

Προγραμματισμός Συστήματος (Κ24)
Περίοδος 2018 – 2019
2η Εργασία

Νικόλαος Μακρυγεώργος
1115201500238

Μεταγλώττιση και εκτέλεση:

Η μεταγλώττιση γίνεται μέσω του makefile γράφοντας make
Διαγραφή εκτελέσιμου και αντικειμενικών αρχείων γράφοντας make clean

Η εκτέλεση γίνεται όπως στην εκφώνηση π.χ.
./mirror_client -n 1 -c common_dir -i input_dir1 -m mirror_dir1 -b 500 -l log_file1

Τα ορίσματα μπορούν να δοθούν με οποιαδήποτε σειρά π.χ.
./mirror_client -n 1 -i input_dir1 -m mirror_dir1 -b 500 -l log_file1 -c common_dir

Παραδοτέα αρχεία :

mirror_client.c	: Περιέχει την main
functions.c	: Συναρτήσεις για την λειτουργία της main
functions.h	
lista.c	: Δομή λίστας
lista.h	
makefile	
Readme	

Περιγραφή Προγραμμάτων :

Και τα τρία προγράμματα έχουν υλοποιηθεί, μεταγλωττιστεί και εκτελεστεί στα linux της σχολής.

Για mirror_client : Δεν έχω πάρει τίποτα έτοιμο απο το διαδύκτιο. Το διαδύκτιο το χρησιμοποίησα μόνο για να αναζητήσω πληροφορίες σχετικά με read/write συναρτήσεις, named pipes και signals για να εμπεδώσω καλύτερα το πως δουλεύουν.

Για create_infile.sh : Απο το διαδίκτυο έχω πάρει παρόμοια συνάρτηση με την get_rand_dir() που χρησιμοποιώ στο πρόγραμμα. Έκανα κάποιες αλλαγές και την έβαλα στο script. Επίσης διάβασα για τις εντολές όπως if, for, ... διότι δεν είχα ξαναφτιάξει script.

Για get_stats.sh : Τίποτα έτοιμο απο το διαδύκτιο μόνο διάβασμα εντολών και παραδειγμάτων για scripts.

Περιγραφή Προγράμματος mirror_client:

Καταρχάς δεν έχω υλοποίηση απο το 4ο ερώτημα, απο το b το ix.

Δηλαδή το πρόγραμμα δουλεύει για καταλόγους input_dir με μέσα μόνο αρχεία και όχι υποκαταλόγους. Για τον λόγο αυτό έχω συμπεριλάβει και 5 αρχεία input_dir για να γίνει η εξέταση του προγράμματος.

Επίσης απο το vii δεν έχω υλοποίηση τις 3 προσπάθειες. Δηλαδή στέλνεται signal στον πατέρα, εκτυπώνεται μήνυμα τερματίζει το παιδί αλλά δεν ξαναγίνεται η διαδικασία μέχρι 3 φορές.

Αρχίζοντας το πρόγραμμα ελέγχει μέσω συνάρτησης αν έχουν δοθεί σωστά όλα τα ορίσματα στη γραμμή εντολών. Αν όχι τερματίζει μήνυμα λάθους.

Στη συνέχεια ελέγχει αν υπάρχουν ή δεν υπάρχουν οι κατάλογοι που χρειάζονται. Σε περίπτωση λάθους πάλι τερματίζει με μήνυμα λάθους. Δημιουργεί τους καταλόγους common_dir αν δεν υπάρχει και το τοπικό του mirror_dir. Αυτή η διαδικασία γίνεται πάλι με μια συνάρτηση.

Στη συνέχεια ορίζονται κάποια σήματα, μία λιστα όπου αποθηκεύει ο client τα id των άλλων client που αντάλλαξε δεδομένα και το βασικό loop. Μπαίνοντας κάθε φορά στο loop ο client μέσω μιας συνάρτησης αν έχει μπει στο σύστημα νέος client σε περίπτωση που εντοπίσει κάποιον η συνάρτηση επιστρέφει το id του. Σε διαφορετική περίπτωση NULL. Αν υπάρχει νέος client καλείται συνάρτηση για την ανταλλαγή αρχείων με τον νέο client.

Μετά την ανταλλαγή αρχείων ο client κοιμάται για 5 δεύτερα κα μόλις ξυπνήσει μέσω συνάρτησης ελέγχει αν κάποιος απο τους client έφυγε απο το common_dir. Σε περίπτωση που κάποιος έφυγε, τον διαγράφει απο την λιστα και κάνει ένα παιδί μέσω της fork όπου το παιδί διαγράφει τα αρχεία απο τον mirror_dir που έλαβε ο client απο τον client που έφυγε. Ο client στη συνέχεια ξαναπάει και ελέγχει για νέους clients κ.ο.κ

Μόλις ο client πάρει σήμα SIGINT ή SIGQUIT σπάει το loop και μέσω μιας συνάρτησης διαγράφει τον mirror_dir του και το id του απο το common_dir και τερματίζει.

Στην περίπτωση που κάποιο παιδί reader περιμένει πάνω απο 30 δεύτερα ή γίνει κάποιο λάθος τερματίζει και στέλνει σήμα στον πατέρα. Ο πατέρας σκοτώνει και το παιδί writer.

Το ίδιο συμβαίνει και για τον writer αν γίνει κάποιο λάθος στην μεταφορά.

Οταν ένας reader πάρει όλα τα δεδομένα στέλνει σήμα στον πατέρα οτι ολοκληρώθηκε η μεταφορά. Ο πατέρας απο την μεριά του εκτυπώνει ανάλογο μήνυμα.

Υπάρχουν σχόλια στον κώδικα.

Περιγραφή create_infile.sh :

Σε αυτό το script δεν έχει υλοποιηθεί η σειρά round-robin.

Τα αρχεία κατανέμονται σωστά όπως και στον round-robin αλλά δεν δημιουργούνται με σειρά round-robin.

Περιγραφή get_stats.sh :

Το script απλά διαβάζει τα αρχεία και με βάση τι διαβάζει αυξάνει κάποιους μετρητές και στο τέλος τους εκτυπώνει. Για να ξέρεις όμως αυτό που διαβάζει σε τι πράγμα αναφέρεται, το πρόγραμμα `mirro_client` εκτυπώνει μπροστά από τα δεδομένα μια αρνητική τιμή. Με αυτό τον τρόπο ξέρει το script ότι όταν διαβάσει -20 τότε τα επόμενα 2 δεδομένα αναφέρονται στα bytes που έλαβε και το όνομα τους αρχείου που έλαβε.

Αν διαβάσει -30 τότε ο επόμενος ακέραιος που θα διαβάσει αναφέρεται σε `id`

Αν διαβάσει -1 τότε σημαίνει ότι κάποιος `client` αποχώρησε από το σύστημα

Αν διαβάσει -10 τότε οι δύο επόμενοι ακέραιοι είναι τα bytes που έστειλε ο αποστολέας και τα αρχεία που έστειλε.

Αν διαβάσει -20 τότε οι δύο επόμενοι ακέραιοι είναι τα bytes που έλαβε ο δέκτης και το αρχείο.