

**题目 1**

试把以下程序划分为基本块并作出其程序流图。

```
read C
A := 0
B := 1
L1: A := A + B
  if B >= C goto L2
  B := B + 1
  goto L1
L2: write A
  halt
```

解答：

一、确定基本块的入口语句

- (1) 程序第一个语句
- (2) 能由条件转移语句或无条件转移语句转移到的语句
- (3) 紧跟在条件转移语句后面的语句

由此，可以确定如下 4 条入口语句：

- read C
- A := A + B
- B := B + 1
- write A

因此我们可以划分出 4 个基本块，并作出如下程序流图：

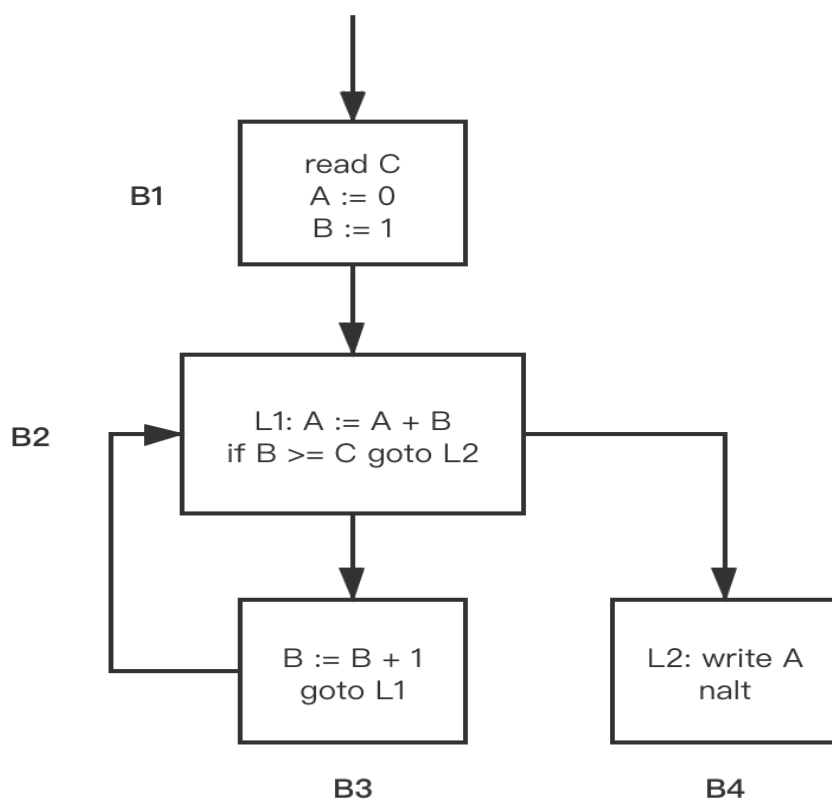


图 1: 程序流图

## 题目 2

试对以下基本块 B1 和 B2:

B1: A := B \* C  
 D := B / C  
 E := A + D  
 F := 2 \* E  
 G := B \* C  
 H := G \* G  
 F := H \* G  
 L := F  
 M := L

B2: B := 3  
 D := A + C  
 E := A \* C  
 G := B \* F  
 H := A + C  
 I := A \* C  
 J := H + I  
 K := B \* 5  
 L := K + J  
 M := L

分别应用 DAG 对它们进行优化，并就以下两种情况分别写出优化后的四元式序列：

- (1) 假设只有 G,L,M 在基本块后面还要被引用
- (2) 假设只有 L 在基本块后面还要被引用

解答：对上述两个基本块采用合并已知量、删除公共子表达式、删除无用赋值等操作得到下述结果。

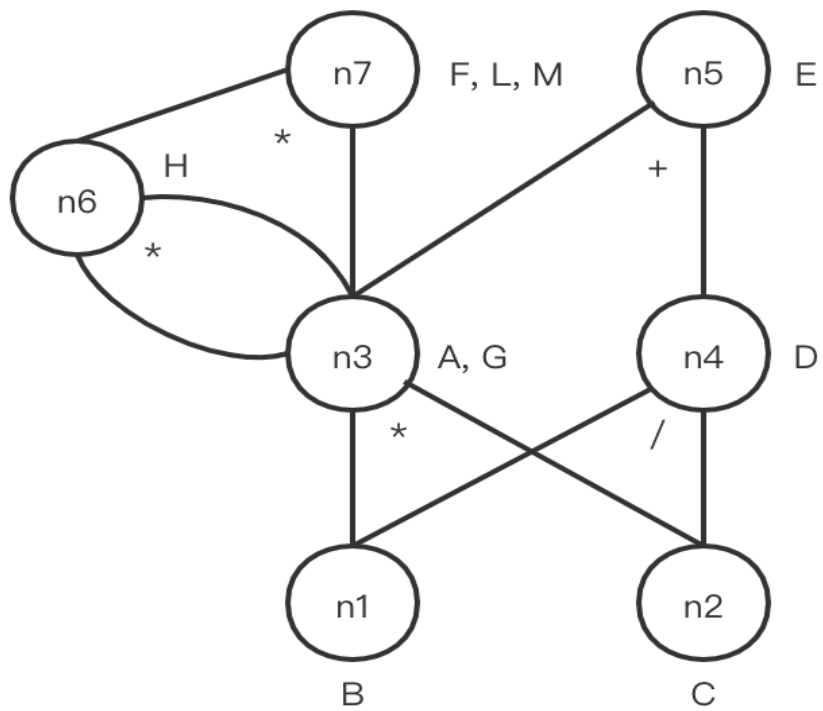


图 2: DAG: 基本块 B1

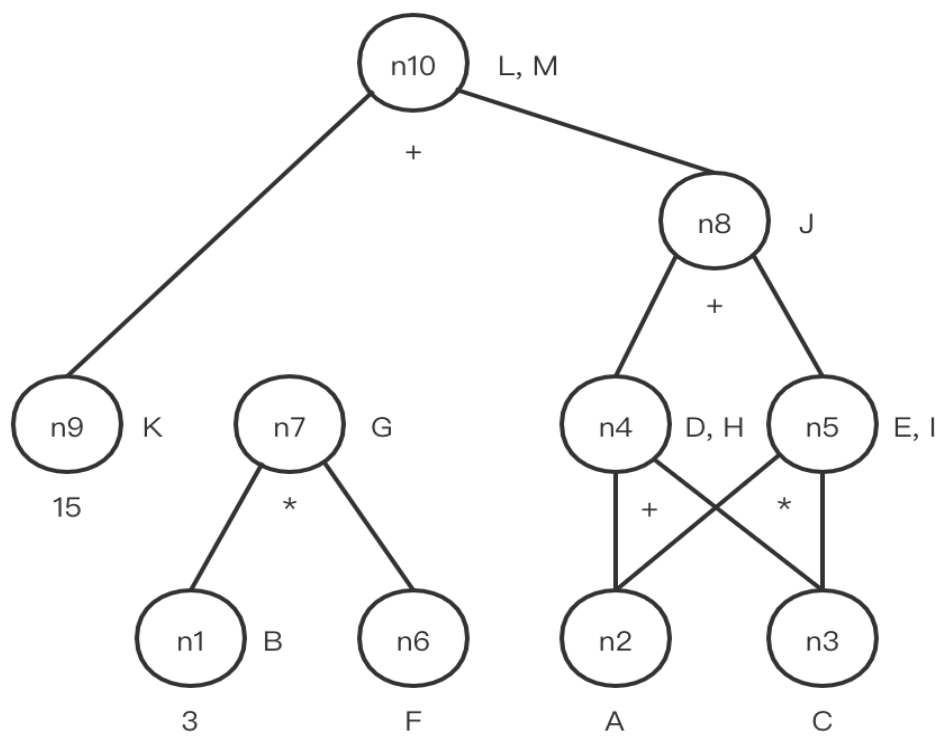


图 3: DAG: 基本块 B2

(1) 根据上述 DAG，我们可以得到只有 G,L,M 还会被引用时基本块 B1、B2 所对应的四元式序列：

```
B1: G := B * C
    H := G * G
    L := H * G
    M := L
```

```
B2: D := A + C
    E := A * C
    G := 3 * F
    J := D + E
    L := 15 + J
    M := L
```

(2) 根据上述 DAG，我们可以得到只有 L 还会被引用时基本块 B1、B2 所对应的四元式序列：

```
B1: G := B * C
    H := G * G
    L := H * G
```

```
B2: D := A + C
    E := A * C
    J := D + E
    L := 15 + J
```