



哈爾濱工業大學（深圳）

Harbin Institute of Technology, Shenzhen

课程实验报告

课程名称：汇编语言程序设计

实验名称：实验一

学生所在院（系）：计算机科学与技术学院

学号：190110509

学生姓名：王铭

上交日期：2020/11/26

指导老师：裴文杰

目 录

1. 问题描述（将题目转换为计算机问题进行描述）	1
2. 解决方案（包括程序具体设计和流程图）	1
3. 具体实现（源代码和程序调试步骤、程序运行截图）	2
4. 总结（实验中遇到的问题和收获）	3

1. 问题描述（将题目转换为计算机问题进行描述）

计算 $(x + y - 240) / z$ 的值，即先计算 $x + y$ 的值，再计算 $x + y - 240$ 的值，最后计算 $(x + y - 240) / z$ 的值，并将商和余数分别保存到 w 、 v 寄存器当中。

2. 解决方案（包括程序具体设计和流程图）

程序具体设计：

在数据段定义 x 、 y 、 z 的值，为商和余数 w 、 v 预留一个字节的空間。在代码段中，执行计算 $x + y$ 的值，再计算 $x + y - 240$ 的值，最后计算 $(x + y - 240) / z$ 的值，并将商和余数分别保存到 w 、 v 当中。

流程图：



图 1-流程图

3. 具体实现

源代码：

```
data SEGMENT
    X DB 56
    Y DB 8
    Z DB 5
    W DB ?
    V DB ?
data ENDS
CODE SEGMENT
assume ds:data,cs:CODE
START:
    MOV bx,data
    MOV ds,bx
    MOV al,X
    MOV bl,Y
    IMUL bl ;(AX)<-x * y
    SUB ax,240 ;(AX)<-x * y - 240
    MOV bl,Z
    IDIV bl ;(AX)<-(x * y - 240) / z
    MOV W,al ;W <- 商
    MOV V,ah ;V <- 余数
CODE ENDS
END START
```

程序调试步骤：

用 masm 指令对 asm 文件汇编，生成 obj 文件，再用 link 指令生成 exe 文件。

对生成的 exe 文件进行 debug，用 -t 指令单步执行，执行完后用 -d 地址 查看程序运行结果

```
DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Pro...
AX=0329 BX=0705 CX=002E DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=001A NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:001A 88260400 MOV [0004],AH DS:0004=00
-t
AX=0329 BX=0705 CX=002E DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=001E NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:001E 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0705=00
-t
AX=0329 BX=0705 CX=002E DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0020 NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0020 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0705=29
-d 076A:0003
076A:0000 29 03 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ).....
076A:0010 BB 6A 07 8E DB A0 00 00-8A 1E 01 00 F6 EB 2D F0 .j.....-
076A:0020 00 8A 1E 02 00 F6 FB A2-03 00 8B 26 04 00 00 00 .....&...
076A:0030 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
076A:0040 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
076A:0050 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
076A:0060 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
076A:0070 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
076A:0080 00 00 00
```

图 2-程序运行结果截图

4. 总结（实验中遇到的问题和收获）

遇到的问题：

在使用 DOSBox 的 debug 功能时，不熟悉用-d 查看具体地址存储的值的操作。

收获：

本次实验是汇编实验的第一次上机尝试，通过这次实验，我学习到了 DOSBox 的执行、调试方法，将所学到的理论知识应用到了实践。