ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΑΝΑΦΟΡΑ 2ης ΑΣΚΗΣΗΣ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

AM:5681

E-MAIL: charalabop@ceid.upatras.gr

Υλοποιηθηκαν και δουλευουν σωστα ολα τα ερωτηματα.

1)Για την αναγνωση της εντολης που πληκτρολογει ο χρηστης εγινε χρηση της getline() ωστε να αποφασισει αυτη για το μεγεθος του buffer που αποθηκευεται η εισοδος του χρηστη .Το προβλημα της αναγνωσης μονο της εντολης που δινεται απο το χρηστη ληθηκε χρησιμοποιωντας την strtok() ωστε να αποθηκευσω μονο το κομματι της εισοδου μεχρι το πρωτο κενο που θα συναντισω που θα αποτελει και το ονομα της εντολης ,απορριπτοντας τυχων arguments μετα το πρωτο κενο που θα συναντιθει.Ακομα εγινε χρηση της execvp που λαμβανει υποψη το $PATH την οποια καλω χωρις arguments το οποιο πετυχαινω δημιουργωντας εναν πινακα argv που θα περιεχει την εντολη του χρηστη στην θεση 0 και το NULL στην θεση 1.

2)Για να υποστηριξουμε και παραμετρους (arguments) περα απο την εντολη που δινεται απο το χρηστη κανουμε χρηση ενος δισδιαστατου πινακα που αποθηκευονται στην θεση 0 η εντολη και στις υπολοιπες θεσεις τα arguments.Για να “σπασουμε” την εισοδο του χρηστη σε εντολη και arguments χρησιμοποιουμε την strtok() μεσω της οποιας για ολοκληρη την εισοδο καθε φορα που συναντουμε ενα κενο τοτε αποθηκευουμε στον πινακα tokens το κομματι της εισοδου μεχρι το κενο που συναντισαμε.Αυτο το κανουμε μεχρι να φτασουμε στο τελος του string εισοδου του χρηστη.Για την υλοποιηση του cd δημιουργηθηκε μια συναρτηση cd_term η οποια επιτελει τις εξης λειτουργιες:

α)αν δωθει η εντολη cd χωρις path ως argument τοτε μεταφερομαστε στο /root directory μεσω της chdir

β)αν δωθει εντολη της μορφης cd /root/Desktop (absolute path) η cd ../pictures κλπ (relative path) χρησιμοποιειται η εντολη chdir η οποια αναγνωριζει και path της μορφης ../pictures

γ)αν δωθει εντολη της μορφης cd Desktop (relative path) τοτε γινεται χρηση της getcwd για να λαβουμε το current working directory το οποιο αποθηκευω στην μεταβλητη cwd .Επειτα στην μεταβλητη cwd προσθετω τον χαρακτηρα “/” και μετα προσθετω το relative path που εδωσε ο χρηστης ως argument με τη βοηθεια της strcat.Τελος μεσω της chdir(cwd) αλλαζω directory σε αυτο που υποδικνυει η εντολη που πληκτρολογει ο χρηστης.

3)Για το ερωτημα αυτο πρεπει να προσθεσουμε υποστηρηξη για εντολες με το πολυ 1 pipe.Για να το πετυχουμε αυτο αρχικα πρεπει να χωρισουμε την εισοδο του χρηστη σε 2 το πολυ εντολες αφου εχουμε 1 το πολυ pipe. Αυτο γινεται στην συναρτηση term_split_line() που υλοποιηθηκε με τη βοηθεια της συναρτησης strsep() οπου οταν συναντησουμε τον χαρακτηρα «|» (καθετος-pipe operator) στην μεταβλητη trm_line που περιεχει την εισοδο απο το χρηστη τοτε η strsep() επιστρεφει το token δηλαδη το κομματι του string της εισοδου του χρηστη μεχρι το χαρακτηρα «|» το οποιο και αποθηκευουμε σε

καθε επαναληψη στον πινακα 2 στοιχειων με ονομα tokens_1 (αφου εχουμε 2 το πολυ εντολες) ,και ενημερωνεται το term_line να δειχνει αμεσως μετα το token .Αυτο γινεται επαναληπτικα μεχρι το τελος του string εισοδου του χρηστη δηλαδη μεχρι να σκαναρουμε ολοκληρη την εισοδο απο το χρηστη.Επειτα πρεπει να χωρισουμε τα 2 string που περιεχουν τις εντολες του χρηστη σε εντολες και παραμετρους (arguments) .Αυτο γινεται παλι με τη βοηθεια μιας $2^{ης}$ strsep.Σε εναν βρογχο 2 επαναληψεων ,οσες και οι εντολες στον πινακα args[] εκτελουμε εναν $2^{ο}$ βρογχο που με τη βοηθεια της strsep() σε καθε επαναληψη καθε φορα που συναντουμε τον χαρακτηρα του κενου στο string args[j] οπου j απο 0 μεχρι και 1 ,αποθηκευουμε στο πινακα com1[] το token μεχρι το χαρακτηρα του κενου που συναντουμε που αποτελει την εντολη η μια απο τις παραμετρους της . Επειτα στον ιδιο βρογχο 2 επαναληψεων για τις 2 εντολες που συνδεονται μεσω του pipe γινεται υλοποιηση του pipe.Σε καθε επαναληψη για καθε εντολη:

Για καθε νεα εντολη δημιουργειται διεργασια child και ακομα δημιουργω εναν πινακα με ονομα newpipefd με 2 file descriptors εναν για εγγραφη (στη θεση 1) και εναν για αναγνωση (στη θεση 0) στο pipe μεσα μεσω της pipe() .Ακομα εχουμε 1 ακομα πινακα oldpipefd που χρησιμοποιειται στην διεργασια parent μετα το τελος της διεργασιας child.Στην διεργασια child γινεται ελεγχος για το αν υπαρχουν επομενες εντολες που πρεπει να εκτελεστουν και αν ναι τοτε κλεινω τη μερια της αναγνωσης στο pipe αφου δεν την χρειαζομαι με την close(newpipefd[0]) και ανακατευθυνω το stdout στο ακρο εγγραφης του pipe μεσω της dup2(newpipefd[1], 1) ωστε η εντολη αντι να γραψει στο stdout να γραψει στο ακρο εγγραφης του pipe.Μετα το τελος της εκτελεσης της εντολης στην διεργασια parent αν υπαρχει επομενη εντολη προς εκτελεση τοτε στο ακρο εγγραφης του oldpipefd βαζουμε το ακρο εγγραφης του newpipefd και στο ακρο αναγνωσης του oldpipefd βαζουμε το ακρο αναγνωσης του newpipefd.Αρα το oldpipefd περιεχει οτι ακριβως περιειχε το newpipefd στην διεργασια child που εκτελεστηκε η προηγουμενη εντολη.Για την επομενη εντολη δημιουργειται μια νεα διεργασια child και ενα νεο newpipefd .Στην νεα διεργασια child αν υπαρχει προηγουμενη εντολη τοτε κλεινουμε τη μερια της εγγραφης απο το oldpipefd και ανακατευθυνω το stdin στην μερια αναγνωσης του oldpipefd αρα τωρα διαβαζεται οτι γραφτηκε στο ακρο εγγραφης του newpipefd της προηγουμενης διεργασιας child και μεταφερθηκε στο ακρο εγγραφης της oldpipefd στην προηγουμενη διεργασια parent αρα η εξοδος της προηγουμενης προς εκτελεση εντολης.Επειτα γραφω την εξοδο της νεας εντολης στη μερια εγγραφης της νεας newpipefd.Μολις τελειωσει η διεργασια child ,στην διεργασια parent αν υπαρχει προηγουμενη εντολη κλεινω τη μερια εγγραφης και αναγνωσης του oldpipefd με τις close(oldpipefd[0]) , close(oldpipefd[1]) και αν υπαρχει επομενη εντολη αποθηκευω στην oldpipefd το περιεχομενο της newpipefd οπως πριν.

4)Ο κωδικας του ερωτηματος λειτουργει με τον ιδιο τροπο με το ερωτημα 3 με τη διαφορα οτι στην συναρτηση term_split_line() δημιουργειαι πινακας tokens_1 που μπορει να χωρεσει μεγιστο αριθμο εντολων 4096 αντι για 2 εντολες οπως στο ερωτημα 3.Ακομα υλοποιειται βρογχος οσων εντολων οσων περιεχονται στον πινακα tokens_1 για τον διαχωρισμο εντολης και παραμετρων οπως και την εκτελεση της.Τελος η διεργασια parent περιμενει την διεργασια παιδι για καθε εντολη αφου υπαρχουν περισοτερες απο 2 εντολες.