

TP 4 : Programmation CUDA

Exercice 1

- Écrivez un programme qui pour une matrice de taille $H \times W$ calcule :
 - Dans un vecteur de taille H , la somme de chaque ligne.
 - Dans un vecteur de taille W , la somme de chaque colonne.
- Mesurez les performances de ces 2 calculs (un bout de code à la fin du sujet vous indique comment).
- À l'aide d'openMP parallélisez les 2 calculs.
- Testez différentes solutions afin de trouver la plus efficace.
- Expliquez les différences de performance entre les différents codes.

Exercice 2

- Écrivez un programme en CUDA par bloc qui prend un vecteur in et l'inverse dans out (le premier élément en dernier et ainsi de suite).
- Vous écrirez deux kernels effectuant cette opération, un qui n'utilise pas la shared memory et un l'utilisant.
- Comparez les performances de vos 2 kernels et expliquez les.

```

1 #include <math.h>
2 #include <stdio.h>
3 #include <sys/time.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[])
6 {
7
8     /* Mesure du temps en seconde */
9
10    struct timeval tim;
11    gettimeofday(&tim, NULL);
12    t1=tim.tv_sec+(tim.tv_usec/1000000.0);
13
14    /* Calcul ici */
15
16    gettimeofday(&tim, NULL);
17    t2=tim.tv_sec+(tim.tv_usec/1000000.0);
18
19    printf("Temps total = %f sec\n", t2-t1);
20
21    return(0);
22 }

```