

Εργασία 1 Λειτουργικά Συστήματα.

Φοιτητής: Κωνσταντίνος Λιακόπουλος A.M 1115201600092

Αρχείο P1.c : Στο συγκεκριμένο αρχείο υλοποιούνται οι διεργασίες P1, ENC1, CHAN

Αρχείο P2.c : Στο συγκεκριμένο αρχείο υλοποιούνται οι διεργασίες P2, ENC2

Εντολες Μεταγλώττισης - Εκτέλεσης:

ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΡΕΧΟΥΝ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΣΕ ΔΥΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΑ.

Για το αρχείο P1.c

Εντολή μεταγλώττισης : gcc p1.c -o p1 -lcrypto

Εντολή Εκτέλεσης : ./p1 X (οπου X η πιθανότητα να γίνει κάποια αλλαγή στο μήνυμα στην διεργασία CHAN) X=[1-100]

Δίνεται με την μορφή π.χ ./p1 10 , ./p1 15, ./p1 60

Για το αρχείο P2.c

Εντολή μεταγλώττισης : gcc p2.c -o p2 -lcrypto

Εντολή Εκτέλεσης : ./p2 (η Πιθανότητα σε όλες τις περιπτώσεις δίνεται στην εκτέλεση του p1)

Εκτέλεση:

Κατά την εκτέλεση εμφανίζεται το μήνυμα

“if you want to send message press 1, if you want to receive press 0”

Ανάλογα την ενέργεια που θέλουμε πατάμε το αντίστοιχο νούμερο π.χ Αν θέλουμε να στείλουμε μήνυμα από την p1->p2 πατάμε στην εκτέλεση της p1 το 1 και στην εκτέλεση της p2 το 0.

π.χ Αν θέλουμε να στείλουμε μήνυμα από την p2->p1 πατάμε στην εκτέλεση της p1 το 0 και στην εκτέλεση της p2 το 1.

Εκτέλεση p1->p2

Αρχικά δημιουργούνται οι κατάλληλοι σημαφόροι και οι διαμοιραζόμενες μνήμες που θα χρειαστούμε.

Δημιουργούμε 3 σημαφόρους και 3 διαμοιραζόμενες μνήμες για τις διεργασίες p1->enc1 , enc1->chan , chan->enc2 αντίστοιχα.

P1->ENC1:

Σε αυτήν την περίπτωση αρχικά εκχωρείται μέσω της fgets το μήνυμα προς αποστολή και στην συνέχεια με την χρήση των κατάλληλων σημαφόρων αποθηκεύεται στην διαμοιραζόμενη μνήμη μεταξύ της P1-ENC1 . Μόλις αποθηκευτεί το διαβάζει η διεργασία ENC1 μέσω της εντολής memcpy(). Στην συνέχεια υπολογίζει το checksum του μηνύματος και το αποθηκεύει στο πεδίο checksum του struct που έχουμε δημιουργήσει.

CHAN:

Κατά την εκτέλεση της συγκεκριμένης διαδικασίας το μήνυμα μέσω της συνάρτησης modifyMessage() δέχεται τυχόν αλλοίωση. Η συνάρτηση modifyMessage() παράγει τυχαίους αριθμούς από το 1-100 στην περίπτωση που ένας αριθμός που παραχθεί είναι μικρότερος από την πιθανότητα που έχουμε βάλει κατά την εκτέλεση τότε αντικαθιστάται ο συγκεκριμένος χαρακτήρας με τον χαρακτήρα “_” , με αποτέλεσμα το μήνυμα να έχει αλλοιωθεί.

Τέλος προωθείται το παρόν αλλοιωμένο ή μη μήνυμα στην διαμοιραζόμενη μνήμη μεταξύ του CHAN->ENC2.

Η διεργασία CHAN στην συνέχεια περιμένει την επιβεβαίωση από την ENC2 αν το μήνυμα είναι σωστό. Αυτό γίνεται μέσω της μεταβλητής status που έχουμε στο struct που αποθηκεύουμε στην

διαμοιραζόμενη μνήμη. Στην περίπτωση που το μήνυμα έχει αλλοιωθεί ξεκινά η διαδικασία επαναμετάδοσης. **Κατα την επαναμετάδοση το μήνυμα περνά πάλι από τυχόν αλλοίωση.**

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ ΑΝΑΜΕΤΑΔΩΘΕΙ 5 ΦΟΡΕΣ ΑΛΛΟΙΩΜΕΝΟ ΤΗΝ 6Η ΦΟΡΑ ΣΤΕΛΝΕΤΑΙ ΣΩΣΤΟ.

ENC2:

Στην ENC2 παράγεται το checksum του μηνύματος που παραλαμβάνει από την διαμοιραζόμενη μνήμη και ελέγχεται μέσω της memcmp() αν είναι ίσο με το αρχικό μήνυμα. Αν είναι ίσο τότε προωθείται στην p2 για εκτύπωση αλλιώς θέτει την μεταβλητή status ίση με 1 και περιμένει την CHAN να ξαναστείλει το μήνυμα .

Τέλος η P2 παραλαμβάνει το μήνυμα από την διαμοιραζόμενη μνήμη και το εκτυπώνει.

Επίσης αποδεσμεύονται όλες οι διαμοιραζόμενες μνήμες και διαγράφονται και οι σημαφόροι.

Εκτέλεση P2->P1

Στην περίπτωση που το μήνυμα στέλνεται το μήνυμα από την p2->p1 ακολουθείται η αντίστροφη διαδικασία με την διαφορά ότι το checksum παράγεται στην enc2 και ο έλεγχος για την ορθότητα του μηνύματος και πιθανή επαναπροστολή στην enc1.