# Boja i zvuk u video kompresiji

KOMPRESIJA = sažimanje signala

Perceptualno kodiranje

- uzima u obzir karakteristike ljudskih organa za primanje signala (oči i uši)

- reduciranje suvišnih (redundantnih) i nevažnih podataka

           ↓                                        ↓

     <u>ponavljaju se više x</u>              <u>oni koje ljudsko oko</u>

                      ↓                            <u>neće primjetiti</u>

- kompresija bez gubitaka = Lossless         <u>da nedostaju</u>

- kompresija s gubitcima = lossy ←

Ljudsko oko - puno osjetljivije na svjetlinu nego na boju.

           - naj osjetljivije na zelenu, zatim crvenu, zatim plavu

           zbog evolucijskih razloga

Redukcija podataka za boji

RGB ⇒ luminantna i krominantna komponenta

     YCbCr (YUV)

$$Y = (0.3 * R) + (0.59 * G) + (0.11 * B)$$

$$Cb = 0.56 * (B - Y)$$

$$Cr = 0.71 * (R - Y)$$

možemo reducirati

s obzirom na kvalitet

slike koju želimo posti

VIDEO SIGNAL = Luma (CB) + Chroma (BOJA)

- audio signal transmitiran digitalnim putem mora imati karakteristike koje postuju raspone ljudskoga uha

<u>Sampling</u> rate - brzina uzorkovanja

* moje sluh - čujem od oko 50Hz do oko 17000Hz

continuous analog  -> sampling        -> discrete digital
    signal              process                signal


Sample depth => preciznost uzorka

    veći bit depth - veće greške

    - u većini slučajeva se koristi 16 bitni zvuk, a za
      kvalitetni prijenos se koristi 24 ili 32 bitni zvuk


Bit rate = Sample rate * Sample depth
         = uzorak/sec * bit/uzorak = bit/sec

Kompresija podataka => redundantni i irelevantni podatci

Najčešće korišteni sampling rate
    - 8 kHz  - telefonija
    - 44.1/48 kHz - TV/CD
    - 96/192 kHz - blu-ray
    -> 300 kHz

Nyquist-Shannonov teorem - kontinuirani izvor signala
    se može uzorkovati i savršeno rekonstruirati iz
    tih uzoraka najmanje dvostrukom frekvencijom
    od najveće moguće frekvencije u signalu