

# Μεταγλωττιστές

---

## Εργασία 3

Η εργασία μεταγλωττίζεται με `make all` και τρέχει με `make run`. Η Εργασία τρέχει αρχεία μόνο με αποκλειστικά την `main` συνάρτηση και καμία άλλη κλάση. Μπορεί να τρέξει για πολλά αρχεία `java` τα οποία μπορούν να οριστούν ποια είναι στο `Makefile`.

Χρησιμοποιούνται όλα τα αρχεία από την 2<sup>η</sup> εργασία αλλά δεν χρησιμοποιούνται οι συναρτήσεις που υλοποιήθηκαν για αυτήν. Υπάρχουν δύο νέες κλάσεις. Η 1<sup>η</sup> είναι η `Reg_info`, η οποία περιέχει πληροφορίες για καταχωρητές, το όνομά τους και ο τύπος τους και χρησιμοποιείται για `Entries` σε `maps` που θα δούμε στην παρακάτω κλάση.

Η επόμενη κλάση είναι η `LLVM_visitor`, που είναι από την ίδια οικογένεια κλάσεων που είναι και η `MyVisitor` από την 2<sup>η</sup> εργασία. Περιέχει όλες τις `visit` και όλα τα πεδία που έχει η `MyVisitor`, μαζί με δύο νέους χάρτες, έναν για να αποθηκεύει καταχωρητές με το όνομά τους και το `Reg_info` τους και έναν χάρτη να αποθηκεύει καταχωρητές πινάκων με καταχωρητές ή σταθερές που δηλώνουν το μήκος του κάθε πίνακα. Υπάρχει και το `Boolean` πεδίο `in_cond` το οποίο καθορίζει αν βρισκόμαστε σε μια συνθήκη και βοηθάει στον τύπο καταχωρητή που θα έχει επιστραφεί από τις `Boolean` πράξεις αλλά και το `reg_counter` το οποίο θα συζητήσουμε παρακάτω.

Υπάρχουν μερικές βοηθητικές μεθόδους από την `MyVisitor`, η `get_expression_type`, που επιστρέφει τον τύπο δοσμένης έκφρασης και η `is_number` που επιστρέφει αν η έκφραση είναι νούμερο. Καινούργιες βοηθητικές μέθοδοι είναι η `is_literal` που επιστρέφει αν η έκφραση είναι σταθερά, η `is_length` που επιστρέφει αν η έκφραση τελειώνει με το επίθεμα `«.length»` και η `set_bool` που ελέγχει αν η έκφραση είναι `true` ή `false` και την μετατρέπει σε 1 και 0 αντίστοιχα αλλιώς δεν αλλάζει τίποτα.

Στο αρχείο υπάρχουν κάποιες μεταβλητές οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται παρά μόνο να αποθηκεύουν στοιχεία από χαμηλότερου επιπέδου `visit`.

Οι καταχωρητές ονομάζονται με βάση το όνομα της μεταβλητής την οποία αποθηκεύουν. Αν όμως κάνουν ενδιάμεση λειτουργία υπάρχει ο `reg_counter` ο οποίος αυξάνεται κατά ένα κάθε φορά που γίνεται μια τέτοια διαδικασία και έτσι χρησιμοποιείται ο καταχωρητής με τον τρέχοντα αριθμό. Οι ετικέτες ονομάζονται και αυτές με βάση τον `reg_counter` ο οποίος όμως δεν αυξάνεται τότε κατά ένα και έχουν ως πρόθεμα την

διαδικασία η οποία εκτελείται στην ετικέτα (π.χ. `while_1`). Έτσι διαφοροποιούνται τόσο μεταξύ τους όσο κι από άλλους καταχωρητές.