

Παράλληλος Προγραμματισμός 2018

Προγραμματιστική Εργασία #1

(Προσοχή: η παράδοση της άσκησης θα γίνει μέσω *github*. Διαβάστε τις οδηγίες στο τέλος της εκφώνησης)

Θέμα

Ο τρόπος προσπέλασης με ένα διπλό **loop** όλων των στοιχείων ενός πίνακα δύο διαστάσεων μπορεί να γίνει:

- είτε γραμμή-προς-γραμμή: σαρώνοντας δηλαδή κάθε στοιχείο μιας γραμμής, για κάθε γραμμή του πίνακα
- είτε στήλη-προς-στήλη: σαρώνοντας δηλαδή κάθε στοιχείο μιας στήλης, για κάθε στήλη του πίνακα

Παρόλο που λειτουργικά οι δύο προηγούμενοι τρόποι είναι ταυτόσημοι, πιθανόν να έχουν διαφορά στην απόδοσή τους.

Ζητούμενο

Ο στόχος της άσκησης είναι:

α) Να κατασκευάσετε **δοκιμαστικό πρόγραμμα σε C**, έτσι ώστε να μελετήσετε (ποσοτικά) την ορθότητα του πιο πάνω ισχυρισμού.

Προσοχή!

Ο πίνακας δύο διαστάσεων θα πρέπει να υλοποιηθεί **σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης**: ακολουθήστε **υποχρεωτικά** το υπόδειγμα <https://gist.github.com/mixstef/223d9c9a90f8305acf53>.

Δοκιμάστε για πίνακες στοιχείων **double** με 100 έως 100.000 γραμμές (κρατήστε τον αριθμό στηλών σταθερό, ίσο με 100). Μετρήστε την απόδοση για τις δύο περιπτώσεις (σάρωση γραμμή-προς-γραμμή και σάρωση στήλη-προς-στήλη). **Φροντίστε να εκτελείται κάποιος υπολογισμός για να αποφύγετε την απαλοιφή των loops από τον μεταγλωττιστή**. Παραθέστε τα αποτελέσματα των μετρήσεών σας.

β) Να εξηγήσετε τα αποτελέσματα που λαμβάνετε από το (α), αποδίδοντάς τα στα χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής του υπολογιστή και στη μέθοδο αποθήκευσης των πινάκων.

Παραδοτέο

Η παράδοση θα γίνει μέσω *github*. Οδηγίες:

1. Αντιγράψτε (**fork**) το repository <https://github.com/mixstef/parprog1718a1> στο δικό σας repository. Βεβαιωθείτε ότι δουλεύετε αποκλειστικά στο **master branch**.
2. Τροποποιήστε κατάλληλα τα αρχεία που περιέχονται στο repository σας με το δικό σας περιεχόμενο:
 - Συμπληρώστε τα στοιχεία σας στο αρχείο **README.md**.
 - Βάλτε τον κώδικά σας στα αρχεία **matrix1.c** και **matrix2.c** (οι δύο παραλλαγές που εξετάζετε).
 - Προσθέστε την αναφορά σας ως **report.pdf**.
 - **Προσοχή: πρέπει να διατηρήσετε τα ονόματα των παραπάνω αρχείων!**

3. Ενημερώστε το repository σας στο github εντός προθεσμίας. **Μην κάνετε pull request!**

Η εργασία είναι αυστηρά ατομική. Για την εγκυρότητα της υποβολής σας θα χρησιμοποιηθεί η χρονοσήμανση των αλλαγών (commits) των αρχείων σας.

Προθεσμία παράδοσης: Τρίτη 13/3/2018 13:00.