

به نام خدا



دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
دانشکده مهندسی کامپیوتر

استاد درس: دکتر صفابخش

پاییز ۱۴۰۱

درس بینائی کامپیوتر

تمرین سوم

---

هدف: آشنایی با تقطیع مبتنی بر استانه‌ای نمودن سطح خاکستری و تطبیق با کلیشه

کد: در پیاده‌سازی می‌توانید از زبان‌های پایتون، متلب یا سی پلاس پلاس استفاده کنید. همچنین در تمامی موارد می‌توانید از کتابخانه اپن‌سی‌وی استفاده کنید مگر اینکه صراحتاً خلاف آن در صورت سوال ذکر شده باشد.

گزارش: توجه کنید ملاک اصلی برای ارزیابی گزارش تمرین می‌باشد. برای این منظور گزارش را در قالب pdf تهیه کنید و برای هر سوال، تصاویر ورودی، خروجی و توضیحات مربوط به آن را ذکر کنید. همچنین اگر فرض اضافه‌ای در نظر می‌گیرید حتماً در گزارش به آن اشاره کنید.

تذکر: مطابق قوانین دانشگاه هر گونه کپی‌برداری و اشتراک کار دانشجویان غیرمجاز بوده و شدیداً برخورد خواهد شد. استفاده از کدها و توضیحات اینترنت به منظور یادگیری بلامانع است، اما کپی کردن غیرمجاز است.

راهنمایی: در صورت نیاز سوالات خود را می‌توانید در گروه مربوط به درس در تلگرام یا با ایمیل زیر مطرح کنید.

E-mail: cv.ceit.aut@gmail.com

برای سوال اول و دوم مجاز به استفاده از توابع کتابخانه اپن‌سی‌وی نیستید مگر برای خواندن ورودی و ذخیره تصویر خروجی و تبدیل تصویر رنگی به سطح خاکستری. در این دو سوال می‌توانید از توابع کتابخانه نامپای استفاده کنید.

ارسال: فایل‌های کد و گزارش را در قالب یک فایل فشرده با فرمت studentID\_HW۰۳.zip تا تاریخ بیست و سه آبان ارسال نمایید. هر روز تاخیر باعث کسر ده درصد نمره خواهد شد.

۱. برای سوال اول و دوم باید دو تصویر انتخاب کنید و الگوریتم‌ها را روی این دو تصویر پیاده و مقایسه کنید. در سوال اول باید الگوریتم otsu را برای پیدا کردن یک سطح استانه مناسب استانه سازی برای جدا کردن پس زمینه از بقیه تصویر پیاده‌سازی کنید. پیاده‌سازی باید به نحوی باشد که پس زمینه مشکی شود و بقیه تصویر تغییری نکند.

۲. در سوال دوم باید الگوریتم iterative method را برای پیدا کردن سطح استانه مناسب برای جدا کردن پس زمینه از بقیه تصویر پیاده‌سازی کنید. پیاده‌سازی باید به نحوی باشد که پس زمینه مشکی شود و بقیه تصویر تغییری نکند. برای این سوال و سوال اول باید الگوریتم را روی هر دو تصویر انتخاب شده اعمال کنید و نتیجه را نمایش دهید

۳. دو الگوریتم پیاده‌سازی شده در سوال اول و دوم را از نظر سرعت و دقت مقایسه کنید.

۴. با استفاده از تابع matchTemplate الگوریتم تطبیق کلیشه را روی تصویر img اعمال کنید. از تصویر template به عنوان کلیشه استفاده کنید.

ایا الگوریتم نسبت به rotation مقاوم هست؟ برای حل این مشکل چه راه حلی دارید؟ راه حلی ارایه کنید که با استفاده از همین تابع بتوانید تمام درو بین ها را تشخیص دهید و ان را پیاده سازی کنید.

موفق باشید.