

شیوه تحویل تمرینات

تمرینات کامپیوتری: Upload در CW در قالب یک فایل واحد با نام HW_01_stdnum.zip که stdnum شماره دانشجویی شما در دانشگاه صنعتی شریف می‌باشد.

فایل‌های فرستاده شده باید شامل یک گزارش در قالب فایل pdf (نیازی به ارسال فایل word نمی‌باشد) و یک پوشه با نام Code که شامل کدهای استفاده شده باشد. تذکر: در تکالیف شبیه‌سازی سهم عمده نمره تکلیف را تحلیل و دریافت شما از نتایج کدهای نوشته شده، دارد.

تمرین‌های نوشتاری

تمرین‌های شبیه‌سازی

(۱) تصویر "Brain_MRI.png" را در matlab وارد و موارد ذیل را اعمال کنید:

(a) با استفاده از توابع matlab تصویر رنگی را به تصویر Gray_Scale تبدیل کنید و با استفاده از تابع montage دو تصویر را کنار هم نشان دهید.

(b) بررسی کنید که انواع مختلف تصویر (gray_scale, RGB, binary, uint8, uint16, double) چه ویژگی‌هایی دارند. برای تبدیل RGB به gray scale چه الگوریتم‌هایی استفاده می‌شود؟ تابعی مانند rgb2gray بنویسید که تصاویر رنگی را به مقیاس خاکستری نگاشت کند و این تابع را بر روی تصویر "Brain_MRI.png" اعمال کنید و در نهایت با تصویر بدست آمده از بخش اول مقایسه نمایید.

(c) با دستور imwrite تصویر بدست آمده از مرحله‌ی قبل را ذخیره نمایید.

(۲) توضیح مختصری درباره Histogram Equalization و تفاوت آن با Adaptive Histogram Equalization بدهید. فایل "Hist.tif" را بخوانید histeq و adapthisteq را به آن اعمال کنید (با استفاده از یک پنجره با سایز ۷×۷). نتایج را مقایسه کنید. در نهایت هیستوگرام دو تصویر بدست آمده و تصویر اصلی را نشان دهید و مقایسه نمایید.

(۳) در این تمرین با اعمال فیلتر به تصاویر نویزی آشنا می‌شوید.

(a) تصویر "heart_ct.jpg" را بخوانید.

(b) با استفاده از دستور imnoise نویز (Gaussian و salt&pepper) با چند مقدار مختلف پارامتر مناسب با هر یک را بر تصویر خوانده شده اعمال کرده و نمایش دهید.

(c) با استفاده از دستور imfilter سه فیلتر میانگین‌گیر با سایز (۳،۵،۷) را بر تصاویر نویزی اعمال کرده و در مورد نتایج و موفقیت و عدم موفقیت آن در حذف این دو نویز بحث کنید.

(۴) با استفاده از روشهای تبدیل سطح روشنایی Power-Law و Logarithmic، بر روی تصویر retina.png تغییر ایجاد کرده و نتیجه را تفسیر کنید. (در مورد روش Power-Law خودتان، مقدار مناسب پارامتر تبدیل را تعیین کنید)

(۵) در این سوال هدف بدست آوردن روشن ترین ناحیه در تصویر retina.png است که نشان دهنده ناحیه مربوط به خروج عصبها از کره چشم است. برای این کار روش آستانه گذاری پیشنهاد شده است اما به دلیل وجود نویز عملکرد مناسبی ندارد. یک روش ساده برای حل این مشکل و حذف نویز پیشنهاد کنید. روش پیشنهادی باید بسیار ساده باشد (با توجه به نوع نویز).