



## آزمایشگاه تعامل انسان و ربات آکادمی رباتیک



تمرین سری پنجم دوره بینایی ماشین کاربردی

### سوال 1 : Classification دیتاست CIFAR10

برای دیتاست CIFAR10 سعی کنید Classification را انجام دهید. برای دانلود دیتا میتوانید از [این لینک](#) استفاده کنید.

**نکته :** پیشنهاد می شود برای load کردن دیتا از یک کد از قبل آماده استفاده کنید. نمونه کدهای فراوانی برای این کار وجود دارد.

**الف :** در مرحله اول سعی کنید به کمک الگوریتم های ساده Classification و بدون هیچ الگوریتم تشخیص ویژگی این کار را انجام دهید. دقت را برای الگوریتم های KNN و SVM بدست آورید.

**ب :** تصاویر ورودی را به تصاویر Gray تبدیل کنید و مجدداً از الگوریتم های Classification استفاده کنید. آیا نتایج بهبود یافت ؟ علت را توضیح دهید.

**ج :** در مرحله بعد به کمک HOG ویژگی ها را استخراج کنید و دقت را مجدداً به کمک KNN و SVM بدست آورید.

### سوال 2 : جست و جو به کمک Sliding Window

مساله تشخیص ارقام که در کلاس حل شد را در نظر بگیرید. در ابتدا به کمک دیتاست MNIST عمل Classification را انجام دهید. سپس برای مرحله Test به جای روش معمول که در کلاس استفاده شد (یعنی استفاده از threshold و کانتور) به اندازه یک پنجره با یک اندازه مشخص به صورت گام به گام بر روی تصویر حرکت کنید (دقیقاً مشابه با کانولوشن) و feature های آن را استخراج کنید و هر جا که رقمی پیدا کردید، تشخیص دهید که این رقم نشان دهنده ی چه عددی می باشد.

نتیجه را برای هر سه تصویر آورده شده تست کنید و آن را در پیوست قرار دهید