Θέματα προετοιμασίας για τις εξετάσεις εργαστηρίου στο μάθημα «Κατανεμημένα και Παράλληλα Συστήματα»

# PThreads

# OpenMP

## Θέμα 1

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε C που χρησιμοποιώντας το OpenMP να δημιουργεί 4 νήματα και να εμφανίζει τα ακόλουθα μηνύματα:

* Το νήμα 0 να εμφανίζει το μήνυμα “Hello”.
* Το νήμα 1 να εμφανίζει το μήνυμα “Hi”.
* Το νήμα 2 να εμφανίζει το μήνυμα “Geia”.
* Το νήμα 3 να εμφανίζει το μήνυμα “Hallo”.

Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Λύση: <https://github.com/chgogos/ceteiep_pdc/blob/master/exams_preparation/prepare_omp01.c>

## Θέμα 2

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε C που χρησιμοποιώντας το OpenMP να πραγματοποιεί τα ακόλουθα. Να δέχεται ως όρισμα γραμμής εντολών έναν ακέραιο αριθμό x και να εμφανίζει το άθροισμα των ριζών όλων των ακεραίων αριθμών από το 1 μέχρι και το x, χρησιμοποιώντας 2 νήματα. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Λύση: <https://github.com/chgogos/ceteiep_pdc/blob/master/exams_preparation/prepare_omp02.c>

## Θέμα 3

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε C που χρησιμοποιώντας το OpenMP να γεμίζει έναν πίνακα με 1.000.000 τυχαίες ακέραιες τιμές από το 1 μέχρι και το 5 και να εμφανίζει τον πίνακα συχνοτήτων, Οι υπολογισμοί να πραγματοποιηθούν μοιράζοντας την εργασία σε 2 νήματα. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Λύση: <https://github.com/chgogos/ceteiep_pdc/blob/master/exams_preparation/prepare_omp03.c>

# MPI

## Θέμα 1

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε C που χρησιμοποιώντας το MPI να δημιουργεί δύο διεργασίες και η πρώτη διεργασία να στέλνει τον αριθμό 42 στη δεύτερη η οποία και θα τον εμφανίζει. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Λύση:

## Θέμα 2

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε C που χρησιμοποιώντας το MPI να δημιουργεί 7 διεργασίες. Οι διεργασίες με αριθμούς από το 1 μέχρι και το 6 να υπολογίζουν το άθροισμα των ακεραίων από το 1 μέχρι την τιμή που βρίσκεται στην θέση του πίνακα {50, 45, 33, 17, 19, 28} που υποδηλώνεται από τον αριθμό της διεργασίας (π.χ. η διεργασία 1 θα πρέπει να υπολογίζει το άθροισμα από το 1 μέχρι και το 50, η διεργασία 2 θα πρέπει να υπολογίζει το άθροισμα από το 1 μέχρι το 45, κ.ο.κ.). Τα αποτελέσματα να αποστέλλονται στη διεργασία 0 η οποία θα τα αθροίζει και θα εμφανίζει το τελικό αποτέλεσμα. Γράψτε τις εντολές μεταγλώττισης και εκτέλεσης του προγράμματος.

Λύση:

## Θέμα 3

Επιλύστε το προηγούμενο θέμα χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση MPI\_Reduce.

Λύση: