

TP 1 (Hiver 2005)

IFT3380/IFT6380

Par groupe de 2 étudiants

Première partie : à remettre mardi 8 février à 23h59

Exercices 1.1, A1 et 1.3 de H&P ed 3.

Deuxième partie : à remettre mardi 15 février à 23h59

Théorie :

Toute fonction booléenne peut avoir une représentation cubique, elle consiste en une table où chaque ligne est appelée cube. Chaque cube correspond à un produit de la fonction dans la représentation somme de produits

Ainsi la fonction: $f = \overline{A}BD + AC$ possède la table suivante : $f = \begin{bmatrix} 0 & 1 & x & 1 \\ 1 & x & 1 & x \end{bmatrix}$.

0, 1, x signifient respectivement : variable complémentée, non complémentée ou absente du produit (don't care).

Une représentation interne utiliserait 2 bits pour chacune des trois valeurs:

0	→	01
1	→	10
x	→	11
<i>vide</i>	→	00

Ainsi la fonction précédente serait représentée sur 8 bits : $f = \begin{bmatrix} 01 & 10 & 11 & 10 \\ 10 & 11 & 10 & 11 \end{bmatrix}$

Il s'agit de trouver si deux cubes peuvent être combinés et ainsi réduire la table. Une condition suffisante pour une combinaison possible est que les deux cubes diffèrent dans exactement une position.

Ainsi si on a : $g = \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} \begin{bmatrix} 01 & 10 & 10 & 10 \\ 10 & 11 & 10 & 11 \\ 10 & 10 & 11 & 11 \\ 01 & 10 & 01 & 10 \end{bmatrix}$, on remarque que K_4, K_1 diffèrent dans une seule

position et peuvent être combinés par un OU logique pour donner 01 10 11 10

On se limite à des fonction d'au plus 16 variables, et on termine la table par le cube 0...0 qui représente un cube vide.

Travail demandé :

Écrire en assembleur MIPS, le programme qui lit une table et la simplifie.