

Programmation linéaire (II)

à rendre pour le 18 avril 2011

Exercice 1

1. Programmer l'algorithme du simplexe. On utilisera le langage python et le module numpy. Ecrire une fonction python `simplexe(A,b,c,permut)` qui prend en entrée une matrice A de taille $m \times n$, un vecteur b de taille m , un vecteur c de taille n et une permutation initiale : `permut(0..m-1)` contient les variables de la base initiales et `permut(m..n-1)` les variables initialement hors base. Le programme renvoie le vecteur x solution de

$$\min_{x \geq 0, Ax=b} c \cdot x.$$

On supposera que le problème n'est pas dégénéré (tout ensemble de m colonnes de A est de rang m). Décrire proprement la programmation.

2. Tester votre programme sur deux exemples au choix que vous résoudrez par ailleurs à la main.

Exercice 2

1. Modifier le programme précédent pour qu'il puisse calculer lui-même une base initiale (utiliser la méthode du "grand M "). Décrire votre algorithme.
2. Tester votre programme sur l'exercice 1 de la feuille précédente.