

# Decaf PA 2 Report

---

计61 潘庆霖 2016011388

## 1、类的浅复制

- 修改Tree.java: 增加了ScopyClass类
- 修改TypeCheck.java: 增加了对ScopyClass语法节点的类型检查, 具体包括对scopy表达式中被赋值的变量标识符进行检查, 查看是否是class类型; 对用来赋值的表达式进行类型检查, 查看是否是class类型; 然后比较二者的类型是否相等。

## 2、sealed的支持

- 修改Tree.java: 在ClassDef中添加布尔类型的成员isSealed, 默认为false, 在语法树建立的时候设置, 用来标记是否是设置为sealed的类。
- 修改BuildSym.java中的visitTopLevel函数: 第一遍定义所有class的时候增加对出现的sealed类的name的记录, 以及第二遍检查所有class继承情况的时候, 对继承的父类是否sealed类的检查。

## 3、支持串行条件卫士

- 修改TypeCheck.java: 增加对串行条件卫士的节点ForeachStmt的静态类型检查, 以及对分支语句Tree.IfSubstmt的静态类型检查。

## 4、支持简单的类型推导

- 修改Tree.java:
  - 为LValue类型添加了公共成员name, String类型。
  - 添加了语法节点类TypeVar, 继承TypeLiteral, 作为一种新的类型。
  - 添加了语法节点类VarIdent, 继承LValue, 作为类似var x = 1; 中对应的左值节点。
  - 添加了语法节点类BoundVariable, 继承VarDef, 用来表示Foreach中var类型的循环变量声明。
- 修改BuildSym.java:
  - 添加了对类型TypeVar的扫描。
  - 添加了对Assign、VarIdent、BoundVariable语法节点类型的扫描。
- 修改BaseType.java: 添加了一种基本类型叫VAR, 字符串描述是“unknown”, 作为var定义的变量的初始类型。
- 修改TypeCheck.java:
  - 添加了visitAssign中对var类型变量的实际类型的推导和检查。
  - 添加了visitForeacStmt中对var类型循环变量的推导和检查。

## 5、支持三种数组操作

### 1) 数组初始化常量表达式

- 修改TypeCheck.java: 添加对语法节点ArrayRepeat的静态类型检查

### 2) 数组下标动态访问表达式

- 修改TypeCheck.java: 添加对语法节点ArrayDefault的静态类型检查，具体包括对对应的数组的类型检查，对下标的类型检查，对default后面的表达式的类型检查。

### 3) 数组迭代语句foreach

- 修改Tree.java:添加BoundVariable，作为循环中的迭代变量的对应语法节点。
- 修改BuildSym.java：添加对ForeachStmt的符号表构建，BoundVariable的变量符号表项构建。
- 修改TypeCheck.java：添加对ForeachStmt中的BoundVariable的类型检查，对数组的类型检查，对布尔表达式的类型检查。