

# AEV: Séance 8

Benjamin VAN RYSEGHEM

12 novembre 2012

## 1 Exercice 1 : Performances

### 1.1 Question 1

$$1024 \times 2 + 2 \times \frac{1024 \times 1025}{2} = 1024 \times 1027$$

### 1.2 Question 2

Le dernier processeur est celui qui exécutera les dernières instructions (de  $993^1$  à 1024).

$$\begin{aligned} \sum_{x=993}^{1024} 1 &= \sum_{x=0}^{1024} 1 - \sum_{x=0}^{992} 1 \\ \sum_{x=993}^{1024} 1 &= \frac{1024 \times 1025}{2} - \frac{992 \times 993}{2} \end{aligned}$$

Facteur d'accélération :

$$2 \times \frac{1024 \times 1027}{1024 \times 1025 - 992 \times 993}.$$

### 1.3 Question 3

C'est pareil.

### 1.4 Question 4

Il faut distribue en zig-zag.

$p_1$	$p_2$	$\dots$	$p_3 1$	$p_3 2$
1	2	$\dots$	31	32
64	63	$\dots$	34	33
65	66	$\dots$	95	96
$\dots$				

---

1.  $1024-32+1$

## 1.5 Question 5

Le temps d'exécution si l'algorithme est bien équilibré est le temps séquentiel divisé par le nombre de processeurs.

Le facteur d'accélération est égal au nombre de processeurs.

## 2 Exercice 2

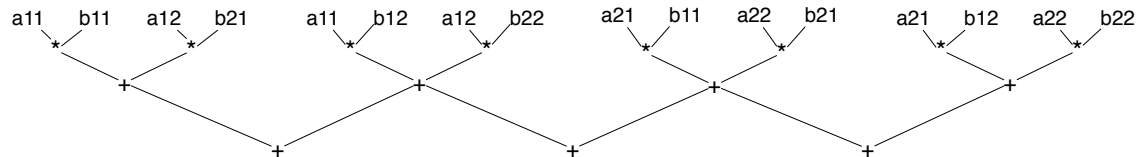


FIGURE 1 – Graphe de multiplication de deux matrices [2x2]

### 2.1 Question 2

Séquentiel

$$8 \times 101 + 7 \times 8 = 864$$

8 processeurs 761  
?

4 processeurs 650  
?

2 processeurs

$$212 + 4 \times 8 + 4 \times 101 = 648$$

## 3 Exercice 3

### 3.1 Question 1

L'exécution d'un programme se déroule comme suit :

$$T_{seq} T_{seq} T_{seq} T_{par}$$

De plus, 1  $A$  est exécuté par  $T_{seq}$ , quand 9  $A$  sont exécutés par  $T_{par}$ . En tout, sur 12  $A$ , 9  $A$  sont exécutés en parallèle, soit 75%.

De plus, en instaurant du parallélisme, on passe de  $12T$  à  $4T$ , soit un speedup de 3.

### 3.2 Question 2

Ici, on passe de  $12T$  à  $3,5 T$ , soit un speedup de 3.428571429.

### 3.3 Question 3

D'après la loi d'Amdhal,

$$sup = \frac{1}{(1-x) + \frac{x}{unites\_parallele}}$$

,

pour conserver un gain de  $\frac{24}{7}$ , il faut

$$\frac{24}{7} = \frac{1}{(1-x) + \frac{x}{9}}$$

$$\frac{24}{7} = \frac{1}{\frac{9-9x+x}{9}}$$

$$\frac{24}{7} = \frac{9}{9-8x}$$

$$24 \times (9-8x) = 7 \times 9$$

$$(24-7) \times 9 = (8 \times 24)x$$

$$x = \frac{153}{192}$$



Benjamin VAN RYSEGHEM