

Podatkovni višemedijski prijenos i racunalne mreže

Branko Jeren i Predrag Pale

Fakultet elektrotehnike i racunarstva
Zavod za elektronicke sustave i obradbu signala

Uvod

carobni svijet informacija

Covjek, ljudi, napredak

- covjek uci
- ucenje treba: informacije i znanje
- covjecanstvo uci
- covjecanstvo treba: pamcenje i poducavanje

Od podatka do znanja

LS&S

- **podatak**
 - u 13 sati na Zrinjevcu je 20 C
- **informacija**
 - u 13 sati na Zrinjevcu je samo 20 C
- **iskustvo**
 - ne mora biti hladno iako je u 13 h na Zrinjevcu samo 20 C
- **znanje**
 - ako je malo vlage u zraku
 - te upravo izlazimo iz zimskih mjeseci
 - cinit ce nam se
 - da nije hladno
 - iako je u 13 sati na Zrinjevcu samo 20 C

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

LS&S © 1999-2002

Mediji

LS&S





- su samo razlicite vrste signala
- svi mogu prenašati isti podatak
- svi mogu prenašati istu informaciju
- ili prenositi i dopunske informacije
- za predocavanje podataka/informacija najčešće koristimo:
 - brojke i slova (alfanumericki prikaz)
 - sliku (crtež ili fotografiju)
 - pokretnu sliku (animacija ili video)
 - zvuk (audio ili sintezu)

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

LS&S © 1999-2002

Zašto ne koristimo samo jedan medij

LS&S

- jer ni jedan nije najbolji
- slovno brojcani prikaz
 - $(2 + 3 - 4 + 9 - 7) * 2 = ?$ 
- zvučni prikaz
 - “mislio sam da je sve vec gotovo” 

- slikovni prikaz 
- video zapis

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

LS&S © 1999-2002

Informacijske tehnologije

- osobno racunalo
 - pohrana i obrada informacija
- racunalne mreže
 - razmjena informacija
 - bilo koga, bilo kada, bilo s kim
- mediji
 - pocelo je alfanumericki
 - danas i zvuk, slika i video

Pregled gradiva

- WWW
- E-mail
- Audio
- Slike
- Video
- Prividna stvarnost
- Aplikacije
- Mreže

Što želimo razumjeti

- ljudsku percepciju zvuka i slike
- digitalizaciju
- kodiranje
- kompresije

- primjene
- zahtjeve na opremu i infrastrukturu

Primjer – kompresija govora

- 6.5 kbps (16 KB) 📁
- 28 kbps (48 KB) 📁
- 64 kbps (148 KB): FM – kvaliteta 📁
- 96 kbps (228 KB): CD – kvaliteta 📁

Primjer – kompresija muzike

- 6.5 kbps (180 KB) 
- 28 kbps (531 KB) 
- 64 kbps (1678 KB): FM – kvaliteta 
- 96 kbps (2508 KB): CD – kvaliteta 

Primjer – sinteza zvuka

- wavetable synthesis (Giga sampler) [2626KB] 📁
- spectral synthesis (Kawai K500) [4157KB] 📁
- nonlinear synthesis (Pulsar) [1276KB] 📁
- physical modeling (Tenor saksofon) [7271KB] 📁

LS&S

Primjer – kompresija slike




B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prienos i racunalne mreže LS&S © 1999-2002

LS&S

Primjer – kompresija slike






Komprimirana slika
Prosječni bit rate- 0.5 bits per pixel

Original lena
8 bits per pixel

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prienos i racunalne mreže LS&S © 1999-2002

LS&S

Primjer - kompresija slike


JPEG - maksimalna kvaliteta
101 KB

JPEG - minimalna kvaliteta
12 KB


B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prienos i racunalne mreže LS&S © 1999-2002

LS&S

Primjer – kompresija slike



JPEG - maksimalna kvaliteta
684 KB




JPEG - minimalna kvaliteta
31 KB

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže LS&S © 1999-2002

LS&S

Primjer - video



WindowsMedia Encoder 101420KB

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže LS&S © 1999-2002

LS&S

Što želimo razumjeti

- ljudsku percepciju zvuka i slike
- digitalizaciju
- kodiranje
- kompresije

- primjene
- zahtjeve na opremu i infrastrukturu

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prijenos i računalne mreže LS&S © 1999-2002

Vježbe

- izrada vlastitog weba
 - stjecanje iskustva
 - prikaz rezultata vježbi
 - prikaz seminarskog rada
- vježbe
 - mjerenja
 - ispitivanja
 - digitalizacije
- prezentacije seminara
- zajednicki projekt
 - streaming video: “kako smo radili vježbe”

Vježbe

- www browsing / searching
- jednostavni web, forme, mape, programi
- audio
 - digitalizacija u raznim formatima
 - razne kompresije
 - MIDI
- slike
 - scaniranje u raznim formatima
 - digitalna fotografija
 - razne kompresije
- video
 - digitalizacija analognog signala
 - razne kompresije
- mreža i aplikacije
 - mjerenje opterećenja mreže
 - ispitivanje aplikacija na mreži pod opterećenjem

Seminarski rad

- samostalno obrađivanje teme
- pripremiti znanje i informacije za druge
 - do ispita sakupiti bodove
- suvremene tehnike (web)
- usmena prezentacija (15 min)
 - na vježbama
- odgovaranje na pitanja

Teme za seminar

LS&S

- CD, DVD, minidisk
- scanner, 3D scanner, digitalna kamera
- audio kartice, MIDI
- video kartice, frame grabber
- pointing devices, printeri
- HDTV, analogni video
- virtualna stvarnost
- network/distributed games
- mobilne MM komunikacije
- procesori za MM
- po želji

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prienos i racunalne mreže

LS&S © 1999-2002

Ocjenjivanje

LS&S

- ukupna ocjena ovisi o sakupljenim bodovima
- najviše se može skupiti 100 bodova
 - 50 usmeni
 - 20 vježbe
 - 20 seminar
 - 10 zalaganje
- odgovarajuće ocjene s obzirom na broj bodova:
 - 60 dovoljan
 - 70 dobar
 - 80 vrlo dobar
 - 90 izvrstan

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prienos i racunalne mreže

LS&S © 1999-2002

Ocjenjivanje seminara

LS&S

- ukupno 20 bodova za seminar
 - 5 za kvalitetu weba – ocjena nastavnika
 - 5 za kvalitetu prezentacije – ocjena nastavnika
 - 5 za kvalitetu weba – ocjena studenata
 - 5 za kvalitetu prezentacije – ocjena studenata
- postupak
 - izradi se web i prijavi (preko weba predmeta)
 - nastavnici i studenti daju primjedbe
 - web se promijeni prema primjedbama
 - ili se da obrazloženje zašto primjedba nije prihvacena
 - završni web se prijavi za ocjenjivanje

B.Jeren i P.Pala: Podatkovni višemedijski prienos i racunalne mreže

LS&S © 1999-2002

Ocjenjivanje zalaganja

- 3 boda za primjedbe na webove
 - u roku 14 dana od prijave weba
 - osim ocjena, obvezne su i primjedbe
- 3 boda za ocjene webova
 - u roku 7 dana od prijave weba
- 4 boda za ocjenu prezentacije
 - u roku 7 dana od prezentacije
- koliko se bodova dobiva ?
 - proporcionalno broju recenzija, ocjena
- ocjenjivanje je anonimno i tajno !

Literatura

- Francois Fluckiger:
 "Understanding Networked Multimedia
 (Applications and Technology)"
 Prentice-Hall, 1995
 ISBN 0-13-190992-4



Podatkovni višemedijski prijenos i racunalne mreže

PVPRM .zesoi.fer.hr

PVPRM@zesoi.fer.hr
