

ICS LABS 实验报告

NAME：张展翔

STUDENT NUMBER：PB20111669

程序分析

本程序主要实现了二进制代码的运行

主要包含三个大类，分别为memory_tp、register_tp和virtual_machine_tp，分别实现文件读取、内存读取和运行输出等功能。现逐步分析功能如下：

common.h

该头文件主要包含了程序所需要的头文件的引用，以及一些全局变量的声明。

memory.h & memory.cpp

这两个文件主要为二进制代码的处理

memory_tp::ReadMemoryFromFile函数

实现了从文件中读取二进制代码，并存入相应的地址中

故所补充部分可为如下所示：

```

std::ifstream in(filename);
    int address=beginning_address;
    std::string line;
    while(std::getline(in,line)){
        int16_t inst=0;
        for(int i=0;i<16;i++){
            inst+=((line[i] - '0') << (15-i));
        }
        memory[address++] =inst;
    }

```

memory_tp::GetContent函数及[]的重载

获取指定地址下的指令信息

register.h & register.cpp

主要实现了从系统中读取寄存器的值并存入R_R0~R_COND中

simulator.h & simulator.cpp

主要实现二进制代码的运算及处理

SignExtend函数

主要实现了数的16位扩展，正数补0，负数补1

UpdateCondRegister函数（以下都是成员函数）

实现寄存器状态的更新，分别为1，2，4三个状态表示。

VM_Oprand函数

实现不同指令的具体处理，在此不一一介绍

构造函数

主要是进行内存的读取和寄存器值的读取

SetReg函数

Reg状态的重新设置

Nextstep函数

进行执行下一个语句，若是Detailed模式，则输出详细信息