

Optimisation non-linéaire - Homework 1

13 Novembre 2018

Soit la fonction quadratique $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ (avec Q **symétrique et semi-définie positive**) :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^T Q x - c^T x + p. \quad (1)$$

- (a) Dans le cadre de l'algorithme *Coordinate Descent*, calculez la mise à jour à effectuer pour la variable x_i (où $i = 1, \dots, n$).

Implémentez une fonction `function x=coordinatedescent(Q,c,p,x0,maxiter)` effectuant ces mises à jour **maxiter** fois à partir de l'itéré initial **x0**.

- (b) Comment écrire le problème de moindres carrés $\min \frac{1}{2} \|Ax - b\|_F^2$ sous la forme (1) ?

- (c) Que deviennent les mises à jour à effectuer pour le problème aux moindres carrés ?

Implémentez une fonction `function x=coordinatedescentLS(A,b,x0,maxiter)` effectuant ces mises à jour **maxiter** fois à partir de l'itéré initial **x0**.

(à renvoyer pour le 27 novembre 2018)