

# ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

## Παράλληλος Προγραμματισμός Προγραμματιστική Εργασία 2

Παλλίδου Φωτεινή  
Π2014201

Ο κώδικας ξεκινά ορίζοντας το μήκος της ουράς μηνυμάτων, τα threads του threadpool, το μέγεθος του πίνακα που θα ταξινομηθεί και το όριο των στοιχείων για τα οποία χρησιμοποιείται η insertion sort. Στη συνέχεια ορίζονται οι τύποι των μηνυμάτων, SORT όταν πρέπει να ταξινομηθεί μερίδιο του πίνακα, DONE όταν έχει ταξινομηθεί μερίδιο του πίνακα και SHUTDOWN όταν έχει ταξινομηθεί όλος ο πίνακας. Έπειτα γίνεται αρχικοποίηση των mutex, ορισμός της δομής μηνυμάτων και δηλώνονται η ουρά μηνυμάτων και κάποιες βασικές μεταβλητές. Οι συναρτήσεις που ορίζονται είναι οι εξής:

- send: χρησιμοποιείται για την εισαγωγή ενός μηνύματος στην ουρά μηνυμάτων
- recv: χρησιμοποιείται για την διαγραφή ενός μηνύματος από την ουρά μηνυμάτων
- partition: χρησιμοποιείται για τον διαμερισμό του πίνακα
- inssort: χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση στοιχείων
- quicksort: χρησιμοποιείται για να καθορίσει εάν το μερίδιο του πίνακα που της έχει σταλεί είναι έτοιμο για ταξινόμηση με την inssort ή εάν είναι μεγάλο και πρέπει να διαμεριστεί με την partition

Στην main δεσμεύεται δυναμικά μνήμη για τον πίνακα, αρχικοποιείται τυχαία ο πίνακας, και δημιουργείται το threadpool. Έπειτα στέλνεται το πρώτο μήνυμα με φορτίο ολόκληρο τον πίνακα προς ταξινόμηση και αναμένεται το επόμενο μήνυμα μέχρι τα στοιχεία που έχουν ταξινομηθεί να είναι ίσα με τα στοιχεία του πίνακα. Μόλις ταξινομηθεί όλος ο πίνακας στέλνεται μήνυμα shutdown και περιμένει να κλείσουν όλα τα threads. Τέλος, γίνεται έλεγχος της ταξινόμησης και αποδέσμευση των πόρων.