**Analiza zbirke slikarskih del**

Skupina 18: Irina Barašin, Toni Krstić, Faris Delić

Naša skupina je za našo nalogo analize umetniških zbirk izbrala dva pomembna umetnika, Edgarja Degasa in Claudea Moneta. Edgar Degas, znan po svojem mojstrstvu zajemanja gibanja in svetlobe, je posebej izstopal pri prikazu prizorov baletnih plesalcev, konjskih dirk in vsakdanjega življenja v Parizu v poznem 19. stoletju. Njegov inovativen pristop k kompoziciji in uporaba živahnih barv dajejo njegovim delom občutek dinamike in čustev ter gledalce vabijo v živahen svet 19. stoletja v Franciji. Po drugi strani je Claude Monet, vodilna osebnost v gibanju impresionizma, slaven po svojem prebojnem raziskovanju svetlobe in atmosfere v krajinskem slikarstvu. S svojim značilnim potezanjem čopiča in poudarkom na zajemanju prehodnih učinkov naravne svetlobe Monetova dela vzbujajo občutek miru in potapljanja v naravo, gledalce pa prenašajo v mirne pokrajine podeželske Francije in še dlje. Skozi postavitev Degasovih živahnih upodobitev mestnega življenja in Monetovih mirnih pokrajin si naša skupina prizadeva raziskati raznolike umetniške sloge in teme, ki so prevladovale v francoski umetnosti 19. stoletja, in ponuditi vpogled v kulturna, družbena in umetniška gibanja tistega časa.

Analiza slik vključuje večplasten pristop, ki zajema različne vidike, kot so analiza barv, nivo entropije, detekcija robov, štetje obrazov in ocena velikosti predmetov na sliki. Analiza barv se poglablja v spekter barv, njihovo svetlost, nasičenost in porazdelitev skozi histograme v različnih barvnih prostorih, kot sta RGB in HSV. Nivo entropije ponuja vpogled v raznolikost barv in kompleksnost histogramov barv znotraj slike. Tehnike detekcije robov, kot so Sobel ali Canny algoritmi, pomagajo pri identifikaciji meja in ostrin prehodov v sliki. Štetje obrazov uporablja algoritme, kot so Haarovi kaskadni ali metode globokega učenja, za odkrivanje in kvantificiranje števila obrazov na sliki. Ocena velikosti obrazov in drugih elementov v sliki zagotavlja dragocen kontekst za razumevanje sestave in merila prizora. Nazadnje, uporaba konvolucijskih nevronskih mrež za odkrivanje elementov na podlagi kompozicijskih smernic, kot je pravilo tretjin, izboljšuje našo sposobnost klasifikacije in interpretacije vizualnih elementov znotraj slike. Ta celovita analiza omogoča globlje razumevanje vsebine, strukture in sestave slik v različnih domenah in aplikacijah.

**Analiza barv**

Za izračun histogramov rdeče (R), zelene (G) in modre (B) barvne komponente slik obeh umetnikov ter tudi histogramov svetlosti in nasičenosti smo uporabili tehnike obdelave slik. Sprva smo analizirali vsako sliko posebej in jih razdelili na njihove sestavne barvne kanale: rdečo, zeleno in modro. Nato smo kvantificirali porazdelitev intenzitet pikslov v vsakem kanalu, da smo ustvarili ločene histogrami za R, G in B komponente. Poleg tega, da smo razumeli lastnosti svetlosti in nasičenosti, smo slike pretvorili iz barvnega prostora RGB v barvni prostor HSV. V predstavitvi HSV smo izolirali komponente svetlosti in nasičenosti ter ustvarili ustrezne histograme. Ti histogrami so zagotovili dragocene vpoglede v barvno sestavo, variacije svetlosti in nivoje nasičenosti, prisotne v umetniških delih obeh umetnikov. S tem celovitim pristopom smo pridobili globlje razumevanje barvnih palet umetnikov in njihovih stilističnih preferenc, kar omogoča niansirane interpretacije njihovih del.

**Dela Degasa:**

A graph of a blue line

Description automatically generated with medium confidenceA green graph with white text

Description automatically generated

**A green line graph with numbers

Description automatically generated**

**A graph of a blue line

Description automatically generated with medium confidenceA green graph with numbers

Description automatically generatedDela Moneta:**

**A green line graph with numbers and a white background

Description automatically generated**

**Detekcija obrazov**

Za štetje obrazov smo uporabili Haar kaskade, ki je priljubljena tehnika za detekcijo obrazov v digitalnih slikah. Haar kaskade so učni modeli, ki temeljijo na značilnostih obrazov, kot so robovi, linije in teksture, ki jih je mogoče naučiti prepoznati s pomočjo učnih algoritmov, kot je AdaBoost. Ta tehnika omogoča hitro in zanesljivo detekcijo obrazov v slikah z uporabo prednastavljenega kaskadnega razvrščevalnika, ki je že naučen prepoznavati obrazne značilnosti. Ko je kaskadni razvrščevalec uporabljen na sliki, preišče slike po različnih skaliranih oknih in preveri, ali se v vsakem oknu nahaja obraz. Nato prepozna in označi najdene obraze, kar nam omogoča, da učinkovito štejemo število obrazov v posamezni sliki. Ta pristop je uporaben za analizo slik z več obraznimi regijami in omogoča hitro avtomatizirano preštevanje obrazov v umetniških zbirkah. V primeru Moneta smo našli 259 obrazov, medtem ko smo pri Degasu odkrili 366 obrazov.

A person in a dress

Description automatically generatedA person with a beard and a hat with an umbrella

Description automatically generatedNeki primeri:

A close-up of a child

Description automatically generatedA close-up of a person's face

Description automatically generated