

天津商业大学信息工程学院专业实验室学生实验报告

实验日期：2013 年 12 月 13 日 实验时间：10: 05—11: 40
课程名称：汇编语言程序设计 任课教师：苗序娟 实验成绩：
专业班级：软件工程 12-01 班 学生姓名：王靖伟
实验项目名称：循环程序设计

实验内容及结果：

实验要求（教师给出）：

通过循环程序设计，掌握汇编程序设计思路和编写方法，并通过实验观察和分析程序的执行结果。熟练循环控制语句。

- 1、写出设计思路和程序源码
- 2、实验内容用截图形式记录实验结果
- 3、写出实验结果分析

实验过程、结果（实验过程、图、代码、结果及实验收获等）：

一、实验过程

1.题目：

设计程序。分别统计 3 个班级中的某科成绩优秀的人数和不及格的人数；用两个数组分别存放每班优秀的成绩和不及格的成绩；分别对两组成绩按降序排列。

2.设计思路：

- 1) 用 DOS 中断调用的 2 号功能显示结果，9 号功能显示提示信息。
- 2) 外循环控制班级，内循环控制人数并完成大于等于 90 分和小于 60 分的判断。
- 3) 内外循环都用 LOOP 指令，用堆栈保存外循环计数值 CX，从外循环进入内循环时要恢复内循环的计数值 CX。
- 4) 在循环中用分支指令判断优秀和不及格，优秀和不及格的人数分别用 SI 和 DI 储存。
- 5) 用冒泡法进行降序排列。

3.程序代码：

行号	代码
1	data segment

行号	代码
2	a db 91,83,79,54,89,73,81,43,78,84
3	db 75,65,58,76,80,79,61,93,73,98
4	db 60,75,74,90,68,71,65,72,49,66
5	m dw 3 ;3 个班级
6	n dw 10 ;每班 10 名同学
7	max dw 0 ;存放 90 分（含 90）以上的人数 04
8	min dw 0 ;存放 60 分（不含 60）以下的人数 04
9	good db 15 dup(?) ;存放各班的优秀成绩 5B 5D 62 5A, 降序
10	后:62 5D 5B 5A
11	bad db 15 dup(?) ;存放各班的不及格成绩 36 2B 3A 31, 降序
12	后:3A 36 31 26
13	mass db 'Done.\$'
14	data ends
15	code segment
16	assume cs:code,ds:data
17	start:
18	mov ax,data
19	mov ds,ax
20	mov cx,m ;一共找 3 次
21	mov bx,0
22	mov si,0 ;优秀人数计数器
23	mov di,0 ;不及格人数计数器
24	rept1:
25	push cx
26	mov cx,n
27	rept2:
28	mov al,a[bx]
29	cmp al,90 ;与 90 比较
30	jge let1 ;大于等于 90 则转移
31	cmp al,60
32	jl let2 ;小于 60 则转移
33	jmp let3
34	let1:
35	mov good[si],al ;大于等于 90 时保存
36	inc si ;优秀计数器自加
37	jmp let3
38	let2:
39	mov bad[di],al ;小于 60 时保存

行号	代码
40	inc di ;不及格计数器自加
41	let3:
42	inc bx ;下一次比较位置标记自加
43	loop rept2 ;继续比较，班内 cx 自减
44	pop cx ;班内 cx 自减为 0 时，班号出栈
45	loop rept1 ;继续大循环，班号 cx 自减
46	out1:
47	mov max,si ;保存优秀人数
48	mov min,di ;保存不及格人数
49	paixu1: ;降序优秀数组
50	mov cx,max ;数组长度
51	dec cx
52	loop1:
53	push cx
54	mov bx,0
55	loop2:
56	mov al,good[bx]
57	cmp al,good[bx+1]
58	jge next
59	xchg al,good[bx+1]
60	mov good[bx],al
61	next:add bx,1
62	loop loop2
63	pop cx
64	loop loop1
65	paixu2: ;降序不及格数组
66	mov cx,min ;数组长度
67	dec cx
68	loop3:
69	push cx
70	mov bx,0
71	loop4:
72	mov al,bad[bx]
73	cmp al,bad[bx+1]
74	jge next2
75	xchg al,bad[bx+1]
76	mov bad[bx],al
77	next2:add bx,1

行号	代码
78	loop loop4
79	pop cx
80	loop loop3
81	exit:
82	mov dx,offset mass
83	mov ah,9
84	int 21h
85	mov ah,4ch
86	int 21h
87	code ends
88	end start

二、实验结果

```

Administrator: Masm5.0
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\MASM5.0>4
Done.
C:\MASM5.0>_

```

图 1. 直接运行本程序的结果

```

Administrator: Masm5.0 - debug 4.exe
00C14:0064 8B0E2400    MOV     CX,[0024]
00C14:0068 49          DEC     CX
00C14:0069 51          PUSH    CX
00C14:006A BB0000      MOV     BX,0000
00C14:006D 8A873500    MOV     AL,[BX+0035]
00C14:0071 3A873600    CMP     AL,[BX+0036]
00C14:0075 7D08        JGE     007F
00C14:0077 86873600    XCHG    AL,[BX+0036]
00C14:007B 88873500    MOV     [BX+0035],AL
00C14:007F 83C301      ADD     BX,+01
-u
00C14:0082 E2E9        LOOP    006D
00C14:0084 59          POP     CX
00C14:0085 E2E2        LOOP    0069
00C14:0087 BA4400      MOV     DX,0044
00C14:008A B409        MOV     AH,09
00C14:008C CD21      INT     21
00C14:008E B44C        MOV     AH,4C
00C14:0090 CD21      INT     21
00C14:0092 893EA891    MOV     [91A8],DI
00C14:0096 E8A730      CALL    3140
00C14:0099 8C06A291    MOV     [91A2],ES
00C14:009D 893EA091    MOV     [91A0],DI
00C14:00A1 B82E12      MOV     AX,122E
-

```

图 2. 对程序进行反汇编，找到 4ch 退出指令的 int 21h 行号 008C

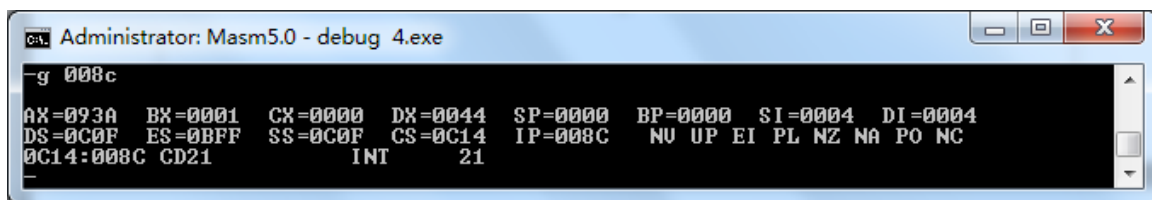


图 3. 使程序连续执行到 008C 行

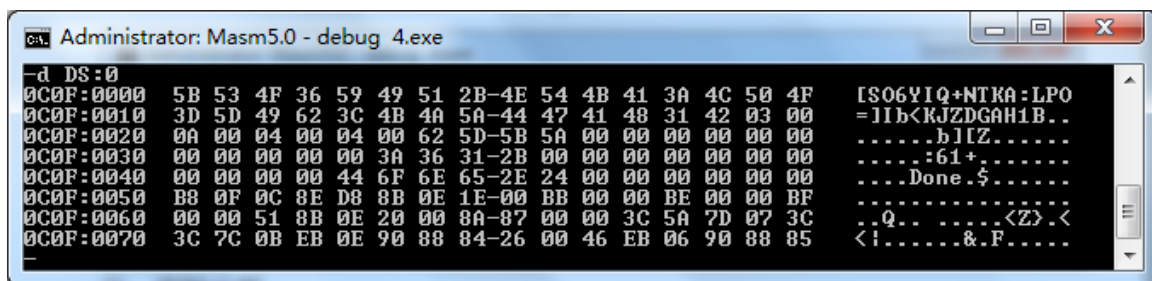


图 4. 查看数据段数据，即为运行后结果

三、实验分析

从图 4 可看出：

优秀人数保存在 0022-0023： 04 00

不及格人数保存在 0024-0025： 04 00

优秀成绩降序后保存在 0026-0029： 62 5D 5B 5A

不及格成绩降序后保存在 0035-0038： 3A 36 31 26