**组成原理实验报告**

**实验四、基础汇编程序设计实验**

**班级： 计测试二班 学号： 20153546 姓名：杨尚学**

1. **实验目的：**

1、使用监控命令方法、单指令方式、动画显示方式运行编写的程序；

2、学习和掌握模拟软件监控命令的用法；

3、学习和掌握模拟软件的指令系统；

4、学习掌握简单汇编程序的设计；

1. **实验内容：**

1、使用监控程序的R命令显示/修改寄存器内容、D命令显示存储器内容、E命令修改存储器内容。用A命令写一小段汇编程序，U命令反汇编刚输入的程序，用G命令连续运行该程序，用T、P命令单步运行并观察程序单步执行情况。

2、文本编辑环境编写汇编程序文件，使用监控命令运行。

3、在模拟软件中，不通过监控命令直接运行程序。

4、以动画方式显示程序运行过程。

1. **实验步骤：**

一、监控命令的使用

1. 练习监控命令 R、D、E 等：、

运行程序“ZCHPC1.exe”

置控制开关为 0001（连续、内存读指、微程序、联机）。

按一下【RESET】按键，再按一下【START】按键，终端 1 上显示。

使用监控命令R，D，E命令练习

1. 监控命令 A 输入一段程序，反汇编，调试运行。

单步调试程序 单步调试，每执行一条指令，查看结果是否与预期值一致，如有错误再进行修改。

二、监控命令运行程序

文本编辑环境编写汇编程序文件，使用监控命令运行。

1、用记事本编写汇编程序“test01.asm”并保存（或者用其它软件编写），内容如下：

ORG 2000H

MVRD R0，AAAAH

MVRD R1，55555H

ADD R0，R1

AND R0，R1

RET

END

2、运行程序 “ZCHPC1.exe”，显示主界面。

3、主界面菜单“设置”->“PC 初始值”，PC初始值无效

4、主界面菜单“文件”-> “打开 ASM 源文件”，打开“test01.asm”

5、置控制开关为 0011（连续、内存读指、组合逻辑、联机） 或者置开关为 0001（连续、内存读指、微程序、联机）。

6、设置速度条到最高 按一下【RESET】按键，再按一下【START】按键，终端 1 上显示大于号“>”。

此时在终端 1 窗口内即可进行监控命令操作。

若终端 1 窗口没有显示，点击“窗口”菜单 -> 显示终端 1，即可打开。

7、使用相关的监控命令调试程序。U 反汇编查看下是否是自己编写的程序，然后单步调 试 T 或 P 查找错误进行修改，最后全速运行 G 查看结果。

三、 直接运行程序 在模拟软件中，不通过监控命令直接运行程序。

1、用记事本编写汇编程序“test01.asm”并保存，内容同上。

2、运行程序 “ZCHPC1.exe”，显示主界面。

3、主界面菜单“设置”->“PC 初始值”，启用PC初始值

4、主界面菜单“文件”-> “打开 ASM 源文件”，打开“test01.asm”。 按【编译】后，生成.cod 文件。

5、置控制开关为 0011（连续、内存读指、组合逻辑、联机） 或者置开关为 0001（连续、内存读指、微程序、联机）。

6、按一下【RESET】按键，进行初始化。此时不要按【START】键。

7、按主界面的 按钮，可以看到程序从 2000H 开始一步一步运行。

8、按【RESET】键，观察到 PC=2000H。重复按“单指令”，可再次执行本段程序。 这段代码的起始地址是“2000H”，在导入到内存时，2000H 即保存在“PC 初始值” 处。在任何时刻，按下【RESET】键后，在进行系统初始化后，还将 PC（寄存器 R5） 强置为“PC 初始值”，此时再按 按钮，就是从地址“2000H”开始执行。如此可 以反复执行自己的程序，方便调试。

四、动画方式运行程序

1、运行程序 “ZCHPC1.exe”，显示主界面。

2、置控制开关为 0011（连续、内存读指、组合逻辑、联机） 或者置开关为 0001（连续、内存读指、微程序、联机）。

3、设置速度条为小于 20。

4、主界面菜单“窗口”-> “显示动画”，打开动画窗口。

5、按一下【RESET】按键，再按一下【START】按键，即可运行程序，同时启动动画。

6、主界面的【RESET】键按下，动画和程序都会停止，再按【START】键可再运行。

7、 第 2 小步中的控制开关可以设置为 1001，此时按【START】键，即可启动动画，只 运行一步的动画，运行结束动画会停止，等待再次按【START】键。功能与上步中“单节拍”按键相同。