

编译原理 实验4报告

实验人：顾馨兰 202220005 周家琛 202220019

邮箱：gu_xinlan@163.com

任务号：7

实验时间：2021年6月

一、实验内容

必做要求：在词法分析、语法分析、语义分析和中间代码生成程序的基础上，将C--源代码翻译为MIPS32指令序列（可以包含伪指令），并在SPIM Simulator上运行。

选做要求：无。

二、运行方式

按照实验指定环境，在 `Code/` 目录下执行 `make parser`。

三、实验结果

按照实验要求生成了含伪指令的MIPS32指令序列。

四、实验思路

1.指令匹配：

入口为 `asm_entry()`，遍历线性中间代码，根据操作类型调用相应的指令生成函数。

一条指令的数据结构如下，以链表形式线性存储。

```
typedef struct Instr_ *Instr;
struct Instr_
{
    bool islabel;
    char op[6];
    int num_opr; //0-3
    char opr1[15], opr2[15], opr3[15];
};
```

2.寄存器分配：

朴素分配寄存器，将所有的局部变量分配在栈中，建立符号表记录相对于栈底`$fp`的位置，每次使用变量时都从内存中读至寄存器，然后写回内存。

本模块中的符号表结构如下：

```
struct asm_table
{
    char* name;    //变量名
    int where;     //相对$fp偏移
    struct asm_table *next;
};

struct asm_table *memlist[10000];           //以哈希表形式存储
int append_find_mem(Operand opr, int x);    //查表返回变量位置，没有则插入
```

五、实验分工

- 顾馨兰：编写汇编指令模块接口，编写实验报告；
- 周家琛：修改实现思路，完成汇编指令模块实现，编写样例调试修改。