

OSVRT IZ DIGITALNOG MULTIMEDIJA

DIGITALNI VIDEO

1. Uvod

Digitalni video je definiran kao serija digitalnih slika koje se izmjenjuju kroz određen period vremena. Za razliku od analognih oblika, digitalni video se zapisuje na digitalnim medijima poput memorijskih kartica ili diskova te rade pomoću binarnog koda. Da bismo mogli zaroniti u svijet videa, mora nam biti jasna njegova analogna povijest koja kreće od analognog televizijskog prijenosa koji se dijeli na tri standarda-PAL (Phase Alternating Line), SECAM (Sequential Colour with Memory) i NTSC (National Television System Committee). NTSC je bio aktualan na području Sjeverne i djelomično Južne Amerike, dok su PAL i SECAM pokrivali ostatak svijeta-SECAM Rusiju, Francusku i dijelove Afrike, a PAL ostatak svijeta. PAL i SECAM operiraju na 50 Hz, 25 fps i 625 horizontalnih linija dok NTSC radi na 60Hz, 30 fps i 525 horizontalnih linija. Frekvencija je u korelaciji s brojem slika prikazanih u sekundi (frekvencija=2x fps). Danas postoje digitalne inačice ovih sistema koje se baziraju po NTSC-u (horizontalna svih sustava je ista, no NTSC ima manju vertikalnu). Prvo dolazi SDTV (Standard Definition TV) s formatom slike 4:3, a zatim HDTV (High Definition TV) koji dolazi u rezoluciji od 1280x720 ili 1920x1080 (full HD) i formatom 16:9. Rezolucija očekivano raste brojem piksela:VHS, VGA, SDTV, HDTV, Full HD, UHDV, 2k, 4k i 8k. Standardni omjer stranica (aspect ratio) je uspostavljen još za vrijeme nijemog filma (35 mm mm). Za vrijeme početka televizije je uzet isti omjer (4:3) kako bi se mogli prikazivati filmovi iz kinoteka. Kao protupotez, kinoteke uvode svoje ekskluzivne omjere kako bi zadržale gledatelje budući da je televizija bila senzacija svog doba. Kao kompromis širokokutnim filmovima, u 80-ima se pojavljuje omjer 16:9 koji je aritmetička sredina između 4:3 (najpopularnijeg

formata) i kinematografskog cinemascopea (2.35:1) čime su se mogli prikazivati i sadržaji namijenjeni za kinoteke i za televiziju bez rezanja. Kvaliteta videa također ovisi o brzini prikazivanja slika u sekundi. Ljudsko oko zbog svojih nesavršenosti vidi 10-12 kadara po sekundi kao kontinuirani pokret, ali filmski standard je 24 fps, a NTSC standard je 29.97 fps (zaokružuje se na 30 fps-pao je s 30fps na 29.97 zbog uvođenja boje na ekran). Videosignal također ima karakteristiku ne ispisivanja svih redova odjednom kako bi se umanjile smetnje (isprepleteni prikaz) i prikazuje se uz rezoluciju malim slovom i, no on se napušta u korist progresivnog načina prikaza slike koji se također piše uz rezoluciju, ali se označava malim slovom p i ne razlama sliku na redove. Da bi smo optimizirali veličinu datoteke koja je enormna čak i za današnju tehnologiju, trebamo uračunati rezoluciju, broj slika po sekundi i jačinu kompresije. Jačina kompresije se radi pomoću različitih CODEC-a što označava COde i DECode. CODEC-ima pakiramo sirove podatke algoritmom koji smanjuje njihovu težinu. Algoritam uklanja suvišne i nevažne detalje. Postoje MPEG-4 DivX, MPEG-4 AVC, MPEG-H, VP8, VP9, THEORA i AOMedia. Mjerna jedinica kompresije je bit po sekundi (bps) i što je veći bit rate, to je manja kompresija čime dobivamo kvalitetniju sliku, ali i veću datoteku. Uvijek treba razmišljati o namjeni videa podešavajući ove čimbenike.