

بهینه‌سازی، تمرین دو، فصل زمستان سال یک‌هزار و سیصد و چهارصد، دانشکده علم رایانه و فناوری اطلاعات، دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

۱- الف- دوگان ولف چه تفاوتی با دوگان لاگرانژ دارد و مسئله SVM را با دوگان ولف تحقیق کنید (توجه کنید به کپی پیست نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد).

ب- تدوین رگرسیون خطی، همچنین رگرسیون ریب و رگرسیون لاسو را در نظر بگیرید. تدوین ریب و لاسو را بر اساس مفاهیم بهینه‌سازی توضیح دهید. λ در هر مرحله تکرار افزایش می‌یابد. ج- تفاوت لاسو و ریب در چیست و چه تاثیری بر پاسخ خواهد داشت.

$$y = \sum_j m_j x_j$$

$$\text{رگرسیون خطی: } \text{Min} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$\text{Ridge ریب: } \text{Min} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + \lambda \left(\sum_j m_j^2 \right), \lambda \geq 0$$

$$\text{Lasso reg: } \text{Min} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + \lambda \left| \sum_j m_j \right|, \lambda \geq 0$$

۲- برنامه‌نویسی- با استفاده از شرایط کت نقاط بهینه تابع را بدست آورید. ماتریس هسی کرانی را تشکیل دهید و پاسخ‌های بدست آمده را بر اساس شروط مرتبه دوم بررسی کنید

$$\min f := -xy$$

$$20x + 15y \leq 30$$

$$0.25x^2 + y^2 \leq 1$$

$$0 \leq x, y \leq 3$$

۳- در ادامه تمرین تجزیه ماتریسی در بخش‌های صفر و یک تمرین‌ها، در جلسات درس اشاره شد که تجزیه ماتریسی جهت کاهش بعد، یا تفسیر بهتر، یا پیش‌بینی در بیوانفورماتیک (زی‌انفورماتیک)، سیستم‌های پیشنهاد، و جز اینها کاربرد دارد. مجموعه داده ارتباط دارو-ویروس همراه تمرین پیوست شده است. از روش‌های بهینه‌سازی مقید برای حل آن استفاده کنید. قید در اینجا نامنفی بودن مقادیر ماتریس‌های حال از تجزیه است.

الف- بنابراین مسئله را با استفاده از مفهوم بهینه‌سازی مقید تدوین کنید و شرح دهید.

ب- برنامه‌نویسی- یکی از روش‌های بهینه‌سازی مقید را به انتخاب خود پیاده کنید نتایج را با نتایج تمرین ۱ مقایسه کنید. (از داده‌های تمرین «یک» استفاده کنید).

ج- نمره اضافه: آیا روش‌های گرادینان محور برای تجزیه ماتریس دودویی مناسب است؟ دلیل بیاورید. در صورتی که پاسخ منفی است، روشی را پیشنهاد و پیاده کنید.

کپی و سرقت از دیگران نمره منفی و تاثیر در نمره پایان فصل

پیاده‌سازی نیاز به مستندسازی جداگانه و افزودن توضیحات در خود کد دارد. نیاز است مشخص کنید کد خود را در چه محیطی و چگونه اجرا کردید.

انجام تمرین تک نفره است. منابع ارجاعی خود را معرفی کنید.

مهلت ارسال: تا ۷ فروردین ۱۴۰۱

نحوه ارسال

ا-نام: behinesazi.iasbs@gmail.com

عنوان: بهینگی- تمرین دو

فایل متنی: قالب پی‌دی‌اف: B-T-2-namKhanevadeghi-Nam.pdf

B-T-2-namKhanevadeghi-Nam.zip