

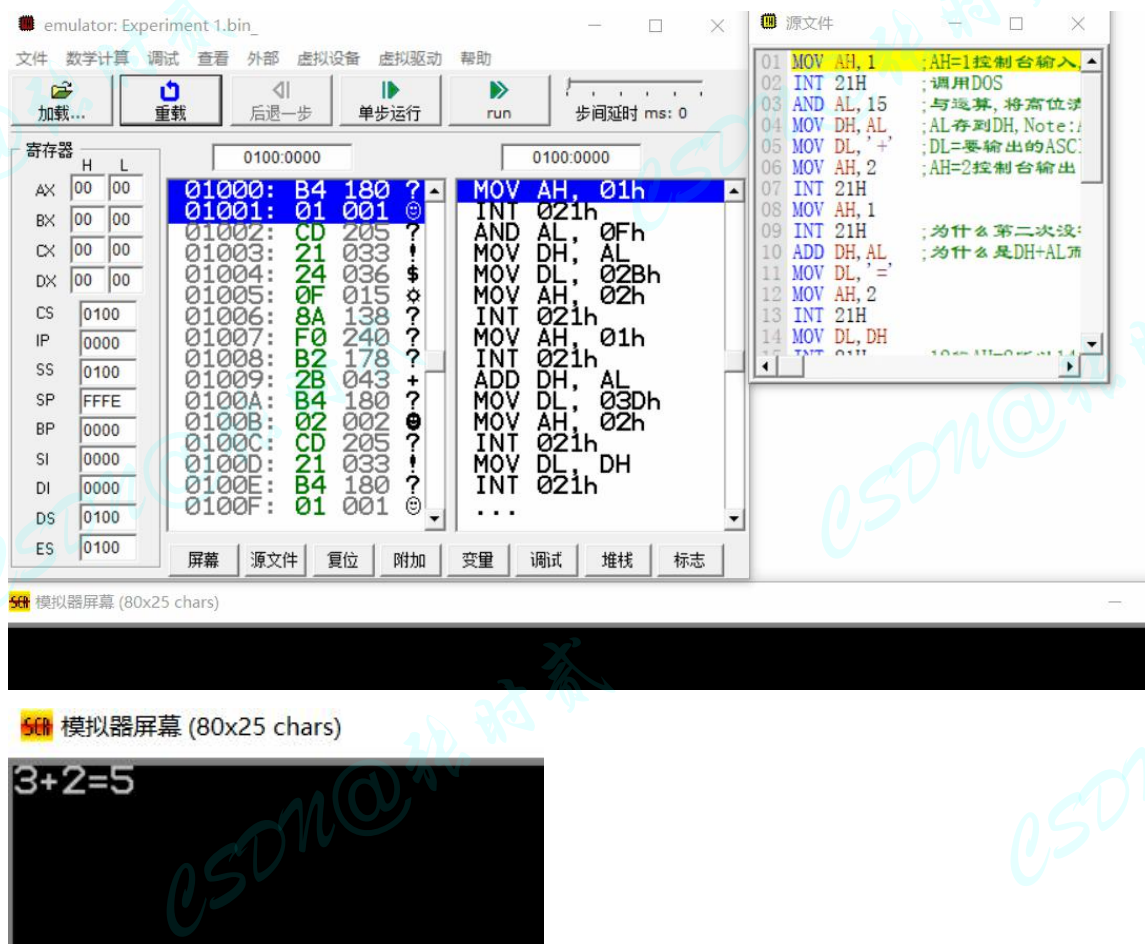
实验一：输入输出实验

实验环境	PC 机+Win 2003+emu8086	学号姓名	仅供参考 严禁抄袭
<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>设计并单步调试实现一位十进制数的加法运算(屏幕效果为 3+2=5, 红色为输入其他为自动输出)</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>调用 DOS 中 AH=1 输入字符, 存入 AL, 返回值是 ASCII 码, 所以要借用与运算将高位清零, 例如字符 3 的 ASCII 码为 33H, 和 FH 与运算得到 3H。</p> <p>调用 DOS 中 AH=2 输出字符, 重点注意 DL=要输出的字符, AL=DL。这会修改第一次在控制台输入的被加数, 所以暂存在 DH 中。</p> <p>加数 2 即 32H 没有做与运算, 因为如果这里做了与运算, 计算完之后, 在最后输出时输出的是 05H 对应的字符, 还需要再和 FH 与运算一次才是 35H 即 5</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)

```
MOV AH, 1      ;AH=1 控制台输入, 返回值是 AL=字符的 ASCII
INT 21H        ;调用 DOS
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     ;AL 存到 DH, Note: AL=DL, 05 行 AL 的值变为 '+' 所以要借用 DH 暂存
MOV DL, '+'    ;DL=要输出的 ASCII
MOV AH, 2      ;AH=2 控制台输出
INT 21H
MOV AH, 1
INT 21H        ;为什么第二次没有做 AND? 因为如果这里与运算后, 最后还要与 15, 避免重复操作
ADD DH, AL     ;为什么是 DH+AL 而不是 AL+DH, 原因和第四行相同, 下一行 DL 的值变为 '='
MOV DL, '='
MOV AH, 2
INT 21H
MOV DL, DH
INT 21H        ;12 行 AH=2 所以 14 行不需要重复定义
HLT           ;停机指令
;Note: AL=DL!!!
```

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）



思考内容

1. 输入输出数据和计算用数据的区别

从键盘上输入和从屏幕上输出的都是字符，返回值实际是 ASCII 码，与计算用的数据实际相差 30H，所以一个数从屏幕上输入时转换成数字-30H，输出时将+30H，或者输入时输出时都进行一次与运算

2. 单字符输入输出和串输入输出的不同

单字符的输入使用 1 号功能键，输出通过 2 号功能调用，且待显示字符送给 DL 寄存器；串输入使用 0A 功能，输出通过 9 号功能调用，DS:DX 指向待显示字符串，且字符串必须以 "\$" 结束