

Παράλληλος Προγραμματισμός 2020

Προγραμματιστική Εργασία #1

Ευφραίμ Αναστασιάδης

Π2016157

Αναφορά:

Χωρίς ΣΣΕ

```
// -----  
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
#include <sys/time.h>  
#define N 1000  
#define M 1000
```

Δηλώνουμε τις απαραίτητες βιβλιοθήκες μαζί με το M και το N τα οποία θα αλλάζουμε για να δούμε την αποδοτικότητα του προγράμματος.

```
//initialization  
  
float *pic, *newpic;  
float k0 = 0.5, k1 = 0.5, k2 = 0.5, k3 = 0.5, k5 = 0.5, k6 = 0.5, k7 = 0.5, k8 = 0.5, k4 = 5.0;  
  
int i = 0;  
int j = 0;  
  
double ts,te;
```

Εδώ βλέπουμε την δήλωση των απαραίτητων μεταβλητών και κατά επέκταση την αρχικοποίηση τους αν χρειάζεται.

Με τις pic και newpic να είναι οι πίνακες που θα χρησιμοποιήσουμε για να βάλουμε τα pixels, τα K από 1 μέχρι 3 και 5 μέχρι 8 τα αρχικοποιούμε με τιμή 0.5 και το k 4 με τιμή 5 σύμφωνα με την εκφώνηση και οι μεταβλητές ts,te θα αντιπροσωπεύουν την αρχή και το τέλος του χρόνου.

```
//allocate the memory
pic = (float*)malloc(N* M* sizeof(float));
newpic = (float*) malloc(N* M* sizeof(float));
```

Δυναμική δέσμευση των πινάκων

```
//init of the arrays
for(i = 0; i < N * M; i++){
    pic[i] = i * (i + 3) ;
    newpic[i] = 1.0;
}
```

Και αρχικοποίηση τους με τυχαίους αριθμούς(του πρώτου πίνακα γιατί ο δεύτερος θα αλλάξει με την δική μας επεξεργασία)

Με την

```
get_walltime(&ts);
```

Ξεκινάμε το ρολόι..

```
for(i = 1; i < N - 1; i++){
    for (j = 1; j < M - 1; j++){
        newpic[i] = (pic[(i - 1) + (j - 1)] * k0) + (pic[(i - 1) + j] * k1) + (pic[(i - 1) + (j + 1)] * k2) +
    }
}
```

Στην συνέχεια υπολογίζουμε τα pixels της καινούργιας εικόνας με την βοήθεια του K.

Και με την

```
get_walltime(&te);
```

Σταματάμε το ρολόι

Τέλος εκτυπώνουμε τα αποτελέσματα και ελευθερώνουμε την μνήμη.

```
frem@frem-VirtualBox:~/Desktop$ ./test
Megaflops: 1962.247485
Time took: 0.000041
frem@frem-VirtualBox:~/Desktop$ ./test
Megaflops: 3078.388257
Time took: 0.000026
```

Αποτελέσματα για $M = 300$ και $N = 300$

```
frem@frem-VirtualBox:~/Desktop$ ./test
Megaflops: 3007.747580
Time took: 0.000665
frem@frem-VirtualBox:~/Desktop$ ./test
Megaflops: 3029.472012
Time took: 0.000660
```

Αποτελέσματα για $M = 1000$ και $N = 1000$

```
frem@frem-VirtualBox:~/Desktop$ ./test
Megaflops: 3153.612030
Time took: 0.000634
frem@frem-VirtualBox:~/Desktop$ ./test
Megaflops: 3076.130546
Time took: 0.000650
```

Αποτελέσματα για διαφορετικό αριθμό στην δήλωση του πίνακα πάλι με N και M με τιμές 1000.(που προφανώς δεν επηρεάζει το πρόγραμμα)

Με ΣΣΕ:

Δυστηχώς δεν κατάφερα να φτάσω σε ένα πρόγραμμα το οποίο λειτουργεί λόγω της ανεπαρκούς γνώσης μου για τις μεταβλητές __m128