

Exercices corrigés sur les multiprocesseurs

1 Parallélisme d'instructions

Exercice 1.1. Dans le code assembleur suivant, identifiez quel conflit pourrait se produire?

```
MOV AL,25
MOV BL,10
CALL branchement
LOAD DL,BL
ADD DL,AL
```

Solution 1.1.

Dans ce code assembleur, l'instruction CALL permet l'exécution des branchements conditionnels. De plus, les deux instructions LOAD et ADD qui suivent l'instruction CALL sont déjà dans le pipeline. Cependant, dans la réalité, ces deux instructions ne peuvent pas être exécutées avant la fin de l'instruction CALL. Par conséquent, ce code assembleur produit un conflit de contrôle (aléa de contrôle).

2 Parallélisme de tâches

Exercice 2.1. Calculez l'accélération totale selon la loi d'Amdahl et l'efficacité du système avec 8 processeurs, et 80% pour la partie parallélisable.

Solution 2.1.

À l'aide de la loi d'Amdahl, l'accélération totale ($A.t$) est calculée comme suite:

$$A.t = \frac{1}{(1 - 0.8) + \frac{0.8}{8}} = 3.33 \quad (1)$$

Donc, l'accélération totale est de 3.33.

L'efficacité du système pourrait donc se calculer comme suite:

$$Efficacité = \frac{A.t}{8} = \frac{3.33}{8} = 0.4162 \quad (2)$$

Donc, l'efficacité du système égale à 41.62%.