

Formalisation – Emploi du temps

Coudray – Julien – Tran

26 novembre 2013

Formalisation des données

- L'ensemble des cours du semestre est représenté par $W_{i,j}$ tels que i la semaine donnée sur le semestre et j le créneau dans la semaine compris entre 0 et 10.
- L'ensemble des professeurs P_n est représenté par un mot binaire regroupant leurs disponibilités dans la semaine, tel que n compris entre 0 et μ , avec μ le nombre de professeurs dans l'école.
- L'ensemble des promotions est représenté par G_m avec m compris entre 0 et ν , avec ν le nombre de promotion dans l'école.
- Pour chaque promotion G_m , un tableau W_i lui est associé dans lequel nous allons retrouver pour un créneau occupé : l'enseignant P_x , la matière X_j et le numéro du cours.
- Un tableau de correspondance entre les matières et les professeurs.

Ebauche d'une solution pour une semaine et une promo donnée

- Nous isolons tous P_n ayant un seul bit à 1. La disponibilité du professeur étant unique, nous le plaçons sur le créneau.
- On met à jour les mots binaires pour chaque P_n
- Une fois qu'il n'y a plus de P_n avec 1 seul bit à 1 on peut lancer le programme de résolution glouton.

Résolution du problème avec instance partielle

- Pour un cours que l'on a veut rajouter dans un emploi du temps on sélectionne la semaine à partir de laquelle on veut le placer (solution au plus tôt).
- On trouve un créneau pour la classe sur cette période
- On regarde si il y a un prof capable d'enseigner cette matière et disponible sur ce même créneau.

Pré-traitement

Nous effectuons un pré-traitement pour éviter des calculs qui n'aboutiront pas. Nous comparons le nombre de cours qui doivent être donnés par matière sur une semaine toutes classes confondues, avec le nombre de créneaux disponibles pour l'ensemble des profs donnant cette matière.

- Si le nombre de créneaux total des professeurs est supérieur au nombre de créneaux du cours alors il n'y a pas de pré-traitement à effectuer pour ce cours.
- Si le nombre de créneaux total des professeurs est égal au nombre de créneaux du cours alors on peut directement associer les classes aux créneaux du ou des professeurs
- Si le nombre de créneaux total des professeurs est inférieur au nombre de créneaux du cours alors nous ne pouvons pas aboutir à une solution. Il faut donc ajouter des professeurs ou des créneaux.

Correspondance professeurs-créneaux

Professeurs \ Créneaux	$W_{i,1}$	$W_{i,2}$	$W_{i,3}$	$W_{i,4}$	$W_{i,5}$	$W_{i,6}$	$W_{i,7}$	$W_{i,8}$	$W_{i,9}$	$W_{i,10}$	$W_{i,11}$
P_1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
P_2	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1
P_3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0

$P_1 = \langle 10011011100 \rangle$

$P_2 = \langle 01011110001 \rangle$

$P_3 = \langle 01110000010 \rangle$

Correspondance professeurs-matières

Professeurs \ Matières	C++	Algèbre	Analyse
P_1	1	0	0
P_2	0	1	0
P_3	0	1	1