

3^η Εργασία

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΣΓΟΥΡΔΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΑΜ: 1115201800173

Το πρόγραμμα δημιουργεί μία ιεραρχία διεργασιών ακριβώς όπως αυτή περιγράφεται στην εκφώνηση της εργασίας. Η συνολική εικόνα αποτελείται από έναν πατέρα και `numMonitors` παιδιά που λαμβάνεται ως όρισμα, τα οποία επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω `sockets`.

Επίσης, τα παιδιά, κάθε φορά που καλούνται να διαβάσουν πληροφορία από αρχεία δημιουργούν τον κατάλληλο αριθμό από `threads` ώστε να γίνεται πιο αποδοτικά η διαδικασία. Όπως ζητείται, το `main thread` βάζει τα `paths` σε έναν κυκλικό `buffer` ενώ τα λοιπά `threads` γεμίζουν τις δομές κατάλληλα. Ο κώδικας αυτός είναι μια μορφοποιημένη έκδοση του κώδικα από τις διαφάνειες, ώστε να ταιριάζει τις απαιτήσεις της εργασίας.

Η κύρια λειτουργικότητα για την αποστολή μηνυμάτων, ανάμεσα στα `sockets`, είναι η ίδια που χρησιμοποιήθηκε για τα `pipes` της 2^{ης} εργασίας. Επίσης, σχεδόν ίδια είναι και η λειτουργικότητα των συναρτήσεων μιας και αυτές είναι ίδιες, απλά έχει γίνει η κατάλληλη προσαρμογή.

Μία παραδοχή που έχει γίνει μιας και δεν αναφέρεται κάτι συγκεκριμένο στην εκφώνηση, είναι όταν δωθούν περισσότερα `processes` σαν όρισμα από ότι πλήθος χωρών, το πρόγραμμα το θεωρεί `error`. Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός πως τα `threads` μόλις τελειώσουν με το διάβασμα των αρχείων στην αρχή του προγράμματος, τερματίζουν. Σκοπός είναι να μην σπαταλάμε `resources` περιμένοντας για άλλα αρχεία μιας και η `addVaccinationRecords` μπορεί να μην κληθεί καν. Πολύ απλά, αν κληθεί αυτή, το πρόγραμμα δημιουργεί τα `threads` εκείνη την στιγμή, τα οποία κάνουν την ζητούμενη λειτουργία όπως πριν.

Τέλος, το πρόγραμμα διαχειρίζεται όλη του την μνήμη δυναμικά, απελευθερώνοντάς την όποτε αυτή δεν χρειάζεται πλέον.

Τα προτότυπα των συναρτήσεων και οι βιβλιοθήκες βρίσκονται στο `functions.h`, ενώ το `structs.h` έχει τις δομές που χρησιμοποιούνται.

Για την ευκολότερη παραγωγή του των εκτελέσιμου, έχει δημιουργηθεί ένα `makefile` που χρησιμοποιεί `separate compilation`. Εκτελώντας την εντολή “`make`” στον κατάλογο της εργασίας παράγονται τα απαραίτητα εκτελέσιμα. Επίσης, για συντομία υπάρχει και το “`make run`” που τρέχει το πρόγραμμα με προκαθορισμένα ορίσματα. Τέλος, έχουμε και δυνατότητα για “`make clean`”, για καθαρισμό των εκτελέσιμων και `object files`.

Η υλοποίηση έχει γίνει σε C.

Όλες οι υπόλοιπες σημαντικές πληροφορίες βρίσκονται σε `comments` στον κώδικα.

Η συμπεριφορά του προγράμματος είναι ακριβώς αυτή που περιγράφεται στην εκφώνηση και συζητήθηκε στο Piazza. Η έξοδος είναι αυτή που φαίνεται από την εκφώνηση.