



تمرین سری سوم
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: نیکوکاران - انوری

مهلت تحویل: شنبه ۲۳ مهر

۱- شکل زیر یک تصویر ۱۰ سطحی است (محدوده مقادیر ممکن روشنایی از صفر تا ۹ هستند). ابتدا هیستوگرام این تصویر را به دست آورید و با استفاده از برش هیستوگرام ۵ درصد از مولفه‌های بالا و پایین را قطع کنید و هیستوگرام به دست آمده را رسم کنید. سپس با استفاده از متعادل‌سازی هیستوگرام برش خورده، تصویر را بهبود دهید و هیستوگرام نهایی را رسم کنید (حل تشریحی کامل را انجام دهید؛ مثلاً مراحل متعادل‌سازی هیستوگرام را هم بنویسید و فقط جواب آخر نباشد). (۳۰ نمره)

۷	۷	۸	۸	۸	۸
۲	۱	۴	۴	۴	۸
۷	۰	۵	۵	۲	۸
۸	۰	۶	۹	۹	۷
۸	۷	۶	۶	۷	۷

۲- در این سوال باید موارد زیر را در نوت‌بوک Q2 پیاده‌سازی کنید (در این سوال تصاویر را به صورت سیاه و سفید (تک کانال) بخوانید):
(۴۰ نمره)

الف) ابتدا تابع متعادل‌سازی هیستوگرام را به کمک Python و Numpy پیاده‌سازی کنید و تابع خود را روی تصویر River اعمال کنید. سپس از تابع آماده متعادل‌سازی هیستوگرام که در کتابخانه OpenCV موجود است، استفاده کنید و آن را مجدداً روی تصویر River اعمال کنید. نتایج را به همراه تصویر حاصل شده، گزارش کنید و با هم مقایسه کنید.

ب) از تابع CLAHE که در کتابخانه OpenCV موجود است، استفاده کنید و آن را روی تصویر River اعمال کنید. نتیجه را به همراه تصویر حاصل شده، گزارش کنید و با نتایج قسمت اول یعنی متعادل‌سازی هیستوگرام مقایسه کنید.

پ) قسمت‌های ۱ و ۲ را برای تصویر City نیز انجام دهید.

ت) اگر با تصاویر رنگی سر و کار داشتیم و می‌خواستیم کیفیت آن‌ها را ارتقا دهیم، آیا خواندن تصویر به صورت RGB و مثلاً اعمال تابع متعادل‌سازی هیستوگرام روی هر کانال به صورت جداگانه می‌توانست کیفیت تصویر را ارتقا دهد؟ اگر نه راه حل مناسب‌تری برای آن شرح دهید.



تمرین سری سوم
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: نیکوکاران - انوری
مهلت تحویل: شنبه ۲۳ مهر

۳- در این سوال باید موارد زیر را در نوتبوک Q3 پیاده سازی کنید (در این سوال تصاویر را به صورت رنگی (سه کانال) بخوانید): (۳۰ نمره)

الف) از تابع آماده تطبیق هیستوگرام که در کتابخانه skimage موجود است، استفاده کنید و به کمک آن هیستوگرام تصویر ورودی Hades را بر هیستوگرام تصویر ورودی A Plague Tale تطبیق دهید. نتیجه را همراه تصویر حاصل شده، گزارش کنید.

ب) تابع تطبیق هیستوگرام را به کمک Python و Numpy پیاده سازی کنید و به کمک آن هیستوگرام تصویر ورودی Hades را بر هیستوگرام تصویر ورودی A Plague Tale تطبیق دهید. نتیجه را به همراه تصویر حاصل شده، گزارش کنید و با نتایج قسمت اول یعنی کد آماده مقایسه کنید.

پ) مجدداً قسمت‌های ۱ و ۲ را اجرا کنید و این بار هیستوگرام تصویر ورودی A Plague Tale را بر هیستوگرام تصویر ورودی Hades تطبیق دهید.

نکات تکمیلی:

- لطفاً نکات مربوط به این [لینک](#) را با دقت مطالعه کنید (فایل مربوطه ویرایش شده است، لطفاً حتماً مطالعه کنید).
- برای ارتباط با دستیار آموزشی مربوطه از طریق ایمیل زیر در ارتباط باشید.

amirmahdinikoukaran@gmail.com

fatemeh_anvari@comp.iust.ac.ir

موفق و شاد باشید