**电子科技大学信息与软件工程学院**

**标 准 实 验 报 告**

**（实验）课程名称 汇编语言程序设计**

**电子科技大学教务处制表**

**电 子 科 技 大 学**

**实 验 报 告**

**学生姓名： 周玉川 学 号：2017221302006 指导教师：赵洋**

**实验地点： 信软楼西303 实验时间：2019.06.10**

**一、实验室名称： 信息与软件工程学院实验中心**

**二、实验项目名称：汇编语言编程与loop循环指令的应用实践**

**三、实验学时：2学时**

**四、实验原理：**

1、汇编语言程序的编制和执行

汇编语言的源程序可以使用任意的文本编辑器进行编制，源程序的文件名后缀缺省为.asm，编制好的源程序需要经过编译和连接生成可执行文件。汇编语言的编译和连接工具为masm宏汇编工具，编译过程的命令格式为：

C:> masm [d:][path][文件名][选项]

如果源程序文件为.asm后缀的文件，文件名可省略后缀，否则要求输入完整的文件名，如果使用简化模式进行编译，选项输入为“;”，编译后生成后缀名为.obj的目标文件。

链接过程的命令格式为：

C:> link [d:][path][文件名][选项]

如果目标文件名为.obj后缀的文件，文件名可可省略后缀，否则要求输入完整的文件名，如果使用简化模式进行连接，选项输入为“;”，编译后生成后缀名为.exe的可执行文件。

2、loop循环指令的使用

loop指令的功能为：

（1）(cx)=(cx)-1；

（2）判断cx中的值，不为0 则转至标号所标识的地址处执行，如果为零则执行下一条指令。例如：

s: add dx,ax

loop s

mov ax, 4c00H

如果寄存器cx的值减1大于0，则转移到标号s处执行add dx, ax，否则执行mov ax, 4c00H。

使用loop指令可以实现对程序指令的循环控制，使用方法如下：

（1）在cx中存放循环次数；

（2）loop 指令中的标号所标识地址要在前面；

（3）要循环执行的程序段，要写在标号和loop指令的中间。

**五、实验目的：**

1、掌握编写汇编语言原程序的基本框架。

2、掌握使用masm宏汇编对源程序进行编译和连接的过程。

3、掌握使用loop指令设计实现程序的循环控制。

**六、实验内容：**

1、将下面的程序保存为t1.asm文件，将其生成为可执行文件t1.exe。

assume cs:codesg

codesg segment

mov ax,2000H

mov ss, ax

mov sp,0

add sp,10

pop ax

pop bx

push ax

push bx

pop ax

pop bx

mov ax, 4c00H

int 21H

codesg ends

end

用Debug 跟踪t1.exe的执行过程，写出每一步执行后，相关寄存器中的内容和栈顶的内容。PSP的头两个字节是CD20，用Debug加载t1.exe，查看PSP的内容。

2、编程实现：向内存0:200~0:23f依次传输数据0~63(3fh)，程序中只能使用9条指令，指令中包括返回DOS操作系统的“mov 4c00h”和“int 21h”。

3、以下程序实现将“mov 4c00h”之前的指令复制到内存0:200处，补全程序。上机调试，跟踪运行结果。

assume cs:codesg

codesg segment

start:mov ax, codesg

mov ds, ax

mov ax, 0020h

mov es, ax

mov bx,0

mov cx,

s: mov al,[bx]

mov es:[bx],al

inc bx

loop s

mov ax, 4c00h

int 21h

code ends

end start

思考以下问题：

1. 复制的是什么？从哪里到哪里？
2. 复制的内容有多少个字节？你如何知道复制的字节数量？

**七、实验器材（设备、元器件）：**

PC微机一台

**八、实验步骤：**

1．编辑源程序，建立一个以后缀为 ．ASM的文件。

2．汇编源程序，检查程序有否错误，有错时回到编辑状态，修改程序中错误行。无错时继续第3步。

3．连接目标程序，产生可执行程序。

4．用DEBUG程序调试可执行程序，记录数据段的内容。

**九、实验数据及结果分析：**

（1）实验内容1

1．编辑源程序，建立一个以后缀为 ．ASM的文件.

|  |
| --- |
| 用editPlus新建一个文件，写入汇编指令，然后保存为t1.ASM文件。  如图1-1  图 1 -1 |

2．汇编源程序，检查程序有否错误，有错时回到编辑状态，修改程序中错误行。无错时继续第3步。

|  |
| --- |
| 在DOS环境下，编译源程序t1.ASM  利用如下汇编指令  masm t1.ASM；  指令和结果如图2-1所示  图2-1 |

3．连接目标程序，产生可执行程序。

|  |
| --- |
| 在dos的命令行模式下，运行一下命令  link t1;  命令和结果如图3-1所示  图3-1 |

4．用DEBUG程序调试可执行程序，记录数据段的内容。

|  |
| --- |
| 运行命令，debug t1.exe  体用t，d，r，q命令调试查看程序，如图4-1，4-2所视  图4-1    图4-2    程序运行结束，每一步执行后都可以看到各个寄存器内容。 |

(2)实验内容2

编程实现：向内存0:200~0:23f依次传输数据0~63(3fh)，程序中只能使用9条指令，指令中包括返回DOS操作系统的“mov 4c00h”和“int 21h”。

|  |
| --- |
| 编写的程序为  assume cs:codesg  codesg segment  start: mov ax，0020h  mov ds, ax  mov bx, 0  mov cx, 3fh  s:  mov [bx],bx  inc bx  loop s  mov ax, 4c00h  int 21h |

(3)实验内容3

将“mov 4c00h”之前的指令复制到内存0:200处，补全程序。上机调试，跟踪运行结果。

补全的两个空内别为

mov ax,codesg ;把代码段的段地址放到ax中

mov cx, 10h;代码段占了16位，循环16次

|  |
| --- |
| 图9-3-1结果图 |

回答两个问题

1. 复制的是什么？从哪里到哪里？

答：复制的是循环s之前的汇编指令码，从codesg:0，到codesg:16

1. 复制的内容有多少个字节？你如何知道复制的字节数量？

答：复制的内容有16个字节，把每个指令的字节相加就得到最后的总字节数。

**十、实验结论：**

实验成功，结论正确。

**十一、总结及心得体会：**

1. 实践是检验真理的唯一标准。
2. 书本上的东西真正拿来做是有趣，充满挑战的。
3. 实验课检验了平时有没有认真学，而且能纠正平时对知识理解的错误。

就比如这次，老师课堂上将bi,si不能裁开使用，我以为不能和bx裁开，还以为变址寄存器和基址寄存器要一起使用，原来是bi和si不能裁成2个8位寄存器。

**十二、对本实验过程及方法、手段的改进建议：**

1. 希望实验时间长一点。
2. 失望汇编学的更加深入，对以后的发展很有帮助。

**报告评分：**

**指导教师签字：**