



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：190110716

学生姓名：朱海峰

上交日期：2020年11月25日

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）

用汇编语言实现计算 $(X*Y-240)/Z$ ，其中 $X=56$ ， $Y=8$ ， $Z=5$ ， W 为商， V 为余数。

只需逐步计算，将需要的数据存入寄存器，进行加减计算，将需要乘除计算的数据存入 AX 即可，得到的商和余数将他们存入 W 、 V 。最后利用 `debug` 查看计算结果

2. 解决方案（包括程序具体设计和流程图）

程序流程简单，只需逐步计算，计算结果放入 AX ，进行下一步，完成后将结果放入内存即可。

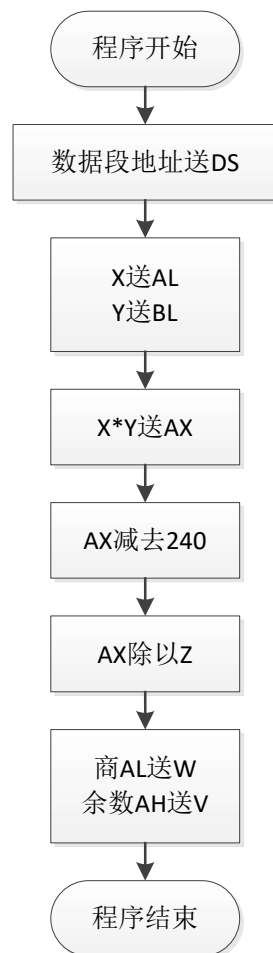


图 1

3. 具体实现（源代码和程序调试步骤、程序运行截图）

源代码：

```

DATAS SEGMENT
    ;此处输入数据段代码
    X DB 56
    Y DB 8
    Z DB 5
    W DB ?
    V DB ?
DATAS ENDS

STACKS SEGMENT
    ;此处输入堆栈段代码
    ;DB 64 DUP(?)
STACKS ENDS

CODES SEGMENT
    ASSUME CS:CODES,DS:DATAS,SS:STACKS
START:
    MOV AX,DATAS
    MOV DS,AX
    ;此处输入代码段代码
    MOV AL,X

    MOV BL,Y; Y存入BL

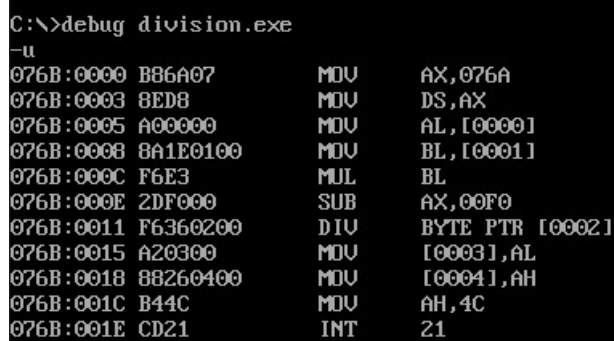
    MUL BL ;AL=X*Y
    SUB AX, 240

    DIV Z

    MOV W,AL
    MOV V,AH
    MOV AH,4CH
    INT 21H
CODES ENDS
END START
    
```

调试开始：

反汇编：



```

C:\>debug division.exe
-u
076B:0000 B86A07      MOV     AX,076A
076B:0003 8ED8          MOV     DS,AX
076B:0005 A00000      MOV     AL,[0000]
076B:0008 8A1E0100     MOV     BL,[0001]
076B:000C F6E3          MUL     BL
076B:000E 2DF000      SUB     AX,00F0
076B:0011 F6360200     DIV     BYTE PTR [0002]
076B:0015 A20300      MOV     [0003],AL
076B:0018 8B260400     MOV     [0004],AH
076B:001C B44C          MOV     AH,4C
076B:001E CD21      INT     21
    
```

图 2

找到数据段地址

```
-t
AX=076A BX=0000 CX=0030 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=075A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0003 NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0003 8ED8          MOV     DS,AX
-t
AX=076A BX=0000 CX=0030 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0005 NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0005 A00000       MOV     AL,[0000]          DS:0000=38
- ▲
```

图 3

查看内存（X、Y、Z）：

```
AX=076A BX=0000 CX=0030 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0005 NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0005 A00000       MOV     AL,[0000]          DS:0000=38
-t
AX=0738 BX=0000 CX=0030 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0008 NU UP EI PL NZ NA PO NC
076B:0008 8A1E0100     MOV     BL,[0001]          DS:0001=08
-d ds:0
076A:0000 38 08 05 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 00 8...).....
076A:0010 B8 6A 07 8E D8 A0 00 00-BA 1E 01 00 F6 E3 2D F0 .j.....-.
076A:0020 00 F6 36 02 00 A2 03 00-B8 26 04 00 B4 4C CD 21 ..6.....&...L.!
076A:0030 00 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 00 .....
076A:0050 00 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 00 .....
076A:0070 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
- ▲
```

图 4

运行完成，查看结果：

商为 29H，余数为 03H。

```
-g
Program terminated normally
-d ds:0
076A:0000 38 08 05 29 03 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 8..).....
076A:0010 B8 6A 07 8E D8 A0 00 00-BA 1E 01 00 F6 E3 2D F0 .j.....-.
076A:0020 00 F6 36 02 00 A2 03 00-B8 26 04 00 B4 4C CD 21 ..6.....&...L.!
076A:0030 00 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 00 .....
076A:0050 00 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 00 .....
076A:0070 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
- ▲
```

图 5

4. 总结（实验中遇到的问题和收获）

本次实验为首次汇编语言上机实验，实验过程中利用实验室电脑 notepad++，语法高亮做的不错，但是我不太会用，讲真，后面出问题了只能覆写，不能插入。

使用 DOS 环境、DEBUG 工具，调试起来也很麻烦，一个错就需要重新汇编、重新 link，非常麻烦。但是优势也有，那就是每一步执行发生了什么都很清楚。但是程序复杂起来 debug 就难说了。