

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Άσκηση 1

ΚΟΥΡΟΥΣΗ ΜΑΡΙΑ- ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΑΜ: 4749

Η υλοποίηση της άσκησης αποτελείται από ένα header file (myshHeader.h) και τέσσερα shells (mysh?.c). Αναφορικά, όλα τα αρχεία περιλαμβάνουν τον απαραίτητο σχολιασμό.

Αρχικά, το myshHeader.h περιλαμβάνει includes για το χειρισμό των processes και των strings καθώς και declarations - definitions των κοινών functions για τα shells και των cd, exit functions.

Στη συνέχεια, κάθε ένα από τα shells κάνει include του header file για την ομαλή υλοποίησή τους.

Όταν ο χρήστης τρέξει είτε το mysh1 είτε το mysh2 πραγματοποιούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εμφανίζεται σαν prompt ο χαρακτήρας \$
 2. ο χρήστης γράφει το πρόγραμμα που επιθυμεί να εκτελεστεί
 3. όταν ο χρήστης πατήσει Enter καλείται η συνάρτηση executeCommand() με την είσοδο του χρήστη
 4. η executeCommand() αρχικά ελέγχει ποίο πρόγραμμα θέλει ο χρήστης να εκτελέσει. Έτσι, αν το πρόγραμμα είναι η εντολή cd ή exit τότε καλείται η συνάρτηση mycd() ή myexit() αντίστοιχα. Αλλιώς, δημιουργεί ένα child process (fork()) για να εκτελέσει το πρόγραμμα χρησιμοποιώντας την συνάρτηση execvp.
- mysh1.c
Το πρώτο shell εκτελεί το πρόγραμμα που δίνει ο χρήστης ως είσοδο χωρίς τη χρήση παραμέτρων. Συγκεκριμένα, μπορεί να υλοποιήσει και την εντολή cd χωρίς όμως να δέχεται ορίσματα. Σε γενικές γραμμές, κάτι τέτοιο δεν είναι σωστό ωστόσο συμβαδίζει με τα ζητούμενα της εκφώνησης με βάση την οποία στο πρώτο shell ο χρήστης δε μπορεί να δώσει ορίσματα στα προς εκτέλεση προγράμματα.
 - mysh2.c
Το δεύτερο shell αποτελεί μία επέκταση του mysh1.c δίνοντας στο χρήστη τη δυνατότητα να καλέσει ένα πρόγραμμα με ορίσματα. Έτσι, ειδικά για την εντολή cd μπορεί να δώσει το path στο οποίο θέλει να μεταφερθεί. Συγκεκριμένα, γίνεται έλεγχος για το format του path το οποίο μπορεί να είναι της μορφής absolute path (cd /home/user/Desktop) ή relative path (cd ../Desktop ή cd ~/Desktop). Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν ορίσματα για αυτή την εντολή το shell μεταφέρεται στο home directory του user.

Όταν ο χρήστης τρέξει είτε το mysh3 είτε το mysh4 πραγματοποιούνται τα παρακάτω βήματα:

1. εμφανίζεται σαν prompt ο χαρακτήρας \$
 2. ο χρήστης γράφει το πρόγραμμα που επιθυμεί να εκτελεστεί
 3. όταν ο χρήστης πατήσει Enter:
 - αν η είσοδος δεν περιέχει τον χαρακτήρα “|” τότε καλείται η συνάρτηση executeCommand() με την είσοδο του χρήστη (όμοια με τα mysh1, mysh2)
 - αλλιώς, καλείται η συνάρτηση execPipe() με όρισμα την είσοδο του χρήστη. Η execPipe() δημιουργεί ένα child process το οποίο με τη σειρά του καλεί τη συνάρτηση runPipeCmd(). Στη συνέχεια, η runPipeCmd για κάθε εντολή που παίρνει σαν είσοδο δημιουργεί ένα επιπλέον child process προκειμένου να εκτελέσει σωστά το pipe.
- mysh3.c
Στο msyh3 η είσοδος περιορίζεται μόνο σε 2 pipes.
 - mysh4.c
Στο msyh4 ο χρήστης μπορεί να δώσει πολλαπλά pipes.

Παρατηρήσεις

Σχετικά με την είσοδο του χρήστη θα μπορούσε να γίνει καλύτερος διαχειρισμός του white space χαρακτήρα.