

第九章作业

2020 - 12 - 20

4. 下面是一个Pascal程序

```
1  program PP(input, output)
2      VAR k : integer;
3      FUNCTION F(n : integer) : integer
4      begin
5          if n ≤ 0 then F := 1
6          else F := n * F(n - 1);
7      end;
8  begin
9      K := F(10);
10     ...
11 end.
```

当第2次(递归地)进入F后，DISPLAY的内容是什么？当时整个运行栈的内容是什么？

答：第1次进入F后，运行栈的内容：

10	4	F
9	0	F
8	n(形参)	F
7	1(形参个数)	F
6	2(全局display)	F
5	返回地址	F
4	0(动态链)	F
3	k	主程序PP
2	0(display)	主程序PP
1	返回地址	主程序PP
0	0	主程序PP

第2次进入F后，运行栈的内容：

17	11	第2次F
16	0	第2次F
15	n(形参)	第2次F
14	1(形参个数)	第2次F
13	9(全局display)	第2次F
12	返回地址	第2次F
11	4(动态链)	第2次F
10	4	第1次F
9	0	第1次F
8	n(形参)	第1次F
7	1(形参个数)	第1次F
6	2(全局display)	第1次F
5	返回地址	第1次F
4	0(动态链)	第1次F
3	k	主程序PP
2	0(display)	主程序PP
1	返回地址	主程序PP
	0	主程序PP

第2次进入F后，display内容为：

11
0

5. 对如下的Pascal程序，画出程序执行到(1)和(2)点时的运行栈。

```
1  program Tr(input, output);
2      VAR i : integer; d : integer;
3      procedure A(k : real);
4          VAR p : char;
5          procedure B;
6              VAR c : char;
7                  begin
8                      ... (1) ...
9                  end; {B}
10         procedure C;
11             VAR t : real;
12             begin
13                 ... (2) ...
14             end; {C}
15         begin
16             .....
17             B;
18             C;
19             .....
20         end; {A}
21     begin {main}
22         ...
23         A(d);
24         ...
25     end.
```

答：静态链表示：

运行到(1)时的运行栈：

15	c	B
14	0(形参个数)	B
13	5	B
12	返回地址	B
11	5	B
10	p	A
9	k(形参)	A
8	1(形参个数)	A
7	0	A
6	返回地址	A
5	0	A
4	d	Tr
3	i	Tr
2	0	Tr
1	返回地址	Tr
0	0	Tr

运行到(2)时的运行栈：

15	t	C
14	0(形参个数)	C
13	5	C
12	返回地址	C
11	5	C
10	p	A
9	k(形参)	A
8	1(形参个数)	A
7	0	A
6	返回地址	A
5	0	A
4	d	Tr
3	i	Tr
2	0	Tr
1	返回地址	Tr
0	0	Tr

display表表示：

运行到(1)时的运行栈：

20	c	B
19	13	B
18	5	B
17	0	B
16	0(形参个数)	B
15	10(全局display)	B
14	返回地址	B
13	5	B
12	p	A
11	5	A
10	0	A
9	k(形参)	A
8	1(形参个数)	A
	2(全局display)	A
6	返回地址	A
5	0	A
4	d	Tr
3	i	Tr
2	0(display)	Tr
1	返回地址	Tr
0	0	Tr

运行到(2)时的运行栈：

20	t	C
19	13	C
18	5	C
17	0	C
16	0(形参个数)	C
15	10(全局display)	C
14	返回地址	C
13	5	C
12	p	A
11	5	A
10	0	A
9	k(形参)	A
8	1(形参个数)	A
7	2(全局display)	A
6	返回地址	A
5	0	A
4	d	Tr
3	i	Tr
2	0(display)	Tr
1	返回地址	Tr
0	0	Tr