

Exemple defonctionnement du logiciel Glpk

Cet exemple illustre la manipulation du logiciel glpsol du kit Glpk au travers d'un exemple.

Exo : *Problème d'affectation des équipes en aéroport*

On s'intéresse au problème d'affectation suivant:

Une compagnie aérienne veut ajouter des vols au départ et à destination de l'aéroport qui lui sert de plateforme (un hub). Ainsi, elle doit engager du personnel mais elle s'interroge sur le nombre de recrutements nécessaire sachant qu'un effectif fourni permet d'accroître le niveau de satisfaction des clients.

Pour un niveau de satisfaction donné, on connaît le nombre minimal d'employés nécessaires pour chaque tranche horaire de la journée. Il existe 5 types de services quotidiens possibles pour un employé. Pour chacun de ces services de 8 heures, l'entreprise a déjà fixé les horaires de travail et la rémunération correspondante pour une journée de travail d'un employé.

Période	Services					Nb min d'emp.
	1	2	3	4	5	
06h-08h	x					48
08h-10h	x	x				79
10h-12h	x	x				65
12h-14h	x	x	x			87
14h-16h		x	x			64
16h-18h			x	x		73
18h-20h			x	x		82
20h-22h				x		43
22h-00h				x	x	52
00h-06h					x	15
Coût par emp. par j.	170€	160€	175€	180€	195€	

L'entreprise veut savoir comment gérer son personnel de manière à satisfaire ses besoins avec un coût minimal et par conséquent connaître le nombre total d'employés et le coût optimal correspondant.

En fait, pour pouvoir reproduire tous les mois ce calcul pour plusieurs niveau de satisfaction, la compagnie désire un logiciel qui résolve le problème à partir d'un simple fichier contenant le nombre d'employés minimal nécessaire par horaire.

Ce problème est résolu intégralement dans le programme en langage C ou en langage Java fourni. Ces programmes utilisent le logiciel glpsol en lui fournissant un fichier d'entrée au format Cplex lp et en récupérant la solution. Au final ces programmes peuvent être utilisés par des personnes ne connaissant pas la programmation linéaire: elles fournissent un fichier d'entrée et elles récupèrent le résultat sous forme simple. On vous demande pour cet exercice: