

هدف: آشنایی با انطباق کلیشه و ارائه ساختارهای دوبعدی با توصیف پیرامون

کد: کد این فعالیت را با کمک OpenCV (به جز در مواردی که صریحا در صورت سوال ذکر شده باشد) و به یکی از زبان‌های پایتون، متلب یا C/C++ بنویسید.

گزارش: ملاک اصلی انجام فعالیت گزارش آن است و ارسال کد بدون گزارش فاقد ارزش است. برای این فعالیت یک فایل گزارش در قالب pdf تهیه کنید و در آن برای هر سوال، تصاویر ورودی، تصاویر خروجی و توضیحات مربوط به آن را ذکر کنید. سعی کنید توضیحات کامل و جامعی تهیه کنید.

تذکر: مطابق قوانین دانشگاه هر نوع کپی برداری و اشتراک کار دانشجویان غیر مجاز بوده و شديدا برخورد خواهد شد. استفاده از کدها و توضیحات اینترنت به منظور یادگیری بلامانع است، اما کپی کردن غیرمجاز است.

راهنمایی: در صورت نیاز میتوانید سوالات خود را در خصوص پروژه از تدریس یار درس، از طریق ایمیل زیر بپرسید.

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

ارسال: فایل های کد و گزارش خود را در قالب یک فایل فشرده با فرمت StudentID_HW03.zip تا تاریخ ۹۷/۰۸/۲۲ ارسال نمایید. شایان ذکر است هر روز تاخیر باعث کسر ۱۰٪ نمره خواهد شد.

توجه ۱: ابتدا تمامی سوالات را تا انتها بخوانید.

توجه ۲: تصاویر مورد نیاز در فایل زیپ شامل تعریف تمرین قرار گرفته‌اند. برای پاسخ به هر سوال از تصویر مربوطه استفاده نمایید. فقط در صورت نیاز تصاویر رنگی را قبل از پردازش به تصویر سطح خاکستری تبدیل نمایید.

توجه ۳: در تمامی سوالاتی که بررسی تاثیر مقدار یک پارامتر روی عملکرد مدل مورد سوال است، حداقل ۳ مقدار مختلف برای پارامتر مورد بررسی در آزمایشات باید در نظر گرفته شود. همین‌طور شرایط و مقدار همه متغیرها در انجام آزمایش، نحوه انجام آزمایش، نتایج آزمایش و نتیجه‌گیری نهایی باید در گزارش آورده شود.

توجه ۴: فقط در پاسخ به سوال ۳ امکان استفاده از OpenCV را دارید. پیاده‌سازی‌های سوال‌های ۱ و ۲ توسط خود شما باید انجام شود.

۱. تصویر Template یک کلیشه از یک لیوان را نمایش می‌دهد. با استفاده از این تصویر به سوالات زیر پاسخ دهید.

. با استفاده از روش انطباق کلیشه، تمامی لیوان‌های موجود در تصویر Scene را پیدا کنید.

۱. تصویر همبستگی متقابل کلیشه و تصویر Scene را رسم نماید.

۲. یکی از روش‌های کاهش بار محاسباتی انطباق کلیشه، ساخت کلیشه از یک قسمت معنادار و منحصر

به فرد جسم است. قسمتی از کلیشه اصلی را که به خوبی بتواند لیوان‌ها را تشخیص دهد استخراج

کرده و با این کلیشه جدید سعی کنید لیوان‌های موجود در تصویر را پیدا کنید. تاثیر انتخاب نواحی

مختلف لیوان را بر عملکرد مدل بررسی نمایید.

۲. نقاط پیرامون تصویر **Freeman** را استخراج کرده و با استفاده از کدهای زنجیره‌ای (**Freeman Chain Code**) ارائه دهید. همین‌طور برنامه‌ای بنویسید که کد زنجیره‌ای پیرامون یک جسم را دریافت کرده و پیرامون جسم را رسم نماید. در هر دو قسمت این سوال، تمامی اتصالات را ۸ تایی در نظر گرفته و از نسخه تفاضلی کد زنجیره‌ای استفاده نمایید.
۳. نقاط پیرامون تصویر **Fourier** را استخراج کرده و با استفاده از توصیف‌گرهای فوریه پیرامون این شکل را بازنمایی کنید. برنامه‌ای بنویسید که با دریافت توصیف‌گر فوریه یک تصویر و عدد P ، ضریب اول توصیف‌گر را استفاده کرده و پیرامون اجسام را رسم نماید. تاثیر عدد P در بازیابی تصویر **Fourier** را بررسی نمایید.

موفق باشید

احمد اسدی