

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 11 月 22 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：顺序程序设计

实验内容及结果：

实验要求（教师给出）：

通过设计顺序程序，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。熟练掌握数值计算程序设计方法。

- 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。实现 $Y=2X+3$ ， X 是一位十进制数，要求 X 从键盘输入，在下一行显示" $Y=2X+3=$ "以及十进制计算结果。

2.设计思路：

- 1) 用 DOS 中断调用的 1 号功能输入数据，用 2 号功能显示结果，9 号功能显示提示信息。
- 2) 做乘法时必须将输入的数字的 ASCII 码去掉，转换成数值。
- 3) 乘法之后用十进制调整指令 AAM，加法之后用十进制调整指令 AAA。
- 4) 将要显示的数值变为 ASCII 码。

3.程序代码：

1) 4-10-1.asm 代码（无色彩显示）

行号	代码
1	data segment
2	infor db 0ah,0dh,'input: x=\$'
3	infor2 db 0ah,0dh,'y=2X+3=\$'
4	a db 02h

行号	代码
5	b db 03h
6	data ends
7	stack segment para stack 'stack'
8	dw 20 dup(0)
9	top label word
10	stack ends
11	code segment
12	assume cs:code,ds:data,ss:stack
13	start:
14	mov ax,data
15	mov ds,ax
16	mov dx,offset infor
17	mov ah,9 ;显示提示信息"input: x="
18	int 21h
19	mov ah,1 ;键盘输入
20	int 21h
21	sub al,30h ;去掉 ACSII 码
22	mov bl,al ;保存输入的 x
23	mov dl,0ah ;显示换行 LF
24	mov dl,0dh ;显示回车 CR
25	mov ah,2 ;显示出 DL 中的字符
26	int 21h
27	mov dx,offset infor2
28	mov ah,9 ;显示提示信息"y=2X+3="
29	int 21h
30	mov ah,0h ;ah 清零
31	mov al,a ;把 a 存入 al
32	mul bl ;相乘
33	aam ;十进制乘法调整,乘积的高位数在 ah,低位数在 al 中
34	mov bl,b
35	mov bh,0h
36	add ax,bx ;加
37	aaa ;非压缩 BCD 加法调整
38	add ax,3030h
39	mov bx,ax ;保存最终结果
40	mov dl,bh ;显示结果高位
41	mov ah,2 ;显示出 DL 中的字符
42	int 21h

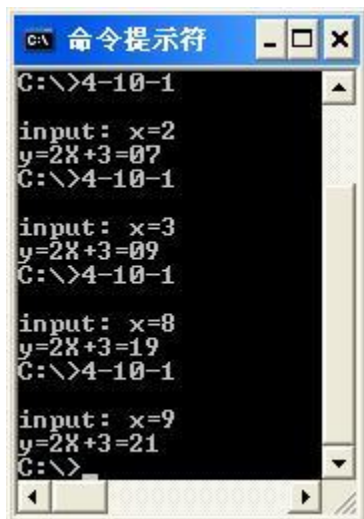
行号	代码
43	mov dl,bl ;显示结果低位
44	mov ah,2 ;显示出 DL 中的字符
45	int 21h
46	mov ah,4ch ;程序结束，返回 DOS
47	int 21h
48	code ends
49	end start

2) 4-10-2.asm 代码（色彩显示）

行号	代码
1	data segment
2	infor db 0ah,0dh,'input: x=\$'
3	infor2 db 0ah,0dh,'y=2X+3=\$'
4	a db 02h
5	b db 03h
6	data ends
7	stack segment para stack 'stack'
8	dw 20 dup(0)
9	top label word
10	stack ends
11	code segment
12	assume cs:code,ds:data,ss:stack
13	start:
14	mov ax,data
15	mov ds,ax
16	mov dx,offset infor
17	mov ah,9 ;显示提示信息"input: x="
18	int 21h
19	mov ah,1 ;键盘输入
20	int 21h
21	sub al,30h ;去掉 ACSII 码
22	mov bl,al ;保存输入的 x
23	mov dl,0ah ;显示换行 LF
24	mov dl,0dh ;显示回车 CR
25	mov ah,2 ;显示出 DL 中的字符
26	int 21h
27	;mov ax,data
28	;mov ds,ax

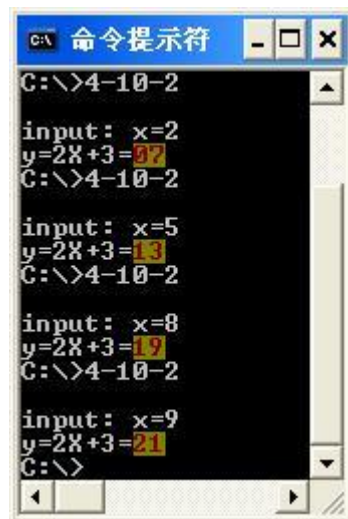
行号	代码
29	mov dx,offset infor2
30	mov ah,9 ;显示提示信息"y=2X+3="
31	int 21h
32	mov ah,0h ;ah 清零
33	mov al,a ;把 a 存入 al
34	mul bl ;相乘
35	aam ;十进制乘法调整,乘积的高位数在 ah,低位数在 al 中
36	mov bl,b
37	mov bh,0h
38	add ax,bx ;加
39	aaa ;非压缩 BCD 加法调整
40	add ax,3030h
41	mov si,ax ;保存最终结果
42	;在此处可以加入颜色代码//黄底红字显示, 颜色代码 01100100b
43	mov ax,0b800h
44	mov es,ax
45	mov ah,3
46	mov bh,0
47	int 10h
48	mov al,160
49	mul dh
50	add al,dl
51	mov bx,ax ;把显示位置存入 bx
52	mov ax,si
53	mov es:[bx+7],ah
54	mov byte ptr es:[bx+8],01100100b
55	mov es:[bx+9],al
56	mov byte ptr es:[bx+10],01100100b
57	mov ah,4ch ;程序结束, 返回 DOS
58	int 21h
59	code ends
60	end start

二、实验结果



```
C:\>4-10-1
input: x=2
y=2x+3=07
C:\>4-10-1
input: x=3
y=2x+3=09
C:\>4-10-1
input: x=8
y=2x+3=19
C:\>4-10-1
input: x=9
y=2x+3=21
C:\>
```

图 1. 4-10-1 的运行结果



```
C:\>4-10-2
input: x=2
y=2x+3=07
C:\>4-10-2
input: x=5
y=2x+3=13
C:\>4-10-2
input: x=8
y=2x+3=19
C:\>4-10-2
input: x=9
y=2x+3=21
C:\>
```

图 2. 4-10-2 的运行结果

三、实验分析

DOS 中断调用的 1 号、2 号、9 号功能提供了对键盘和显示器的操作和控制，为用户提供了方便的调用指令。本程序的输入和显示不在同一行上，采用的先换行再回车的方法。采用了 BIOS 中断调用了 int 10h 用 3 号三号功能获取光标位置，采用直接写显存的方式，使输出结果带有颜色和背景色。