

实验二：分支程序实验

实验环境	PC 机+Win 2003+emu8086	学号姓名	仅供参考 严禁抄袭 Bolg:zhangshier.vip
<p>一. 实验项目要求</p> <p>熟悉 emu8086 仿真系统</p> <p>实现控制台输入输出</p> <p>实现两位十进制数猜数字游戏(基本要求:输入两位数和预设值比较,对于输出>小于输出<对于输出=并退出)</p>			
<p>二. 理论分析或算法分析 (含实验项目要求的分析、数学或逻辑推导等)</p> <p>输入的两位数分别利用 DOS 1 号输入功能,高位(第一次输入)暂存到 DH,低位(第二次输入)放到 AL,利用 AAD 指令,将 AX 寄存器中非压缩型 BCD 码转换为真正的二进制数,并存放在 AL,之后用 CMP 指令与设定的数值比较,之后利用 JE、JA 判断大小并跳转。</p> <p>扩展:如果大于或小于,利用 DOS 2 号功能输出 0A(换行)、0D(回车),实现每次输出都换行。</p>			

三. 实现方法 (含实现思路、程序流程图、实验电路图和源程序列表等)

BGN:

```
MOV AH, 1
INT 21H ;调用 DOS 1 号输入功能
AND AL, 15 ;与运算, 将高位清零, 假设输入 3D=33H, 将高位清零
MOV DH, AL ;第一个数暂存到 DH
MOV AH, 1
INT 21H ;调用 DOS 1 号输入第二个数
AND AL, 15 ;高位清零
MOV AH, DH ;第一个数做为高位给 AH, 第二个数在 AL 不变
AAD ;AAD 指令 AL=AH*0AH+AL AH=0. 实质上是将 AX 寄存器中非压缩型 BCD 码转换为真正的二进制数, 并存放在 AL 寄存器中
CMP AL, N ;若大于 CF=0, 小于 CF=1, 等于 CF=1. ZF=1
JE JEND ;零标志位 ZF=1 转移
MOV DL, '>'
JA J1 ;高于或者不低于转移, CF=0
MOV DL, '<'
```

J1:

```
MOV AH, 2
INT 21H ;调用 2 号输出>
JMP BGN ;猜的结果大/小, 继续返回 BGN
```

JEND:

```
MOV DL, '='
MOV AH, 2
INT 21H
MOV AH, 4CH
INT 21H ;调用 DOC 4CH 中断程序
```

N DB 35 ;赋初值, 猜的数为十进制 35

扩展要求每次输出都换行

BGN:

```
MOV AH, 1
INT 21H ;调用 DOS 1 号输入功能
AND AL, 15 ;与运算, 将高位清零, 假设输入 3D=33H, 将高位清零
MOV DH, AL ;第一个数暂存到 DH
MOV AH, 1
INT 21H ;调用 DOS 1 号输入第二个数
AND AL, 15 ;高位清零
MOV AH, DH ;第一个数做为高位给 AH, 第二个数在 AL 不变
AAD ;AAD 指令 AL=AH*0AH+AL AH=0. 实质上是将 AX 寄存器中非压缩型 BCD 码转换为真正的二进制数, 并存放在 AL 寄存器中
```

```
CMP AL,N      ;若大于 CF=0, 小于 CF=1, 等于 CF=1. ZF=1
JE JEND       ;零标志位 ZF=1 转移
MOV DL,'>'
JA J1         ;高于或者不低于转移, CF=0
MOV DL,'<'
```

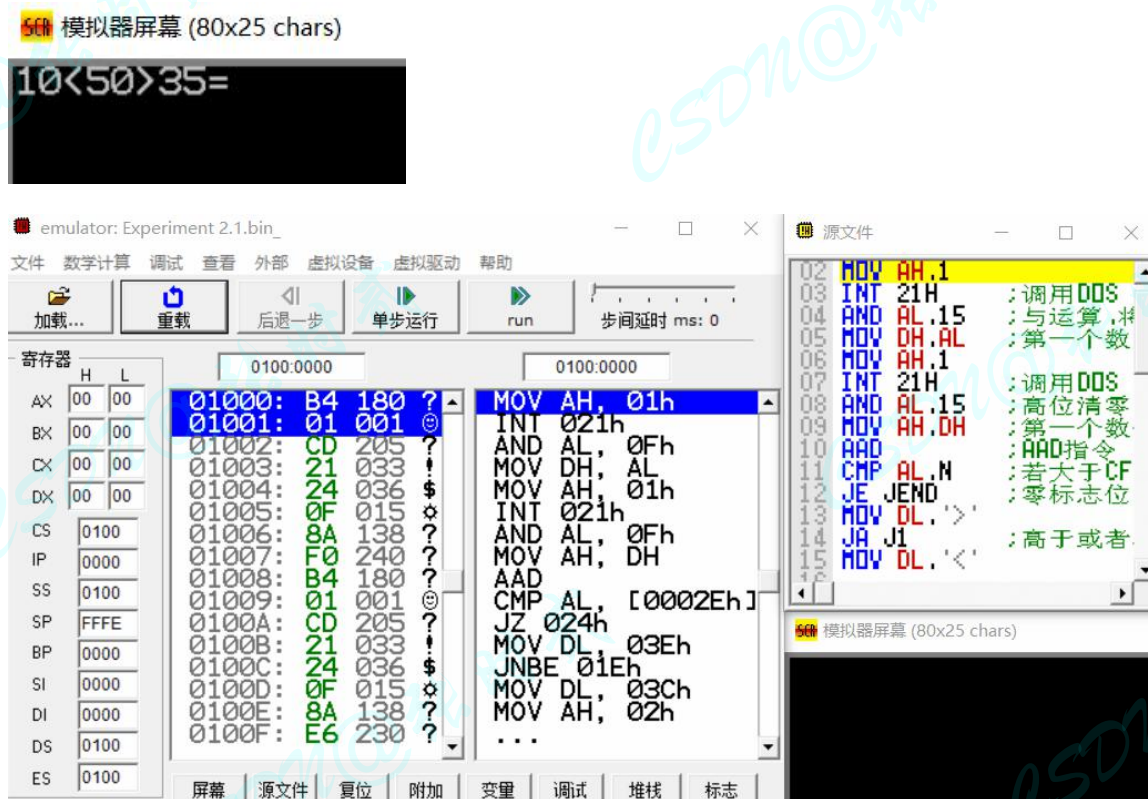
```
J1:
MOV AH,2
INT 21H       ;调用 2 号输出>
MOV DL,0AH
INT 21H       ;调用 2 号换行
MOV DL,0DH
INT 21H       ;调用 2 号回车
JMP BGN       ;猜的结果大/小, 继续返回 BGN
```

```
JEND:
MOV DL,'='
MOV AH,2
INT 21H
MOV AH,4CH
INT 21H       ;调用 DOC 4CH 中断程序
```

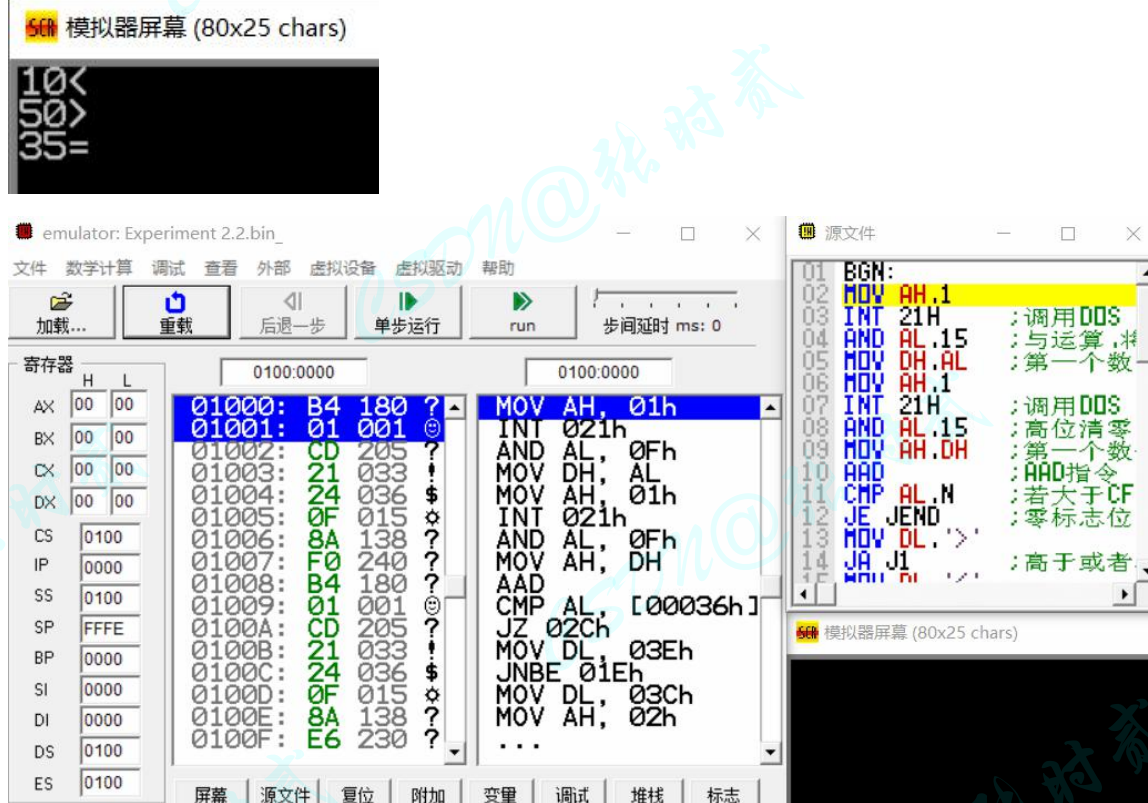
```
N DB 35      ;赋初值, 猜的数为十进制 35
```

四、实验结果分析（含执行结果验证、输出显示信息、图形、调试过程中所遇的问题及处理方法等，如果有引用的参考文献，安排在本节最后列出）

初值为 35，输出截图



扩展输出换行



思考内容

1. 控制符的显示输出

控制字符可以使用 DOS 2 号功能，如本实验的扩展要求，通过查 ASCII 表，得到换行和回车的十六进制数，保存到 DL 中，调用 DOS INT 21 后输出

2. 类似分支功能有哪些不同指令的实现方法

无条件转移 JMP，条件转移 JC/JNC，条件转移指令 JZ/JNZ(判断 CF 位)，JZ/JNZ(判断 ZF 位)，JO/JNO(判断 OF 位)，JP/JPE、JNP/JPO(判断 PF 位)，JS/JNS(判断 SF 位)，JA/JAE/JB/JBE(判断 CF 或 CF+ZF 位)，JG/JGE/JL/JLE(判断 SF+OF 或 SF+OF+ZF)