

第十章作业

2.试着把以下程序划分为基本块并作出其程序流图。

```

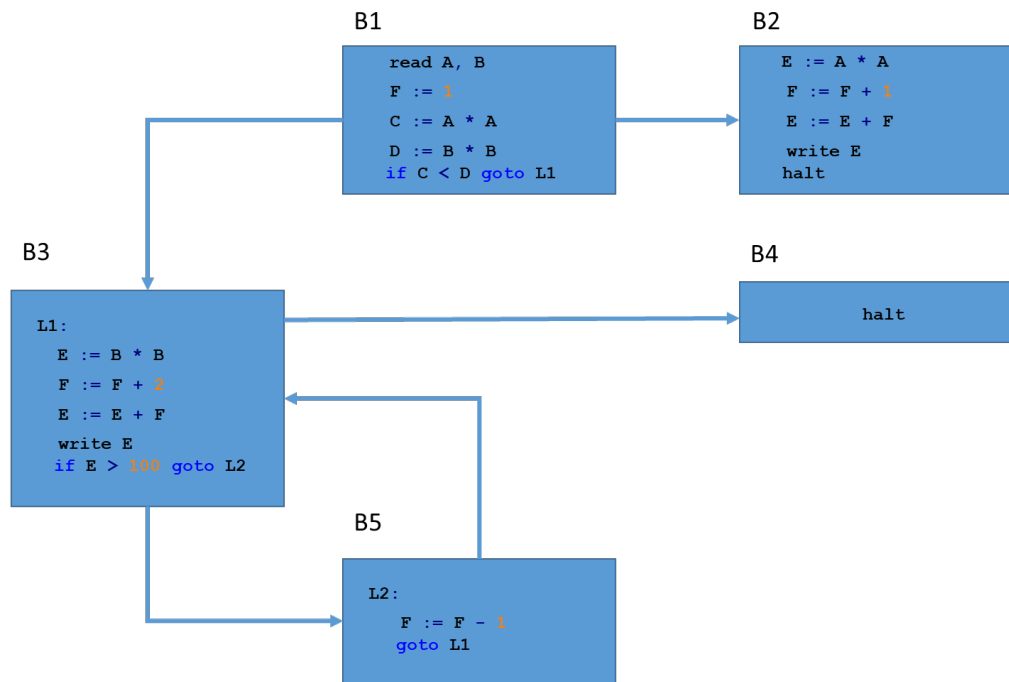
read A, B
F := 1
C := A * A
D := B * B
if C < D goto L1
E := A * A
F := F + 1
E := E + F
write E
halt
L1:
E := B * B
F := F + 2
E := E + F
write E
if E > 100 goto L2
halt
L2:
F := F - 1
goto L1

```

答：划分为基本块

<pre> read A, B F := 1 C := A * A D := B * B if C < D goto L1 </pre>
<pre> E := A * A F := F + 1 E := E + F write E halt </pre>
<pre> L1: E := B * B F := F + 2 E := E + F write E if E > 100 goto L2 </pre>
<pre> halt </pre>
<pre> L2: F := F - 1 goto L1 </pre>

作出流程图



3.试对一下基本块 B1 和 B2，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

B1:

```

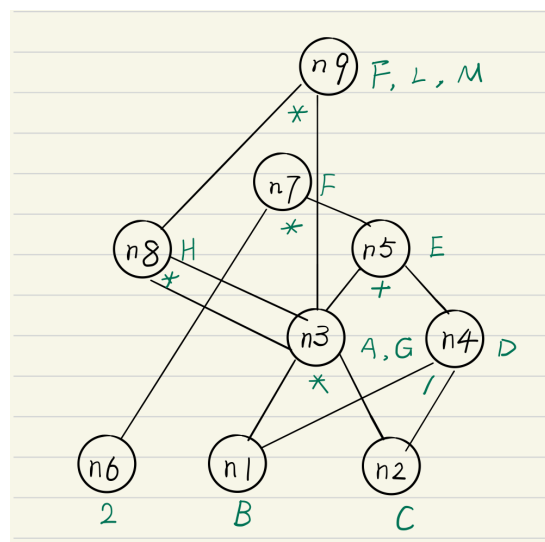
A := B * C
D := B / C
E := A + D
F := 2 * E
G := B * C
H := G * G
F := H * G
L := F
M := L
  
```

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
  
```

答: B1:



如果只有 G、L、M 在基本块后还要被引用，则优化为：

```
B1:
  G := B * C
  S1 := G * G
  L := S1 * G
  M := L
```

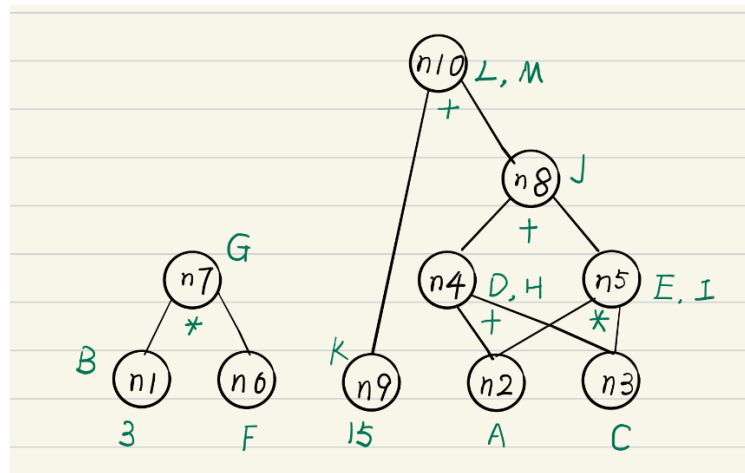
(S1 为临时变量)

如果只有 L 在基本块后还要被引用，则优化为：

```
B1:
  S1 := B * C
  S2 := S1 * S1
  L := S2 * S1
```

(S1、S2 为临时变量)

B2:



如果只有 G、L、M 在基本块后还要被引用，则优化为：

```
B2:
  G = 3 * F
  S1 := A + C
  S2 := A * C
  S3 := S1 + S2
  L := 15 + S3
  M := L
```

(S1、S2、S3 为临时变量)

如果只有 L 在基本块后还要被引用，则优化为：

```
B2:
  S1 := A + C
  S2 := A * C
  S3 := S1 + S2
  L := 15 + S3
```

(S1、S2、S3 为临时变量)

5.以下程序是某程序的最内循环，试对它进行循环优化。

```
A := 0
I := 1
L1:
  B := J + 1
  C := B + I
  A := C + A
  if I = 100 goto L2
  I := I + 1
  goto L1
L2:
```

答：首先作出流程图，然后代码外提，删除归纳变量进行优化

