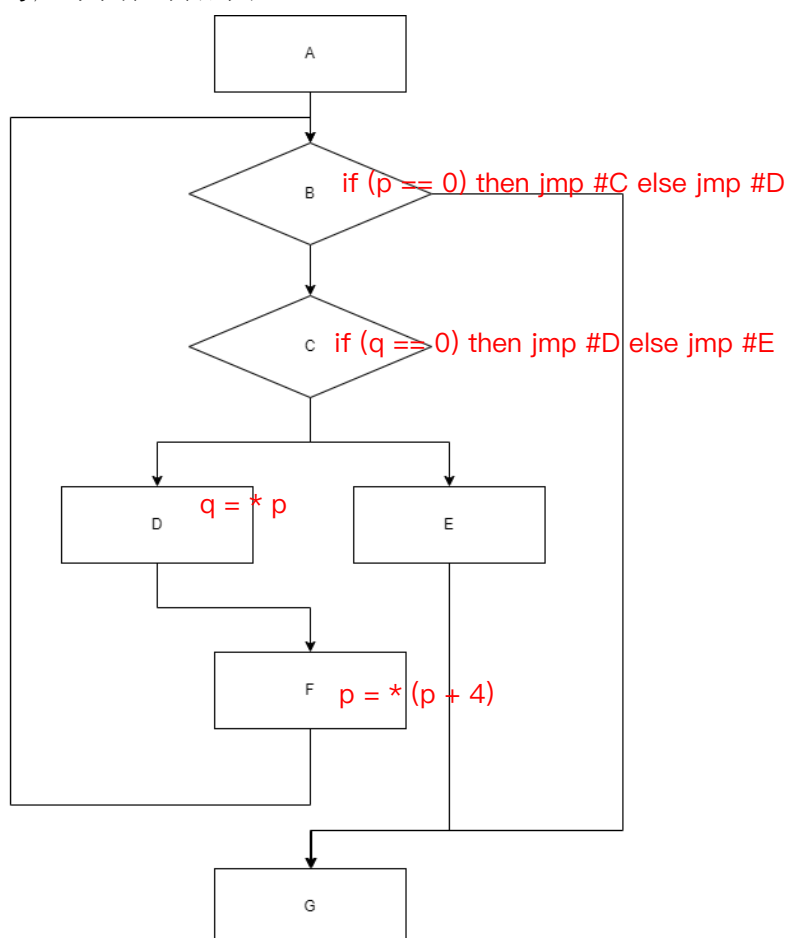


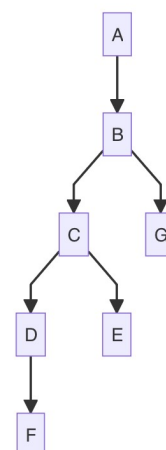
Exercise Sheet

11/28

1. 考虑下面控制流图



A



- 请画出它的支配树
- 请计算每个节点的支配边界
- 假设各个节点中的程序语句如下

```

B:
if (p == 0) then jmp #C else jmp #D
  
```

```

C:
if (q == 0) then jmp #D else jmp #E
  
```

```

D:
q = * p
  
```

```

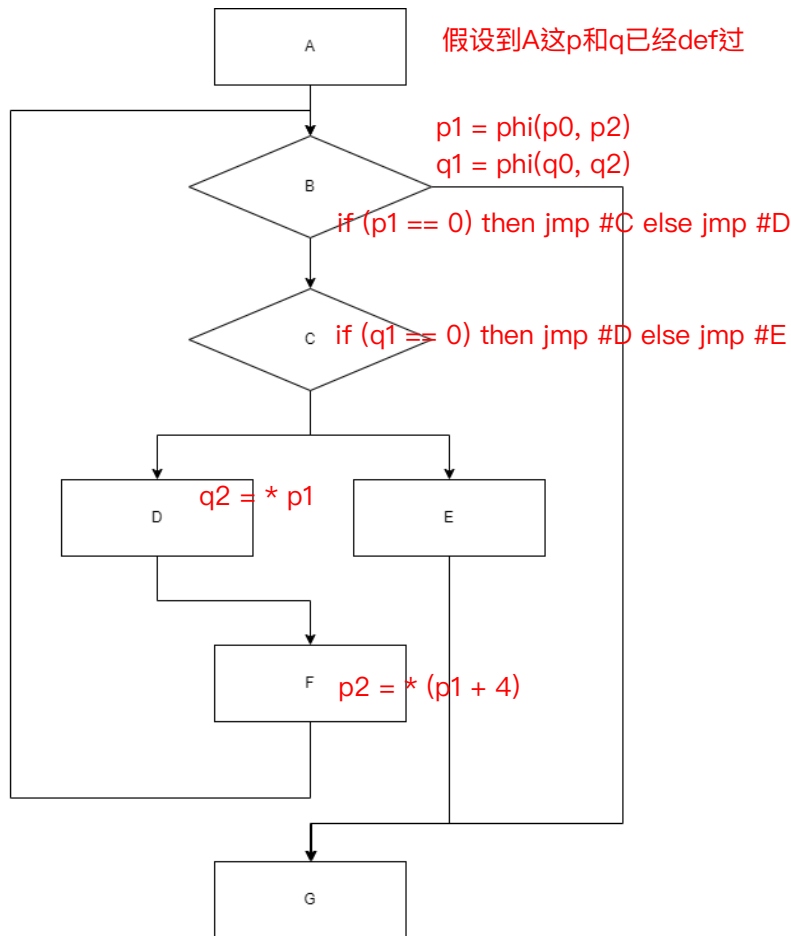
F:
p = * (p + 4)
  
```

请计算需要在哪些节点的开头需要插入 p 的 ϕ 指令，在哪些节点的开头需要插入 q 的 ϕ 指令。

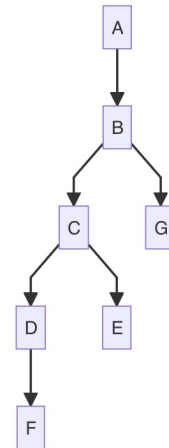
Exercise Sheet

11/28

1. 考虑下面控制流图



A



1.2 (b)

Dominate Frontier:

- $A : \emptyset$
- $B : \{B\}$
- $C : \{B, G\}$
- $D : \{B\}$
- $E : \{G\}$
- $F : \{B\}$
- $G : \emptyset$

- 请画出它的支配树
- 请计算每个节点的支配边界
- 假设各个节点中的程序语句如下

```
B:
if (p == 0) then jmp #C else jmp #D
```

```
C:
if (q == 0) then jmp #D else jmp #E
```

```
D:
q = * p
```

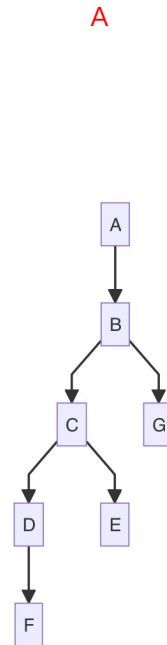
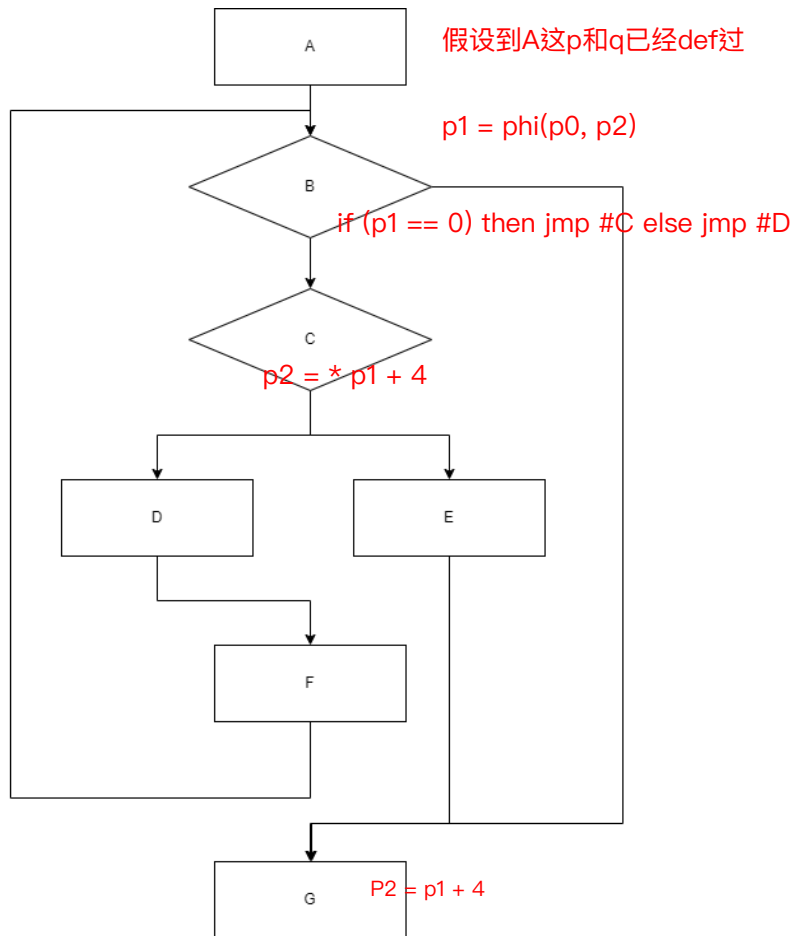
```
F:
p = * (p + 4)
```

请计算需要在哪些节点的开头需要插入 p 的 ϕ 指令, 在哪些节点的开头需要插入 q 的 ϕ 指令。

Exercise Sheet

11/28

1. 考虑下面控制流图



1.2 (b)

Dominate Frontier:

- $A : \emptyset$
- $B : \{B\}$
- $C : \{B, G\}$
- $D : \{B\}$
- $E : \{G\}$
- $F : \{B\}$
- $G : \emptyset$

- 请画出它的支配树
- 请计算每个节点的支配边界
- 假设各个节点中的程序语句如下

```

B:
if (p == 0) then jmp #C else jmp #D
  
```

```

C:
if (q == 0) then jmp #D else jmp #E
  
```

```

D:
q = * p
  
```

```

F:
p = * (p + 4)
  
```

请计算需要在哪些节点的开头需要插入 p 的 ϕ 指令，在哪些节点的开头需要插入 q 的 ϕ 指令。

- 我们知道，在对支配树进行深度优先遍历时，可以同时完成变量重命名，进而构造 SSA 形式的控制流图。请写出遍历到 E 节点并完成 E 节点相应操作后控制流图上的所有程序语句。