

## Αναφορά Εργαστηρίου 3

Ομάδα LAB20130164

Μανώλης Πετράκος
Δημήτριος Καραμπάσογλου

### Προεργασία

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εμβάθυνση στη λειτουργία της μνήμης ,στη ψευδογλώσσα clang καθώς και στον προγραμματισμό με τη χρήση της Assembly.

### Περιγραφή Ζητούμενων

Ζητήθηκε να προσθέσουμε πάνω στον κώδικα της C του προηγούμενου εργαστηρίου μία επιπλέον συνάρτηση που θα εκτυπώνει τις διευθύνσεις όλων των συναρτήσεων.

Στη συνέχεια μας ζητήθηκε να ξαναγράψουμε τη CLANG από το προηγούμενο εργαστήριο καλώντας τις συναρτήσεις με τη χρήση καταχωρητών. Έπρεπε τα ορίσματα της κάθε συνάρτησης να περνιούνται με συγκεκριμένους καταχωρητές και το αποτέλεσμα κάθε συνάρτησης να επιστρέφεται με έναν άλλον.

Τέλος ζητήθηκε η υλοποίηση της δυνατότητας επιλογής από το menu σε γλώσσα assembly και να εμφανίζεται η επιλογή του χρήστη επαναληπτικά μέχρι την έξοδο από το πρόγραμμα.

### Περιγραφής της Εκτέλεσης

Στη C δημιουργήσαμε την καινούργια συνάρτηση και εμφανίσαμε τις διευθύνσεις.

Στη Clang μετατρέψαμε τις συναρτήσεις μας ώστε να περνάνε τα ορίσματα τους μέσω των καταχωρητών R4-R7 και να γίνεται η επιστροφή των αποτελεσμάτων τους με τον καταχωρητή R2. Έτσι οι συναρτήσεις χρησιμοποιούν εσωτερικούς καταχωρητές όπως η assembly.

Στην Assembly αρχικά εμφανίσαμε το menu με την χρήση της εντολής syscall χρησιμοποιώντας του καταχωρητές \$v0, \$a0. Στον καταχωρητή \$v0 περάσαμε την τιμή 4 ενώ στον καταχωρητή \$a0 με την χρήση της εντολής la περάσαμε την διεύθυνση του κάθε string ώστε να γίνει η εκτύπωσή τους. Έπειτα περνώντας στον καταχωρητή \$v0 την τιμή 5, με την κλήση της syscall ζητάει το πρόγραμμα έναν integer ο οποίος είναι και η επιλογή του χρήστη. Ύστερα μετακινήσαμε τον integer που επέλεξε ο χρήστης στον \$a0 και χρησιμοποιήσαμε την εντολή li για να περάσουμε στο \$v0 την τιμή 1 ώστε η syscall να εκτυπώσει τον integer που επιλέχθηκε. Τέλος ελέγξαμε με την χρήση της beq αν η τιμή του \$s0(επιλογή του χρήστη) είναι ίσος με 5 ώστε με τα κατάλληλα j και labels να τερματίζεται το πρόγραμμα. Με οποιαδήποτε άλλη τιμή επαναλαμβάνεται.

### Συμπεράσματα

Στο εργαστήριο αυτό μάθαμε να χρησιμοποιούμε τοπικές μεταβλητές στις συναρτήσεις της Clang ώστε να προετοιμαστούμε για τον τρόπο λειτουργίας της Assembly.

Όσο αναφορά την Assembly μάθαμε να την χρησιμοποιούμε για ένα πολύ βασικό και απλό πρόγραμμα.

### Παράρτημα - Κώδικας

