

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (Για 1 ή 2 άτομα)

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας :

Ανάπτυξη ενός απλού Compiler για μετάφραση απλών προγραμμάτων γλώσσας C σε γλώσσα ASSEMBLY 8088.

Σύντομη Περιγραφή

Η εργασία αυτή αφορά την ανάπτυξη μίας εφαρμογής Οπτικού Προγραμματισμού που θα ενεργεί ως «Μεταφραστής» (Compiler) που θα μπορεί να δέχεται απλά προγράμματα γραμμένα σε γλώσσα C και να τα μεταφράζει σε γλώσσα ASSEMBLY 8088. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα μπορεί να μεταφράζεται σε γλώσσα μηχανής από έναν Assembler και να εκτελείται – κανονικά ή μέσω προσομοίωσης – ώστε να διαπιστώνεται η ορθή εκτέλεση του προγράμματος.

Η εφαρμογή θα επιτρέπει την συγγραφή απλών προγραμμάτων σε γλώσσα C που θα αποτελούνται μόνο από την main() και όχι άλλες συναρτήσεις. Θα επιτρέπει την αποθήκευση, την επαναφόρτωση και την επεξεργασία των προγραμμάτων. Θα ελέγχει συντακτικά τα προγράμματα και θα προχωρά στην μετάφρασή τους σε γλώσσα ASSEMBLY 8088. Το μεταφρασμένο πρόγραμμα θα είναι ορατό στον χρήστη ο οποίος θα μπορεί να το σώζει στον δίσκο. Θα μπορεί τέλος να εκτελεί τον ASSEMBLER ή τον προσομοιωτή για την τελική επιβεβαίωση της ορθής εκτέλεσης του προγράμματος.

Αναφορικά με το συντακτικό των προγραμμάτων σε C που θα αναγνωρίζει και θα μεταφράζει η εφαρμογή θα περιλαμβάνονται:

1. Καθολικές μεταβλητές (global) όλων των βασικών τύπων εκτός της κινητής υποδιαστολής (char, int, long, bool),
2. Μονοδιάστατους πίνακες των βασικών τύπων,
3. Δομές if-then, if-then-else και switch (case)
4. Δομές for, while(){} και do {}while()
5. Οι συνθήκες των δομών θα είναι απλές της μορφής τελεστικός1 τελεστής τελεστικός2 (π.χ. $I > 5$)
6. Θα επιτρέπεται κλήση προκαθορισμένων ρουτινών που θα αντιστοιχούν στις κλήσεις του BIOS (κλήσεις INT) για ανάγνωση από το πληκτρολόγιο και εμφάνιση στην οθόνη ώστε να υλοποιούνται στοιχειώδεις ενέργειες I/O.

Η λειτουργία του compiler θα ελεγχθεί στην μετάφραση και εκτέλεση ενός αριθμού κλασσικών αλγορίθμων όπως η ταξινόμηση πίνακα, η εύρεση μικρότερου/μεγαλύτερου, η παραγωγή αριθμοσειρών (π.χ. Fibonacci), ο έλεγχος αν ένας αριθμός είναι πρώτος ή όχι, η εύρεση του μέγιστου κοινού διαιρέτη δύο αριθμών, η εύρεση του ελάχιστου κοινού πολλαπλάσιου δύο αριθμών κ.λ.π.

Απαιτούμενες γνώσεις:

Αρχιτεκτονική Η/Υ, Προγρ/μός Η/Υ, Αντικειμενοστραφής και Οπτικός Προγρ/μός.

Προαπαιτούμενα Μαθήματα :

Αρχιτεκτονική Η/Υ

Προγραμματισμός I και II

Αντικειμενοστραφής Προγρ/μός

Οπτικός Προγρ/μός

Ο επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Σπυρίδων Α. Καζαρλής
Καθηγητής