

**NAVODILA ZA IZDELAVO IZDELKA ZA OCENO - FOTOŠOP**

Datum: 1. 3. 2025

Vaša naloga je, da ustvarite **spletno aplikacijo za obdelavo fotografij in slik**. Poudarjena je napredna uporaba Javascripta in uporaba splošnega znanja oblikovanja uporabniških vmesnikov.

Pri obdelavi sliki se pogosto uporabljajo t. i. jedrne funkcije (kernel functions), kar je izraz, ki izhaja iz matematike in področja računalniškega vida. Če jedro smatramo za eno funkcijo in sliko za vrednosti druge funkcije, rečemo, da nad njimi izvajamo konvolucijo. Vaša aplikacija za obdelavo fotografij in slik mora vključevati naslednje funkcionalnosti obdelave, metode in jedra:

- sivinska slika (grayscale)
- pragovna filtracija (thresholding)
- odstranjevanje posameznih barvnih kanalov
- poudarjanje posameznega barvnega kanala
- spreminjanje svetlosti slike
- konvolucijo s škatlastim (box blur) in z gladkim (gaussian blur) jedrom
- iskanje robov s Sobelovim operatorjem (https://en.wikipedia.org/wiki/Sobel_operator)
- iskanje robov z Laplaceovim operatorjem ([povezava](#))
- konvolucijo z ostrenjem in neostrenjem (sharpening and unsharpening mask)

Zadnji element, ki ga morate implementirati v svojem izdelku za oceno je histogram. To je poseben graf, ki združi posamezne intenzitete v "koše" in jih prikaže. Histogram narišemo za vsak kanal posebej, če za primer vzamemo rdeč kanal, slika vsebuje vrednosti od 0 do 255. Nato definiramo število košev, npr. 8.

255/5 = 51 je naš mejnik, torej bodo naši koši tekli od 0-51, 51-102, 102-153, ...

Za prikaz histograma preštajemo, koliko vrednosti v posameznem kanalu je v območju posameznega koša.

Uporabniški vmesnik nadgradite do te mere, da bo stran vizualno dokončana in nudila dobro uporabniško izkušnjo (jasno označeni gumbi, shranjevanje napredka, predogledi slik, ...).

Dodatna vrednost izdelka - za višje ocene je treba izdelku dodati nekaj poljubnih funkcionalnosti. Nekaj predlogov, ki jih lahko poskusite implementirati:

- korak nazaj, korak naprej (undo/redo)
- možnost spreminjanja le enega dela slike
- popoln nadzor nad jedrom (nastavljanje velikosti, tipa in števil v jedru)
- čopič za risanje po fotografiji
- pametno brisanje objektov

Zunanje knjižnice lahko uporabljate, vendar se v tem primeru pričakuje, da bo vaš izdelek primerno boljše kvalitete. Glede izbir dodatnih tehnologij in kako te vplivajo na oceno se pogovorite s profesorjem.