

Digitalni video

- serija digitalnih slika koje se izmjenjuju u nekom vremenskom periodu. Podaci digitalnih videa se zapisuju na memorijske kartice, diskove, CD/DVD medije te se određenim procesima kodiraju i dekodiraju prilikom prikazivanja
- Analogni televizijski prijenosi: Standardi
 - u Evropi, dijelu Afrike, jugoistočnoj Aziji, Australiji i Južnoj Americi
 - PAL (Phase Alternating Line)
 - SECAM (Sequential colour with memory)
 - u Sjevernoj Americi, Japanu i Filipinima
 - NTSC (National Television System Committee)
- PAL i SECAM
 - strujna mreža: 50 Hz
 - 625 horizontalna linija
 - 25 slika u sekundi (frame per second - fps)
- NTSC
 - strujna mreža: 60 Hz
 - 525 linija
 - 30 fps
- Digitalne inačice ovih standarda:
 - PAL DV - dimenzije: 720 h x 576 v
 - NTSC DV - 720 h x 480 v
 - SDTV (Standard Definition TV)
- Omjer stranice slike (Aspect ratio) - omjer širine i visine video slike
 - 35 mm film - 4:3 (1,33:1)
 - 16:9 (1,78:1)
- Izmjena broja slika u sekundi (frame rate)
 - 10-12 fps - kontinuirani pokret, 24 fps - filmski standard,
 - 25 fps - PAL standard, 29,97 (30) fps - NTSC standard

Način prikaza slike (frameova)

ispripleten (interlaced) - 480i

Progresivan - 720p

HD - 720p, 1080i, 1080p

- Veličina video materijala

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

RGB $\rightarrow 24 \text{ bit}$ (8 bit po kanalu) $\rightarrow 3 \text{ B}$ ($24 \text{ bit} / 8 = 3 \text{ B}$) $\rightarrow 1 \text{ RGB piksel}$

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

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

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

$\sim 26,5 \text{ MB} \rightarrow 1 \text{ sekunda videa}$

- kompresija podataka smanjuje ukupnu količinu podataka video datoteka

- Optimizacija veličine video datoteke:

- rezolucija

- broj sličica u sekundi

- jačina kompresije

- Kompresija

CODEC - CODE / DECODE

Kodiranje

- unutar kamere koja snima video materijal

- u programu za obradu video materijala

Dekodiranje

- u programu koji prikazuje video materijal

- Uklanjanje i sažimanje podataka koji su:

suvršni (redundantni) ponavljaju se

nevažni (oko ih ne primjećuje) - ton boje

RGB \rightarrow sjetlina

\rightarrow ton (kompresije)

- Više CODEC standarda
 - MPEG-4 Part 2 / DivX (.avi)
 - MPEG-4 Part 10 / AVC / H.264 (.mp4, .m4v, .mov, .mkv...)
 - MPEG-H Part 2 / HEVC / H.265
 - VPS i VP9 (.webm)
 - THEORA (.ogg)
 - AOMedia Video 1 / AV1 (.mp4, .webm, .mkv)

- Bit rate

Bit po sekundi - bps (Kbps, Mbps)

Veći bit rate \Rightarrow manja kompresija

\Rightarrow više podataka po sekundi

\Rightarrow bolja kvaliteta slike

\Rightarrow veća datoteka

smjernice za određivanje bit rate-a:

- za HD video od 720 p do 10 Mbps
- za Full HD 1920 x 1080 15-25 Mbps
- za UHD 4K video 50-100 Mbps