

Énoncé TP

Rendu du code de la première partie le jeudi 3 Novembre, 23h59 via email au plus tard !

Challenge Bonus : un bonus sera attribué aux 3 groupes dont le code de résolution sera le plus rapide (la lecture et transformation des données n'en fait pas partie).

Étape 1 : Lecture et transformation d'un problème linéaire sous forme canonique

Vous obtenez un fichier txt au format suivant

```
max ;1 ;2 ; -3 ;4 ;5.5 ;
-2 ;1.5 ;0 ;2 ;5 ;>= ;6 ;
1 ;2 ;3 ;4 ;5 ;= ;7 ;
2 ;3 ;4 ;5 ;6 ;>= ;8 ;
```

Votre objectif est lire ce fichier et de le transformer sous forme de Programme Linéaire sous forme CANONIQUE, donc de la forme

$$\begin{aligned} \min & c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \\ & a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1 \\ & \dots \\ & a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m \\ & x_1, \dots, x_n \geq 0 \end{aligned}$$

Notes : Le format d'entrées suppose que

- 1) le SENS D'OPTIMISATION est « min » ou « max »
- 2) les types de contraintes sont « <= », « >= », ou « = » (aucun autre type n'est accepté)
- 3) les variables sont toutes considérées >= 0
- 4) pensez à vérifier la taille des données (des fois qu'il manquerait un coefficient ou il y en ait un en trop)...

Vous devez récupérer les données et transformer le problème sous forme canonique, puis, en sortie, votre programme doit retourner les trois éléments (idéalement imprimés dans la console de manière lisible) :

- a) Le vecteur (c_1, \dots, c_n) des coefficients de la fonction objectif,
- b) Le vecteur (b_1, \dots, b_m) du « membre de droite » des inégalités,
- c) La matrice $A_{m \times n}$ contenant les coefficients de la matrice des contraintes.

Le logiciel devra imprimer les 3 éléments sous forme claire et lisible.