

1.试计算下面程序中各过程的嵌套层次数。

```
Program main();
  Procure P;
    Procedure Q;
      Begin (Q)
        ...
      End; (Q)
    Procedure R;
      Procure S;
        Begin (S)
          ...
        End; (S)
      Begin (R)
        ...
      End; (R)
    Begin (P)
      ...

    End; (P)
  Procedure K;
    Begin (K)
      ...

    End; (K)
  Begin (main)
    ...

End. (main)
```

解题思路：

过程嵌套层次数的计算步骤为：

- (1) 主程序的嵌套层次数定义为 0；
- (2) 若过程 P 的嵌套层次数为 i ，且过程 P 是过程 Q 的直接外层过程，则
过程 Q 的嵌套层次数为 $i+1$ 。

过程的嵌套层次数可用确定一个过程运行时活动记录中 DISPLAY 表空的大小，即，DISPLAY 表中外层过程最新活动记录的项数= 过程的嵌套层次数+1。

解答：

程序中各过程的嵌套层次数如表 6.3 所示。

表 6.3 过程的嵌套层次数

过程名	嵌套层次数
main	0
P	1
K	1
Q	2
R	2
S	3

2. 对于下面两段 FORTRAN 说明语句序列，分别给出其存储分配结构。

FORTRAN 说明语句序列一：

```
REAL A(5)
COMMON /C/B(3), K, T
EQUIVALENCE (K,A(2))
```

FORTRAN 说明语句序列二：

```
REAL B(3), K, T, A(5)
EQUIVALENCE (K,A(2))
```

解题思路：

这道题主要是要区别 FORTRAN 语言对出现在公用区和非公用区的等价环元素的地址分配方法。

两者的不同在于：公用区中等价环元素的地址分配是，当沿公用链依次公用区元素分配地址时，若遇到等价环中的元素，则立即公用区当前待分配地址

分配分配给当前遇到的等价元素，而不必顾及其相对数是否为等价环中的最小者。这样分配的结果可能导致等价环中的元素与公用区中其它非等价环元素等价。非公用区中等价环元素的地址分配方法是：每当遇到等价环中的元素时，不是将局部数据区当前待分配地址直接分配给所遇到的等价环元素，而是将其分配给从这个等价环中找到的相对数最小的等价元素，然后再按等价环其它的等价元素的相对数与最小相对数的差数，予以分配相应的地址。这样就不致使局部数据区非等价元素与等价环元素等价，也不会使两个不同的等价环元素等价。

本题中，都是变量 K 与数组 A 的第二个元素是等价的。第一种情形中，K 后的变量 T 的地址会紧排在变量 K 之后。第二种情形中，变量 T 的地址必须要等到分配完数组 A 的地址后才能分配变量 K 的地址。

解答：

说明语句序列一和说明语句序列二的存储数据区分别如图 6.10 和图 6.11 所示。

0	B(1)	
1	B(2)	
2	B(3)	A(1)
3	K	A(2)
4	T	A(3)
5		A(4)
6		A(5)

图 6.10 说明语句序列一的存储分配

0	B(1)	
1	B(2)	
2	B(3)	
3		A(1)
4	K	A(2)
5		A(3)
6		A(4)
7		A(5)
8	T	

图 6.11 说明语句序列二的存储分配