

Digitalni video

Digitalni video serija je digitalnih slika koje se izmjenjuju u nekom vremenskom periodu. Njegovi podaci zapisuju se na memorijske kartice, diskove, CD/DVD medije te se određenim procesima kodiraju i dekodiraju prilikom prikazivanja.

Postoje 3 standarda analognog TV prijenosa:

1. PAL (Phase Alternating Line) – Europa, JI Azija, Australija, Južna Amerika
2. SECAM (Sequential color with memory) – Francuska, Rusija, srednja Azija
3. NTSC (National Television System Committee) – Sjeverna Amerika, Japan, Filipini

PAL I SECAM

Sistemi koji su se koristili na strujnoj mreži od 50 Hz. Slika se sastojala od 625 horizontalnih linija te su imali izmjenu 25 sličica u sekundi.

PAL DV (720h x 526v)

h – horizontalna rezolucija

v – vertikalna rezolucija

NTSC

Sistem koji je radio na strujnoj mreži od 60 Hz, slika mu se sastojala od 525 linija i imao je izmjenu od 30 sličica u sekundi.

NTSC DV (720h x 480v)

HDTV (High Definition TV) – 1280x720 ili 1920x1080 (Full HD)

OMJER STRANICA SLIKE (Aspect Ratio) – omjer širine i visine video slike

35mm film – svaka slika zauzimala je prostor u omjeru 4:3

Kako bi vratila gledatelje u kina, kino industrija izmislila je nove standarde – WIDESCREEN.

Danas je najpopularniji format 16:9, koji se pojavio 80-ih godina.

IZMJENA BROJA SLIČICA U SEKUNDI (Frame Rate)

Frame Rate označuje koliko će se slika izmijeniti u 1 sekundi. Ljudsko oko radi svoje tromosti percipira kontinuirani pokret pri izmjeni slika 10-12 fps. Sve ispod toga oko percipira kao individualne slike. Filmski standard je 24 fps, a PAL standard 25 fps. Za NTSC standard uzima se približno 30 fps.

U prvom videu sa pčelom (5 fps) vidimo individualne slike, a u drugom (10 fps) vidimo kontinuirani pokret, ali nije realističan pokret krila, ona se kreću puno brže od 10 fps. Rezultat nije realistična slika, već imamo dojam kao da se krila uopće ne kreću. U videu sa 29.97 fps doživljavamo glatki pokret i krila percipiramo puno bolje.

VELIČINA VIDEO MATERIJALA – količina podataka u videu

Ukoliko nemamo dovoljno kapaciteta na diskovima za čuvanje velikih fileova, radimo KOMPRESIJU podataka. Kompresijom podataka smanjujemo ukupnu količinu podataka video datoteka

OPTIMIZACIJA VELIČINE VIDEO DATOTEKE

1. rezolucija – moramo paziti na to gdje će se video prikazivati i moramo prilagoditi vel. slike krajnjem ekranu na kojem se video planira prikazivati. Time smanjujemo broj piksela i opterećenje fileova viškom informacija
2. broj sličica u sekundi (24-29.97 fps je dovoljan frame rate)
3. jačina kompresije

KOMPRESIJA

CODEC – algoritam prema kojem se sirovi podaci pakiraju i smanjuju kako bismo smanjili ukupnu težinu video datoteke.

Uklanjanje i sažimanje podataka koji su suvišni (redundantni)/ponavljaju se i nevažni(oko ih ne primjećuje)/ton boje.

Bit rate – mjerna jedinica bps. Što je veći bit rate, to je manja kompresija, a samim time dobivamo više podataka koje video šalje po sekundi, bolju kvalitetu slike, ali i puno veću datoteku.

Smjernice za određivanje bit ratea:

- za HD video od 720p do 10 Mbps
- za Full HD 1920x1080 15-25 Mbps
- za UHD 4K video 50-100 Mbps

Usporedba videa:

Prvi video sa Bit rateom 0,19 Mbps rezultirao je gubitkom puno podataka i detalja. Veličina datoteke je mala, što znači manje podataka u sekundi, a samim time i lošija kvaliteta. U statičnim dijelovima videa možemo primijetiti piksele. Drugi video (10 Mbps) ima mnogo više detalja, slika je oštija i kvalitetnija. Treći video (5 Mbps) ima jednaku sliku, iako je bit rate dvostruko smanjen. Količina slike je smanjena.

	original	obrađeni video
Format datoteke	MPEG-4	AVI
Veličina datoteke	440 KiB	1,25 MiB
Trajanje	6 s 133ms	4s 300ms
CODEC	AVC	MSVC
Bit rate	487 Kbps	989 Kbps
Rezolucija	568x320	568x320
Frame rate	30000 fps	30000 fps