

- 1) vybral sa program FFmpeg, ktorý sa bude používať na spracovanie videa.
 - a) Na výber bolo z možností ako OpenCV alebo FFmpeg. FFmpeg sa vybral preto lebo OpenCV sa mi zdal zložitejší a vôbec som ho nepoznal na rozdiel od FFmpeg-u, ktorý mi prišiel jednoduchší a už som ho poznal a niečo v ňom aj robil.
- 2) Napísal sa program na spracovanie videa pomocou FFmpeg-u a jeho konverzia do signálu reprezentujúceho svietivosť, ktorá bola uložená v textovom súbore, kde každý riadok reprezentuje jeden snímok, v ktorom je zapísaná svietivosť daného snímku.
 - a) Program pozostával z troch častí. Prvá získala potrebné informácie o videu ako sú výška, šírka, počet snímkov za sekundu (fps) a trvanie videa (SimpleVidInfoParser.py). Najdôležitejšie však boli výška a šírka.
 - b) Druhá časť (VideoReader.py) vytvorila sub-process, ktorému odovzdala argumenty FFmpeg-u ako boli video a požadovaný výstup cez pipe-u.
 - c) Tretia časť (tiež VideoReader.py) už len si vypýtala snímok a na tom sa vypočítala priemerná hodnota rgb daného snímku a následne z tejto hodnoty sa vypočítala svietivosť a uložila na nový riadok vo výstupnom súbore (<filename>_luminance.txt).
 - d) Svietivosť sa počítala vzorcom $Y = 0.299 * R + 0.587 * G + 0.114 * B$. Podľa štandardu Digital ITU BT.601, kde
 - Y – svietivosť
 - R – priemerná hodnota červenej farby pixelov
 - G – priemerná hodnota zelenej farby pixelov
 - B – priemerná hodnota modrej farby pixelov

(<https://stackoverflow.com/questions/596216/formula-to-determine-perceived-brightness-of-rgb-color>, <https://newbedev.com/formula-to-determine-brightness-of-rgb-color>)
- 3) Program sa otestoval na testovacom videu pozostávajúceho z 5. snímkov jednotnej farby v poradí čierna, biela, červená, zelená, modrá. V rgb formáte nasledovne rgb(0,0,0), rgb(255,255,255), rgb(255,0,0), rgb(0,255,0), rgb(0,0,255).
- 4) Vybralo sa 50 vzoriek z YouTube, ktoré trvali 1 minútu a mali rozmery videa 1920 x 1080.
 - a) Videá boli prekonvertované na jednotný framerate a to 30 fps. T. j. ak malo video pod 30 fps, tak sa niektoré snímky doplnili (bez interpolácie), v opačnom prípade vynechali. Takisto toto neovplyvní testovanie / experimentovanie, keďže sa potom bude pracovať s takýmto videom v našom normalizovanom tvare, čo je rozmery 1920 x 1080, framerate 30 fps.
 - b) Tieto vzorky sme potom spracovali cez náš program do signálu (textový súbor obsahujúci na každom riadku svietivosť snímku)
 - c) Zdroje vzoriek sa nachádzajú na GitHub-e, v priečinku Yearly-project/experiments