

تمرین چهارم

هدف: آشنایی با توصیف‌گرهای SIFT.

کد: کد این فعالیت را با استفاده از کتابخانه 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 ۱: مطابق قوانین دانشگاه هر نوع کپی برداری و اشتراک کار دانشجویان غیر مجاز 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 میتوانید سوالات خود را در خصوص پروژه از تدریس‌یار درس، از طریق ایمیل زیر بپرسید.

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

ارسال: فایل‌های کد و گزارش خود را در قالب یک فایل فشرده با فرمت StudentID_HW۰۴.zip تا تاریخ ۱۴۰۰/۰۹/۲۶ ارسال نمایید. شایان ذکر است هر روز تاخیر باعث کسر ۱۰٪ نمره خواهد شد.

- ۱- فرایند استخراج ویژگی در توصیف‌گر SIFT را بطور کامل در فایل گزارش (تا حد ممکن با ذکر مثال) توضیح دهید.
- ۲- فرض کنید می‌خواهیم در ویدئویی که یکی از دوربین‌های یک استادیوم فوتبال از زمین بازی ضبط می‌کند، توپ را دنبال کنیم. برای این کار باید مکان حداقل یکی از نقاط کلیدی مشخص روی توپ را در هر فریم مشخص کنیم. به طور کامل توضیح دهید اگر بخواهیم از توصیف‌گر SIFT برای دنبال کردن توپ در فریم‌های متوالی استفاده کنیم، باید چه فرایندی را طی کنیم؟
- ۳- یک جسم مشخص را به دلخواه انتخاب کنید. این جسم می‌تواند گوشی موبایل، یا یک لیوان طرح‌دار یا هر چیز دیگر باشد. برنامه‌ای بنویسید که وب‌کم را باز کرده و این جسم را جلوی دوربین، دنبال نماید. این برنامه باید بگونه‌ای کار کند که به محض شروع، فریم‌های متوالی وب‌کم را نمایش داده و مسیر حرکت جسم در ۳ فریم اخیر را توسط ۲ خط یا ۲ بردار روی تصویر رسم نماید. یک بردار از محل نقطه کلیدی جسم در فریم ۳- به محل نقطه کلیدی جسم در فریم ۲-، یک بردار از محل نقطه کلیدی جسم در فریم ۲- به محل نقطه کلیدی جسم در فریم ۱- این ۲ بردار یا خط را با رنگ قرمز روی تصویر آخر که در حال نمایش است، رسم نمایید.
- ۴- جسم هدف را جلوی وب‌کم حرکت دهید و یک ویدئوی ۳۰ ثانیه‌ای از خروجی برنامه در مواجهه با حرکت‌های چرخشی، مستقیم، سریع و آهسته ضبط نمایید. یک ویدئوی ۳۰ ثانیه‌ای از خروجی برنامه با توصیف‌گر SIFT و یک ویدئوی ۳۰ ثانیه‌ای دیگر از خروجی برنامه با توصیف‌گر FREAK ضبط نمایید. ویدئوهای ضبط شده را به فایل گزارش پیوست کرده و در سایت بارگذاری نمایید. توجه کنید، ویدئوها جهت ارزیابی توسط تدریس‌یار مشاهده خواهند شد.

موفق باشید