

بسمه تعالی

شماره درس: ۲۵۷۴۶

نام درس: آزمایشگاه یادگیری و بینایی ماشین

نوع درس: آزمایشگاه تعداد واحد: ۱

پیش نیاز: ۲۵۷۳۲ و ۲۵۷۴۲ هم نیاز: ۲۵۷۳۷

سطح: کارشناسی اولین ارائه: سال ۹۶

گروه: سیستمهای دیجیتال آخرین ویرایش: پاییز ۱۴۰۲

**هدف:** در این درس به روش های پایه در یادگیری ماشین و بینایی ماشین در قالب چند آزمایش پرداخته می شود. زبان مورد استفاده در این درس پایتون است و از کتابخانه OpenCV برای کار با تصاویر و ویدئو استفاده می شود. همچنین دانشجویان الگوریتم های مربوطه را بر روی تصاویر و ویدئوهای ضبط شده بوسیله دوربین های RGB تست می نمایند.

**آزمایشها:**

شماره	عنوان آزمایش	حداکثر تعداد جلسات	بارم
آزمایش صفر	آشنایی با پایتون(مقدماتی، scikit-learn، OpenCV)	۲	۱.۵
آزمایش اول	کاهش بُعد با روش PCA	۲	۲.۲۵
آزمایش دوم	رگرسیون خطی	۲	۲.۲۵
آزمایش سوم	کاهش بعد با روش LDA	۱	۱.۷۵
آزمایش چهارم	طبقه بندی با روش SVM	۱	۱.۷۵
آزمایش پنجم	نرم سازی، کانولوشن، گرادیان و لبه یابی تصویر	۱	۱.۷۵
آزمایش ششم	روش های LOG، Harris و SIFT برای استخراج ویژگی	۱	۱.۷۵
آزمایش هفتم	روش های HOG، Gabor و LBP برای ساخت توصیفگرها	۲	۲.۲۵
آزمایش هشتم	استفاده از شار نوری (Optical Flow) برای حذف پس زمینه	۲	۲.۲۵
آزمایش نهم	شبکه های عصبی (CNN,MLP) برای طبقه بندی	۲	۲.۵

مرجع:

دستور کار آزمایشگاه یادگیری و بینایی ماشین، دانشگاه شریف، نسخه پاییز ۱۴۰۲.

### ضوابط و ارزیابی درس:

۱. از آنجا که دستورکارها هر سال بروز رسانی می شود، لازم است دانشجویان از آخرین نسخه دستور کارها که در درس افزار قرار می گیرد استفاده نمایند.
۲. دانشجویان در صورت تمایل می توانند گزارش آزمایش ها را در قالب ipython notebook تهیه کنند.
۳. زمان بندی تحویل و نمره هر کدام از موارد آزمایش ها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- زمان بندی و تحویل موارد آزمایش ها

توضیح	نمره	زمان تحویل	
	۲۰	ابتدای جلسه	پیش گزارش
این قسمت شامل اجرای بدون خطای کدها، توضیحات مربوطه و پاسخگویی به سوالات تدریس یاران می باشد.	۴۰	تا انتهای جلسه	ارائه آزمایش
به ازای هر روز تاخیر در ارسال ۱۰ درصد از نمره گزارش به صورت ساعتی کسر خواهد شد.	۴۰	تا یک هفته بعد از انجام آزمایش	گزارش

۴. حداکثر غیبت مجاز یک جلسه است که در این صورت لازم است تمام موارد ( از جمله ارائه آزمایش) ظرف حداکثر چهارده روز از زمان آزمایش تحویل داده شود (بعد از چهارده روز، جریمه تاخیر مطابق جدول بالا اعمال می شود). در صورت غیبت های بعدی، نمره ای از آن آزمایش ها تعلق نخواهد گرفت.
۵. در صورت مشاهده کدها یا گزارش کارهای مشابه با سایر دانشجویان امسال یا سال های گذشته، نمره گزارش کار بین ۵۰٪ تا ۱۰۰٪ کسر خواهد شد.