

Exercício 5

Abel Soares Siqueira

Entrega: 26 de outubro até 18h59

Entregas atrasadas terão nota reduzida.

Entregas depois das 20h30 não serão consideradas.

O objetivo desse exercício é resolver o problema

$$\min f(x).$$

Esse exercício é uma extensão dos exercícios anteriores. As seguintes expansões são consideradas:

A1 Busca linear exata por seção áurea.

A2 Busca linear com condição de Wolfe usando a busca do tamanho pelos algoritmos 3.5 e 3.6 do Nocedal.

A3 Região de confiança resolvida por Dogleg.

B1 BFGS explícito ($H_k = B_k^{-1}$) com memória limitada e sem criar a matriz. Se a condição que garante definida positiva não for satisfeita, não atualiza H_k .

B2 Newton com modificação da Hessiana para garantir positividade, usando múltiplo da identidade.

O trabalho será composto de um item A e um item B, gerando 6 combinações, de modo a termos no máximo 6 grupos.

A segunda parte do exercício consiste de testar seu código. Escolha três dos problemas da lista BEALE, BRKMCC, BROWNBS, CLIFF, CUBE, DENSCHNA, DENSCHNB, DENSCHNC, DENSCHNF, DJTL, EXPFIT, HAIRY, HILBERTA, HIMMELBB, HIMMELBG, HIMMELBH, HUMPS, JENSMP, LOGHAIRY, MARATOSB, MEXHAT, ROSENBR, SINEVAL, SISSER, ZANGWIL2, cuja definição está em <https://github.com/mpf/Optimization-Test-Problems/tree/master/cute>, e escreva arquivos em Julia com funções que retornam f , ∇f , $\nabla^2 f$ e x_0 . Teste seu código com esses problemas. Note que pode ser que seu código não funcione, pelo problema ser difícil. Não temos como saber a priori se esse é o caso. No fim das contas usaremos todos os problemas, então recomendo que vocês aleatorizem essa escolha para que todos tenham feito ao menos um.