

DIGITALNI VIDEO

Obrađuju se osnovni koncepti digitalnog videa, pojmovi koje moramo znati kad govorimo o videu te o načinima na koje možemo optimizirati video za različite namjene.

Informacija o broju piksela nam govori o rezoluciji videa kao jednom od čimbenika kvalitete slike. Digitalni video definiramo kao seriju digitalnih slika koje se izmjenjuju u nekom vremenskom periodu. Podaci digitalnog videa se zapisuju na memorijske kartice, diskove, CD/DVD medije te se određenim procesima kodiraju i dekodiraju prilikom prikazivanja.

U svijetu su postojala tri standarda analognog televizijskog prijenosa koji su postojali prije današnjeg digitalnog prijenosa. Ti standardi se odnose na različite načine kodiranja boje u slici, broj sličica koje se izmjenjuju u sekundi i na rezoluciji slike. Ta 3 standarda su se koristili na različitim dijelovima svijeta:

- Europa, JI Azija, J. Amerika, Australia, dio Afrike
PAL (Phase Alternating Line)
- Francuska i njene kolonije, Rusija
SECAM (Sequential colour with memory)
- Sj. Amerika, Japan, Filipini
NTSC (National Television System Committee)

Karakteristike tih standarda:

1. PAL i SECAM

- strujna mreža od 50 Hz
- slika se sastojala od 625 horizontalnih linija koje su činile vertikalnu rezoluciju
- izmjenica 25 sličica u sekundi (frames per second - fps)

2. NTSC

- strujna mreža od 60 Hz
- 525 linija
- 30 sličica u sekundi

Digitalne inačice ovih standarda:

• PAL DV

- dimenzije: 720h x 576v

• NTSC DV

- dimenzije: 720h x 480v

→ ovakve dimenzije nazivamo SDTV (Standard Definition TV)

- omjer stranica 4:3

HDTV (High Definition TV)

1280 x 720

1920 x 1080 (Full HD / True HD)

- omjer stranica: 16:9 - widescreen / široki ekran

UHD (Ultra High Definition)

- veće od Full HD rezolucije

OMJER STRANICA SLIKE (Aspect ratio) - omjer širine i visine video slike

- prvi standard omjera stranica pokretne slike postavljen je početkom 20. stoljeća, baziran je na fotografskom 35 mm filmu - 4:3 (1,33:1)
- kada se pojavila televizija uzet je isti taj omjer 4:3
- kino industrija → widescreen
- danas je popularan omjer 16:9 (1,78:1)

IZMJENA BROJA SLIČICA U SEKUNDI (FRAME RATE)

10-12 fps → kontinuirani pokret

24 fps → filmski standard

25 fps → PAL standard

29,97 (30) fps - NTSC standard

- veći fps za posebne namjere

NAČINI PRIKAZA SLIKA (frameova)

- isprepleteni prikaz (Interlaced) - 480i

- progresivan (progressive) - 720p

VELIČINA VIDEO MATERIJALA

$640 \times 480 \text{ px} = 307\,200 \text{ px}$

RGB → 24 bit (8b po kanalu) → 3B → jedan RGB piksel

$3 \times 307\,200 = 921\,600 \text{ B} = 900 \text{ KB}$ → za jedan frame

30 fps → $30 \times 921\,600 = 27\,648\,000 \text{ B}$

$= 27\,000 \text{ KB}$

~ 26,5 MB → jedna sekunda videa

OPTIMIZACIJA VELIČINE VIDEO DATOTEKE

- rezolucija
- broj sličica u sekundi
- jačina kompresije

ZADATAK

- ekstenzija videa: .mp4
- trajanje: 7s
- rezolucija i omjer stranica: 1920 x 1080
- frame rate: 30 fps
- veličina datoteke: 18,1 MB
- CODEC kojim je kodiran video: libx264 H.264 / AVC / MPEG-4 AVC
- bit rate: 256

Izvezeni video:

- ekstenzija: .mov
- trajanje: 7s
- rezolucija i omjer stranica: 1900 x 1070
- frame rate: 25 fps
- veličina: 577 KB
- CODEC: MPEG-4 part 2
- bit rate: 256