

Μεταγλωττιστές

Project 2

Παντούλας Στέφανος

Έχουν παραδοθεί 4 αρχεία java(Main, MyFillSTVisitor, SymbolTable, TypeCheckVisitor) καθώς και ένα makefile και η γραμματική σε BNF minijava.jj(χωρίς κάποια αλλαγή).

Ο **Symbol Table** αποθηκεύει χρήσιμες πληροφορίες για κάθε κλάση.Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν 3 Maps που τις κρατάνε:

- ExtendsMap: Όλες οι σχέσεις Παιδί-Γονέας.
- IdClassScopeMap: Για κάθε κλάση το scope της.
- FuncClassScopeMap: Για κάθε κλάση όλες τις μεθόδους με τα scope τους.

Επιπλέον έχουν υλοποιηθεί συναρτήσεις για enter- exit σε scopes και η lookup στο scope που βρισκόμαστε.Για να επιτευχθεί η υλοποίηση τους χρησιμοποιούνται βοηθητικές συναρτήσεις και μεταβλητές,οπού μας βοηθάνε και σε ελέγχους.Οι πληροφορίες αυτές εισάγονται στον Symbol Table με την κλήση ενός MyFill-STVisitor,ο οποίος κάνει και ορισμένους σημασιολογικούς ελέγχους όπως αν 2 κλάσεις έχουν ίδιο όνομα ή 2 συναρτήσεις στην ίδια κλάση έχουν το ίδιο όνομα,αν οριστούν 2 μεταβλητές με ίδιο όνομα στο ίδιο scope,αν μια κλάση κάνει extend κάποια άλλη χωρίς αυτή να έχει οριστεί,αν γίνεται σωστά το override στις μεθόδους.Τέλος,μετά την δημιουργία του Symbol Table γίνεται ένας ακόμη έλεγχος αν για κάθε μεταβλητή τύπου κλάσης που έχει δηλωθεί,έχει οριστεί αυτή η κλάση!

Αμέσως μετά καλείται ο TypeCheckVisitor ο οποίος χρησιμοποιεί τις συναρτήσεις enter,exit,lookup και ελέγχει κυρίως τα statements στα σώματα των συναρτήσεων.Και οι 2 visitors έχουν τύπο επιστροφής String και δέχονται σαν όρισμά τον Symbol Table(Ο πρώτος visitor τον πέρνει άδαιο και τον γεμίζει,ενώ ο 2ος απλά διαβάζει τις πληροφορίες και αλλάζει scopes).

Για τα offsets τέλος,υπάρχει μία private κλάση στον Symbol Table όπου την στιγμή που δημιουργείται αυτός,ταυτόχρονα σε αυτή την κλάση προσθέτονται οι μεταβλητές με το offset τους.Επίσης όταν κάνει extend άλλη κλάση(class A extends B),η κλάση offset της A αρχικοποιείται με τα offset της κλάσης B.

Η Main κλάση μας δέχεται αρχεία java ως ορίσματα και για καθένα από αυτά πραγματοποιεί συντακτικό και σημασιολογικό έλεγχο και είτε εκτυπώνει μήνυμα "οκ" μαζί με τα offsets είτε κάποιο σχετικό μήνυμα για το λάθος του βρήκε και συνεχίζει με το επόμενο αρχείο.

(Για την μεταγλώττιση τα jar αρχεία καλό είναι να βρίσκονται στον ίδιο φάκελο με το readme και τον φάκελο minijava_sa που περιέχει όλα τα αρχεία. Επίσης έχει χρησιμοποιηθεί η παράμετρος te για να μπορούν οι visitors να κάνουν throw new exeption...)