



مبانی یادگیری ماشین - تکلیف سری دوم

مدرس: دکتر ریاحی

پاییز ۱۴۰۲

مهلت: ۲۶ آبان ساعت ۲۳:۵۹

مسائل تحلیلی

۱. هر یک از توابع sigmoid و softmax در چه مواردی کاربرد دارند؟
۲. استفاده از تابع هزینه Cross-entropy به جای محاسبه مجموع مربعات به چه دلیل است؟
۳. فرض کنید که شما می خواهید پیش بینی کنید که آیا یک ایمیل spam هست یا خیر. با توجه به ویژگی ها، احتمال تخمین ۷۵٪ به دست آمده است. این به چه معناست؟
۴. فرض کنید شما می خواهید الگوریتم رگرسیون لجستیک را آموزش دهید و تابع فرضی شما به این صورت است:

$$h_{\theta}(x) = g(\theta_0 + \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2), \text{ where } \theta_0 = -3, \theta_1 = 1, \theta_2 = 1$$

نمودار مرز تصمیم، را رسم نمایید.

مسائل کدی

در این مسئله از شما خواسته می شود که یک خودرو را بر اساس ویژگی های داده شده، ارزیابی کنید و آن ها را در کلاس های مناسب دسته بندی کنید. برای انجام این کار از الگوریتم logistic regression استفاده کنید. الگوریتم را خودتان پیاده سازی کنید. در انتها نمودارهای خود را رسم کنید. همچنین استفاده از هرگونه کتابخانه های pyTorch، scikit-learn، و Tensorflow مجاز نیست. برای دسترسی به داده های مسئله از این [لینک](#) استفاده کنید. برای دسترسی مجموعه داده از طریق سایت kaggle، از این [لینک](#) استفاده نمایید.

نکات تمرین

- در صورت هرگونه **تقلب** نمره **صفر** برای شما لحاظ می‌گردد.
- استفاده از زبان غیر از پایتون مجاز **نیست**.

موفق باشید