

作业 12

2020K8009929017 侯昱帆

练习7.1.1: 考虑 C 语言的函数 f 和 g: 按照图 7-7 的约定, 不考虑编译器优化, 讨论当 f 调用 g 而 g 即将返回时运行时栈的状态, 其中 f 的参数 a = 3。只需要讨论返回值、参数、控制链和代码中体现的局部数据。指出

- 1. 哪个函数在栈中为各个元素创建了所使用的空间?
- 2. 哪个函数写入了各个元素的值? 参数、返回值和局部变量的值是什么?
- 3. 这些元素属于哪个活动记录?

```
int g(int *);
int f(int a) {
    int i = a + 2;
    return g(&i);
}
int g(int *b) {
    int j = *b;
    return j + 2;
}
```

答:

符号	创建者	写入者	值	所属活动记录
int a	f 的调用者	f 的调用者	3	f
f 的返回值	f 的调用者	f		f
f 的控制链	f 的调用者	f 的调用者		f
int i	f	f	5	f
int *b	f	f	i 的地址	g
g 的返回值	f	g	7	g
g 的控制链	f	f		g
int j	g	g	5	g

练习7.1.2: 考虑下面的 Fibonacci 函数: 嵌套在 fib0 中的是 fib1, 它假设  $n \geq 2$  并计算第 n 个 Fibonacci 数。嵌套在 fib1 中的是 fib2, 它假设  $n \geq 4$ 。请注意, fib1 和 fib2 都不需要检查基本情况。我们考虑从对 main 的调用开始, 直到 (对 fib0(1) 的) 第一次调用即将返回的时段。

- 1. 请描述出当时的活动记录栈, 并给出栈中的各个活动记录的访问链。
- 2. 假设我们使用 display 表来实现下图中的函数。请给出 fib0(1) 的第一次调用即将返回时的 display 表。同时指明那时在栈中的各个活动记录中保存的 display 表条目。

```

fun main() {
  let
    fun fib0(n) =
      let
        fun fib1(n) =
          let
            fun fib2(n) = fib1(n-1) + fib1(n-2)
          in
            if n >= 4 then fib2(n)
            else fib0(n-1) + fib0(n-2)
          in
            if n >= 2 then fib1(n)
          end
        end
      in
        fib0(4)
      end;
}

```

答:



