**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 计算机系统**

**实验项目名称： LC-3机器码编程试验**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 蔡晔**

**报告人：郑雨婷 学号：2021150122 班级： 计算机类03**

**实验时间： 2022年4 月22 日 星期五**

**实验报告提交时间： 2022年 4月 25 日 星期一**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的：**  1. 学习理解LC-3的机器指令格式。  2. 学会在LC-3仿真环境下用机器指令设计并编辑程序。 |
| **实验内容与实验要求:**  实验内容：   1. 利用LC-3的机器代码计算一个16位的字中有多少位是’1’   实验要求：  1. 分析和理解试验指定的需解决问题。  2. 利用LC-3的机器代码设计实现相关程序。  3.通过LC-3仿真器调试和运行相关程序并得到正确的结果。 |
| **实验步骤**   1. 编写代码。   思路如下：  利用左移，左移十六次，判断是否大于零即可判断首位是否为“1”。  利用条件跳转进行循环；  有一个“1”就使R3加一，最后将R3的值写入地址x4001;  0011 000 000000000; //起始于x3000;  1010 001 000001101; //用LDI将x4000中的数据存入R1  0101 010 010 1 00000; //R2置0  0101 011 011 1 00000; //R3置0  0001 010 010 1 01111; //R2<-R2+15  0001 010 010 1 00001; //R2<-R2+1  0000 010 000000110; //循环条件，如果R2为0，跳出循环  0001 001 001 1 00000; //使R1临近  0000 011 000000001; //如果R1的内容大于等于0，即高位为0，出现1的次数  //不变，要跳转，否则不跳转  0001 011 011 1 00001; //R3<-R3+1;  0001 010 010 1 11111; //R2<-R2-1;  0001 001 001 0 00 001; //R1<-R1+R1(左移)  0000 111 111111001; //无条件跳转到判断R2是否为0  1011 011 000000010;//将R3 存储到x4001中  1111 0000 00100101; //结束程序  0100 0000 0000 0000; //存放地址x4000  0100 0000 0000 0001; //存放地址x4001   1. 代码写入。   打开LC3EDIT，将编写好的代码输入。    并且保存为可执行代码程序。   1. 运行代码。   打开LC3 simulator，打开“郑雨婷实验二.obj“文件。    双击x4000,存入数据，x0000;  ;;  单击，运行程序。    R3为0,正确。   1. 重复“运行代码”，将数据分别改成XFFFF、X1234、X0FF0。得出结果16、5、8。均正确。 |
| 实验结论：  1.通过本次实验，我进一步了解了LC-3Edit和simulate的使用方法；利用LC-3Edit编写机器代码，并且对相应的机器代码进行调试，并得到正确的结果  2.通过分析和理解实验内容，学会通过设计机器代码解决相应的问题。  3.整体上较好的完成本次实验要求，实现了利用LC-3的机器代码计算一个16位的字中有多少位是“1”的实验要求，收获颇丰。 |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。