

به نام خدا



درس هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره

تمرین سیزدهم

طراحان: علی صدیقی، صدرا خاموشی فر
مدرس درس: جناب آقای دکتر محمدی

مهلت ارسال: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸

طبقه‌بند Naive Bayes

۱ پیاده‌سازی

در این تمرین قصد داریم با استفاده از فواینن بی‌زین Bayes' theorem یک classifier پیاده‌سازی کنیم. برای این منظور از داده‌های iris استفاده کنید. ابتدا داده‌های خود را به صورت رندوم برهم بزنید و سپس از ۸۰ درصد آن برای آموزش و از ۲۰ درصد آن برای ارزیابی مدل استفاده کنید. در هر مرحله علاوه بر گزارش دقت کلی، دقت هر کلاس به صورت جداگانه نیز محاسبه شود.

بخش اول

در مرحله‌ی اول داده‌ها را بدون هیچ تغییر برای آموزش مدل استفاده کنید و نتایج را گزارش کنید.

بخش دوم (امتیازی)

سعی کنید با تغییراتی که روی داده‌ها اعمال می‌کنید نتایج را بهبود دهید و جزئیات آن را مرحله به مرحله در گزارش خود ذکر کنید. در صورتی که تغییرات اعمال شده به بهبود مدل کمک نکرد، آن تغییرات را هم در گزارش خودتان بنویسید.

بخش سوم

در این بخش نتایج بدست آمده از پیاده‌سازی خودتان را با نتایج توابع آماده scikit-learn مقایسه کنید.

۲ سوالات تشریحی

سوال اول

درمورد روش Logistic Regression تحقیق کنید. تفاوت آن را با Linear Regression توضیح دهید.

سوال دوم

همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌کنید تعدادی داکيومنت وجود دارد که متعلق به یکی از دو کلاس ۱ یا ۰ هستند. می‌خواهیم با استفاده از داده‌های آموزشی یک Naive Bayes Classifier را آموزش داده و در نهایت مشخص کنید که داده‌ی آزمایش متعلق به کدام کلاس می‌باشد. در این سوال شما باید از روش Laplacian Smoothing برای طبقه‌بند خود استفاده کنید. دقت کنید این تمرین نیازی به پیاده‌سازی ندارد اما باید تمامی مراحل به طور کامل نوشته شود. پارامتر Laplacian را برابر ۱ در نظر بگیرید.

	Doc	Words	Class
Training	1	Chinese Beijing Chinese	c
	2	Chinese Chinese Shanghai	c
	3	Chinese Macao	c
	4	Tokyo Japan Chinese	j
Test	5	Chinese Chinese Chinese Tokyo Japan	?

قوانین:

۱. تمرین ها به صورت فردی انجام شوند و حل گروهی تمرین ها مجاز نیست.
۲. نمره شما بر اساس گزارش راه طی شده برای حل مسئله و پاسخ صحیح خواهد بود لذا از هرگونه اطناب در گزارش پرهیز و به موارد خواسته شده به صورت کامل پاسخ دهید.
۳. برای تحویل تمرین یک فایل zip شامل گزارش حل سوالات، با نام [HW13_ID_NAME] در سامانه LMS بارگذاری کنید.