

۱) یکی از اولین کارهایی که در مباحث بینایی کامپیوتر و پردازش تصویر انجام می شود، خواندن تصویر ورودی در محیط برنامه نویسی مورد نظر و دسترسی به داده های آن میباشد. براساس مراحلی که در کلاس برای خواندن داده های داخل یک فایل PGM و نمایش آن در محیط Matlab انجام شد، داده های داخل فایل PPM ضمیمه را خوانده و آن را به صورت تصویر نمایش دهید. برای ارزیابی صحت کاری که انجام داده اید از دستور `imread` استفاده نموده و دو نتیجه را باهم نشان دهید. در صورت نیاز به آشنایی بیشتر با این فرمتهای تصویری، میتوانید به لینک زیر مراجعه فرمایید:

<https://netpbm.sourceforge.net/doc/ppm.html>

۲) محاسبات و محاکمه مقادیر MAE و MSE و PSNR مقدار است؟

۳) یک تصویر رنگی در اختیار دارید. تابعی بنویسید که تصویر فاکستری گونه متناظر با آن را به نوی تولید کند که از دیگرگاه معیار PSNR بهترین تصویر ممکن باشد (محاکمه اطلاعات کانالهای رنگی به تصویر فاکستری گونه منتقل شود). بنابراین لازم هست به ازای هر پیکسل از تصویر ورودی و بر اساس مقادیر سه مولفه رنگ آن (یعنی قرمز، سبز و آبی) تصمیم بگیریم که مقدار آن پیکسل در تصویر فاکستری گونه چه عددی بین ۰ تا ۲۵۵ باشد. در مورد هر تصویر ضمیمه، تصویر اصلی، تصویر حاصل از روش `rgb2gray` و تصویر حاصل از روش خود را به همراه PSNR های متناظر جدول زیر گزارش کنید (به پای علامت سوالها تصاویر و یا مقادیر ذکر شده را قرار دهید) روش کار خود را توضیح دهید.

نام تصویر	نتایج		
	؟	؟	؟
Test_1	تصویر اصلی	خروجی <code>rgb2gray</code>	خروجی روش شما
	-	PSNR خروجی <code>rgb2gray</code>	PSNR خروجی روش شما
Test_2	تصویر اصلی	خروجی <code>rgb2gray</code>	خروجی روش شما
	-	PSNR خروجی <code>rgb2gray</code>	PSNR خروجی روش شما
Test_3	تصویر اصلی	خروجی <code>rgb2gray</code>	خروجی روش شما
	-	PSNR خروجی <code>rgb2gray</code>	PSNR خروجی روش شما

۴) الف) تصویر `IUT.jpg` را بصورت یک فایل در داخل تصویر `Cover_Image.png` جاسازی کرده و خروجی را در فایل `Stego_Image.png` ذخیره نمایید. سپس مقدار PSNR بین این دو تصویر (`Cover` و `Stego`) را بدست آورید ب) در یک برنامه میزبانی تصویر جاسازی شده در `Stego_Image.png` را استخراج و ذخیره نمایید. ج) تصویر `IUT.jpg` و تصویر استخراج شده را مجدداً خوانده و PSNR بین آنها را گزارش نمایید. د) تمامی `plane` های تصویر `Stego_Image.png` را نمایش داده و ذخیره کنید. امتیاز اضافی این بخش بر اساس مقدار PSNR بین تصویر `Cover` و `Stego` و به شرط شبه تصادفی بودن `plane` های ۱ و ۲ مناسبه می شود. استفاده از مقدار اولیه RNG بلامانع است. روش کار خود را توضیح دهید.

نکته مهم: پاسخ تمام سوالهایی که بصورت کدنویسی می باشند باید در فولدر های جداگانه با عنوان شماره سوال به همراه تمام فایلها و تصاویر لازم در آن فولدر آماده شده و در سامانه ارسال شوند. برای هر قسمت از هر سوال لازم است تا برنامه ای بنام مشخص در فولدر وجود داشته باشد که اجرای آن تمامی فواید سوال شامل نتایج عددی و یا تصاویر تولید شده و نشان داده شوند. متأسفانه در غیر این صورت نمره ای به پاسخ های ارسال شده تعلق نخواهد گرفت. از توجه شما ممنونم.