

UNIVERSITETI I PRISHTINËS
FAKULTETI I SHKENCAVE MATEMATIKE – NATYRORE
DEPARTAMENTI I MATEMATIKËS
PROGRAMI: Shkencë kompjuterike



Detyra e parë
Lënda: Procesim i imazheve

Studentët:

Altin Duraku

Bleron Sylmetaj

Erdin Osmani

Semestri i gjashtë

Mars 2023, Prishtinë

Përmbajtja

Abstrakt.....	3
Përshkrimi	3
Dallimi mes dy metodave	3
Konkluzion.....	4

Abstrakt

Ky segment kodi përdor algoritmin e grupimit të K-means për të ndarë një imazh në regjione të ndryshme bazuar në ngjyrat e pikselave. Kjo bëhet duke përdorur Octave dhe paketën e imazheve. Ky kod nuk është i specializuar për një lloj imazhi specifik dhe mund të përdoret në shumë aplikacione të fushave të ndryshme, siç janë procesimi i imazheve dhe vëzhgimi i kompjuterizuar.

Përshkrimi

Kodi fillon duke ngarkuar një imazh duke përdorur bibliotekën e imazheve dhe duke ruajtur atë në një variabël të quajtur "img". Pastaj përdoret funksioni "reshape" për të konvertuar matricën 3D të imazhit në një matricë 2D të quajtur "img_resaped". Kjo është e nevojshme sepse grupimi K-Means kërkon një hyrje 2D. Pastaj, kodi aplikon grupimin K-Means në pikselat e imazhit duke përdorur funksionin "kmeans". Numri i grupeve që përdoren për segmentim mund të modifikohet duke ndryshuar vlerën e "num_clusters". Output-i i këtij funksioni janë dy variabla: "cluster_idx", që përmban indeksin e çdo pikseli të caktuar nga grupi, dhe "cluster_centers", që përmban vlerat reprezentuese të ngjyrave për secilin grup. Pastaj, kodi riformaton "cluster_idx" në formën e tij origjinale për të krijuar një version të segmentuar të imazhit origjinal të quajtur "cluster_idx_resaped". Ky imazh i segmentuar shfaqet duke përdorur funksionin "imshow" me një varg bosh si argumentin e tij të dytë. Ky argument thotë OCTAVE-it që të përdorë shkallën e paracaktuar për shfaqjen e imazheve.

Për fund, ngjyrë, të reprezentueshme për secilin grup shfaqen në një figurë të ndarë duke përdorur funksionin "imshow" me "uint8(cluster_centers)" si argumentin e tij. Ky konverton çdo vlerë ngjyre në një numër të plotë pa shenjë 8-bit para se ta shfaqë. Në përfundim, ky kod ofron një shembull të thjeshtë për segmentimin e një imazhi duke përdorur grupimin K-Means në Octave. Duke modifikuar numrin e grupeve që përdoren për segmentim, përdoruesit mund të eksperimentojnë me nivele të ndryshme detajesh në imazhet e tyre të segmentuara. Përveç kësaj, përdoruesit mund të përdorin ngjyrat reprezentuese për secilin grup për të kryer analiza më tej të imazhit të segmentuar.

Dallimi mes dy metodave

Metoda me Kmeans :Kjo metodë grupon pikselat e ngjashme bashkë në bazë të vlerave të tyre të ngjyrave, duke rezultuar në një imazh të segmentuar me rajone të dallueshme me ngjyra të ngjashme. Numri i grupeve që përdoren në këtë metodë mund të rregullohet për të kontrolluar nivelin e segmentimit. Nga ana tjetër, me metodën e pragut Otsu për të segmentuar një imazh gri. Ky metodë llogarit një vlerë pragu optimale që ndan pikselat e para dhe sfondit në një imazh bazuar në vlerat e tyre intensitetit. Pikselat me intensitete mbi këtë prag klasifikohen si paraqendër, ndërkaj ata mbi to klasifikohen si sfond. Nga ana tjetër, metoda Otsu's thresholding është e dobishme për segmentimin e imazheve gri me rajone të qarta paraqendre dhe sfondi. Nga ana tjetër, K-Means clustering është i dobishëm për segmentimin e imazheve me rajone të dallueshme me ngjyra të ngjashme.

Konkluzion

Për të përfunduar, ky kod ofron një shembull të thjeshtë për segmentimin e një imazhi duke përdorur grupimin K-Means në Octave. Duke modifikuar numrin e grupeve që përdoren për segmentim, përdoruesit mund të eksperimentojnë me nivele të ndryshme detajesh në imazhet e tyre të segmentuara. Përveç kësaj, përdoruesit mund të përdorin ngjyrat reprezentuese për secilin grup për të kryer analiza më tej të imazhit të segmentuar.

Vegëza për kodin në github: <https://github.com/bleronsy/Procesim-i-imazheve>