

Παράλληλος και Κατανεμημένος Υπολογισμός

Εργαστήριο 2

Μοιραζόμενες μεταβλητές, Απλός παραλληλισμός (απεικόνιση, map)

1. Πειράματα χρόνου

Μελετήστε από τον κώδικα 03_Code/Sqrt

Εκτελέστε πειράματα χρόνου με διαφορετικό αριθμό νημάτων και διαφορετικό μέγεθος προβλήματος.

2.1. Αριθμός νημάτων ίσος με αριθμό στοιχείων. Τι παρατηρείτε;

2.2. Στατική κατανομή υπολογισμού: Δοκιμάστε για 1,2,4,8,16,32 νήματα και 10, 20, 50, 100 εκ. στοιχεία, και με τις δύο εκδοχές της στατικής κατανομής. Παραδοτέα τα πειράματα (ένα txt αρχείο).

2. Πολλαπλασιασμός μητρώου με διάνυσμα.

Μελετήστε το κώδικα 03_Code/MatVec. Εφαρμόστε τις τεχνικές του ερωτήματος 1 για το παραλληλισμό και τις μετρήσεις χρόνου. Δηλαδή

3.1. Δείξτε ποιές μεταβλητές είναι μοιραζόμενες και πως τις περνάτε στα νήματα.

3.2. Εφαρμόστε απλό παραλληλισμό με μια τουλάχιστο μορφή στατικής κατανομής. Μετρήστε χρόνους για 1,2,4,8,16,32 νήματα και διάσταση 1000, 2000, 5000, 10000 στοιχεία.

3.3. Κάνετε τις ίδιες μετρήσεις αφού βάλετε στο for loop έναν ακόμη (περιττό) βρόχο

```
for (int j = 0; j < size; j++) {  
    for (int k = 0; k < size; k++)  
        sum = sum + a[i][j]*x[j];  
}
```

Έτσι μετατρέπουμε το κώδικα μας από N^2 σε N^3 ώστε να μοιάζει (δεν είναι) με πολλαπλασιασμό μητρώων. Τι παρατηρείτε; Παραδοτέα: κώδικας και πειράματα.