

پروژه اول درس پردازش تصویر

هدف از انجام این پروژه فراگیری کامل روش‌های درونیابی Bilinear و Nearest Neighbor Interpolation و مقایسه‌ی آنها با هم است.

۱- تصویر ورودی InputImage.bmp را در نرم‌افزار MATLAB فراخوانی کرده و با توجه به مطالب ارائه شده در کلاس درس، الگوریتم‌های درونیابی Nearest Neighbor Interpolation و Bilinear Interpolation را پیاده‌سازی نموده و به تصویر بالا اعمال کنید. دقت کنید که تصویر ورودی با ابعاد 220×260 بوده و تصویر خروجی باید دارای ابعاد 512×512 باشد (نام متغیر تصویر خروجی را برای الگوریتم Nearest Neighbor و Bilinear به ترتیب Im_NNI و Im_BLI انتخاب نمایید).

۲- خروجی تصویر دو الگوریتم را با دستور imwrite در یک فایل ذخیره نمایید و سپس به صورت دیداری دو تصویر را از نقطه نظر کیفیت با یکدیگر مقایسه نمایید.

۳- تصویر OriginalImage.bmp تصویر اصلی با ابعاد 512×512 است که مقدار روشنایی پیکسل‌های آن دقیق می‌باشد. در حقیقت در مرحله‌ی ۱ ما سعی کردیم با استفاده از اینترپولیشن روی تصویر InputImage.bmp با ابعاد 220×260 به تصویری با ابعاد 512×512 برسیم که از نظر روشنایی پیکسل‌ها حتی‌الامکان به تصویر OriginalImage.bmp نزدیک باشد. بر این اساس می‌توان دقت این دو الگوریتم را با استفاده از معیار خطای MSE (Mean Square Error) با یکدیگر مقایسه نمود. به عبارتی با مقایسه‌ی تصویر اصلی یعنی OriginalImage با تصویر خروجی دو الگوریتم یعنی Im_NNI و Im_BLI آنها را ارزیابی کرد. معیار MSE به صورت زیر می‌باشد.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x - \hat{x})^2$$

که در رابطه‌ی بالا x مقدار واقعی و \hat{x} تخمینی از x می‌باشد. در این مسئله OriginalImage مقدار واقعی و Im_NNI و Im_BLI تخمینی از آن می‌باشند.

مقدار MSE را برای هر دو الگوریتم به دست آورید و با هم مقایسه کنید. الگوریتمی که MSE پایینتری داشته باشد کیفیت بالاتری دارد.

* گزارش پروژه را در قالب فایل pdf به آدرس ایمیل اینجانب ارسال نمایید.

فدایی