



تمرین سری اول
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: فاطمه انوری
مهلت تحویل: شنبه ۹ مهر

- ۱- عوامل مختلفی که بر روشنایی یک پیکسل در یک تصویر تأثیر می‌گذارند عنوان نمایید. (۵ نمره)
- ۲- با بررسی محیط اطراف خود، یک ایده استارت‌آپی با استفاده از بینایی ماشین پیشنهاد دهید. سعی کنید ایده پیشنهادی از کاربردهای رایج نباشد و بتواند مشکلی را در جامعه حل کند. (۵ نمره)
- ۳- برای ثبت تصویر نیاز به قطعه‌ای وجود دارد که بتواند موج الکترومغناطیس را به سیگنال الکتریکی تبدیل کرده و در راستای x و y جابه‌جا شود تا مقادیر ورودی را ثبت نماید. اصطلاحاً به این قطعه، حسگر نوری گفته می‌شود. از متداول‌ترین حسگرهای موجود، می‌توان به حسگر آرایه‌ای (Global Shutter) و حسگر خطی (Rolling Shutter) اشاره نمود. (۳۰ نمره)

- الف: این دو حسگر را از منظر نوع عملکرد، تعداد جا به جایی حسگر (برای ثبت تصویر 1000×1000) و سرعت ثبت تصویر مقایسه نمایید.

- ب: تصویر یک آسیاب بادی (pic.jpg) در اختیار شما قرار داده شده است. تصور نمایید پره‌های این آسیاب در جهت عقربه‌های ساعت در حرکت هستند، اگر قرار بود از پره‌های در حال حرکت آسیاب بادی تصویر ثبت گردد، توصیف کنید این تصویر با حسگر آرایه‌ای و حسگر خطی، چگونه ثبت خواهد شد.

- ۴- در این تمرین قصد داریم کمی با OpenCV کار نماییم، مراحل زیر را به ترتیب انجام نمایید. (۶۰ نمره)

۱. نرم افزار OpenCV را نصب نمایید. برای این کار می‌توانید از لینک‌های زیر کمک بگیرید:

<https://www.python.org>

<https://pypi.org/project/opencv-python>

۲. تصویر background.png را با تابع [cv2.imread](#) در ۳ کانال بخوانید و پارامترهای این تابع توضیح دهید.
۳. با تابع [cv2.cvtColor](#) ترتیب کانال‌ها را به RGB را به تغییر دهید.
۴. ابعاد تصویر را با دستور [cv2.resize](#) به طول ۵۷۰ و عرض ۲۹۰ تغییر دهید.
۵. در این تصویر خوانده شده، به مستطیل با تابع [cv2.line](#) به طول ۵۶۰ و عرض ۲۸۰ رسم نمایید.
۶. با تابع [cv2.circle](#)، ۴ راس مستطیل رسم شده را با رنگ‌های متفاوت برای خود نقطه یابی کرده و نمایش دهید.
۷. تصویر end.png را رسم کنید و با cv2.imshow آن را نمایش دهید.
۸. تصویر ساخته شده را با [cv2.imwrite](#) به نام mypic.jpg ذخیره نمایید.



تمرین سری اول
درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: فاطمه انوری
مهلت تحویل: شنبه ۹ مهر

نکات تکمیلی:

- لطفا نکات مربوط در این [لینک](#) را با دقت مطالعه کنید.
- برای ارتباط با دستیار آموزشی مربوطه از طریق ایمیل زیر در ارتباط باشید.

fatemeh_anvari@comp.iust.ac.ir

موفق و شاد باشید