

به نام خدا

دانشگاه تهران

دانشکده علوم مهندسی

بهینه سازی محدب

نیمسال دوم ۴۰۳

تمرین سری دوم

مهلت تحویل: جمعه ۱۸ خرداد

۱- الف) یک دیتای رندوم با ۱۰۰۰ درایه تولید کنید و با کمک کد هموار کننده CVX برای سری های زمانی روند هموار آن را محاسبه و رسم کنید.

ب) با در نظر گرفتن ضرایب وزنی مختلف برای بخش شباهت به داده و کاهش نوسان در تابع هدف، اثر جمله کاهش نوسان را تغییر دهید و تاثیر آن را در نتیجه قسمت الف بررسی کنید.

۲- با استفاده از CVX در متلب یا پایتون کد رگرسیون چندجمله ای را بنویسید. حالت کلی را رگرسیون n نقطه با یک چند جمله ای درجه m در نظر بگیرید که $n > m + 1$.

۳- با استفاده از CVX در متلب جواب اسپارس یک دستگاه خطی سایز ۱۰۰ معادله و ۲۰۰ مجهول $AX=b$ را حساب کنید. از کد `parse_solution.m` در مثال های CVX کمک بگیرید. ماتریس A و بردار b را رندوم و به گونه ای انتخاب کنید که این مساله دارای جواب اسپارس باشد.

موفق باشید

باقرپور