

INTERNETITELEFONID



Kirjutas Isahiir

Wednesday, 16 November 2005

Internetitelefoniid

Tehnoloogiat, mille abil kõne edastamine toimub, tähistame edaspidi VoIP (Voice over Internet Protocol). Nagu nimigi ütleb, on VoIP asenduseks tavalisele ahelkommutatsioonil baseeruvale telefonisüsteemile. Erinevalt tavalisest telefonisüsteemist kantakse kõne üle VoIP edasi pakettide näol, mitte konstantse mahuga sünkroniseeritud andmevoona nagu traditsioonilise kõneedastusmeetodi puhul.

Tarbijad saavad VoIP tööle panna kolmel erineval viisil. Põhimõtete poolest lihtsaim, kuid ebamugavaim on rääkida arvuti abil. Müügil olevad koduarvutid on enamasti varustatud peale kõige muu ka helikaardi, mikrofone ning kõlaritega. Samuti on vastne arvutiomanik huvitatud võrguühendusest ning on muretsenud seda võimaldava seadme, milleks Eesti oludes on tavaliselt modem. Ülejäänud eest hoolitseb juba tarkvara. Näiteks Free Phone nimelise tarkvara puhul peate helistamiseks teadma vastuvõtja arvuti IP aadressi ning loomulikult peab ka temal vastav programm käivitatud olema.

Telefonivõrk ja Internet kannavad infot erinevatel alustel. Esimene neist fikseerib kindla marsruudi helistajast vastuvõtjani, mida mööda kõne edastatakse. Kõne kestel see marsruut ei muutu.

Internet ei kinnita kindlat teed- saadetav sõnum jaotatakse pakettideks, mis üksteisest sõltumatult saadetakse sihtpunkti poole, kusjuures iga pakett võib sinna jõudmiseks läbida erineva marsruudi, et Interneti ressursse efektiivsemalt kasutada. Efektiivsemalt ses mõttes, et kui üks marsruut on liialt koormatud, siis kasutatakse võimaluse korral teist- seega ühtlustatakse erinevate marsruutide koormust ning vähendatakse ummikute tekkimise tõenäosust. Interneti puhul võivad pakettid jõuda sihtpunktini teises järjekorras kui nad välja saadeti. Sihtpunktis korjatakse pakettid kokku, asetatakse õigesse järjekorda ning antakse üle vastuvõtjale.

Paiksete kasutajate jaoks on peamiseks kasuks IP telefoniduses eelkõige kaugkõnede odavnemine, sest näiteks modemi abil üle Interneti infot vahetades maksate te ainult kohaliku kõne hinna. Samuti võib lugeda positiivseks näitajaks seda, et nüüd saate samal ajal surfata võrgus ning rääkida telefoniga, mis vastasel juhul, modemit Interneti-ühenduse loomiseks kasutades, oleks olnud sama telefoniliini peal mõeldamatu.

Keskmistes ning suuremates firmades on üldjuhul kaks võrku- üks kõnede ning teine andmete edastamise jaoks, mida tuleb ka hooldada ning nende eest maksta. Võttes kasutusele aga VoIP, võib telefonivõrgust loobuda ning edaspidi kanda nii firmasiseseid kõnesid kui ka andmeid üle lokaalvõrgu. Väljuvate kõnedega on keerulisem. Kui kõne vastuvõtja kasutab helistamiseks samuti IP võrku, siis pole kõne edastamisega erilisi probleeme, kui ta aga kasutab telefonivõrku, siis peab väljuvat kõnet kandvat pakettid marsruutima järjekordse teenusepakkujani (ISP või telefonikompanii), kes teie poolt saadetud VoIP pakettid telefonivõrku edastab. VoIP kasutamine firmade poolt elimineerib ka intensiivse asutusesisese telefonijaama ümberprogrammeerimise, sest VoIP-d kasutavad seadmed on lihtsalt võrku lisatavad ning konfigureeritavad. Need omadused võimaldavad aga kokku hoida nii aega kui ka raha.

Telefonikompanii jaoks on VoIP kasulik võrgu efektiivsema kasutamise tõttu, sest IP võrk võimaldab korraga edastada suurema hulga telefonikõnesid, kuna tarvitab ressursse vaid siis, kui vaja ning vähendada kõne edastamiseks vajalikku info edastamise kiirust (64 kB/s kuni 8 kB/s). lihtsamaks muutub ka uute kommutaatorite (switch) lisamine ja ülalpidamine, kuna odavam on hallata IP kommutaatoreid ning marsruutereid kui tavalises telefonivõrgus kasutatavaid ahelkommutaatoreid.

VoIP puhul aga kerkivad kohe probleemid teenuse (QoS) ja heli kvaliteediga (QoV). Teenuse kvaliteet antud kontekstis on seotud kõnepaketi edastamise ajaga. Tavalises telefonivõrgus edastatakse kõne kuni 30 ms hilinemisega (satelliitühenduse puhul ligi 250 ms). Edastatakse paketti üle Interneti, on hilinimine märgatavalt suurem ning varieeruv (150-400 ms). See on tingitud ajast, mis kulub kõnelõigu kodeerimiseks, IP paketi muutmiseks ning nende edastamiseks. Probleemiks on ka Interneti ülesehitusest tingitud pakettide sihtpunkti saatmisejärjekorrast erinev saabumine. Seega kulub mingi aeg, et neid saaks taas õigesse järjekorda paigutada. Ka pakettide muutmine tagasi kõneks nõuab oma aja, mis on keskmise arvuti jõudlust arvestades siiski tühine (võrreldes pakettide edastamise ajaga). Kui aga peaks juhtuma, et mõni pakett läheb tee peal kaotsi või saabub liiga hilja, siis esitatakse kõne vastuvõtjale sellele pakstile eelnenu paketi sisaldunud helifragment.

Heli kvaliteet on teiseks probleeme tekitavaks teguriks. Mida rohkem me tahame heli tihendada (*compress*), seda rohkem peame uurima inimese heli tajumisega seotud probleeme, sest nagu paljude populaarsete heli ja video tihendusalgortimide puhul, kasutatakse kadudega tihendamist, et saavutada edastatava info suuremat kompaktsust. Sel puhul eemaldatakse inimkõrva jaoks tajumatud elemendid kõnest, kuna suure tõenäosusega vastuvõtja neid ei kuule ja nende taasesitamisel pole seega mõtet. Praeguseks hetkeks on loodud hulgaliselt efektiivseid tihendusalgortime ning nende loomine jätkub.

www.sop.inria.fr/rodeo/fphone

www.iptelephony.org

www.internettelephony.com

Kasutatud kirjandus:

"Internetitefonid" Peep Kõngas "AM" 8/2000

KOMMENTAARID

Powered by Azrul's Jom Comment

Sulge aken