

OSVRT NA PREDAVANJE

U današnjem predavanju prof. Maja Rudolf nam je ukratko predstavila digitalni video. Digitalni video je niz digitalnih slika koje se izmjenjuju tijekom nekog vremenskog perioda. Taj video se sprema na memorijsku karticu ili CD/DVD te se prilikom pretraživanja određenim procesima kodira i dekodira. Postoje 3 standarda, a to su PAL(Phase Alternating Line) koji se koristi uglavnom u Europi, Južnoj Aziji, većinskom dijelu Afrike te u većinskom dijelu Južne Amerike. Vrlo sličan PAL standardu jest SECAM standard (sequential colour with memory) koji se koristi u sjevernom dijelu Azije te zapadnom dijelu Afrike. I posljednji standard jest NTSC standard iliti National Television System Committee koji se koristi isključivo u Sjevernoj Americi. Kada bismo uspoređivali PAL/SECAM i NTSC sustave vidimo da PAL/SECAM sustavi imaju strujnu mrežu od 50Hz koja je u izravnoj vezi sa FPS koji iznosi duplo manje od strujne mreže a to je 25FPS-a. Što se tiče NTSC sustava on ima strujnu mrežu od 60Hz te kao što sam objasnio upola manji FPS koji iznosi 30. Što se tiče dimenzija PAL DV ima dimenzije 720x576, a NTSC ima 720x480. Kako bismo dobili bolju rezoluciju jednostavno brojeve prethodne rezolucije pomnožimo sa 1,5 i dobit ćemo jasniju sliku. Rezolucije još možemo zapisati pomoću omjera. Tako ćemo npr. 2k rezoluciju sa dimenzijama 2048x1536 moći zapisati u omjeru 4:3. Omjer stranica slike je u počecima iznosio 4:3~1.33:1, a bio je baziran na 35-milimetarskom filmu. Taj format se upotrebljavao i na TV-u pa je unatoč tome kino industrija razvila nove standarde nazvane widescreen. Danas je najpopularniji omjer 16:9 ~ 1.78:1 što se smatra geometrijskom sredinom omjera 4:3 i widescreena. Sada dolazimo do FPS-a. Sve što se nalazi ispod 10-12 FPS-a oko to vidi kao individualne slike. Sve nadalje oko percipira kao kontinuirani pokret. Filmski standard iznosi 24FPS-a, PAL iznosi 25 FPS-a dok NTSC iznosi 29.97 upravo zbog povijesnih razloga. Postoji više načina prikaza slika. Prvi od njih je isprepleteni koji koristi rezoluciji 480i. U tom načinu se prvo prikazuju neparni redovi a odmah nakon njih parni. Drugi po redu je progresivni tj. Progressive, u rezoluciji od 720p, koji nam odmah prikazuje sliku u cjelosti. Kod optimizacije veličine video datoteke bitne su nam 3 stavke: rezolucija, FPS i jačina kompresije. Prve dvije stavke znamo šta su pa ćemo se osvrnuti na jačinu kompresije. Jačina kompresije se izvodi pomoću CODEC-a, tj kodiranja i dekodiranja. Kodiranje se vrši tijekom samog snimanja dok se dekodiranje vrši prilikom prikazivanja videa, dok nam cjelokupna kompresija uklanja i sažima suvišne i nepotrebne podatke kao što su ponavljanje dijelova videa. Kao i za sve ostalo postoje vrste CODEC standarda. Prvi od njih jest MPEG-4 Part 2/DivX koji se koristi za formate datoteke .avi. Drugi po redu je MPEG-4 Part 10/AVC/H.264 koji se koristi za formate datoteka .mp4, .m4v, .mov, .mkv. Sljedeći po redu je MPEG-H Part 2 /HEVC/H.265. Nakon njega se nalaze VP8 i VP9 za datoteke .webm. Idući standard je THEORA za datoteke .ogg. Te zadnji standard se zove AOMedia Video1/ AV1 koji služi za transmisiju videa preko interneta, a podržava datoteke .mp4, .webm i mkv. Napokon dolazimo do pojma Bit rate. Bit rate je količina podataka video datoteke po sekundi. Mjerna jedinica bit rate-a je bps(bits per second). Jednostavno rečeno što je veći bit rate manja je kompresija, a samim time dobivamo više podataka po sekundi. Uz to dobivamo i puno bolju kvalitetu slike, ali i puno veću datoteku. Bit rate je neovisan o rezoluciji. Znači što je veća rezolucija trebat ćemo više Mbps. Također postoje 2 vrste bit

rate-a, a to su konstantni i varijabilni. Konstantni je isti tijekom cijelog videa dok varijabilni varira.

ZADATAK	original	Obrađeni video
Forma datoteke	.avi	.mp4
Veličina datoteke	49,5mb	628Kb
Trajanje	13s 714ms	11,00 s
CODEC	dvsd	Hev1
Bit rate	24,4 Mbps	454Kb/s
Rezolucija	720x480 4:3	1024x720
Frame rate	29,97fps	25fps