

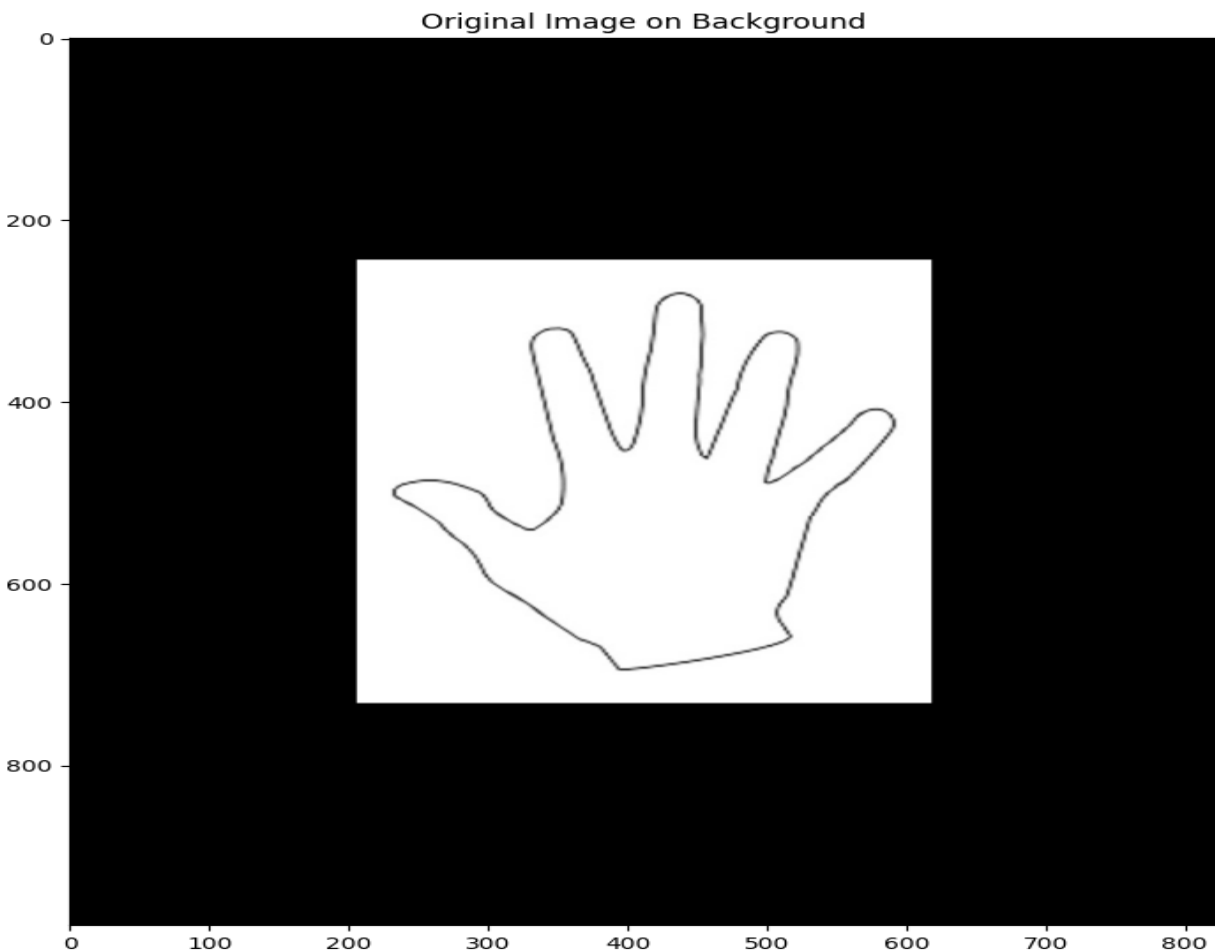
بسم الله الرحمن الرحيم

سوالات تمرین شماره دو درس سیستم های چند رسانه‌ای

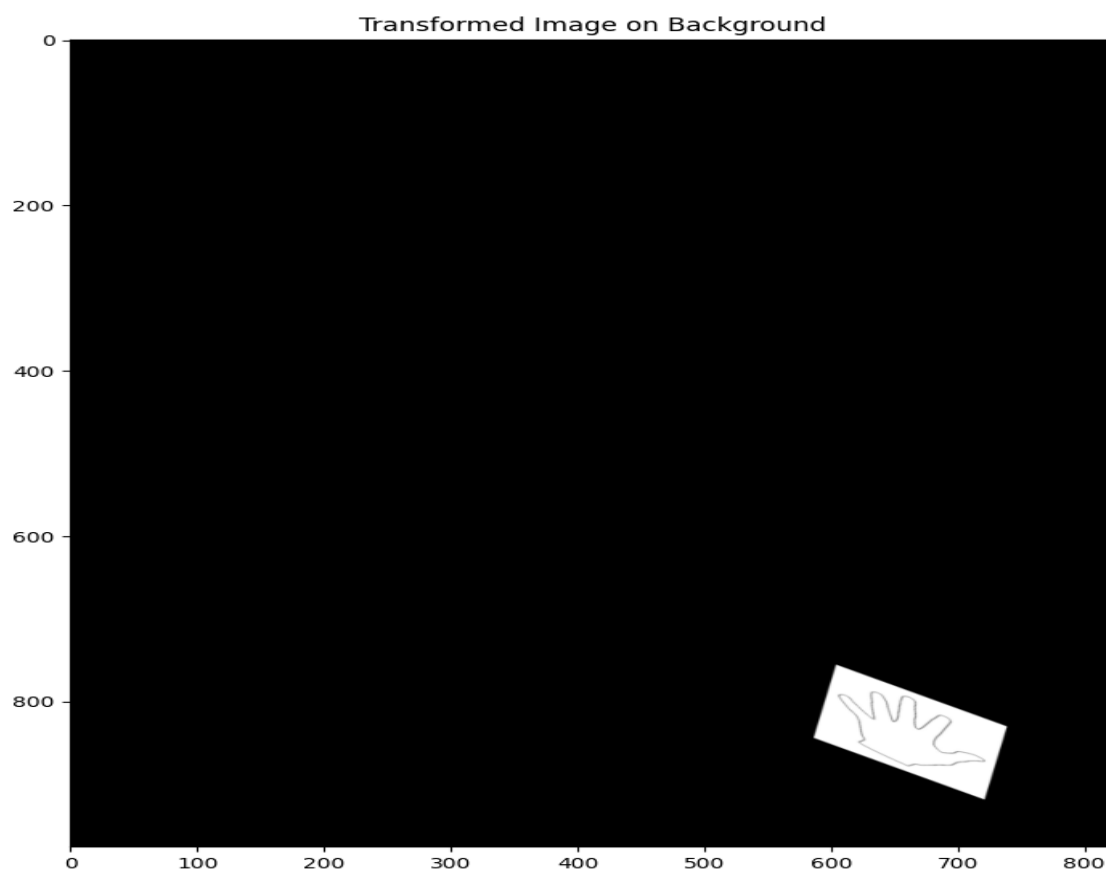
۱ - Image Transformations

در این تمرین قصد داریم تا به کمک کتابخانه‌ی OpenCV تبدیلات مختلف را روی تصویر اعمال کنیم.

ابتدا تصاویر Original_image.jpg و transformed_image.jpg را خوانده و آن‌ها را نمایش دهید. تصاویر حاصل باید به صورت زیر باشند.



اکنون به کمک کتابخانه‌ی OpenCV تبدیلاتی روی تصویر بالا انجام داده‌ایم و تصویر حاصل بصورت زیر درآمده است:



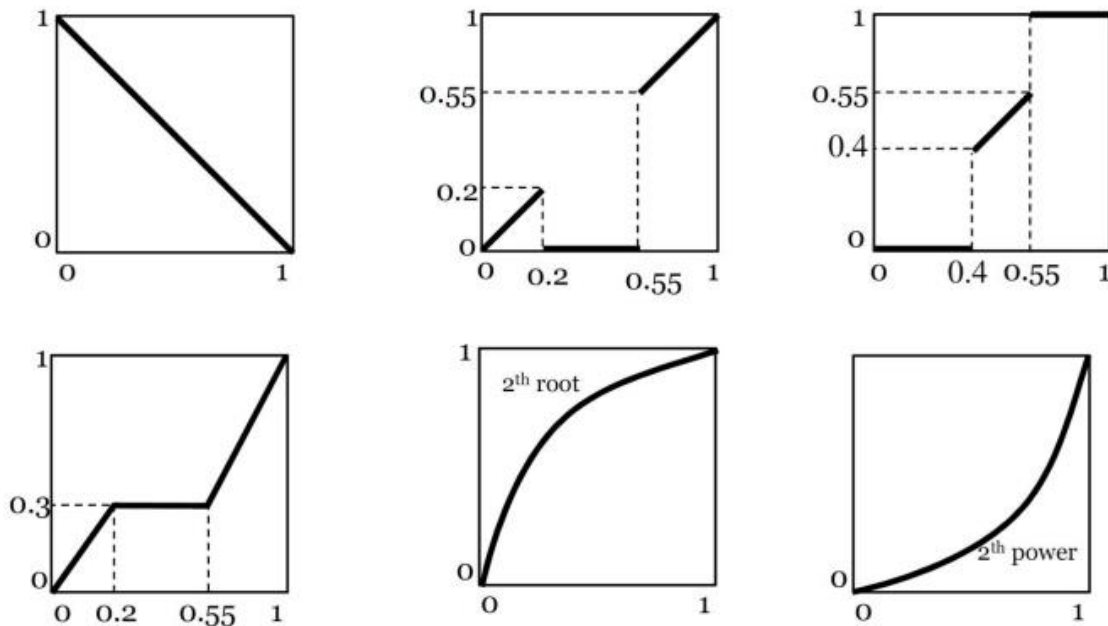
اکنون:

- تبدیلاتی که روی تصویر اصلی اعمال شده تا به این شکل درآمده را به همراه مقادیرشان بیابید.
- به کمک کتابخانه‌ی OpenCV معکوس آن تبدیلات را بر روی تصویر تغییر یافته اعمال کنید تا دوباره به تصویر اصلی تبدیل شود و سپس آن را نمایش دهید.

راهنمایی: پنج تبدیل بر روی تصویر اعمال شده است.

۲- Image Enhancement

با استفاده از تصویر ضمیمه شده image1.jfif، خروجی تبدیلات زیر روی این تصویر را رسم کرده و تغییراتی که هر کدام در تصویر ایجاد میکند را توضیح دهید.



۳- Histograms

- ابتدا تصویر trees.jpeg را بخوانید و نمایش دهید، سپس هر کدام از کانال های رنگی R, G, B را جدا کرده و نمایش دهید و هیستوگرام هر کانال و همچنین هیستوگرام کلی عکس رنگی را رسم کنید.

- عکس abraham.jpg را خوانده و نمایش دهید. سپس هیستوگرام آن را رسم کنید. اکنون روش Histogram Equalization را بر روی آن اعمال کرده و تصویر جدید و نمودار

هیستوگرام آن را رسم کنید. چه تغییری مشاهده می‌کنید؟ (نمودار ها و تصاویر را تحلیل کنید.)

۴- Smoothing and Edge Filters

تصویر AerialView.jpeg را خوانده، سپس Gaussian Filter, Median Filter و Sharpening Filter را روی آن اجرا کنید. حال اثر الگوریتم های لبه یابی Sobel و Canny را روی آن ها بررسی کنید. کدام فیلتر Smoothing و همچنین کدام الگوریتم تشخیص لبه در لبه یابی مناسب تر عمل کرده است؟ بهترین فیلتر Smoothing و بهترین الگوریتم تشخیص لبه کدام اند؟ برای مقایسه معیار های زیر را در نظر بگیرید :

- ضخامت لبه های تشخیص داده شده.
 - عملکرد الگوریتم در تشخیص لبه های افقی و عمودی
 - صحت لبه های تشخیص داده شده در دو تصویر. آیا لبه به درستی تشخیص داده شده است؟
- همچنین به صورت خلاصه هر یک از Filter ها را توضیح دهید.

موارد تحویلی :

۱- برنامه های نوشته شده برای هر سوال

۲- گزارش تکلیف انجام شده که حداقل باید شامل : توضیح سوالات، ایده و الگوریتم طراحی شده برای حل مسائل، توضیح برنامه های نوشته شده، خروجی های خواسته شده برای سوالات و تحلیل نتایج بدست آمده باشد.

۳- موارد ذکر شده را در قالب یک فایل زیپ zip. در سامانه‌ی کورسز بارگذاری نمایید

توجه :

۱- تمرین در گروه های حداکثر سه نفره قابل انجام است. (گروه های سه نفره تحت شرایط خاص با صلاحدید استاد تایید می‌شوند)

۲- تمرین تحویل حضوری نیز دارد و در آن هر گروه باید تکلیف را بصورت عملی اجرا کرده و نتایج را نشان دهد. (تحویل حضوری بیشترین درصد نمره‌ی تمرین را دارد)

۳- در تمامی سوالات ذکره ایده و روش انجام عملیات، الگوریتم طراحی شده و تحلیل نتایج بدست آمده ضروری است و نیاز است این موارد در گزارش آورده شوند.

۴- برنامه های نوشته شده باید کامنت گذاری شده و تا حد امکان خوانا و تمیز باشند.

۵- در توضیح برنامه های نوشته شده نیازی به توضیح دقیق و خط به خط کد ها نیست، هر چند که این کار تسلط شما را رسانده و در گزارش تاثیر مثبت دارد اما تنها توضیح کارکرد کلی و اصلی برنامه و خط های مهم آن، کافیست.

موفق باشید...