

课程实验报告

课 程 名 称： 计算机系统

实验项目名称： 实验一

专 业 班 级：

姓 名：

学 号：

指 导 教 师：

完 成 时 间： 2018 年 3 月 29 日

信息科学与工程学院

|  |  |
| --- | --- |
| **实验题目：**指令、寄存器、内存单元 | |
| **实验目的：**本实验共四个程序，均在debug下编写，通过本次实验熟悉debug工具的使用及DOS系统功能调用。 | |
| **实验环境：**个人电脑、windows xp系统 debug环境 | |
| **实验内容及操作步骤：**   1. **第一个程序：**   鼠标单击“开始->程序->附件->命令提示符”，打开DOS（其实虚拟DOS）窗口，出现命令提示符  Microsoft Windows XP[Version 5.1.2600]  (C) 版权所有 1985-2000 Microsoft Corp.  D:\>\_  D:\>debug\_ 键入debug并回车  出现debug程序的提示符，一个短杆  汇编第一个程序  -a100  0AE9:0100 mov dl,1  0AE9:0102 mov ah,2  0AE9:0104 int 21  0AE9:0106 int 20  0AE9:0108  -g  ☺  Program terminated normally        查看寄存器的值  -r  AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000  DS=0AE9 ES=0AE9 SS=0AE9 CS=0AE9 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC  0AE9:0100 B201 MOV DL,01    用Ｎ命令对该程序命名  -n smile.com    用Ｗ命令将该程序写入（Write）磁盘中  -rbx  BX 0000  :  -rcx  CX 0000  :8  -w  Writing 00008 bytes      退出debug  -q  D:\>    用DOS的dir命令查看当前目录下的文件  D:\>dir  Volume in drive D has no label.  Volume Serial Number is 190A-4238  Directory of D:\  2007-02-27 11:02 <DIR> WINNT  2007-02-27 11:25 <DIR> Documents and Settings  2007-02-27 11:34 <DIR> Program Files  2007-02-27 14:28 <DIR> KAV2003  2007-09-23 21:05 8 SMILE.COM  1 File(s) 8 bytes  4 Dir(s) 378,183,680 bytes free    在DOS下直接运行该程序，输入smile并回车  D:\>smile  ☺  D:\>     1. **第二个程序**   汇编  -a100  0AE9:0100 mov cx,0100  0AE9:0103 mov dl,00  0AE9:0105 mov ah,02  0AE9:0107 int 21  0AE9:0109 inc dl  0AE9:010B loop 0105  0AE9:010D int 20  0AE9:010F  -g  ☺☻♥♦♣  ♫☼►◄↕‼¶§▬↨↑↓→←∟↔▲  ▼ !"#$%&'()\*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]  ^\_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~⌂ÇüéâäàåçêëèïîìÄÅÉæÆôöòûùÿÖÜ¢£¥₧ƒáíóúñÑªº¿⌐¬½¼¡  «»░▒▓│┤╡╢╖╕╣║╗╝╜╛┐└┴┬├─┼╞╟╚╔╩╦╠═╬╧╨╤╥╙╘╒╓╫╪┘┌█▄▌▐▀αßΓπΣσµτΦΘΩδ∞φε∩≡±≥≤⌠⌡÷≈°∙·√ⁿ²  ■  Program terminated normally       1. **第三个程序**   D:\>debug  -a100  0AE9:0100 mov dx,109  0AE9:0103 mov ah,9  0AE9:0105 int 21  0AE9:0107 int 20  0AE9:0109 db 'understand?$'  0AE9:0115  -r bx  BX 0000  :  -r cx  CX 0000  :15  -n undst.com  -w  Writing 00015 bytes  -g  understand?  Program terminated normally    -  查看DB伪指令将那些内容放入内存  -d100  0AE9:0100 BA 09 01 B4 09 CD 21 CD-20 75 6E 64 65 72 73 74 ......!. underst  0AE9:0110 61 6E 64 3F 24 23 33 D2-87 D1 B8 01 34 00 D8 0A and?$#3.....4...  0AE9:0120 DF 99 89 16 E1 99 80 3E-C5 96 00 74 9C B4 40 CD .......>...t..@.  0AE9:0130 21 72 5F C6 06 E3 99 1A-C3 E8 FF 0F FE 06 D2 96 !r\_.............  0AE9:0140 80 3E D1 96 00 74 48 8B-1E 13 99 83 FB 00 7E 33 .>...tH.......~3  0AE9:0150 8B 0E E1 99 8B 16 DF 99-8B C1 0B C2 74 21 B8 00 ............t!..  0AE9:0160 42 CD 21 33 C9 B4 40 CD-21 80 3E E3 99 00 74 08 B.!3..@.!.>...t.  0AE9:0170 41 BA E3 99 B4 40 CD 21-B4 3E CD 21 E9 6A FA B4 A....@.!.>.!.j..     1. **第四个程序**   键盘输入任意字符串，然后显示出来  打开debug，汇编程序  D:\>debug  -a100  0AE9:0100 mov dx,0116  0AE9:0103 mov ah,0a  0AE9:0105 int 21  0AE9:0107 mov dl,0a  0AE9:0109 mov ah,02  0AE9:010B int 21  0AE9:010D mov dx,0118  0AE9:0110 mov ah,09  0AE9:0112 int 21  0AE9:0114 int 20  0AE9:0116 db 20  0AE9:0117  -g=100  abcd$  abcd  Program terminated normally        -g=100  how are you?$  how are you?  Program terminated normally     1. 较高要求：   课堂上曾书写一个求12＋22＋……＋102的示例程序（见后面附录），请改写该程序，实现求一些毫无规律的任意数的平方和。    cmp bl a与10比较，相加到十  inc bl bl自加一  将这些数定义在内存中，假设这些数据都是字节型的非零无符号数（即1～255），请选用合适的Debug命令定义它们，约定数据值0作为结束标记。   1. 将结果放在数据寄存器中，请编写程序，并设计实验过程（用合适的debug命令），验证程序执行的正确性；     ax=64(16)=100(10)  dx=181(16)=385(10)=1^2+2^2+……  ax存平方，dx存平方和  int：本指令将产生一个软中断,把控制转向一个 类型号为n的软中断,该中断处理程序入口地址在中 断向量表的n\*4地址  jz、jmp：跳转  inc：加一  mul：乘   1. 若结果要求存放在内存中，请编写程序，并设计实验过程（用合适的debug命令），验证程序执行的正确性；       0300那一行，8101为小端存储，所以是0181，也就是385（十进制）  在之前第一个笑脸程序的时候，我分步-g，发现变化的有dx ip    把ip设置为1887，会显示overflow    任务二   1. 在任务一中，你对结果的字长做过考虑吗？请重新审视你程序的正确性，阐述你的程序将在什麽情况下出错。   首先，不让写到bbbb       1. 假设有如下约束条件：一旦平方和结果超过16位字长，则报出错信息，在屏幕上显示字符串“Overflow Error!”，并停止计算终止程序。请在Debug下重新编写程序并调试，验证程序的正确性。         判断结果超长可在加法指令之后，判断进位标志位CF的值，80X86指令集中条件转移指令JC或JB均可做到这点  **实验结果及分析：**  由于对debug完全不了解，所以每一步的具体作用几乎都是做很多次对比实验猜测出来的  mov dl,1  mov ah,2  int 21  int 20    输入dl，2  最后获得白色笑脸，说明“2”是ascii码，对应着dl寄存器里面存储的内容。  但是还不知道int 21和int20是干什么的  于是：    **只执行了5句，在执行完第5句之后，笑脸就出来了说明int21和输出有关，int20是结束**  **再比如**    **我知道loop是循环，但是循环到哪里停止呢？**  **根据运行的结果，我猜测输出了100个字符，而这个100次循环和第一行的cx，100有关**  **于是我尝试做mov cx，0200**    **多了一倍。**  **收获与体会**：        讨论讨论就会个七七八八了，在网上找到正确的资源是很重要的部分。 | |
| 实  验成绩 |  |