

Interpolacija slike zarad povećanja rezolucije

Petar Popović SV 17/2023

1. Opis projekta

Projekat će se baviti interpolacijom slike odnosno povećavanjem rezolucije slike. U ovom projektu koristiću 3 različita metoda interpolacije **Najbliži komšija** (nearest-neighbour) Bilinearna (Bilinear) i Bicubic. Ove metode koristim kako bi omogućio povećanje rezolucije slike. Ovaj projekat će se fokusirati na povećanje rezolucije slike i poređenju performansa različitih metoda.

2. Skup podataka

Za potrebe testiranja koristiću nekoliko slika nad kojima ću testirati. Slike će biti preuzeti sa internet stranica za stack slike, vodeći računa o licencima i autorskim pravim. Izabraću slike različitih formata za izradu.

3. Ciljevi projekta

- Kreiranje sistema za povećanje rezolucije slike različitim metodama.
- Upoređivanje rešenja i vizuelizaciju slika.
- Omogućiti učitavanje i čitanje slika sa diska.

4. Metodologija

I. Pretprocesiranje

Učitavanje fajla i konverzija u niz bajtova (dataFrame).
Kao i brisanje određenih piksela iz slike zarad upoređivanja rezultata.

II. Interpolacija

Definicija budućih rezolucija na kojima ćemo rekonstruisati sliku.

Primena metode najbližeg komšije kao metod povećanja rezolucije. Ova metoda postavlja piksele na njemu najbliži piksel.

Primena bi linearne metode kao metod povećanja rezolucije. Ova metoda u obzir uzima dva piksela i između njih pravi linearnu funkciju.

Primena Bi kubne metode kao metod povećanja rezolucije. Ova metoda uzima više piksela između kojih pravi polinom.

III. Provera vrednosti

Analiza razlika između originalnih i rekonstruisanih slika koristeći MSE (Mean Squared Error).

5. Očekivani rezultati

Potpuna implementacije sve 3 metode interpolacije slike koristeći prethodno napomenutih metoda.

Prikaz slika i numeričko upoređivanje istih rezultata.

6. Tehnologija

Projekat će se izrađivati u programskom jeziku python, koristeći različite biblioteke (numpy, pandas, PIL).

Moguće je dodati dodatne biblioteke ukoliko budu potrebe za njihovom upotrebom.

7. Literatura

- (1) <https://en.wikipedia.org/wiki/Interpolation>
- (2) https://en.wikipedia.org/wiki/Mean_squared_error
- (3) <https://docs.python.org/3/>
- (4) <https://pandas.pydata.org/docs/>
- (5) <https://numpy.org/doc/>
- (6) <https://pillow.readthedocs.io/en/stable/>