

به نام خدا

دانشگاه تهران

دانشکده علوم مهندسی

الگوریتم های بهینه سازی

نیمسال ۴۰۳۲

تمرین سری اول

مهلت تحویل ۴۰۴/۰۱/۱۷

۱- الگوریتم گرادیان کاهشی با طول گام دقیق را پیاده کنید و یک مساله رگرسیون چندجمله ای دلخواه همراه با جمله تنظیم کننده regularization با نرم ۲ را با کمک این الگوریتم حل کنید.

۲- الف) الگوریتم نیوتن را با طول گام دقیق پیاده کنید.

ب) برای حل مساله Rosenbrock (تمرین ۲.۱ مرجع ۱) دو الگوریتم گرادیان کاهشی و نیوتن که پیاده سازی کرده اید را مقایسه کنید.

۳- الگوریتم ناحیه اعتماد با جهت نیوتن را پیاده کنید و یک مساله نامقید دلخواه را با کمک آن حل کنید.

۴- زمان اجرای الگوریتم های شبه نیوتن و نیوتن را برای حل مساله Rosenbrock مقایسه کنید.

\* در این تمرین نباید از دستورات و کتابخانه های مختص بهینه سازی استفاده کنید.

\* پیاده سازی با متلب در تصحیح امتیاز مثبت می گیرد. اما پیاده سازی با پایتون و ... قابل قبول است.

\* به منظور سهولت در تصحیح، لطفا در متن کد از کامنت های مناسب استفاده کنید.

\* لازم است کد همراه با خروجی و تحلیل نتایج آپلود شود.

موفق و سلامت باشید