INF6102 – Métaheuristiques

Travaux pratiques n°2 – Covering Array

*Kévin Baumann – 1647505  
Florian Korsakissok - 1628087*

# I – Présentation du problème

Le problème traité est celui du « Covering Array », ou autrement dit d’une matrice de couverture. La résolution d’une instance d’un tel problème dépend de deux paramètres notés v et k. L’objectif est de remplir une matrice contenant k colonnes avec un minimum de lignes, à l’aide d’entiers compris entre 0 et v-1, de telle sorte que pour chaque paire de symboles, et pour chaque paire de colonnes, au moins une ligne de la matrice contienne cette paire de symboles sur cette paire de colonnes.

Plus formellement, le problème peut être défini comme suit :

* Données d’entrée : v, k
* Sortie de l’algorithme : une matrice M à coefficients dans [0 ; v-1] de taille Nxk
* Contraintes : pour tout i, j dans [0 ; k-1], pour tout a, b dans [0 ; v-1], il existe une ligne l telle que M[l][i] = a et M[l][j] = b
* Objectif : minimiser N

N est la grandeur à minimiser : on veut se retrouver avec la matrice la plus petite possible, c’est-à-dire écrire aussi peu de lignes que possible dans le résultat. De ce fait, N peut être vu comme un coût dans le cadre de ce problème.

Dans l’implémentation de l’algorithme proposé, on utilisera souvent la notion de « contrainte élémentaire ». Une contrainte élémentaire est un quadruplet (i,j,a,b), et on dira que cette contrainte est satisfaite si il existe dans la matrice en cours de construction une ligne l telle que M[l][i] = a et M[l][j] = b.

# II – Stratégie de recherche locale

## A – Caractéristiques de l’approche de recherche locale

Blabla

## B – Discussion de l’approche de recherche locale

Blabla

## C – Optimum local non global

Blabla

# III – Description de l’algorithme

## A – Description de haut niveau

Blabla

## B – Implémentation

Blabla

# III – Expériences

## A – Données utilisées

Les données utilisées à des fins de test sont constituées de 7 exemplaires, chacun correspondant à un couple (v,k) différent. Les cas traités par la suite sont les suivants :

* v = 2, k = 4
* v = 3, k = 20
* v = 3, k = 60
* v = 5, k = 10
* v = 5, k = 15
* v = 8, k = 10
* v = 8, k = 15

## B – Calibrage des paramètres

Blabla

## C – Résultats

Blabla

## D – Commentaires

Blabla