

第六次实验报告

201250044 王星云

一、程序实现功能、实现方式、精巧设计

(一) 程序实现功能

程序将使用SysY语言书写的源代码翻译为LLVM IR，本次实验翻译

1. 全局变量

- 除普通的int类型变量外还需要翻译int常量，数组变量与数组常量
- 变量也会参与表达式运算
- 为降低实验难度，其中数组将仅为一维数组，且不会使用全局变量对其他全局变量进行声明时的初始化，即不会出现以下情况

```
1 int a = 10;
2 int b[2] = { a, 12 };
3 int main {
4     //...
5 }
```

2. 条件语句

- 需要翻译if语句与if-else语句，注意if语句与if-else语句是可以嵌套的

(二) 实现方式

1. 构建作用域

- 我设置一个作用域类，用于判断当前作用域是否是全局作用域，以此判断当前访问的变量是否是全局变量

2. 翻译全局变量

- 根据作用域判断当前变量是否是全局变量
- 如果是全局变量，则根据其是单变量还是数组，有无初始值等具体情况进行初始化

3. 翻译条件语句

- 重写visitStmt_if等方法
 - 访问子节点，获得条件语句表达式值
 - 创建true、false、next等标签块

- 判断表达式值，建立分支
- 重写访问cond的方法
 - 访问cond语句时，根据其符号以及表达式值，返回一个值
 - 返回值使用ZEXT指令扩充位数

(三) 精巧设计

我借鉴了作用域的思路，在MyVisitor类增加了一个私有变量currentFunction，用于在访问if语句创建新的标签块。

二、有趣的现象和印象深刻的bug

(一) 有趣的现象

使用IR中间代码可以很容易的表示源码的分支语句。

(二) 印象深刻的bug

1. 在定义全局变量时，因为没有对数组变量进行初始化，导致了报错。