**微机原理与接口技术**

**实验报告**

学院：信息工程学院

班级：2018240302

学号：2018905947

姓名：李堃

|  |
| --- |
| **1.4.1 实验目的**  1. 加深对循环结构的理解；  2. 掌握循环结构程序设计的方法以及调试方法。  **1.4.2 实验设备**  PC机一台，TD-PITE 实验装置一套。  **1.4.3 实验内容及步骤**  **1. 计算S＝1＋2×3＋3×4＋4×5＋…＋N（N＋1），直到N（N＋1）项大于200为止。**  编写实验程序，计算上式的结果，参考流程图如图1-5-1所示。  **实验程序清单（例程文件名为：A5-1.ASM）**  SSTACK SEGMENT STACK  DW 64 DUP(?)  SSTACK ENDS  CODE SEGMENT  ASSUME CS:CODE  START: MOV DX,0001H  MOV BL,02H  A1: MOV AL,BL  INC BL  MUL BL  ADD DX,AX ;结果存于DX中  CMP AX,00C8H ;判断N(N+1)与200的大小  JNA A1  A2: JMP A2  CODE ENDS  END START    **图1-4-1 程序流程图**  **实验步骤**  （1）编写实验程序，编译、链接无误后装入系统；  （2）运行程序，然后再停止程序运行；  （3）运算结果存储在寄存器DX 中，查看结果是否正确；  （4）可以改变N（N＋1）的条件来验证程序功能是否正确，但要注意，结果若大于FFFFH 将产生数据溢出。  **2. 求某数据区内负数的个数**  设数据区的第一单元存放区内单元数据的个数，从第二单元开始存放数据，在区内最后一个单元存放结果。为统计数据区内负数的个数，需要逐个判断区内的每一个数据，然后将所有数据中凡是符号位为1 的数据的个数累加起来，即得到区内所包含负数的个数。  实验程序流程图如图1-5-2所示。  **实验程序清单（例程文件名为：A5-2.ASM）**  SSTACK SEGMENT STACK  DW 64 DUP(?)  SSTACK ENDS  CODE SEGMENT  ASSUME CS:CODE  START: MOV DI, 3000H ;数据区首地址  MOV CL, [DI] ;取数据个数  XOR CH, CH  MOV BL, CH  INC DI ;指向第一个数据  A1: MOV AL, [DI]  TEST AL, 80H ;检查数据首位是否为1  JE A2  INC BL ;负数个数加1  A2: INC DI  LOOP A1  MOV [DI], BL ;保存结果  A3: JMP A3  CODE ENDS  END START    **图1-4-2 程序流程图**  **实验步骤**  （1）按实验流程编写实验程序；  （2）编译、链接无误后装入系统；  （3）键入E3000，输入数据如下：  3000＝06 （数据个数）  3001＝12  3002＝88  3003＝82  3004＝90  3005＝22  3006＝33  （4）先运行程序，然后停止程序运行；  （5）查看3007 内存单元或寄存器BL 中的内容，结果应为03；  （6）可以进行反复测试来验证程序的正确性。    **实验心得：**  实验一的主要目的是为了实现不断的累乘。在BL、AL中循环的进行加一操作，将结果存在累加寄存器DX中。CMP指令用于判断N（N+1）与200的大小，CF=0时候（不高于指令）时候继续循环，否则结束循环。最终的结果存在DX寄存器中。实验二的主要目的是判断负数的个数。从数字区的首地址逐步取数，使用TEST指令，TEST AL，80H检查数据的第一位是否为1，如果是1表示这个数位负数。则负数的个数加1。直到结束循环。  **遇到的问题：**使用过程中不清楚TEST指令的处理，后面经过查阅发现TEST 80H相当于保留高八位，以及改变标志位。  **实验心得：**本实验让我明白了汇编语言中的循环程序设计以及利用汇编语言做一些简单的算术运算并且将数据保存在相应的寄存器当中。  **实验图片** |