

بینایی ماشین

تمرین سری اول

هدف: آشنایی با OpenCV

کد: کد این فعالیت را با کمک OpenCV (به جز مواردی که صریحاً در صورت سؤال ذکر شده باشد) و به یکی از زبان های پایتون، متلب و 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 سؤال، 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 شدیداً برخورد خواهد شد. استفاده از کد ها و توضیحات اینترنت به منظور یادگیری بلامانع است. اما کپی کردن غیر مجاز است.

راهنمایی: در صورت نیاز می توانید سؤالات خود را در خصوص پروژه از تدریسار درس، از طریق ایمیل زیر بپرسید.

E-Mail : cv.ceit.aut@gamil.com

ارسال: فایل های کد و گزارش خود را در قالب یک فایل فشرده با فرمت StudentID_HW01.zip تا تاریخ ۹۸/۸/۱۲ ارسال نمایید. شایان ذکر است هر روز تاخیر باعث کسر ۱۰٪ نمره خواهد شد.

۱. در این بخش قصد داریم که تاثیر نویز های مختلف را بر روی یک تصویر بررسی کنیم. تصویر Fig۱ را در نظر بگیرید و بخش های زیر را پیاده سازی کنید.

۱.۱. نویز گاوسی با سه مقدار مختلف σ را بر روی تصویر مربوطه پیاده سازی کنید و تاثیر σ را بررسی کنید.

۲.۱. نویز نمایی با سه مقدار میانگین (λ) مختلف را به تصویر افزوده و تاثیر مقدار (λ) را بررسی نمایید.

۳.۱. نویز نمک فلفلی^۱ با سه مقدار مختلف p_p و p_s را به تصویر افزوده و نتیجه را بررسی کنید.

۲. در این بخش قصد داریم با اعمال فیلترهای مختلف بر تصاویر نویزی شده در بخش قبلی عملکرد این عملگرهای محلی را در رفع نویز تصاویر بررسی کنیم.

۱.۲. فیلتر میانگین^۲ را بر روی تصاویر نویزی شده بخش اول اعمال کنید و نتایج را گزارش کنید. برای این بخش تاثیر فیلترهای 3×3 ، 5×5 و 7×7 را بررسی کنید

۲.۲. فیلتر میانه^۳ را بر روی تصاویر نویزی شده بخش اول اعمال کنید و نتایج را گزارش کنید. برای این بخش تاثیر فیلترهای 3×3 ، 5×5 و 7×7 را بررسی کنید

۳.۲. فیلتر گاوسی^۴ را بر روی تصاویر نویزی شده بخش اول اعمال کنید و نتایج را گزارش کنید. برای این بخش تاثیر فیلترهای 3×3 ، 5×5 و 7×7 را بررسی کنید

۴.۲. عملکرد فیلترهای مختلف را در مواجهه با نویزهای مختلف را با هم مقایسه کنید.

۵.۲. تغییر اندازه فیلتر چه تاثیری بر عملکرد فیلترها دارد.

۳. در این بخش قصد داریم تا تاثیر همسان سازی هیستوگرام^۵ را بررسی کنیم. برای این منظور تصویر Fig ۲ را در نظر بگیرید و موارد زیر را انجام دهید.

۱.۳. نمودار هیستوگرام تصویر مربوطه را رسم کنید.

۲.۳. همسان سازی هیستوگرام را اجرا کرده و تصویر حاصل را نمایش دهید.

۳.۳. نمودار هیستوگرام تصویر نهایی را رسم کنید و آن را با نمودار هیستوگرام اولیه مقایسه کنید.

موفق باشید

¹Salt-and-Pepper Noise

²Mean Filter

³Median Filter

⁴Gaussian Filter

⁵Histogram Equalization