dy pjesëmarrësve në rrjet nevojitet të sigurohet funksionalitet në të gjitha nivelet e komunikimit. Në rast se kompjuterët nuk kanë përkrahje të

duhur për elementet harduerike apo softuerike në të cilat bazohet rrjeti kompjuterik, komunikimi nuk do të jetë i mundur.

Pajisja pasive e rrjetit paraqet komponentin më të thjeshtë të rrjeteve kompjuterike. Atributi “pasive” rrjedhë nga karakteristika qëllimore e komponentëve të kësaj kategorie që mbi komunikimin në rrjet të mos ushtrojnë kurrfarë ndryshimi. Komponentët pasive të rrjetit përbëhen nga:

- priza,
- kabllot,
- panelet për bashkëngjitje dhe përfundim të kablllove (*patch panel*),
- kabllot për bashkim (*patch cabel*),
- ormanët rek,
- gypat për sjelljen e kablllove, etj.

Bartja e të dhënave

Rrjeti kompjuterik mund të vështrohet si sistem komunikues, në të cilin informacioni i gjeneruar në anën e transmetuesit (burimit të mesazhit) dërgohet në destinacionin e dëshiruar.

Elementet themelore të sistemit të komunikimit janë:

- Burimi (*source*) – i gjeneron të dhënat për bartje.
- Transmetuesi (*transmitter*) – i transformon të dhënat e gjeneruar në formën e përshtatshme për bartje (p.sh. modemi i cili të dhënat e digjitalizuara nga kompjuteri i transformon në sinjal analog i cili mund të përcillet përmes rrjetit publik të telefonisë).
- Sistemi transmetues (*transmission system*) – mund të jetë linjë e thjeshtë ose rrjet kompleks i cili lidhë burimin dhe destinacionin.
- Pranuesi (*receiver*) – e pranon sinjalin nga sistemi i transmetimit dhe e transformon në formë të përshtatshme për destinacion.
- Destinacioni (*destination*) – i pranon të dhënat e bartura (transmetuara).

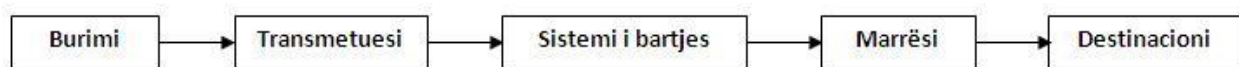


Figura 2. – Modeli i sistemit të komunikimit

Punët kyçe në sistemin e komunikimit janë:

- Ndërlidhja (*interfacing*) e pajisjeve në sistemin e komunikimit;
- Gjenerimi i sinjalit (*signal generation*) – propagimi, regjenerimi, distanca etj.;
- Sinkronizimi (*synchronization*) i transmetuesit (dhënësit) dhe marrësit;
- Shkëmbimi i të dhënave (*exchange management*) sipas protokollit gjegjës;
- Zbulimi dhe përmirësimi i gabimeve (*error detection and correction*) p.sh. me rastin e dërgimit të datotekave;
- Kontrolli i rrjedhës (*flow control*) – harmonizimi i shpejtësisë së dërgimit dhe të marrjes së të dhënave;
- Adresimi dhe orientimi (*addressing and routing*) – në momentin që ka më shumë se dy pjesëmarrës;
- Rikuperimi (*recovery*) – Mundësia që transferimi i të dhënave të bëhet nga vendi i ndërprerjes;
- Formatimi i të dhënave (*message formatting*) – marrëveshja e pjesëmarrësve mbi gjatësinë dhe strukturën e të dhënave që barten;
- Mbrojtja (sigurimi) (*security*) në rrugën bartëse (përçuese), autenticiteti i të dhënave;
- Administrimi me rrjetin (*network management*) – rrjeti është sistem kompleks, i cili nuk punon vetvetiu. Është e domosdoshme që rrjeti të konfigurohet, mbikëqyret, ndërvekohet dhe të bëhet planifikimi inteligjent për destinimin e ardhshëm.

Llojet e bartjes së të dhënave

Në rrjetet kompjuterike ekzistojnë dy mënyra të bartjes së të dhënave. Te mënyra e parë, e cila është më e vjetër, lidhja mes burimit të porosisë dhe destinacionit vendoset përmes njeje të rrjetit, në mënyrë që zihet e tërë rruga kontaktuese (lidhëse, ngjitëse). Shembull karakteristik është rrjeti publik i komutuar telefonik. Tipi tjetër është mënyra pako e bartjes, me të cilën porosia ndahet në tërësi – pako më të vogla (korniza), ndërsa përmes rrjetit ka mundësi që paket të riorientohen nëpër rrugë të ndryshme kontakti (ngjitëse, lidhëse). Kjo mënyrë e bartjes është karakteristike te interneti. Ekziston edhe mënyra e tretë e bartjes së të dhënave, ndërsa përkon me bartjen e të dhënave në pako, në të cilën të gjitha paket kalojnë rrugën e njëjtë të kontaktit (lidhjes, ngjitjes).

Bartja e të dhënave me komutimin e qarkut

Te bartja e të dhënave me komutim të qarkut (anglisht *circuit switched*) në mes dy pjesëmarrësve në komunikim vendoset lidhja direkte e fortë, ndërsa informacioni i përgjithshëm bartet me rrugën e cila është përcaktuar gjatë vendosjes së lidhjes. Për shembull, nëse kompjuteri PC1 dëshiron të komunikoj me kompjuterin PC2 fillimisht vendoset lidhja në mes të këtyre dy kompjuterëve dhe ajo lidhje ekziston vetëm për bartjen e të dhënave të caktuara.

Nëse një kompjuter i tretë dëshiron të komunikojë me kompjuterin PC2, në atë moment kjo nuk do të ishte e mundur përmes të njëjtës linjë kontakti (rruge lidhëse). Gjithashtu, komunikimi i çfarëdo dy pjesëmarrësve të tjerë nuk mund të zhvillohet në rrugën e zënë të kontaktit. Karakteristika themelore e kësaj mënyre të bartjes së të dhënave është se të dhënat mund të barten me vendosjen e lidhjes me shpejtësinë maksimale e cila është e mundur, gjegjësisht në tërësi mund të shfrytëzohet i gjithë spektri i frekuencave të mundshme të rrugës së vendosur kontaktuese (kanalit të komunikimit) për bartjen e të dhënave.

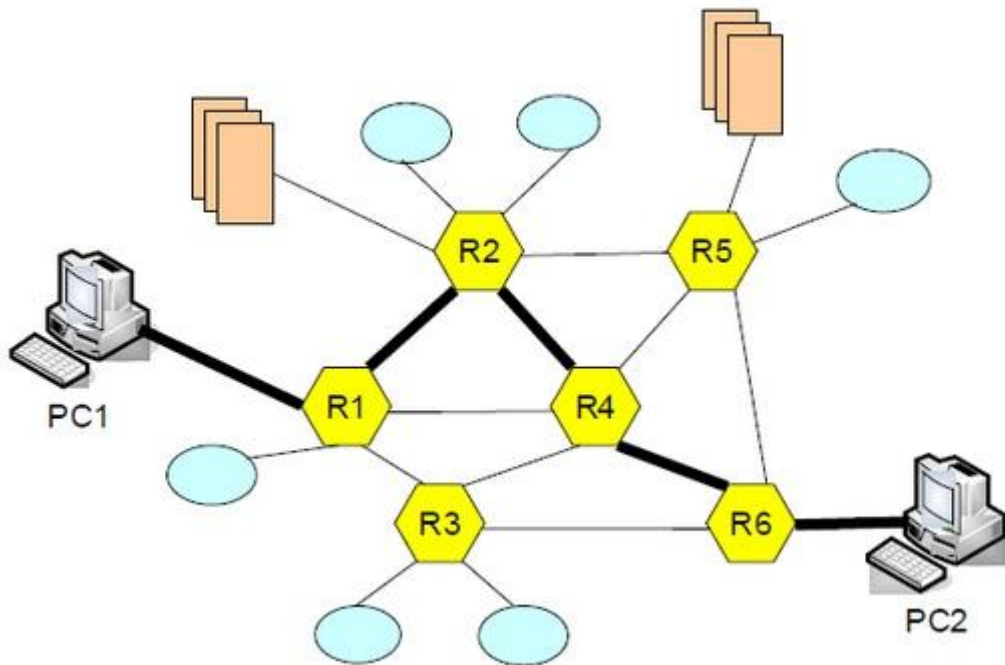


Figura 3. Bartja e të dhënave me komutimin e lidhjeve

Bartja e të dhënave me komutimin e pakova

Te bartja e të dhënave me komutim të paketave (ang. *packet switched*) në mes dy pjesëmarrësve, fillimisht informacioni i cili shkëmbehet ndahet në paketa struktura e të cilave (gjatësia e paketës, numri rendor, adresa e destinimit, përparësia e të ngjashme) i përgjigjet protokolleve bartëse. Paketat barten deri te nyja e parë në rrjet (ruteri), ndërkaq në secilin ruter bëhet orientimi i pavarur i paketave. Përzgjedhja e rrugëtimit (kanalit komunikues) në ruter bëhet në bazë të më shumë kritereve të cilat vlejné në momentin e dhënë. Paketat kalojnë rrugëtime të ndryshme nga burimi deri te destinimi. Në vendin e destinimit bëhet palosja e pakos në renditjen fillestare ashtu që të fitohet informacioni i plotë. Kjo mënyrë e bartjes së të dhënave është karakteristike për rrjetet kompjuterike në të cilën shumicën e komunikimit në rrjet e përbëjnë hovet e shkurtra të të dhënave me hapësirë të zbrazët në mes dhe të cilët janë rëndom më të gjatë nga ato të “plotësuarat”. Thelbi i kësaj mënyre të bartjes së të dhënave është në atë se në hapësirat e zbrazëta mund të dërgohen pako të cilat i dërgon pjesëmarrësi i tretë. Pra, të dhënat nga burime të ndryshme mund të kalojnë nëpër të njëjtën rrugë kontakti (lidhjeje).

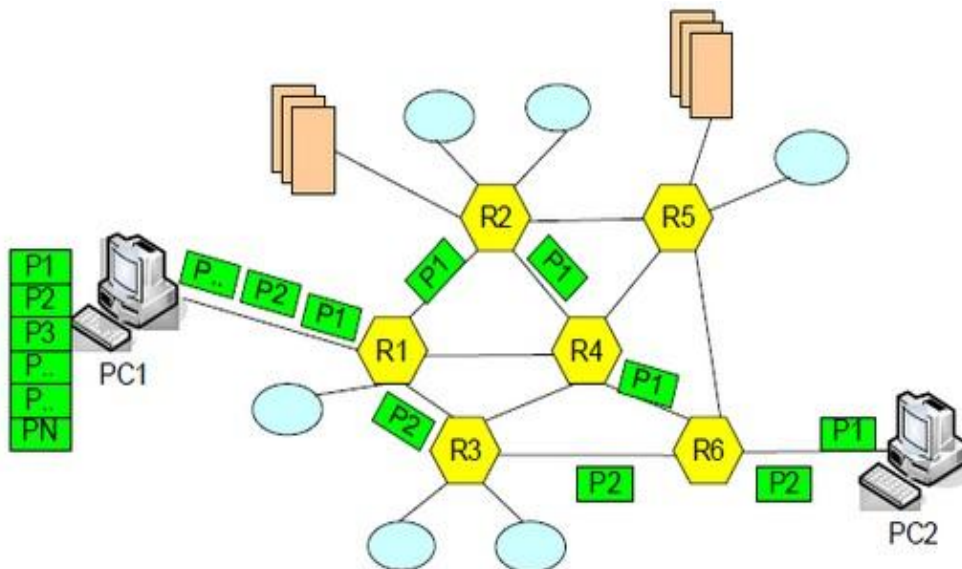


Figura4. Bartja e të dhënave me paket e komutuara

Pra kjo është mënyrë shumë më e “zhdërvjelltë” e bartjes, për shkak se paketat më së shpeshti mund të gjejné së paku një rrugë të lirë kontakti (lidhëse). E meta është se shpejtësia efektive e dërgimit të të dhënave në këtë mënyrë është më e vogël nga ajo maksimale të cilin e lejon spektri lëshues i kanalit, për shkak se e shfrytëzojnë më shumë pjesëmarrës në komunikim.

Bartja e të dhënave me rrugë virtuale

Bartja e të dhënave me lidhje virtuale (ang. *virtual circuit*) gjithashtu përkon me bartjen në pako. Mirëpo, paketat orientohen në të njëjtën rrugë lidhëse në mes dy kompjuterëve. Qarqet virtuale janë të tipit permanent që nënkupton se kur e definojnë rrugëtimin një herë, rrallë ose asnjëherë nuk e ndryshojnë. Në të vërtetë ky është zëvendësimi softuerik për zgjidhjet harduerike të këtij tipi. Të dhënat udhëtojnë edhe më tej nëpër rrjet (nyjet e ndërlidhura) por me një rrugëtim të caktuar saktë. Secila paketë, përpos fushave karakteristika të cilat i bartin, i ka edhe karakteristikat të cilat tregojnë në lidhjen e dhënë virtuale. Pothuaj se të gjitha rrjetet të cilat kanë komunikim intensiv në rrejt e shfrytëzojnë këtë metodë të definimit të rrugës.

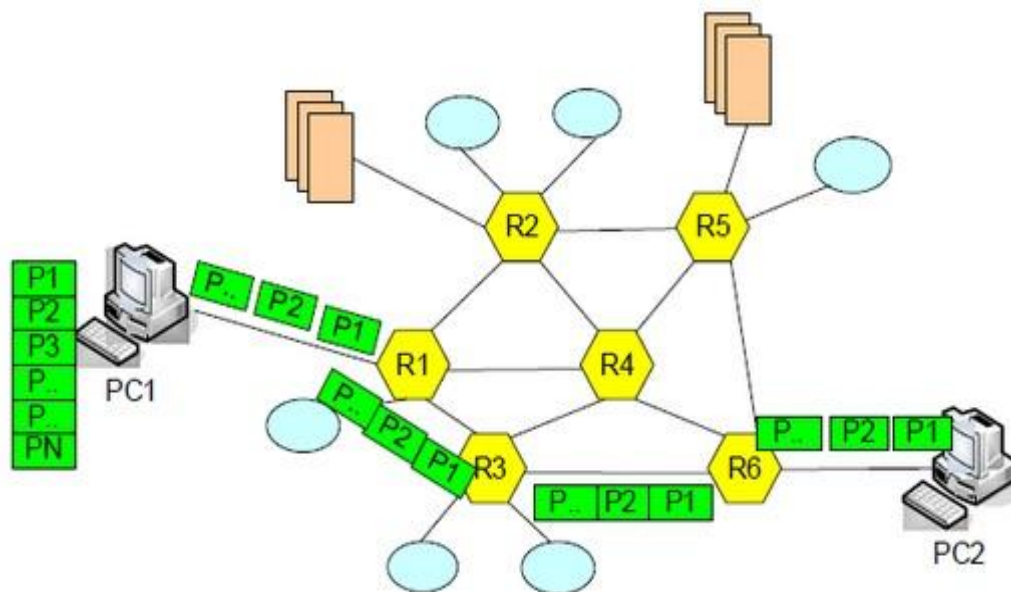


Figura 5.. Bartja e të dhënave me lidhje virtuale

Përparësia e kësaj mënyre të bartjes së pakove është se me aplikacionet përfundimtare mund të sigurohet kualiteti përkatës i shërbimit. Për shembull, me rastin e bartjes interaktive të të folurit nëpër rrjet, është me rëndësi të sigurohet që pakot e të dhënave, me të cilin është koduar e folmja, deri te pranuesi arrijnë me shpejtësi të njëjtë, gjegjësisht se nuk ka lëkundje në vonesë. Në rrjetet me pako të komutuara, disa paketa mund të gjejnë rrugë drastikisht të ndryshme (kohë të ndryshme të bartjes), gjë e cila mund të sjellë deri te problemi në pranim – të folurit e pakuptueshëm. Vetëm me qarqe virtuale mund të sigurohet kualiteti i kërkuar i shërbimit. Për shkak të bartjes përmes rrjetit ekziston vonesa, mirëpo ajo është identike për të gjitha paketat dhe për sinjalin e dhënë nuk është me interes.

REFERENCAT

- <https://sites.google.com/site/racunarskakomunikacija/home/principi-racunarskih-komunikacija>
- <http://postel.sf.bg.ac.rs/downloads/simpozijumi/POSTEL2012/RADOVI%20PDF/Telekomunikacioni%20saobracaj,%20mreze%20i%20servisi/13.%20B.%20Odadic,%20D.%20Dobrilovic.pdf>
- <http://abazmemeti.webs.com/rrjetatkompjuterike.htm>
- Shënime nga lënda: RRJETAT KOMPJUTERIKE DHE KOMUNIKIMI, Bujanoc 2012/2013