

5. TEST 栈式抽象机模拟器

TEST 机的汇编指令都只涉及栈顶元素或栈顶以及次栈顶两个元素，所以需要维护一个栈。同时，所有的变量都存储在内存，可以维护一个数组来保存变量。以下为了说明方便，假设变量个数、栈的大小、汇编指令的个数都不超过 1000。

```
int stack[1000], data[1000], code[1000], stacktop=0;
```

其中使用容纳 1000 个元素的数组来实现栈，stacktop 用来指向栈顶元素，初始化为 0。

假设 TEST 语言的汇编程序文件为 abc.s，需要将该文件内容全部读入内存，可以将该内容存入数组 code[1000]，用 codecount 记指令的个数。注意由于汇编代码中有语句标号的存在，比如“LABEL3:”，可将该语句标号置为指向其后跟随的第一条指令。

以下是部分例程：

```
i=0;

while(i<codecount) {

    if(strcmp(code[i], "LOAD" )==0) { //LOAD D：将 D 中的内容进栈

        i++;

        stack[stacktop] = data[atoi(code[i])];

        stacktop++;

    }

    if(strcmp(code[i], "LOADI" )==0) { //LOADI a：将常量 a 进栈

        i++;
```

```

        stack[stacktop] = atoi(code[i]);

        stacktop++;

    }

    .....

    if(strcmp(code[i], "BR" ) == 0) { //BR lab: 无条件转移到 lab

        i++;

        i = atoi(code[i]);

    }

    //BRF lab: 检查栈顶单元逻辑值并出栈, 若为假(0)则转移到 lab

    if(strcmp(code[i], "BRF" ) == 0) {

        i++;

        if(stack[stacktop-1]==0) i = atoi(code[i]);

        stacktop--;

    }

    .....

}

```

以上做法并非最优最快的方法, 可以按你们自己的方式读取汇编代码并执行。