

实验报告—step10

2018011340 计 83 郭峥岩

一、 实验内容

1. 整体框架

本次实验中 step10 的整体架构与之前的框架相比没有发生变化。名称解析的时候添加全局变量的声明和初始化。符号表作为一个栈，每个元素对应一个作用域，全局变量对应的则是全局作用域。

同时专门为全局变量引入新的 ir 语句，以及增加相应的汇编代码生成。

2. Step10 的功能实现

(1) 实现程序的语法规则的改动：

本次语法改动非常简单，只需要增加在函数外部的声明语句即可。

(2) IR 类的更改和产生：

添加了 irGlobal 变量表示全局变量。首先进行名称解析，之后在 irgen 生成 ir 序列的时候添加对相应类型的通知。

(3) 汇编代码的产生：

汇编代码要新增全局变量生成的 .global, .data, .bss, .comm, .word 等字段。

在生成全局变量的汇编代码生成的时候可以直接使用 lw 加载全局变量地址。

二、 思考题

1. 请给出将全局变量 `a` 的值读到寄存器 `t0` 所需的 riscv 指令序列。

解答：给出的序列如下：

方法一：

```
la t1,a  
lw t0,0(t1)
```

方法二：

```
lw t0,a
```

三、 参考资料

助教所写的代码：md-dzy branch

四、 总结

本次的实验过程即增加几条语义分析，对于全局变量的解析由于之前有了对变量解析的基础，因此实现起来较为容易，新增全局变量主要变化在于名称解析以及汇编代码的生成上，总体而言难度较小，按照实验指导书上的正常顺序进行并未遇到什么太大的问题。