

Parallel Computing Assignment

Exercice 2

$$Sp = \frac{1}{fs + \frac{fp}{p}} = 1.563$$

avec $p = 10, fs = 1 - 0,4 = 0,6, fp = 0,4$

Exercice 3

Speedup pour FPSQRT :

$$Sp = \frac{1}{(1 - 0,2) + \frac{0,2}{10}} = 1.210$$

Speedup pour FP :

$$Sp = \frac{1}{(1 - 0,5) + \frac{0,5}{1,6}} = 1.231$$

On observe un speedup légèrement plus intéressant pour FP, donc on choisira d'améliorer ses instructions.

Exercice 4

1)

10% de vectorisation :

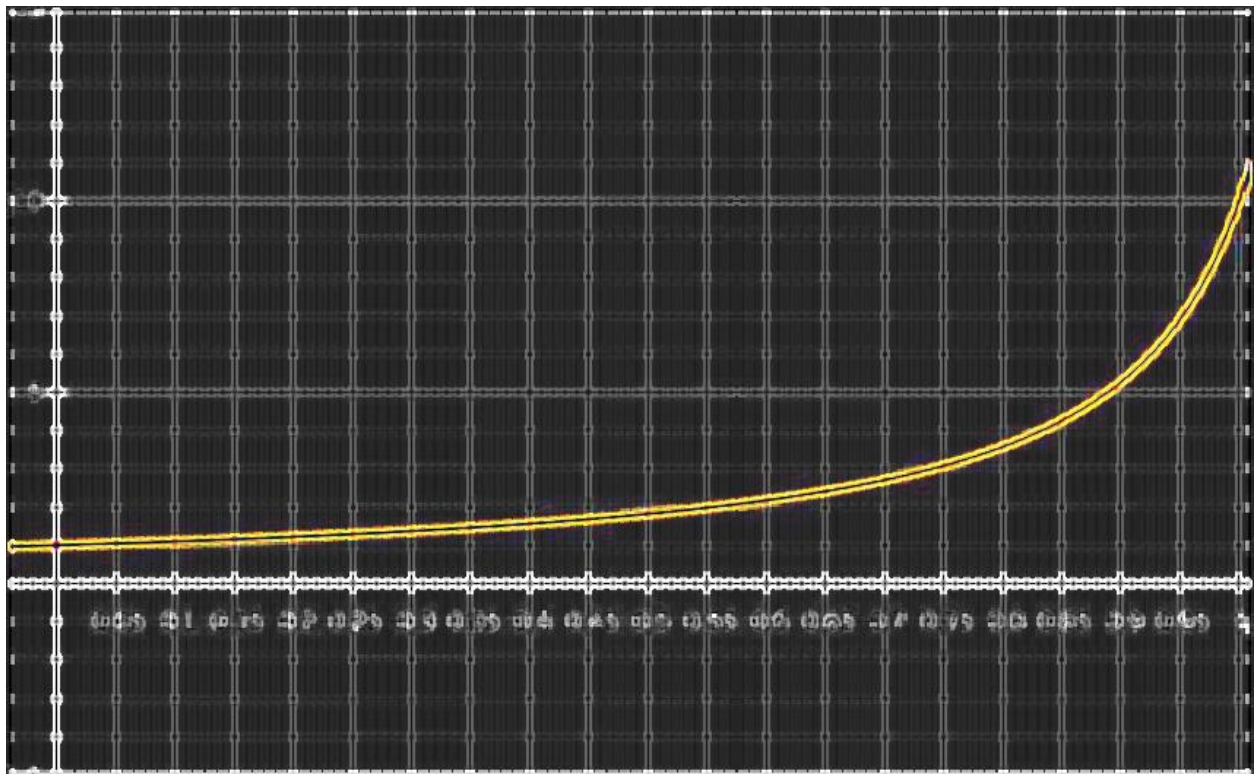
$$Sp = \frac{1}{(1 - 0,1) + \frac{0,1}{10}} = 1.099$$

20% de vectorisation :

$$Sp = \frac{1}{(1 - 0,2) + \frac{0,2}{10}} = 1.220$$

...

On observe la courbe suivante :



2)

Afin d'avoir un speedup de 2 il faut environ 55 % de vectorisation.

4)

Pour obtenir un speedup de 5 il faut résoudre l'équation :

$$\frac{1}{(1 - fv) + \frac{fv}{10}} = 5$$

$$\Leftrightarrow fv = \frac{5 * 10 - 10}{5 * 10 - 5}$$

$$\Leftrightarrow fv = 0.89$$

On a donc une vectorisation de 89 % qui est nécessaire.

Exercise 5

1)

$$fp = 0,4, fs = 1 - fs = 0,6$$

$$Sp1 = \frac{1}{0,6 + \frac{0,4}{2}} = 1.25$$

2)

$$fp = 0,99, fs = 1 - fs = 0,01$$

$$Sp2 = \frac{1}{0,01 + \frac{0,99}{2}} = 1,98$$

3)

$$fp = 0,8, fs = 1 - fs = 0,2$$

$$Sp3 = \frac{1}{0,2 + \frac{0,8}{Sp1}} = 1.19$$

4)

$$fp = 0,2, fs = 1 - fs = 0,8$$

$$Sp3 = \frac{1}{0,8 + \frac{0,2}{Sp2}} = 1.11$$

Exercice 6

1)

Prenons $fp = 80$, pour N processeur on obtient :

$$Sp = \frac{1}{0,2 + \frac{0,8}{N}}$$

2)

Speedup pour 8 processeurs rajoutant 0,5% de temps d'exécution :

$$Sp = \frac{1}{0,2 + 8 * 0,005 + \frac{0,8}{8}} = 2.941$$

3)

Il faut doubler 3 fois (2^3) le nombre de processeur pour arriver à 8.

$$Sp = \frac{1}{0,2 + 3 * 0,005 + \frac{0,8}{8}} = 3.174$$

4)

Prenons x , le nombre de fois que l'on double le nombre de processeur, N le nombre de processeur :

$$N = 2^x$$
$$\Leftrightarrow x = \log_2 N$$

On obtient :

$$Sp = \frac{1}{0,2 + \log_2 N * 0,005 + \frac{0,8}{8}} = 3.174$$

