

云南大学 2022 年 春季学期 信息学院

计算机科学与技术专业 2019 级

### 《编译技术》作业 5：运行时刻的环境

上课时间：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

5.1 对下面的 Pascal 风格的程序，如果使用控制链实现过程的调用和返回，并且使用访问链实现非局部变量的访问，请你给出过程 P 被第二次调用时运行栈中访问链和控制链的具体结果，并描述如何访问 A 中的变量 x,y。

(1) program A;	(11) begin
(2) var x,y: integer;	(12) P;
(3) procedure P;	(13) y:=x+1
(4) var a: integer;	(14) end;
(5) begin	(15) begin
(6) a:=1;	(16) P;
(7) x:=a+1	(17) R;
(8) end;	(18) y:=x+1
(9) procedure R;	(19) end.
(10) var y: integer;	

5.2 某高级语言只有一种整型数据，可以声明变量、数组、过程和参数，允许嵌套调用者，不允许嵌套定义过程。请针对该语言的特点给出一个活动记录设计方案。该语言的一个示例程序如下：

(1) procedure r(x);	(12) a[2]:=b*2;
(2) var s[1:3];	(13) a[3]:=b*3;
(3) begin	(14) call r(a[3])
(4) s[1]:=x;	(15) end;
(5) s[2]:=x+1;	(16) program
(6) s[3]:=x+2	(17) var a,b;
(7) end;	(18) begin
(8) procedure p(v,w);	(19) a:=3;
(9) var a[2:3],b;	(20) b:=2;
(10) begin	(21) call p(a,b)
(11) b:=v+w;	(22) end.

其中，主程序以关键字 `program` 为标志，而且每条数据都占一个存储单元，且存储空间按照存储单元编址。请结合栈式内存管理策略给出程序运行到第 4 行时的数据空间的情况。