

TD noté de
ILOG Solver, Scheduler

Durée : 3 h

Tous documents autorisés
Test **individuel**

Règle de GOLOMB

Une règle de GOLOMB est une règle graduée telle que les distances entre deux graduations sont toutes différentes. Une règle de GOLOMB est optimale si la longueur totale de la règle (la distance entre la première graduation et la dernière) est minimale.

Voici un exemple de règle de GOLOMB optimale à 5 graduations.

Les tailles optimales sont les suivantes :

| Nb graduations | longueur |
|----------------|----------|
| 2 | 1 |
| 3 | 3 |
| 4 | 6 |
| 5 | 11 |
| 7 | 25 |
| 8 | 34 |
| 9 | 44 |

La preuve d'optimalité pour 9 est relativement « dure ». La preuve d'optimalité pour 22 fait l'objet actuellement d'un projet distribué sur l'internet.

- Modéliser et résoudre le problème de fabrication d'une règle de GOLOMB.

Mots croisés

- Générer une grille de mots croisés carrée sans cases noires dont tous les mots sont différents. Utiliser, sans les copier, les dictionnaires dico.4, dico.5 et/ou dico.6 situés dans /usr/local/serveur/ILOG. Indication : un caractère peut être vu comme un chiffre en base 26 et un mot comme un nombre.

Exemple de solution :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B | A | T | T | E |
| G | A | V | A | I | T |
| A | V | E | R | S | E |
| C | A | R | D | A | N |
| E | N | T | E | N | D |
| E | T | I | R | E | E |

Golf

Des joueurs de golf (32 en tout) se rencontrent toutes les semaines et forment alors des groupes (de 4 joueurs, donc 8 groupes). Ils ne désirent pas jouer plusieurs fois avec les mêmes partenaires.

On peut borner facilement le nombre de semaines de jeu possible avec ces règles : le joueur 1 joue avec 3 nouveaux partenaires chaque semaine, donc avec un total de 31 partenaires possibles, cela donne au plus 10 semaines de jeu.

On peut trouver des solutions pour 9 semaines mais encore aucune n'a été trouvée pour 10 et il n'a pas été prouvé qu'il n'en n'existait pas.

- Modéliser et calculer un ensemble de groupes pour un nombre de semaines fixé (passé en paramètre au programme).

Plusieurs modélisations sont possibles, avec des variables entières ou ensemblistes. Aucune ne fonctionne vraiment correctement sans une bonne stratégie de recherche.