

CARNet

HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA

Satelitske veze

Satelitski pristup CARNet mreži

Silvije Milišić
CARNet, Josipa Marohnića 5,
Zagreb, Hrvatska
Email : Silvije.Milisic@CARNet.hr

22.11.2006.

Uvod

- satelitske veze - pristup CARNet mreži
- što je dostupno - tehnologija i tržište
- karakteristike satelitskih sustava
- usporedba s drugim načinima pristupa
- složenost uspostave satelitske veze
- testiranje uporabe
- problemi u radu sustava
- primjenjivost za spajanje ustanova članica

Satelitske veze

> jednosmjerne

- samo veza prema korisniku
- od korisnika prema ISP-u modemska, ISDN, DSL ili neka druga veza
- komunikacija preko proxy poslužitelja

> dvosmjerne

- u oba smjera preko satelita – VSAT
- nije potrebna zemaljska infrastruktura

Komponente sustava

- **oprema na strani korisnika**
 - **satelitska antena**
 - do 1,2 m promjer
 - snaga predajnika 1W
 - **satelitski modem – terminal**
 - **jedno ili više računala – računalna mreža**

- **satelit**

- **satelitski HUB**
 - **nalazi se kod pružatelja usluge pristupa internetu**

Satelitska komunikacija

- latencija radi udaljenosti satelita od Zemlje
 - oko 500 ms
- problem kod stvarnovremenskih aplikacija
 - audio i video komunikacija
- problem prilikom korištenja VPN-a
 - realna iskoristivost pada na desetak posto kapaciteta
- razvijene tehnike ubrzanja TCP/HTTP prometa
- razvijeni mehanizmi za uspostavljanje kvalitete usluge

Satelitski sustavi

- ▶ DVB-S, DVB-RCS - temeljeni na standardima
 - ▶ koriste inkapsulaciju IP prometa u MPEG-2 pakete
 - ▶ EMS, Gilat modemi
- ▶ iDirect - proprietary rješenje
 - ▶ dizajniran od početka za podršku IP protokolu preko satelita
 - ▶ omogućuje upravljanje prometom, optimizaciju TCP prometa, AES/3DES enkripciju, prioritiziranje prometa za osiguranje kvalitete usluge, velike brzine, VoIP i VC
- ▶ Gilat
 - ▶ kombinirani TDMA i FDMA na dolaznoj vezi te DVB-S na odlaznoj vezi

Naša pitanja i zahtjevi

- ideja: spajanje udaljenih škola – otoci
- pitanja:
 - upotreba VPN-a
 - enkripcija
 - kvota – Fair Usage i contention ratio
 - VC performanse
- zahtjevi:
 - spoj na CARNet mrežu
 - brzine sumjerljive onima dostupnima preko ADSL-a
 - QoS za podršku VoIP-u i videovezama
 - bez kvote i što povoljniji contention ratio - cijena
 - enkripcija

Testirani sustavi

- jednosmjerni sustav - Gilat 360E platforma - DVB-S
 - škola u okolini Zagreba
 - 1024 kb/s prema korisniku
 - veza prema ISP-u ISDN – nema spoja na CN mrežu
- dvosmjerni sustav - EMS 3060 platforma – DVB-RCS
 - u sklopu Space4Science projekta
 - 4/.512 Mb/s
 - nema spoja na CN mrežu
- dvosmjerni sustav – iDirect 3000
 - testiranje u tijeku

Zaključak

- zadovoljavajuća osnovna funkcionalnost
- kvaliteta videoveze prihvatljiva na min. 256 kb/s
 - otežava drugu istovremenu komunikaciju
 - malen broj istovremenih korisnika iste veze
- zadovoljavajuće rješenje za lokacije bez zemaljske infrastrukture
- visoka cijena, a manje brzine u usporedbi su drugim načinima pristupa za istu cijenu
- pogodno za aplikacije niskih zahtjeva na propusnost
 - korištenje videokonferencija nije prihvatljivo radi vrlo brzog “probijanja” kvote

Kraj

> pitanja?

Hvala na pažnji!