

编程练习17-综合练习



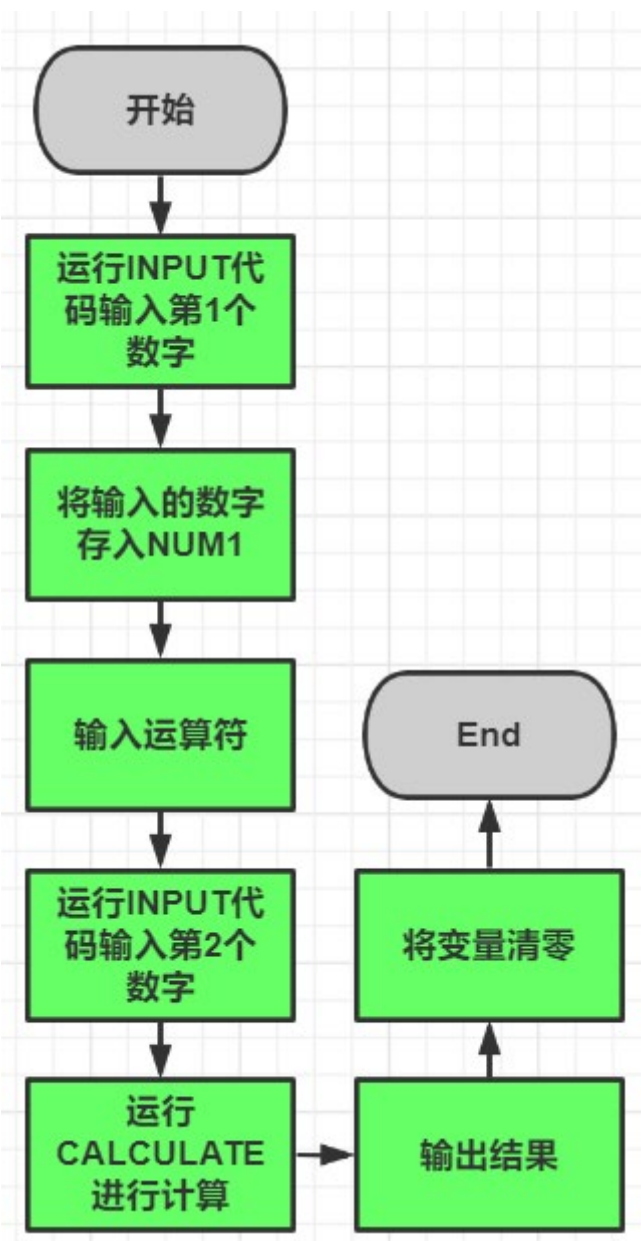
题目

- 设计一个计算器，完成2个小于等于4位的十进制有符号整数(-9999~9999)的“+、-、*、/”运算。
- 屏幕显示“please enter number1”，等待接收数字并回显，回车表明数字输入结束；换行显示“please enter operator +、-、*、/”，如果输入正确的运算符则输出“please enter number2”，在输入数字并回车后以十进制方式显示运算结果。循环执行上述过程。
- 如果数字或运算符输入错误，给出提示（自行设计提示语）并再次提请输入。如果运算结果超出-9999~9999，提示发生溢出，并返回头重新输入。
- PPT说明以下内容：
 - 程序中使用的变量
 - 主程序流程图
 - 子程序流程图，子程序入口和出口参数说明
 - 十种寻址方式各举2个例子
 - 写出10个错误的指令的例子

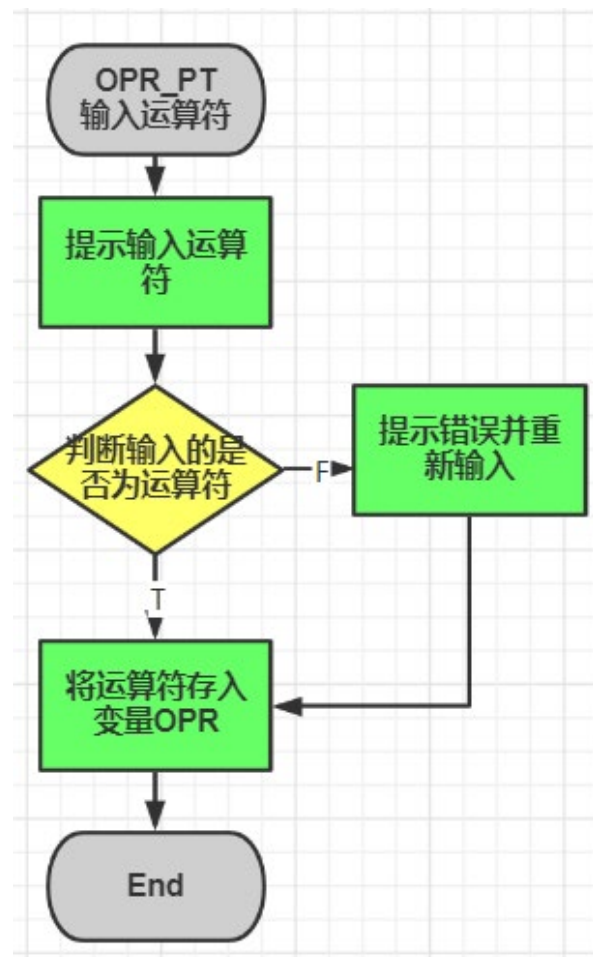
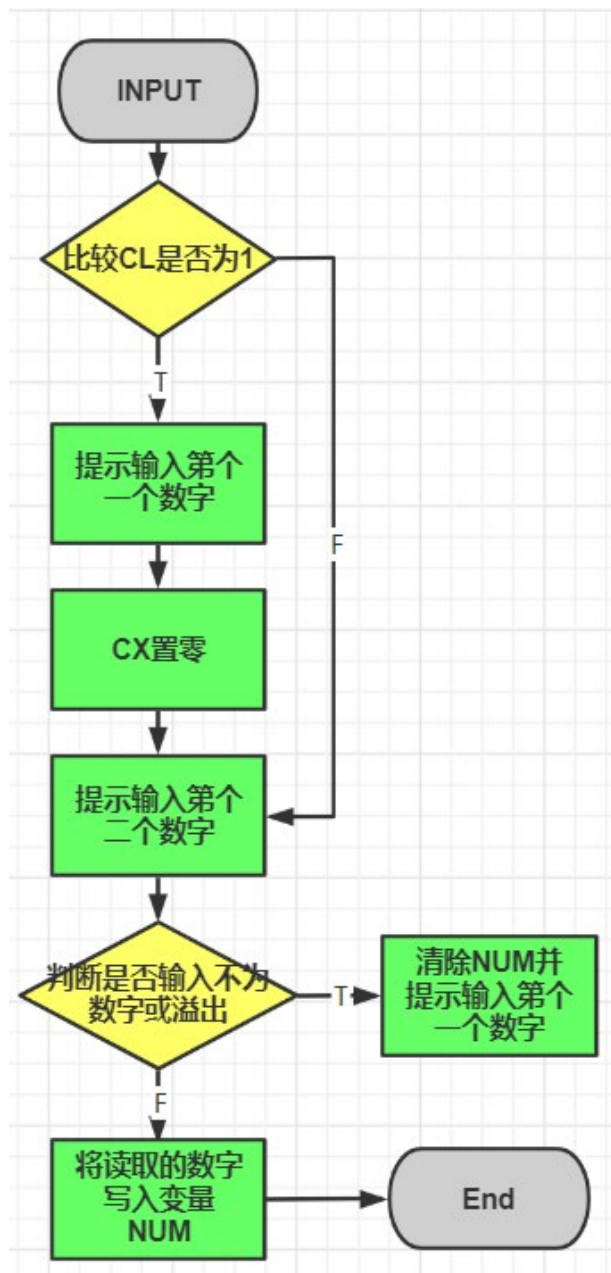
程序中使用的变量

```
ASK_N1    DB    'Please Enter Number1',0AH,0DH,'$'
ASK_N2    DB    'Please Enter Number2',0AH,0DH,'$'
ASK_OPR    DB    'Please Enter Operator +, -, *, /',0AH,0DH,'$'
ANSWER    DB    'RESULT = ',0AH,0DH,'$'
_MOD      DB    'MOD = ', '$'
MOD        DB    6 DUP('$')
OPR        DB    1 DUP(0)
NUM1      DB    '+',5 DUP('$')
NUM2      DB    '+',5 DUP('$')
NUM        DB    '+',5 DUP('$')
RESULT    DB    '+',5 DUP('$')
ERR1      DB    'ERROR! Please Enter Number 0-9!',0AH,0DH,'$'
ERR2      DB    'ERROR! Please Enter Operator!',0AH,0DH,'$'
ERR3      DB    'ERROR! Please Enter No More Than 4 Numbers!',0AH,0DH,'$'
ERR4      DB    'ERROR! OVERSIZE',0AH,0DH,'$'
ERR5      DB    'ERROR! DIVIDEND CANNOT BE 0',0AH,0DH,'$'
_CR       DB    0AH,0DH,'$'
NUM1_16   DW    0
NUM2_16   DW    0
```

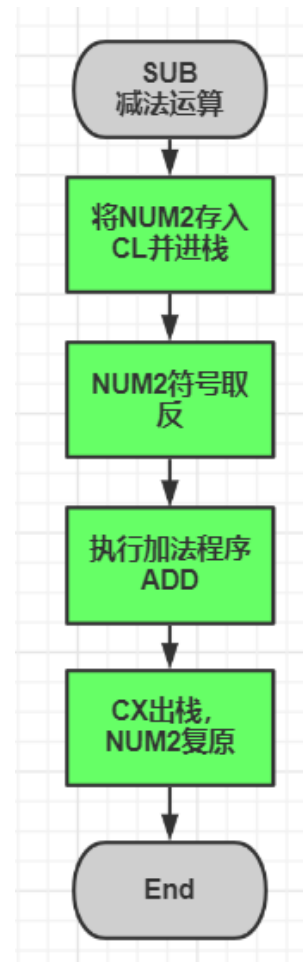
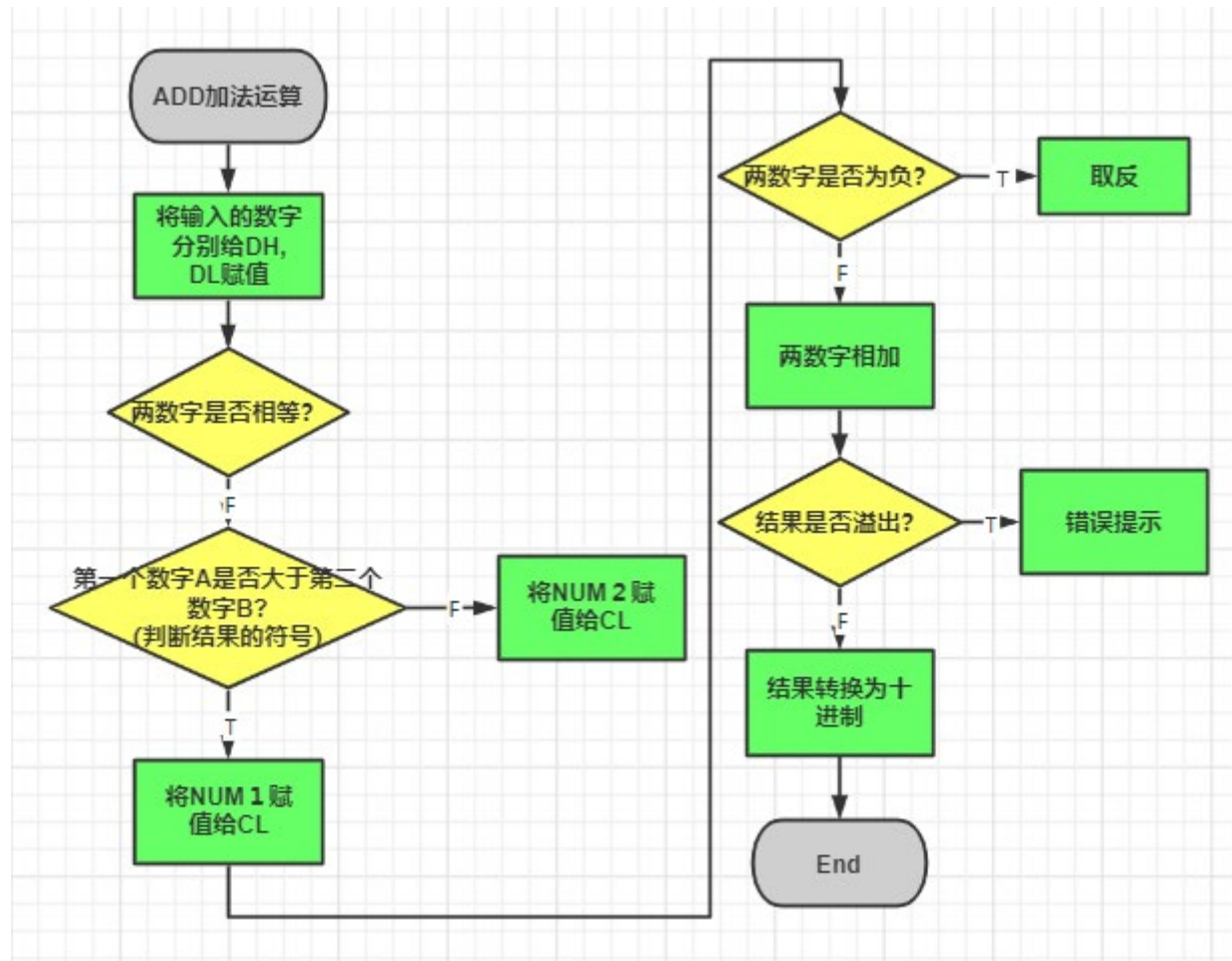
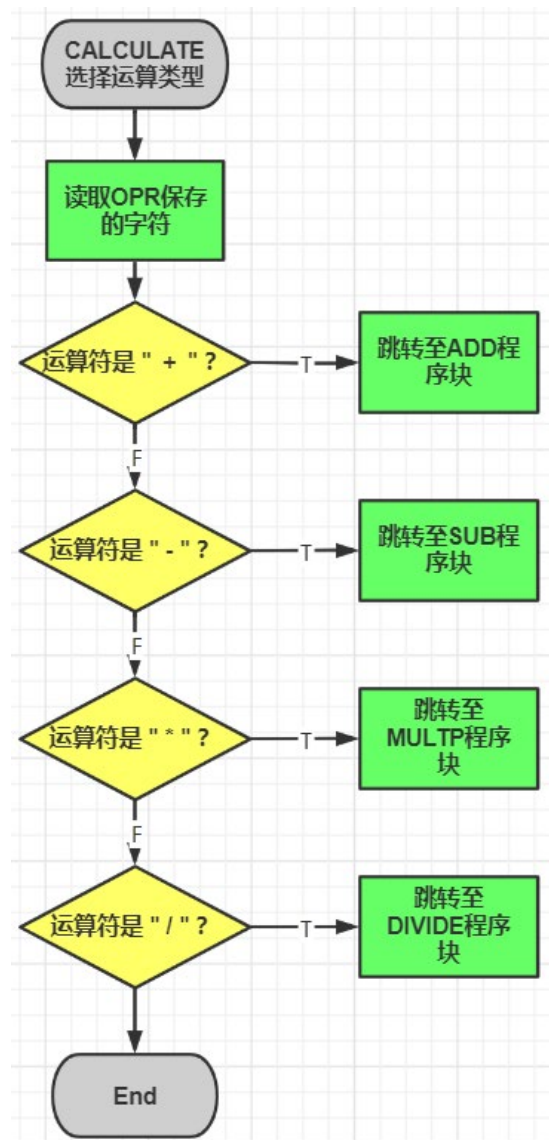
主程序流程图



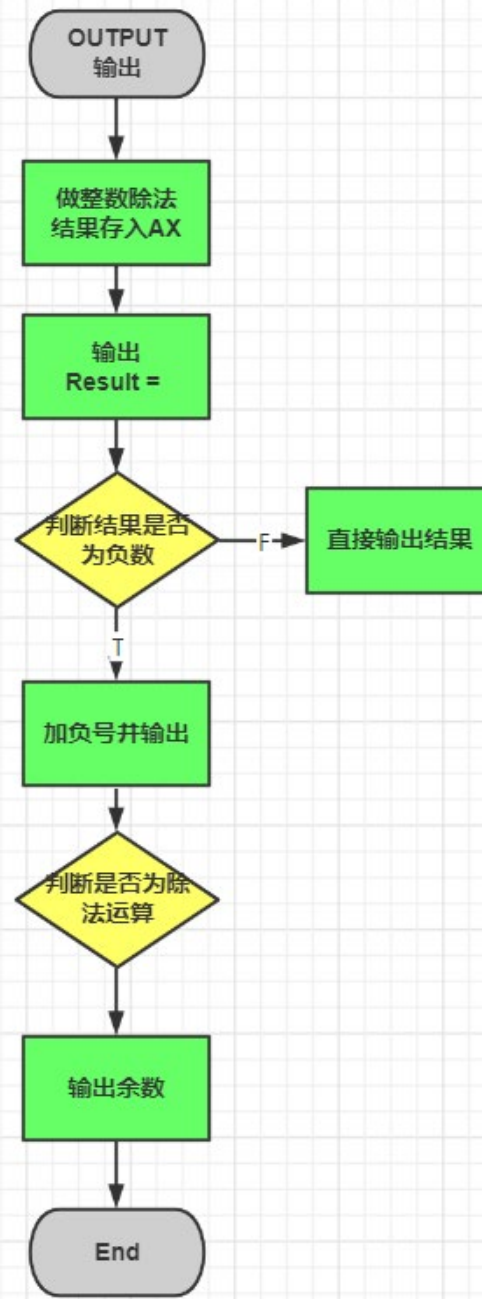
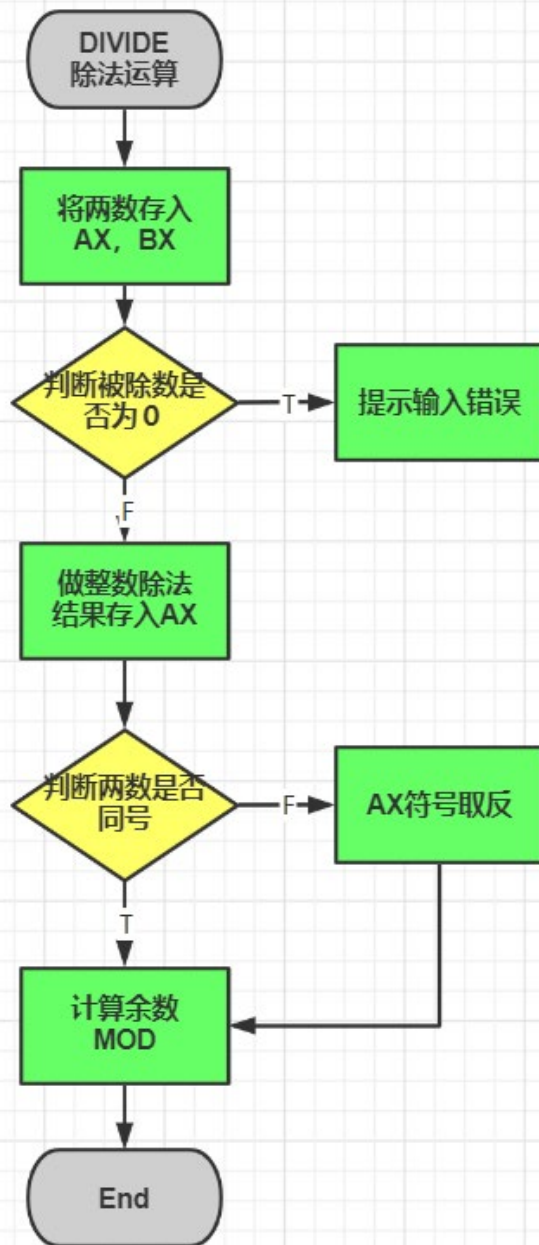
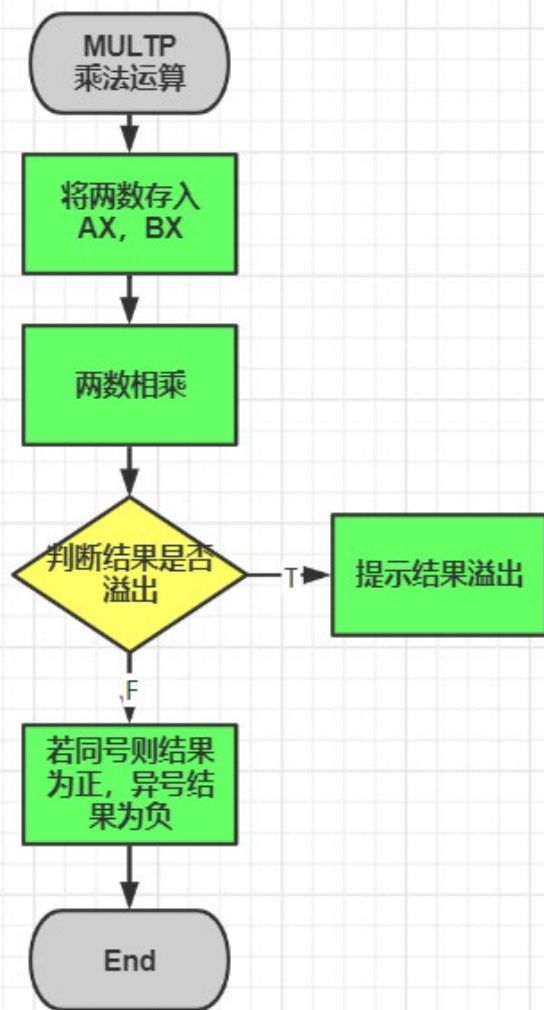
子程序流程图



子程序流程图



子程序流程图



十种寻址方式各举2个例子

• 立即寻址	MOV AX,0200H	MOV AH, 80H
• 直接寻址	MOV AX,[200H]	MOV ES:[1000H], AX
• 寄存器寻址	MOV AX,BX	MOV AX, CX
• 寄存器间接寻址	MOV AX, [BX]	MOV BX,[DI]
• 寄存器相对寻址	MOV AX,3[BX]	MOV BX, [SI+100H]
• 基址变址寻址	MOV AX,[BX+SI]	MOV [BP+DI], DX
• 相对基址变址寻址	MOV AX,2[BX+SI]	MOV AX, [BX+SI+200H]
• 比例变址寻址方式	MOV EAX,COUNT[ESI*4]	MOV EAX, [EAX*2]
• 基址比例变址寻址方式	MOV ECX,[EAX][EDX*8]	MOV EAX, [EBX+ESI*4]
• 相对比例变址寻址方式	MOV EAX,TABLE[EBP][EDI*4]	MOV EAX, [EBX+ESI*8+80H]

10个错误的指令的例子

- `MOV AX, [BX+BP]`
BX和BP不能同时为间址寄存器
- `CMP [BX], [SI]`
比较指令的两个操作数不能同时为存储器操作数
- `OUT DX, BX`
I/O指令中，源操作数只能使用AL或AX寄存器
- `AND OFH, AL`
AND指令中，目的操作数不能使用立即数
- `SAL [BX], CX`
移位指令，移位位移不能用CX寄存器
- `MOV CS, DS`
段寄存器之间不能传送数据，CS寄存器也不能做为目的操作数
- `ADD DS, AX`
加法指令中段寄存器不能做为操作数
- `INC [BX]`
没有指定存储器操作数类型
- `MOV CL, A8H`
源操作数为16进制的立即数开头应在前面加“0”
- `IN AL, BX`
I/O指令端口地址表示错误，只能用8位立即数或DX

加法

```
Please Enter Number1
9
Please Enter Operator +, -, *, /
+
Please Enter Number2
12
RESULT = 21

Please Enter Number1
8964
Please Enter Operator +, -, *, /
+
Please Enter Number2
5555
ERROR! OVERSIZE

Please Enter Number1
52
Please Enter Operator +, -, *, /
+
Please Enter Number2
-54
RESULT = -2

Please Enter Number1
```

减法

```
Please Enter Number1
9
Please Enter Operator +, -, *, /
-
Please Enter Number2
5
RESULT = 4

Please Enter Number1
12
Please Enter Operator +, -, *, /
-
Please Enter Number2
24
RESULT = -12

Please Enter Number1
-100
Please Enter Operator +, -, *, /
-
Please Enter Number2
9999
ERROR! OVERSIZE
```

乘法

```
Please Enter Number1
8
Please Enter Operator +, -, *, /
*
Please Enter Number2
96
RESULT = 768

Please Enter Number1
5
Please Enter Operator +, -, *, /
*
Please Enter Number2
-32
RESULT = -160

Please Enter Number1
963
Please Enter Operator +, -, *, /
*
Please Enter Number2
789
ERROR! OVERSIZE
```

除法

```
Please Enter Number1
9
Please Enter Operator +, -, *, /
/
Please Enter Number2
3
RESULT = 3
MOD = 0

Please Enter Number1
65
Please Enter Operator +, -, *, /
/
Please Enter Number2
-4
RESULT = -17
MOD = 3

Please Enter Number1
9
Please Enter Operator +, -, *, /
/
Please Enter Number2
0
ERROR! DIVIDEND CANNOT BE ZERO!
```