

Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστικών Συστημάτων 2015

Εργαστηριακή Άσκηση #1

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

Έχετε ακούσει ότι, 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.

Δοκιμάστε για πίνακες στοιχείων double με 100 έως 1.000.000 γραμμές (κρατήστε τον αριθμό στηλών σταθερό, ίσο με 32). Μετρήστε την απόδοση για τις δύο περιπτώσεις (σάρωση γραμμή-προς-γραμμή και σάρωση στήλη-προς-στήλη). Παραθέστε τα αποτελέσματα των μετρήσεών σας.

Προσοχή!

Ο πίνακας δύο διαστάσεων θα πρέπει να υλοποιηθεί **υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης**: ακολουθήστε το παράδειγμα που δίνεται στο site του μαθήματος (matrix1.c).

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

Θα πρέπει παραδώσετε (μέσω e-mail) αναφορά **υποχρεωτικά σε μορφή PDF** με το πρόγραμμά σας και το κείμενο αιτιολόγησης των αποτελεσμάτων σας.

Προθεσμία παράδοσης: Τετάρτη 25/2/2015 10:00.