

به نام خدا

درس مباحث علوم کامپیوتر پروژه شماره ۱

عنوان پروژه: مولد تصویر موزاییکی

هدف از این پروژه تولید تصویر موزایک شده از تصویر هدف با مجموعه تصاویر ورودی است بطوریکه ابتدا تصویر هدف به ماتریس  $M \times N$  از کاشی تقسیم می شود و هر کاشی با نزدیک ترین میانگین رنگی از هر یک از تصاویر مجموعه تصاویر جایگزین می شود در نهایت تصویر نهایی به شکل موزایک خواهد بود.

در ابتدا از کاربر اندازه ی هر کاشی با عنوان `block_size` گرفته میشود سپس تصویر ورودی با عنوان `target_image` و مسیر فایل حاوی مجموعه تصاویر با عنوان `dataset_folder_path` گرفته میشود .

ابتدا نام تصویر ورودی به تابع `make_image` داده میشود و با استفاده از کتابخانه `opencv` آنرا به ماتریس تصویر ورودی تبدیل میکند

سپس با استفاده از تابع `load_images_from_folder` مسیر فایل ورودی را گرفته و تمام عناوین با فرمت ها `PNG, JPEG, JPG` را استخراج کرده و آنها را به ماتریس تصاویر تبدیل کرده و در لیستی به عنوان `dataset` ذخیره میکند بعد این لیست به تابع `setResize` فرستاده میشود و تمام تصاویر `dataset` با ابعاد `block_size x block_size` را میسازد تابع اصلی سزنده موزایک `make_mosaic` نام دارد که مان ابتدا عکس هدف به ابعاد مناسب در می آوریم برای بطوریکه کاشی ها در آن فیت شوند

سپس ماسک خالی با ابعاد تصویر هدف میسازیم و در ادامه کاشی های منتخب را به آن اضافه میکنیم

حلقه اصلی اینطور است که اندازه ی هر کاشی در تصویر هدف را در نظر میگیریم و میانگین رنگی آنرا محاسبه میکنیم (`getAverage`) و با میانگین هر کدام از تصاویر دیتاست مقایسه میکنیم (`best_match_block`) برای اینکار از نورم اختلاف میانگین تصویر هدف با تصویر دیتاست استفاده میکنیم و اینکار را برای هر کدام از اعضای دیتاست انجام میدهیم . تصویری که کمترین اختلاف را داشته باشد برگزیده میشود و به ماسک اضافه میشود و اینکار را برای هر کاشی در عکس تکرار میکنیم. عکس تولید شده از ماسک عکس کاشی شده مورد نظر است