

	<p>Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε. Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών Ακαδημαϊκό έτος 2016-2017</p> <p>ΤΕΙ Ηπείρου - Άρτα</p>	<p>Κατανεμημένα και Παράλληλα Συστήματα (εργαστήριο)</p> <p>Γκόγκος Χρήστος</p>
---	---	---

Εκφωνήσεις ασκήσεων εργαστηρίου 4 (MPI)

Άσκηση 1

Να γράψετε πρόγραμμα που να δημιουργεί 5 διεργασίες. Η κάθε διεργασία απλά να εμφανίζει έναν τυχαίο ακέραιο αριθμό στο διάστημα $[1,100]$ και να τερματίζει. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Άσκηση 2

Να γράψετε πρόγραμμα που να δέχεται ως παράμετρο γραμμής εντολών έναν ακέραιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα όλων των θετικών ακεραίων που είναι μικρότεροι ή ίσοι του αριθμού αυτού (οι σχετικές μεταβλητές να δηλωθούν ως τύπου long long). Για τον υπολογισμό του αθροίσματος να χρησιμοποιεί διεργασίες. Υπολογίστε το άθροισμα των πρώτων 10.000.000 ακεραίων αριθμών χρησιμοποιώντας 4 διεργασίες. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Άσκηση 3

Να γράψετε πρόγραμμα που να γεμίζει με τυχαίες ακέραιες τιμές στο διάστημα $[1,10]$ δύο διανύσματα 1000 θέσεων το καθένα και να υπολογίζει το εσωτερικό τους γινόμενο (http://mathinsight.org/dot_product_matrix_notation). Για τον υπολογισμό του εσωτερικού γινομένου η εργασία να «σπάσει» σε 4 διεργασίες.

Άσκηση 4

Σε έναν κύκλο με ακτίνα r η επιφάνεια του είναι πr^2 ενώ η επιφάνεια του περιγεγραμμένου στον κύκλο τετραγώνου είναι $4r^2$. Εξετάζοντας το λόγο της επιφάνειας του κύκλου προς την επιφάνεια του τετραγώνου προκύπτει ότι θα πρέπει να ισούται με $\pi/4$. Αν πραγματοποιηθεί ένα πείραμα στο οποίο θα μετρούνται πόσα από ένα σύνολο τυχαίων σημείων πέφτουν εντός του κύκλου τότε ο λόγος του πλήθους των τυχαίων σημείων εντός του κύκλου προς το συνολικό πλήθος σημείων θα πρέπει και αυτός να ισούται με $\pi/4$. Να γράψετε πρόγραμμα που να υπολογίζει χρησιμοποιώντας τον τρόπο που αναφέρθηκε τον αριθμό π . Η εργασία να μοιράζεται σε έναν αριθμό διεργασιών. Εκτελέστε το πρόγραμμα για πλήθος 300.000.000 σημείων και για 8 διεργασίες.