

## SECOND ASSIGNMENT

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΟΝΟΜΑ:.....ΓΡΗΓΟΡΗΣ.....  
ΕΠΩΝΥΜΟ:.....ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ.....  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΡΩΟΥ:.....1115201100198.....  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:.....7/12/1993.....  
EMAIL:.....[sdi1100198@di.uoa.gr](mailto:sdi1100198@di.uoa.gr).....

Το πρόγραμμα μου έχει υλοποιηθεί έτσι ώστε να πέρνει ως όρισμα ένα binary αρχείο με εγγραφές, ένα βάθος δυαδικού δέντρου διαδικασιών από το 1 έως και το 6 όπως επίσης και ένα πεδίο ταξινόμησης Αριθμός μητρώου, Όνομα, Επώνυμο και εισόδημα τα οποία παριστάνονται με τους αριθμούς 0,1,2,3 αντίστοιχα. Τα στοιχεία αυτά δίνονται με οποιαδήποτε σειρά αρκεί πιο πριν να δώθει η κατάλληλη δήλωση για το πια πληροφορία θα δωθεί, όπως περιγράφεται στην εκφώνηση της άσκησης. Το project αποτελείται από τρία διαφορετικά προγράμματα το κυρίως πρόγραμμα mysortapp και τους δυο sorters Quick και Shell.

Οι δυο sorters ουσιαστικά είναι βοηθητικά προγράμματα τα οποία περνούν κάποιους πίνακες από το κυρίως πρόγραμμα και τους ταξινομούν επιστρέφοντας τους πίσω στο κυρίως πρόγραμμα μέσω απλών pipes διότι δεν είναι αναγκαία η χρήση FIFO/NAMED PIPES αφού οι δυο διεργασίες είναι σχετικές μεταξύ τους, οι sorters δηλαδή με λίγα λόγια επιστρέφουν στον πατέρα τους, τους ταξινομημένους πίνακες. Επιπλέον στα προγράμματα ταξινόμησης αυτά μετράμε και τον χρόνο που κάνουν να κάνουν την ταξινόμηση αλλά και τον χρόνο που χρησιμοποιήσαμε την κεντρική μονάδα επεξεργασίας και τυπώνουν το αποτέλεσμα στον εκάστοτε ταξινομητή.

Προσπάθησα να στείλω τα αποτελέσματα χρονισμού από τους ταξινομητές προς τα πάνω στο δέντρο από παιδί σε πάτερα και από παιδί σε πατέρα ως τον αρχαιότερο πατέρα και να τυπώσω τα αποτελέσματα εκεί, και ενώ το εψάχνα δυο μέρες και τέσσερα κάθε pipe ότι στέλνει και λαμβάνει αυτά που πρέπει για κάποιο λόγο δεν δουλεύει, έχω αφήσει τον κώδικα σχολιασμένο για να τον δείτε, και γιατί είμαι περίεργος για ποίον λόγο δεν δουλεύει αλλά και γιατί σπατάλησα πολύ χρόνο σε αυτό για να το σβήσω.

Όσο αναφορά το κύριο πρόγραμμα είναι ένα δυαδικό δέντρο από διεργασίες το οποίο δημιουργείται από μια αναδρομική συνάρτηση η οποία αποτελείται από τρία μέρη, τον πατέρα ο οποίος έχει το ίδιο process id με το child που κάλεσε, την συνάρτηση, το αριστερό παιδί και το δεξί παιδί που καλούν την συνάρτηση αναδρομικά και κάθε φορά μειώνουν το βάθος του δέντρου. Όταν φτάσουμε στο επίπεδο 1 δηλαδή στο προτελευταίο επίπεδο του δυαδικού δέντρου διεργασιών τότε καλούμε τα βοηθητικά προγράμματα ταξινόμησης με την χρήση της execl, αν είμαστε στο δεξί παιδί καλούμε την Quick και αν είμαστε στο αριστερό παιδί καλούμε την Shell. Τα βοηθητικά προγράμματα αυτά ταξινόμησης πέρνουν από το δυαδικό αρχείο το κομμάτι εγγραφών

που τους αντιστοιχεί και το ταξινομούν και στην συνέχεια με χρήση pipes το στέλνουν στον πατέρα τους όπου αυτός με την σειρά του πέρνει δυο πίνακες απο αριστερό και από δεξί παιδι αντίστοιχα ταξινομημένους και τους κάνει merge και τελικά επιστρέφει απο το παιδί που καλέστηκε τον ταξινομημένο πίνακα. Έπειτα το παιδί με την σειρά του στέλνει τον πίνακα που πήρε στον πατέρα του και το ίδιο κάνει και το άλλο παιδί έτσι ο πατέρας υψηλότερου επιπέδου πέρνει μεγαλύτερο δέντρο αφού το έχει κάνει merge και το επιστρέφει, αυτό συνεχίζεται μέχρι να φτάσουμε στον root node όπου απο εκεί πρώτο καλέστηκε και η αναδρομική συνάρτηση. Στην συνέχεια ο root node στέλνει τα αποτελέσματα στον αρχαιότερο πατέρα ο οποίος τα εμφανίζει ταξινομημένα και με αρίθμηση.

Η επιλογή να υλοποιήσω το πρόγραμμα αναδρομικά μου ήρθε στο μυαλό ως πιο φυσική και έτσι ξεκίνησα την εργασία και την συνέχισα έτσι. Ξέρω ότι θα μπορούσα να το κάνω και επαναληπτικά, θα ήταν πιο εύκολο και για σας που διορθώνεται και για μένα. Στην πορεία της υλοποίησης μου κατάλαβα ότι είναι λίγο πολύπλοκο να μπλέξεις αναδρομή και παράλληλο προγραμματισμό, και αυτό διότι ήταν πραγματικά πολύ δύσκολο να εντοπίσεις λάθη που έχεις κάνει. Όπως και να έχει το πρόγραμμα μου δουλεύει για τα δυαδικά αρχεία που έχεις στην ιστοσελίδα και για όλες τις περιπτώσεις, απλά επειδή είναι αναδρομικό μου αργεί λίγο στις περιπτώσεις πάνω απο 2000 εγγραφές. Το μόνο που δεν ικανοποιεί είναι ότι δεν εμφανίζει τα αποτελέσματα χρονισμού στον αρχαιότερο πατέρα αλλά στους ταξινομητές.

Υλοποιήθηκε σε Ubuntu 12.1 και δοκιμάστηκε στα linux της σχολής.