

ΠΛΗ402 ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Σύντομη Αναφορά Εργασίας Προγραμματισμού

Λεκτική και Συντακτική Ανάλυση της Γλώσσας Προσγραμματισμού FL

Σεισάκη Ευτυχία 2013030031
Ντάση Ειρήνη 2013030005

20/05-2018

Στόχος - Ζητούμενα

Με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση του θεωρητικού υπόβαθρου του μαθήματος(πχ. κανονικές εκφράσεις, γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα), ζητείται να δημιουργηθεί ένας source-to-source compiler που παίρνει ως είσοδο τον πηγαίο κώδικα ενός προγράμματος στη φανταστική γλώσσα FL και παράγει τον ισοδύναμο πηγαίο κώδικα σε γλώσσα C.

➤ Σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται στην εκφώνηση, δημιουργήσαμε ένα αρχείο *makefile* όπου "τρέχει" το πρόγραμμα με τις παρακάτω εντολές στο *terminal*:

- **\$ make scan:** Λεκτική ανάλυση
- **\$ make test file="file_name":** Συντακτική ανάλυση και μετάφραση του αρχείου *.fl* που επιλέγουμε.

Πχ.: *\$make test file=correct2*

Λεκτική Ανάλυση

Αρχικά υλοποιήσαμε ένα λεκτικό αναλυτή (.l) που παίρνει ως είσοδο ένα πρόγραμμα FL και αναγνωρίζει τις λεκτικές μονάδες (tokens) όπως περιγράφονται στην εκφώνηση (2.1 Λεκτικές Μονάδες). Ακόμη τυπώνεται μήνυμα λάθους σε περίπτωση που δεν αναγνωρίζεται κάποιο σύμβολο του προγράμματος. Χρησιμοποιούμε το εργαλείο flex και τον compiler gcc για να μεταγλωτίσουμε και να τρέξουμε το αρχείο. Με την εντολή *\$make scan* εμφανίζονται στο *terminal* τα ζητούμενα.

Συντακτική ανάλυση και μετάφραση

Σ' αυτό το κομμάτι, αναπτύξαμε το συντακτικό της γλώσσας FL όπως περιγράφεται στην εκφώνηση (2.2 Συντακτικοί κανόνες) έτσι ώστε να δέχεται όλες τις περιπτώσεις σύνταξης των λεκτικών μονάδων και να αναγνωρίζει αν είναι σωστή ή όχι. Σε περίπτωση λάθους

σύνταξης βγάζει μήνυμα λάθους όπου σημειώνεται και η σειρά που υπάρχει το συντακτικό λάθος.

Αν δεν υπάρχει κάποιο συντακτικό λάθος, τότε συνεχίζει στη μετάφραση του προγράμματος FL που έχουμε καθορίσει. Δημιουργείται ένα αρχείο `test.c` που είναι η μετάφραση του `fl` σε γλώσσα C99 όπως ακριβώς ζητείται. Στη συνέχεια τ'έρχουμε το εκτελέσιμο αρχείο `.c` όπου δίνονται τα αποτελέσματα.

Παραδοτέα

- `FL_lex.l` : το αρχείο flex
- `FL_parser.y` : το αρχείο bison
- `FL_scan` : το εκτελέσιμο
- `correct1.fl`, `correct2.fl` : δύο σωστά προγράμματα της FL
- `correct1.c`, `correct2.c` : τα ισοδύναμα παραγόμενα προγράμματα των δύο FL αντίστοιχα
- `wrong1.fl`, `wrong2.fl` : δύο λανθασμένα προγράμματα της FL.

Ακόμη συμπεριλαμβάνουμε κάποια αρχεία που μας είχαν δωθεί σε παράδειγμα από το `courses`:

- `cgen.c`, `cgen.h` : αρχεία με βοηθητικές συναρτήσεις
- `FLlib.h` : η βιβλιοθήκη που περιέχει τις default συναρτήσεις της γλώσσας FL (πχ. `writeString()`, `writeInteger()`...)