



دانشگاه اصفهان - رشته علوم کامپیوتر
یادگیری ماشین

تمرین ۳: ماشین‌های بردار پشتیبان و روش کرنل

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

پرسش ۱.

می‌دانیم که در فرم مسئله بهینه‌سازی ماشین‌های بردار پشتیبان^۱ (که مخفف آن SVM است) به دنبال آن هستیم که حاشیه^۲ را بیشینه کنیم که اگر مسئله موردنظر دو-دسته‌بندی^۳ باشد، رابطه حاشیه به صورت زیر بدست می‌آید:

$$M = \frac{2}{\|W\|} \quad (۱)$$

بنابراین تابع هدف مسئله بهینه‌سازی موردنظر برابر می‌شود با:

$$P^* := \min \frac{1}{2} \|W\| \quad (۲)$$

حالت حاشیه نرم^۴ را توضیح دهید و رابطه تابع لاگرانژ را برای آن بدست آورید. همچنین تفاوت تابع لاگرانژ این حالت را نسبت به حالت حاشیه سخت^۵ ذکر کنید.

پاسخ.

پرسش ۲.

توضیح دهید چگونه می‌توان از روش کرنل استفاده کرد بدون آن‌که سربار زمانی و محاسباتی داشته باشیم.

پاسخ.

^۱Support Vector Machines

^۲Margin

^۳Bi-Classification

^۴Soft Margin

^۵Hard Margin