بسم الله الرحمن الرحیم

تمرین پنجم موعد تحویل : ۰۵ / ۰۳ /۱۴۰۵

برنامه‌ای شیء گرا (با تعریف کلاس)و با استفاده از توابع تعریف کنید که

۱) که یک تصویر دلخواه سه کاناله رنگی به نام IMG با ابعاد حداقل 500 در 500 و با طیف رنگی متنوع (از ۰ تا ۲۵۵) را از ورودی دریافت کرده و هیستوگرام معادل خاکستری آن را محاسبه نموده و رسم کند. سپس یک subplot با ابعاد (4,2) ایجاد کرده و در موقعیت (1,1) تصویر IMG، و در موقعیت (1,2) نیز تصویر IMG-RED را نمایش دهد. تصویر IMG-RED ، همان تصویر IMG است با این تفاوت که تنها مقادیر پیکسل‌های متناظر با کانال قرمز آن در ۲ ضرب شده است. در صورتی که با دو برابر کردن روشنایی یک پیکسل، مقدار آن از ۲۵۵ فراتر رود، لازم است همان مقدار ۲۵۵ به‌عنوان مقدار مرجع پیکسل درنظر گرفته شود.

هم‌چنین در موقعیت (2,1) معادل تصویر خاکستری رنگ IMG-RED و در موقعیت (2,2) هیستوگرام متناظر با آن رسم شود.

در ادامه تغییراتی در تابع و کلاس موردنظر اعمال کنید تا پیکسل‌های با رنگ کاملاً سفید از تصویر IMG-RED در صورت وجود به سیاه، و پیکسل‌های سیاه رنگ IMG-RED در صورت وجود، به سفید تبدیل شوند. تصویر تبدیل یافته را در موقعیت (3,1) و هیستوگرام متناظر با آن را در موقعیت (3,2) نمایش دهید.

در ادامه تغییراتی در تابع و کلاس موردنظر اعمال کنید که هیستوگرام معادل تصویر IMG-RED که در موقعیت (2,2) رسم کردید را نسبت به محور تقارن روی پیکسل با شدت روشنایی 128 معکوس کند یا به‌عبارت دیگر سمت چپ و راست هیستوگرام تصویر اصلی با یکدیگر جابجا شوند. در این صورت تصویر تغییر یافته را در موقعیت (4,1) و هیستوگرام معادل آن را در موقعیت (4,2) نمایش دهید.

فایل با نام "Practice-5-Name" نام‌گذاری و ارسال گردد که Name، نام خانوادگی شما می‌باشد.