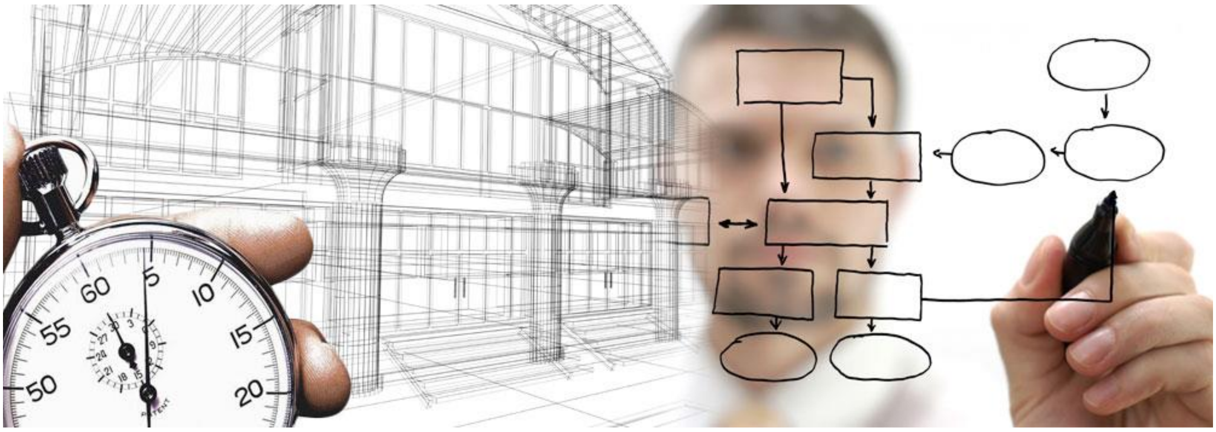

18/05/2017

Rapport ordonnancement

Aschmat Parwany – Aurélien Thirion –
Thibault Lupinski

Résultats des heuristiques

Valeur Moyenne

Heuristique 1 : Tout sur une machine Cmax = 3164502

Heuristique 2 : Répartition sur 2 machine Cmax = 1592085

Heuristique 3 : Tri Wi/Ci dans l'ordre croissant puis répartition une machine sur deux Cmax = 1706980

Heuristique 4 : Random Cmax = 1692924

Algorithme Génétique :

Pour représenter une solution à N tâches sous forme de gènes, on va utiliser un tableau d'entier de taille N+1 . Chaque gène est un entier € [0,N[qui représente :

Gene[0] = nombre de tâches sur la Machine 1 = X ;

Gene[A] avec A € [1,X] = numéro de la tache effectué sur la machine 1 en position A.

Gene[B] avec B €[X+1,N] = numéro de la tache effectué sur la machine 2 en position (B-X) ;

Mutations possibles avec un taux de 0,4 :

Gene[0] : tirage d'une valeur aléatoire entre 0 et N pour remplacer la valeur actuelle.

Gene[1/N+1] : échange la valeur du gène avec celle d'un autre gène € [1/N+1] ;

Croisement entre deux individus :

Pour chaque gène, ou prends soit le gène du parent 1, soit celui du parent 2 avec une probabilité de 0,5. Une fois tous les gènes sélectionnés, on regarde parmi tous les gènes entre 1 et N+1. Si il y a deux gènes avec le même numéro de tâche, on prend l'un des deux et on le remplace par une des tâches représentée par aucun gène.

Résultat : Cmax = 1309624

On remarque que l'algorithme génétique de toute évidence est le meilleur.

Formule Programme Linéaire.

$Variable\ de\ décision$:

$$x_i = \begin{Bmatrix} 1\ si\ sur\ M1 \\ 0 \quad\quad sinon \end{Bmatrix}$$

$$h_{ij} = \begin{Bmatrix} 1\ si\ i\ precede\ j \\ 0 \quad\quad\quad sinon \end{Bmatrix}$$

Minimiser $\sum wi\ ci$

$S.C$

$$\sum_{i=1}^{N} xipi \ \leq C_1{}^{max}$$

$$\sum_{i=1}^{N} (1 - xi)pi \ \leq C_2{}^{max}$$

$$r_i + p_i \ \leq C_i$$

$$C_i = x_i \left(\sum_{i=1}^{N} h_{ji}\ p_j p_i \right) + (1 - xi) + \left(\sum_{i=1}^{N} h_{ji}\ p_j p_i \right)$$

$$C_{max} = \max(C_1{}^{max}, C_2{}^{max})$$

$$C_1{}^{max} = \sum_{i=1}^{N} xipi + start_{m1}$$

$$C_2{}^{max} = \sum_{i=1}^{N} xipi + start_{m2}$$

$$d_{i^1} = \min(r_i + (x_i \sum_{i=1}^{N} hji))$$

$$d_{i^2} = \min(r_i + ((1 - x_i) \sum_{i=1}^{N} hji))$$

$$start_{m1} \geq d_{i^1}$$

$$start_{m2} \geq d_{i^2}$$