

Naloga 1:

Branje in zapisovanje slikovnih datotek, osnovne operacije v barvnih prostorih ter izboljšave slik.

1. Branje in zapisovanje slikovnih datotek

Naložite in prikažite poljubni barvni sliki iz naslednjih dveh tipov slikovnih datotek:

- GIF
- JPG

Za branje in za prikaz lahko uporabite standardno knjižnico uporabljanega programskega orodja. Pojasnite, na kakšen način so v podatkih zapisani podatki o posamezni točki v slikovnem prostoru. Kakšna je barvna kvantizacija pri obeh formatih? Ali sta zapisa dovolj natančna za vse sodobne potrebe po zajemu, obdelavi in uporabi slikovnega gradiva? Navedite nekaj alternativ, ki zagotavljajo verodostojnejši barvni zapis!

Pretvorite obe sliki v standardni 8-bitni slikovni zapis v barvnem prostoru RGB. Pojasnite postopek! Napišite program, ki bo sliko zapisal v nezgoščenem formatu PPM (uporabite ASCII zapis). **Uporaba knjižnic ni dovoljena**, zapis mora potekati in biti razviden do nivoja zapisa posameznih znakov v datoteko. Pravilnost delovanja verifirajte z uvozom rezultata v program, ki podpira format PPM.

2. Osnove barvnih prostorov

Poleg sivinskih (črno-belih) slik, indeksiranih barvnih prostorov in osnovnega barvnega prostora RGB poznamo tudi druge barvne prostore (luminančno-krominančni, HSV, CieLAB,...). Uporabljamo jih predvsem, kjer v alternativnem barvnem prostoru določene naloge opravimo na preprostejši ali bolj učinkovit način.

Na primeru pojasnite delovanje ti. »chroma-key« učinka, s pomočjo katerega na preprost način – celo v živo – v slikovni in video produkciji ločimo ozadje enovite barve od akterjev v ospredju scene, najpogosteje z namenom, da ozadje nadomestimo z navideznim prizoriščem kadra. Pridobite si fotografijo z enakomernim barvnim ozadjem in napišite program, s katerim lahko prestavite akterja v navidezno okolje. Pomagajte si z obdelavo v ustreznem barvnem prostoru.

3. Izboljšava slik v sivinskih in barvnih prostorih

Izberite sliko izrazito slabe kvalitete v smislu osvetlitve (sivi toni, slika prosi soncu ipd). Pretvorite izbrano barvno sliko v črno-belo ter jo narišite skupaj z njenim histogramom. Samostojno napišite program, s pomočjo katerega boste lahko parametrično nastavljali svetlost in kontrast slike. Z uporabo višjenivojskih funkcij (Matlab, knjižnice) opravite postopek izravnave histogramov na črno-beli sliki ter narišite sliko z izravnanim histogramom ter njen histogram. Komentirajte razlike!