

	<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 3 (java threads)

Άσκηση 1

Να γράψετε πρόγραμμα που να δημιουργεί 10 νήματα. Το κάθε νήμα να εμφανίζει έναν τυχαίο ακέραιο αριθμό στο διάστημα $[1,100]$ και να τερματίζει. Όταν ολοκληρώσουν την εκτέλεσή τους όλα τα νήματα να εμφανίζει το μήνυμα «Main thread finished». Γράψτε δύο εκδόσεις του προγράμματος μια στην οποία τα νήματα να υλοποιούν (implements) το interface Runnable και μια που να κληρονομούν (extends) από την κλάση Threads.

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. Για τον υπολογισμό του αθροίσματος να χρησιμοποιεί νήματα. Ο αριθμός των νημάτων θα περνά επίσης ως παράμετρος γραμμής εντολών. Υπολογίστε το άθροισμα των πρώτων 10.000.000 θετικών ακεραίων αριθμών χρησιμοποιώντας 4 νήματα. Για τον υπολογισμό του συνολικού αθροίσματος να πραγματοποιηθεί συγχρονισμός των νημάτων. (Προαιρετικά: υλοποιήστε το ίδιο πρόγραμμα χρησιμοποιώντας αντί για συγχρονισμό με το synchronized ReentrantLock καθώς και ThreadPool, Callables και Futures)

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 νήματα.

Άσκηση 4

Να γράψετε πρόγραμμα που να υλοποιεί ένα σενάριο παραγωγού – καταναλωτή με τη χρήση ενός BlockingQueue. Ένα νήμα (παραγωγός) θα παράγει 20 ακέραιες τιμές και θα τις τοποθετεί σε μια ουρά με μήκος 10 και ένα νήμα (καταναλωτής) θα καταναλώνει τις τιμές δημιουργώντας ταυτόχρονα ένα άθροισμα με όλες τις τιμές τις οποίες θα έχει αφαιρέσει από την ουρά. Τόσο η παραγωγή όσο και η κατανάλωση κάθε τιμής θα γίνεται σε τυχαία χρονικά διαστήματα που θα είναι από 0 έως και 2 δευτερόλεπτα για τον παραγωγό ενώ για τον καταναλωτή από 0 έως και 3 δευτερόλεπτα.

Άσκηση 5

Να γράψετε πρόγραμμα που να εμφανίζει μια οθόνη swing με ένα πλήκτρο και μια ετικέτα και όταν πατηθεί το πλήκτρο να εμφανίζει και στην κονσόλα αλλά και στην ετικέτα μια αρίθμηση από το 10 μέχρι το 0 όπου για κάθε μείωση του αριθμού να μεσολαβεί 1 δευτερόλεπτο.