

Podatkovni višemedijski prijenos i racunalne mreže

Branko Jeren i Predrag Pate

Fakultet elektrotehnike i racunarstva
Zavod za elektronicke sustave i obradbu signala

B. Jeren i P. Pate: Podatkovni višemedijski prijenos i racunalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Primjene

multimedijalnih alata i tehnika

B. Jeren i P. Pate: Podatkovni višemedijski prijenos i racunalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Svrha predavanja

- kako multimedijalne alate
 - audio, slike, video
 - mreže, racunala
 - e-mail, www
 - ...
- primijeniti za obavljanje posla
 - pribavljanje informacija
 - suradnju
 - ljudi međusobno
 - ljudi s racunalima (sustavima)

B. Jeren i P. Pate: Podatkovni višemedijski prijenos i racunalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Teme predavanja

- Telefonija
 - Packet (Internet) Telephony
 - Computer-Telephony Integration (CTI)
 - Videotelefonija
- Teleconferencing
 - Audioconferencing
 - Videoconferencing
- Streaming posluživanje
 - Internet prijenosi
 - Emitiranje programa
 - Posluživanje na zahtjev

- Dijeljenje aplikacija
- Whiteboard
- Web aplikacije
- Virtual Reality
- roboti, agenti

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Suradnja između ljudi (Interpersonalne aplikacije)

- audio i video komunikacije
- podatkovne komunikacije
 - dijeljena "školska ploča" (whiteboard)
 - dijeljenje aplikacija
 - tekstualna komunikacija (chat)
 - prijenos datoteka

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

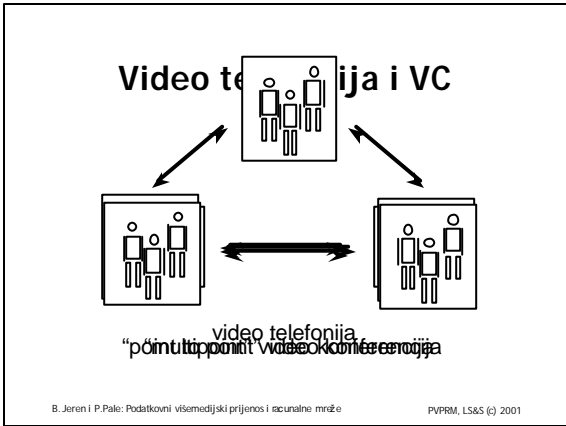
PVPRM, LS&S (c) 2001

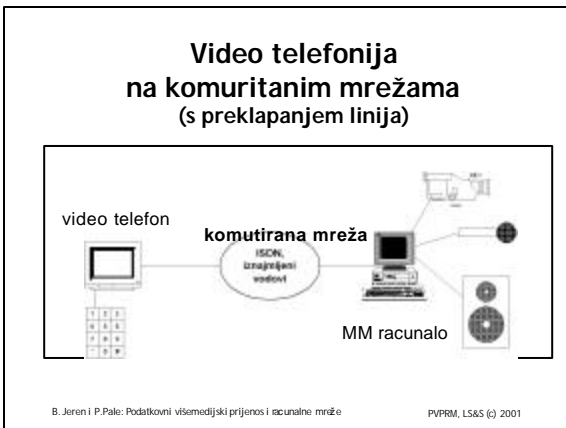
Audio i video komunikacije

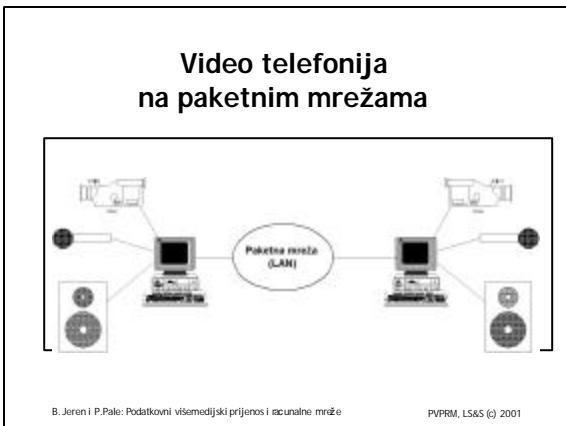
- podjela prema vrsti signala/komunikacije
 - samo audio
 - audio i video
- podjela prema sudionicima/namjeni
 - između dva sugovornika (point-to-point)
 - IP/audio/video telefonija
 - između više sugovornika (conferencing)
 - audio/video konferencije
- podjela prema načinu ostvarenja
 - na komutiranim mrežama (s preklapanjem linija)
 - na paketnim mrežama (LAN, WAN)

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

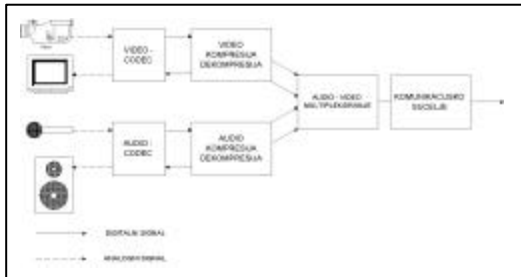
PVPRM, LS&S (c) 2001







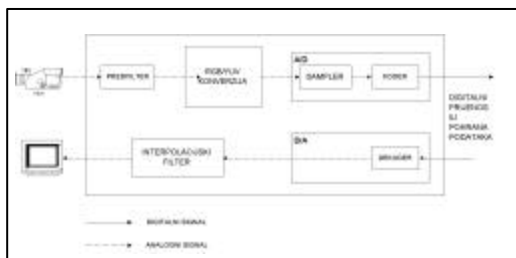
Što čini VC uređaj ?



B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Video CoDec



B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Oblici primjene

- Stolne VC (desktop)
 - najčešće se ugrađuju u računala
 - komunikacija putem
 - ISDN (BRI)
 - LAN - TCP/IP
- Sobne VC (room based)
 - najčešće samostalni, namjenski uređaji
 - koristi se za
 - za manje sastanke
 - za manja udaljena predavanja
 - komunikacija putem
 - ISDN (2-4x BRI) - H.320
 - LAN - TCP/IP (do 2Mbps) - H.323
 - ATM (do 10Mbps)

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Aplikacije za suradnju u obavljanju posla (medusobno udaljenih ljudi)

- Computer Supported Collaborative Work (cscw)
- najčešće za dvije točke (point-to-point)
- interaktivno
- sinkrono (on-line, live)
- najvažniji
 - dijeljena "školska ploča" (whiteboard)
 - dijeljenje aplikacija
 - tekstualna komunikacija (chat)
 - transfer datoteka

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Dijeljena "školska ploča"

- prikaz
 - slova
 - crteža
 - slika
- mogućnosti promjena sadržaja
 - s obje strane
 - istovremeno
 - manipuliranje objektima
- komunikacija s ostalim aplikacijama
 - spremanje na lokalni disk
 - import/export
 - cut/paste
- primjene
 - zajedničko rješavanje problema
 - podučavanje (tele-education)
 - savjetovanje (tele-consulting)

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Dijeljenje aplikacija

- server/klijent rad
 - server izvodi aplikaciju
 - klijent "ima kontrolu" tj. može upravljati aplikacijom
 - identičan prikaz na oba računala
- server
 - dozvoljava pristup
 - prikazuje sve što radi klijent
- klijent
 - može upravljati aplikacijom, kao da je lokalna
 - vidi sve promjene koje radi i server
- primjene
 - podučavanje (tele-education)
 - savjetovanje (tele-consulting)
 - rješavanje problema (troubleshooting)

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Tekstualna komunikacija

- chat, talk
- Instant Messaging - ICQ, MSN
- interaktivna razmjena pisanih poruka
- može se bilježiti u dnevnik - ostaje trag
- primjena
 - kada govorna komunikacija nije moguća
 - kada trebamo pisani (službeni) trag razgovora
 - kada trebamo polu-trajnu vizualnu predodbu recenog
 - telefonski broj
 - naziv datoteke
 - formula

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Prijenos datoteka

- prijenos binarnih podataka
 - programi
 - audio, video zapisi
 - podaci
- način
 - posebnim programima
 - dodatak elektroničkoj pošti (mail attachment)
 - ugrađena funkcija CSCW aplikacija

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Pribavljanje informacija

- komunikacija "jedan na više"
 - informacije odlaze iz jednog izvora
 - izvor je ili arhiva višemedijskih sadržaja ili događaj uživo koji se stvarnovremenski kodira
 - primaju se na velikom broju odredišta
 - publika je ili sinkrona ili asinkrona
 - dostava sadržaja do TV-sized publike
 - client-server aplikacije
 - poslužitelj poslužuje veći broj klijenata prema njihovim zahtjevima
 - dostava kroz unicast ili multicast komunikaciju

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

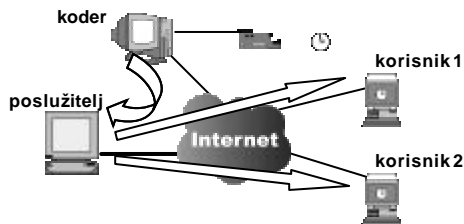
Dostava VM sadržaja

- tri načina
 - Internet prijenos (prijenos uživo)
 - sinkrono
 - svi primatelji istovremeno dobivaju isti dio signala
 - "u živo" - emitira se događaj u stvarnom vremenu
 - emitiranje programa (program broadcast)
 - sinkrono
 - svi primatelji istovremeno dobivaju isti dio signala
 - emitira se "play-lista" dokumenata na poslužitelju
 - Internet radio i TV stanice
 - audio/video na zahtjev (on demand)
 - asinkrono
 - svatko počinje kad želi i gleda sadržaj koji želi
 - sadržaj se poslužuje iz dokumenata na poslužitelju
 - moguće vraćanje i ponavljanje

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

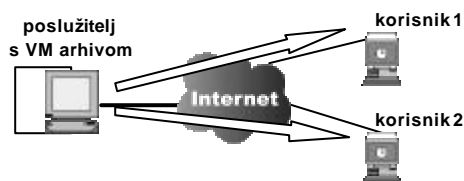
Internet prijenos



B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

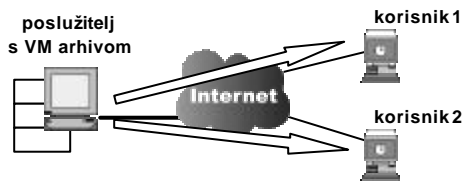
Emitiranje programa



B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Posluživanje na zahtjev



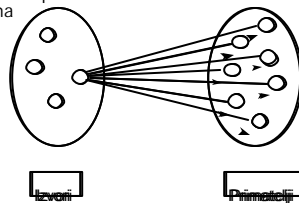
B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Broadcasting i multicasting

broadcast
namijenjeno "svima"
izvor ne zna tko prima
najčešće koristi broadcast medij

multicast
namijenjeno članovima skupine
obično se zna tko prima
različiti mediji



B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Zahtjevi streaming aplikacija

- zahtjevi na računalo :
 - podrška za multimediju
 - dekodiranje signala u realnom vremenu (procesorska snaga)
 - pristup mreži (Internetu)
- zahtjevi na računalnu mrežu:
 - što veća propusnost mreže (bandwidth)
 - minimalno kašnjenje signala (bitno samo za dvosmjernu komunikaciju)
 - minimalna varijacija kašnjenja (ključno za sve sinkrone usluge)

B. Jeren i P. Pale: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

PVPRM, LS&S (c) 2001

Postojeći sustavi i primjena

- RealNetworks - RealMedia (RealAudio/RealVideo)
- Microsoft - WindowsMedia Services
- QuickTime - Darwin Streaming (open source)
- **primjena:**
 - **CARNet** - ConTel97, HDMI97, Brucošijada 1998, 1999, 2000, 2001 , posjet Sv. Oca 1998, CARNet Media on Demand i TV usluge
 - HRT - HTV1, Hrvatski radio

Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže

pvprm.ZESOI.FER.Hr
PVPRM@zesoi.fer.hr
