

## **Compilers Project 2**

Μεταγλώττιση με τη χρήση make (υπολείπονται τα αρχεία .jar και .jj από το φάκελο)

Υλοποιήθηκαν οι εξής βοηθητικές κλάσεις/δομές για τις ανάγκες της άσκησης:

PrimitiveType: enum

- INT
- ARRAY
- BOOLEAN
- IDENTIFIER
  
- getTypeName(): String
- getSize(): int

Symbol

- id: String
- type: PrimitiveType

ClassDeclSymbol: Symbol

- parentClass: ClassDeclSymbol
- fields: Map<String, Symbol>
- methods: Map<String, Symbol>
  
- isInstanceOf(parent: ClassDeclSymbol): boolean
- isInstanceOf(parent: ClassSymbol): boolean

ClassSymbol: ClassDeclSymbol

- className: String

TypeSymbol: Symbol

- getTypeName(): String

FunctionSymbol: Symbol

- returnType: TypeSymbol
- args: Map<String, Symbol>

SymbolTable

- table: Deque<Map<String, Symbol>>
  
- enter()
- enter(parentScope: Map<String, Symbol>)
- exit(): Map<String, Symbol>
- peek(): Map<String, Symbol>
- insert(name: String, symbol: Symbol): Symbol
- lookup(name: String): Symbol
- lookupField(name: String): Symbol
- lookupMethod(name: String): FunctionSymbol
- lookupType(name: String): ClassDeclSymbol

Έπειτα φτιάχτηκαν 2 κλάσεις που υλοποιούν το visitor pattern.

Η DeclarationsVisitor: GJDepthFirst<String, SymbolTable>, επισκέπτεται τους κόμβους, μαζεύει τις δηλώσεις μεταβλητών/ονομάτων και τις εισάγει στο SymbolTable, με το σωστό τύπο, στο σωστό scope. Παράλληλα, πραγματοποιείται έλεγχος χρήσης ενός ονόματος, αν έχει δηλωθεί πριν τη χρήση του. Τέλος, μετά την επίσκεψη όλων των κόμβων στο SymbolTable έχουν μείνει τα αντικείμενα της δήλωσης των κλάσεων για μελλοντική χρήση.

Η TypesVisitor: GJDepthFirst<TypeSymbol, SymbolTable>, επισκέπτεται τους κόμβους και ελέγχει αν στις εκφράσεις που εμφανίζονται χρησιμοποιούνται σωστά οι τύποι, αναδρομικά. Στην ειδική περίπτωση της χρήσης αντικειμένου κάποιας κλάσης, αρχικά ελέγχεται αν η κλάση έχει δηλωθεί προηγουμένως, και μετά ελέγχεται ο υποτυπισμός ή κληρονομικότητα και τέλος η σωστή χρήση των μεθόδων.

Τέλος, για κάθε κλάση εκτυπώνονται τα offset των field και method της χρησιμοποιώντας τα size των εκάστοτε τύπων.