

-0

الف- گرادیان و ماتریسی هسی تابع روبرو را حساب کنید. $f(x_1, x_2) = x_1^2 - 4x_1x_2 + 5x_2^2$.

ب- ویژگی ماتریس هسی تابع درجه دو چیست؟

ج- قضیه کوژ را اثبات کنید.

۱- شبیه‌سازی- کمینه تابع $f(x) = 10x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2$ را با روش‌های زیر گزارش کنید. لازم است سطح تراز را رسم کنید و قدم‌های رسیدن به کمینه را نمایش دهید. نمودارها و تحلیل تابع و پاسخ لازم است. طول گام را ثابت در نظر بگیرید. نقطه شروع $x = [-2, 2.5]^T$

الف- روش گرادیان نزولی، با طول گام ثابت.

ب- روش نیوتن، با طول گام ثابت.

ج- روش گرادیان مزدوج الگوریتم‌های ۲ و ۳.

د- روش شبه‌نیوتن سه روش م-۱، دفپ و ب‌ف‌گ‌ش، با طول گام ثابت.

ه- پیاده‌سازی روش منطقه اعتماد پاسگ و مقایسه آن با نقطه کوشی موارد قبلی

۲- کمینه تابع $f(x) = -\cos x_1 \cos(x_2) e^{[(x_1-\pi)^2 + (x_2-\pi)^2]}$ را با روش‌های زیر گزارش کنید. نمودارها و تحلیل تابع و پاسخ لازم است. طول گام را یکی از روش‌ها شامل شروط یا روش دیگر در هر محله محاسبه کنید.

الف روش گرادیان نزولی، روش نیوتن، گرادیان مزدوج، شبه‌نیوتن از خانواده بریدون، با شروع از $[0.75, -1.25]$.

ب- روش گرادیان نزولی، روش نیوتن، گرادیان مزدوج، شبه‌نیوتن از خانواده بریدون، با شروع از $[0, 0]$.

ج- روش منطقه اعتماد پاسگ.

۳- در ادامه تمرین تجزیه ماتریسی در بخش صفر 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 پیوست تمرین قبل را است. آن را با روش‌های نیوتن، گرادیان مزدوج و شبه نیوتن، RMS-Prop، و Adagrad تجزیه کنید. نتایج را با یکدیگر مقایسه 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 دو نفره است. منابع ارجاعی خود را معرفی کنید.

مهلت ارسال: تا آخر بیست آذر ۱۴۰۱

نحوه ارسال

ا-نامه: behinesazi.iasbs@gmail.com

عنوان: بهینگی- تمرین یک

فایل متنی: قالب پی‌دی‌اف: B-T-1-namKhanevadeghi-Nam.pdf

B-T-1-namKhanevadeghi-Nam.zip