3.1 请简要说明 C 语言中未初始化局部变量的初值是随机值的原因。

C 语言的未初始化局部变量放在内存中的栈区，例如申请一个字节的 char 变量，则实质上执行的是：

```
DEC ESP;
```

而赋值时，才执行：

```
MOV [ESP+1], src;
```

因此，当只申请局部变量而未初始化（赋值）时，初值是内存中的随机值。

3.2 请列出使得寄存器 EAX 内容为 0 的多种方法（每种方法，最多采用 2 条指令）。

```
（MOV    EAX,  0      ;方法一）
AND EAX, 0       ;方法二

SUB EAX, EAX     ;方法三

MOV EBX, 0       ;方法四
MUL EAX. EBX     ;

LEA EAX, [0]     ;方法五

SAL EAX, 32      ;方法六

SHL EAX, 32      ;方法七

SHR EAX, 32      ;方法八

XOR EAX, EAX     ;方法九
```

3.3 请列出使得寄存器 AL 内容为 1 的多种方法（每种方法，最多采用 2 条指令）。

```
AND AL, 1        ;方法一

MOV AL, 1        ;方法二

LEA AL, [1]      ;方法三

MOV AL, 0        ;方法四
OR AL, 1;

MOV AL, 0        ;方法五
XOR AL, 1;
```

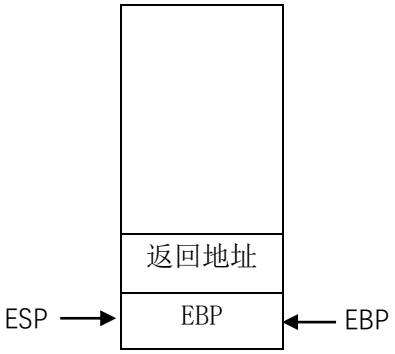
3.4 实现同一功能，可能有多种方法。在选择方法时，要考虑哪些因素？

一、时间复杂度：尽可能选择运行效率更高的方法，例如：更高效的算法，更合理的数据结构，汇编代码中，更多地利用高速的通用寄存器，减少对存储器的访问；

二、方法实现的难度，应选择更成熟更完善的方法，编写起来简洁明了的代码，易阅读易维

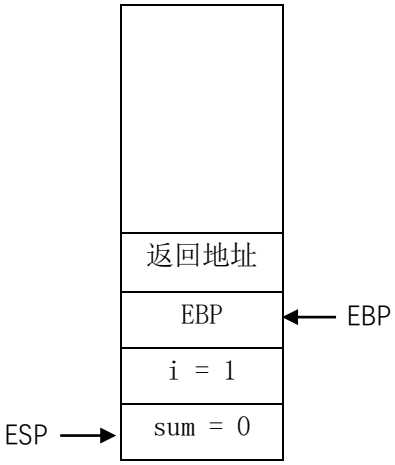
护，不易出 bug；

3.5　请画出 3.1 节的例 7 中调用函数 cf37 期间堆栈的变化示意图。



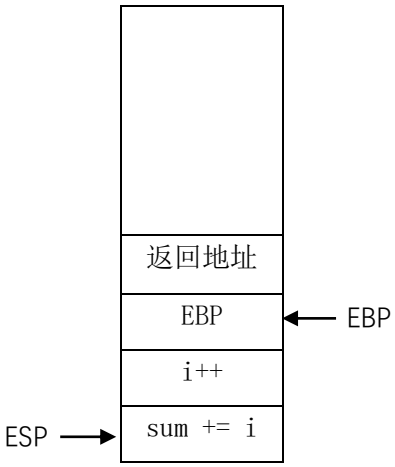
a）建立堆栈框架

```
push ebp
mov ebp, esp
```



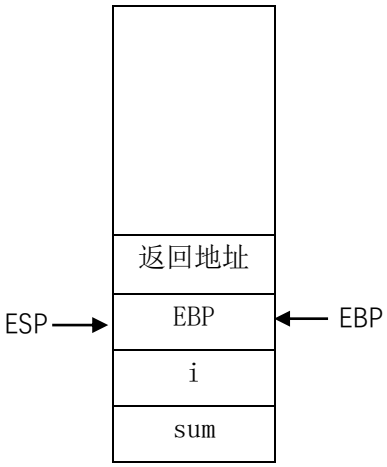
b）变量 sum 和 i 入栈

```
sub esp, 8
mov DWORD PTR [ebp-8], 0
mov DWORD PTR [ebp-4], 1
```



c）循环

```
LN2cf37:    i++
LN3cf37:    sum += I
```



d）撤销堆栈框架

```
Mov esp, ebp
Pop ebp
```

3.6　请举一个例子，说明堆栈的四种用途。

堆栈的用途：

一、保存函数的返回地址；

二、用于向函数传递函数；

三、安排函数的局部变量；

四、保护寄存器内容，保护程序现场状态。

```
_asm{
PUSH EAX;            //二、用于向函数传递函数
CALL DEMO;           //一、保存函数的返回地址
}

_asm{
DEMO:
    PUSH EBP;
    MOV EBP, ESP;

    MOV EAX, DWORD PTR[ESP+8];  //二、用于向函数传递函数

    MOV EBX, 1;
    PUSH EBX;        //三、安排函数的局部变量

    POP EBX;

    POP EBP;         //四、保护寄存器内容，保护程序现场状态
}
```