**齐鲁工业大学实验报告** 成绩

课程名称 汇编语言 指导教师 姜雪松 实验日期 2017年4月14日

院（系） 信息学院 专业班级 软件工程2班 实验地点 实验楼五机房

学生姓名 周建新 学号 201503111073 同组人

实验项目名称 实验一 使用机器指令和汇编指令编程查看CPU和内存

1. 一、 实验目的
2. 对Debug进行初步了解;
3. 熟练掌握Debug的基本操作。

二、实验要求

1.熟练运用D指令查看内存中的内容;

2.熟练运用E指令修改内存中的内容;

3.运用T命令执行语句;

4.运用A命令向存单元中写入指令;

5.运用R命令查看、改变CPU寄存器的内容;

6.运用U命令查看内存中机器码的含义。

1. 三、 实验内容
2. 进入Debug;
3. 用R命令查看、改变CPU寄存器的内容;
4. 用Debug的D命令查看内存中的内容;
5. 用Debug的E命令改写内存中的内容;
6. 用E命令向内存中写入机器码,用U命令查看内存中机器码的含义,用T命令执行内存中的机器码;
7. 用Debug的A命令以汇编指令的形式在内存中写入机器指令;
8. 完成实验任务。
9. 四、 实验步骤

1. 命令 结果

mov ax,4E20 AX=4E20 BX=0000

add ax,1416 AX=6236 BX=0000

mov bx,2000 AX=6236 BX=2000

add ax,bx AX=8236 BX=2000

mov bx,ax AX=8236 BX=8236

add ax,bx AX=046C BX=8236

mov ax,001A AX=001A BX=8236

mov bx,0026 AX=001A BX=0026

add al,bl AX=0040 BX=0026

add ah,bl AX=2640 BX=0026

add bh,bl AX=2640 BX=2626

mov ah,0 AX=0040 BX=2626

add al,bl AX=0066 BX=2626

add al,9C AX=0002 BX=2626

1. 命令 结果

Mov ax,1

Add ax,ax

Mov cl,7

Shl ax,cl

Ax=0100

1. 命令
2. -d ff00:0f00 0fff

结果

1. 01/01/92
2. -e B8100:0000 01 01 02 02 03 03 04 04
3. 出现了规律的图案；

-e B8100:0000 05 05 06 06 07 07 08 08

1. 五、 实验结果
2. 1.使用快捷键Win+R,输入CMD,运行,打开CMD窗口,输入debug,进入debug(以下数据在DOSBox环境下得到);
3. 2.输入R,回车,查看CPU寄存器中的内容,输入”r ax”,回车,在”:”后输入0001,将寄存器ax中的数据改为0001;输入”rcs”,回车,输入1000,回车,输入”rip”,回车,输入0,即将CS中的内容改为1000,IP中的内容改为0000,CS:IP指向1000:0000;
4. 3.输入”d 1000:0”,查看从1000:0000~1000:7F的内存单元中的内容,左侧为内存地址,右侧为数据对应的ACSII码字符;再次输入d指令,则查看1000:80~1000:FF的内容,依此类推;输入”d 1000:7 8”,回车,查看指定内存单元中的内容;
5. 4.输入”e 1000:0 01 02 03 04 05”,回车,则将1000:0000~1000:0004中的内容修改为01、02、03、04、05;输入”e 1000:0005”,回车,则从1000:0005开始对以后的内存单元中的内容一个一个的做出修改,如果不进行修改,直接按空格跳过,输入01、02、03、04、05,则将1000:0005~1000:0009中的内容修改为01、02、03、04、05;输入”e 1000:0 ‘a’ ‘b’ ‘+’ ‘c++’”,回车,输入”d 1000:0”,回车，查看右侧对应字符为a,b,+,c++;输入”u 1000:0”,回车,查看1000:0000~1000:001f内存单元中所对应的机器指令和汇编指令;输入”e 1000:0 b8 01 00 b9 02 00 01 c8 03 49 42”,回车,输入”u 1000:0 10”,回车,查看刚才输入的数据对应的汇编指令”mov ax,1 mov cx,2 add ax,cx add cx,[bx+di+42]”;输入”rcs”，回车,输入1000,输入”rip”,回车,输入”0”,回车,输入t，查看ax寄存器数据变更为01,IP变更为0003再次输入t，查看cx寄存器数据变更为02,IP变更为0006。
6. 5.输入”a 1000:0”,回车,输入”mov ax,00”,回车,输入”mov 01,bx”,回车,输入”add ax,bx”,回车,输入”rcs”,回车,输入1000,输入”rip”,回车,输入0，回车,输入t,ax寄存器数据变为01,输入t回车,bx寄存器数据变为01,输入t回车,ax寄存器数据变为01。
7. 6.(1)输入”e 1000:0 b8 20 4e 05 16 14 bb 00 20 01 d8 89 c3 01 d8 b8 1a 00 bb 26 00 00 d8 00 dc 00 c77 b4 00 00 d8 04 9c”,回车,输入”rcs”,回车,输入1000,回车,输入”rip”,回车,输入0，回车,逐次输入t,观察到CS不会改变,IP回依次增加,同时相关寄存器中的数据会发生变化。

(2)输入”rcs”，回车,输入2000,回车,输入”rip”,回车,输入0,回车,输入”a 2000:3”,回车,输入”mov ax,1”,回车,输入”add ax,ax”,回车,输入”jmp 2000:0003”,回车,运行16次T指令即可得到2的8次方。

(3)输入”d fff0:0 ff”，回车,观察右侧可得日期为01/01/92,具体所在内存单元为fff0:00f5~fff0:00fc;输入”e fff0:00f5 30 34 2f 31 34 2f 31 37”,尝试将日期修改为04/14/17,回车后输入”e fff0:00f5 00fc”查看该段内存数据并未改变,经查询知该段内存属于BIOS ROM,无法被修改。

(4)输入”rcs”,回车,输入b810，回车,输入”rip”,回车,输入0,回车,输入”e b810:0 01 01 02 02 03 03 04”,回车,输入t,得到汇编指令”AND [BX],AL”;输入”rcs”,回车,输入1000，回车,输入”rip”,回车,输入0,回车,输入”e 1000:0 01 01 02 02 03 03 04”,回车,输入t,得到汇编指令”ADD AL,[BP+SI]”。

六、 实验心得、体会

第一次汇编上机，虽然是对着书本一模一样的敲，但是有些东西理解起来还是有点困难。