

```

1 carnet 19-00036
2 X=0, Y=3, Z=6
3 int a = 3 + 6 + 1, b = 0 + 3 + 1, c = 6 + 3 + 1;
4 sub R (int b) {
5   a := b + c - 1
6 }
7 sub Q (int a, sub r) {
8   b := a + 1
9   r(c)
10 }
11 sub P(int a, sub s, sub t) {
12   sub R(int a) {
13     b := c + a + 1
14   }
15   sub Q (int b, sub r) {
16     c := a + b
17     r(c + a)
18     t(c + b)
19   }
20   int c := a + b
21   if (a < 2 * (Y + Z + 1)) {
22     P(a + 2 * (Y + Z + 1), s, R)
23   } else {
24     int a := c + 1
25     s(c * a, R)
26     Q(c * b, t)
27   }
28   print(a, b, c)
29 }
30 P(a, Q, R);
31 print(a, b, c)

```

a) Alcance estático y asociación profunda

P	Proc	b	G
		c	G
Q	Proc	b	G
		c	G
R	Proc	a	G
		c	G
c	10		
b	4		
a	10		

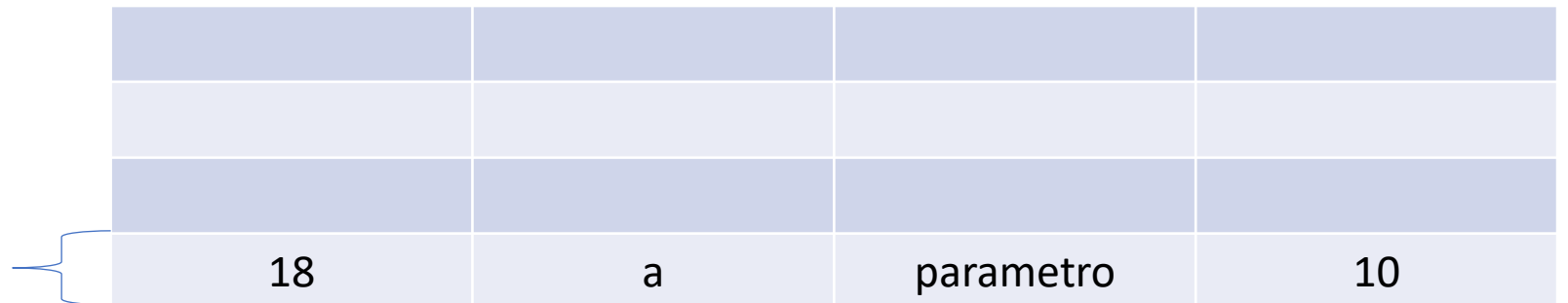
Global para Q: c:G(10) b:G(21) a:G(10)	Marco pila P4	17	r	parametro	R_local_p0
		16	a	parametro	714
Global para R_local_p1: c:G(10) b:G(1191) a:G(10)	Marco pila P3	15	a	parametro	10
	Marco pila P2	14	r	parametro	R_local_P1
		13	a	parametro	1190
		12	a	local	35
	Marco pila P1	11	c	local	34
		10	Q	Proc	Q_local_P1
		9	R	Proc	R_local_P1
		8	t	Parametro	R_local_P0
		7	s	parametro	Q_global
		6	a	parametro	30
		5	c	local	14
		4	Q	Proc	Q_local
	Marco pila P0	3	R	Proc	R_local
		2	t	parametro	R_global
		1	s	Parametro	Q_global
		0	a	Parametro	10

Imprime:

- 35,21,34 desde la Segunda llamada a P
- 10,21,14 desde la primera llamada a P
- 10,21,10 desde el programa principal
con alcance estático y asociación profunda

Global para R_local_p0:
c:G(10)
b:G(715)
a:G(10)

Marco pila P5



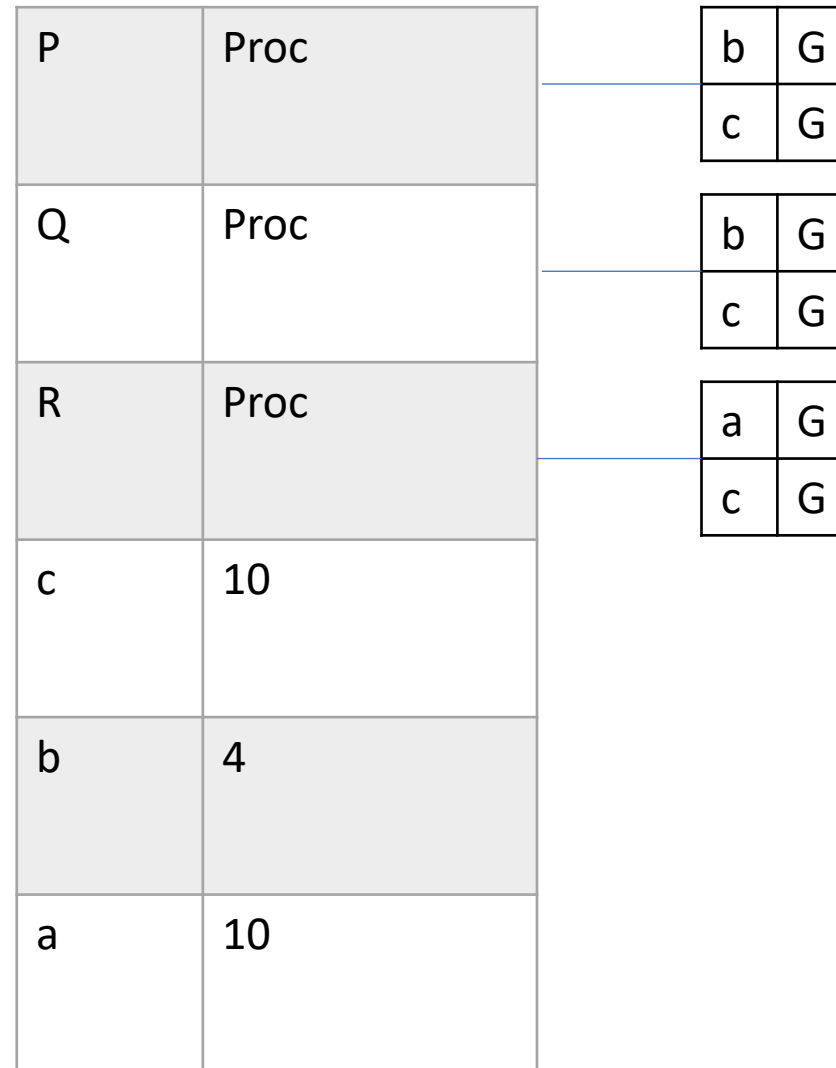
	18	a	parametro
	10		

```

1 carnet 19-00036
2 X=0, Y=3, Z=6
3 int a = 3 + 6 + 1, b = 0 + 3 + 1, c = 6 + 3 + 1;
4 sub R (int b) {
5   a := b + c - 1
6 }
7 sub Q (int a, sub r) {
8   b := a + 1
9   r(c)
10 }
11 sub P(int a, sub s, sub t) {
12   sub R(int a) {
13     b := c + a + 1
14   }
15   sub Q (int b, sub r) {
16     c := a + b
17     r(c + a)
18     t(c + b)
19   }
20   int c := a + b
21   if (a < 2 * (Y + Z + 1)) {
22     P(a + 2 * (Y + Z + 1), s, R)
23   } else {
24     int a := c + 1
25     s(c * a, R)
26     Q(c * b, t)
27   }
28   print(a, b, c)
29 }
30 P(a, Q, R);
31 print(a, b, c)

```

b) Alcance dinamico y asociación profunda



Global para Q_global_P4: c:G(34) b:G(69) a:G(2346)	Marco pila P4	17	r	parametro	R_Local_P0
		16	a	parametro	2346
Global para Q_global: c:G(34) b:G(4) a:G(1190)	Marco pila P3	15	a	parametro	34
		14	r	parametro	R_Local_P1
	Marco pila P2	13	a	parametro	1190
		12	a	local	35
Global para P1: c:G(14) b:G(4) a:G(30)	Marco pila P1	11	c	local	34
		10	Q	Proc	Q_Local_P1
		9	R	Proc	R_Local_P1
		8	t	parametro	R_Local_P0
		7	s	parametro	Q_Global
		6	a	parametro	30
	Marco pila P0	5	c	local	14
		4	Q	Proc	Q_local_P0
		3	R	Proc	R_Local_p0
		2	t	parametro	R_global
		1	s	parametro	Q_global
		0	a	parametro	10

Imprime:

- 35,69,34 desde la Segunda llamada a P
 - 10,69,14 desde la primera llamada a P
 - 10,69,10 desde el programa principal
- con alcance dinamico y asociación profunda

Global para R_local_p0:
c:G(10)
b:G(69)
a:G(14)

Marco pila P5				
	18	a	parametro	34

```

1 carnet 19-00036
2 X=0, Y=3, Z=6
3 int a = 3 + 6 + 1, b = 0 + 3 + 1, c = 6 + 3 + 1;
4 sub R (int b) {
5   a := b + c - 1
6 }
7 sub Q (int a, sub r) {
8   b := a + 1
9   r(c)
10 }
11 sub P(int a, sub s, sub t) {
12   sub R(int a) {
13     b := c + a + 1
14   }
15   sub Q (int b, sub r) {
16     c := a + b
17     r(c + a)
18     t(c + b)
19   }
20   int c := a + b
21   if (a < 2 * (Y + Z + 1)) {
22     P(a + 2 * (Y + Z + 1), s, R)
23   } else {
24     int a := c + 1
25     s(c * a, R)
26     Q(c * b, t)
27   }
28   print(a, b, c)
29 }
30 P(a, Q, R);
31 print(a, b, c)

```

c) Alcance estático y asociación superficial

P	Proc	b	G
		c	G
Q	Proc	b	G
		c	G
R	Proc	a	G
		c	G
c	10		
b	4		
a	10		

Global para Q_global: c:G(10) b:G(21) a:G(10)	Marco pila P4	17	r	parametro	R_Local_P0	
		16	a	parametro	714	
Global para Q_global: c:G(10) b:G(4) a:G(10)	Marco pila P3	15	a	parametro	10	
		14	r	parametro	R_Local_P1	
	Marco pila P2	13	a	parametro	1190	
		12	a	local	35	
	Global estatica para P1: c:G(10) b:G(4) a:G(30)	Marco pila P1	11	c	local	34
			10	Q	Proc	Q_Local_P1
9			R	Proc	R_Local_P1	
8			t	Parametro	R_Local_P0	
7			s	parametro	Q_Global	
6			a	parametro	30	
Marco pila P0	5	c	local	14		
	4	Q	Proc	Q_local_P0		
	3	R	Proc	R_local_P0		
	2	t	parametro	R_global		
	1	s	parametro	Q_Global		
	0	a	parametro	10		

Imprime:

- 35,21,34 desde la Segunda llamada a P
 - 10,21,14 desde la primera llamada a P
 - 10,21,10 desde el programa principal
- con alcance estático y asociación superficial

Global para R_local_p0:
c:G(14)
b:G(21)
a:G(10)

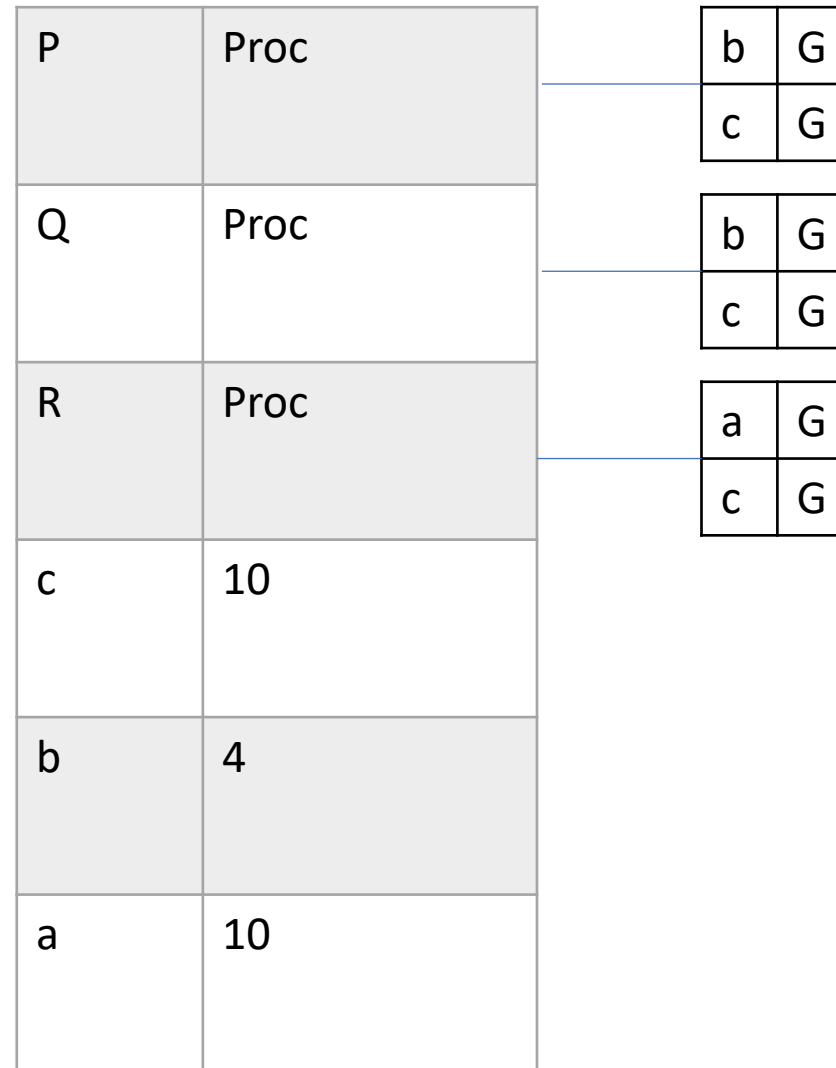
Marco pila P5	18	a	parametro	10

```

1 carnet 19-00036
2 X=0, Y=3, Z=6
3 int a = 3 + 6 + 1, b = 0 + 3 + 1, c = 6 + 3 + 1;
4 sub R (int b) {
5   a := b + c - 1
6 }
7 sub Q (int a, sub r) {
8   b := a + 1
9   r(c)
10 }
11 sub P(int a, sub s, sub t) {
12   sub R(int a) {
13     b := c + a + 1
14   }
15   sub Q (int b, sub r) {
16     c := a + b
17     r(c + a)
18     t(c + b)
19   }
20   int c := a + b
21   if (a < 2 * (Y + Z + 1)) {
22     P(a + 2 * (Y + Z + 1), s, R)
23   } else {
24     int a := c + 1
25     s(c * a, R)
26     Q(c * b, t)
27   }
28   print(a, b, c)
29 }
30 P(a, Q, R);
31 print(a, b, c)

```

d) Alcance dinamico y asociación superficial



Global para Q_global: c:G(10) b:G(21) a:G(10)	Marco pila P4	17	r	parametro	R_Local_P0
		16	a	parametro	2346
Global para Q_global: c:G(34) b:G(4) a:G(1190)	Marco pila P3	15	a	parametro	34
		14	r	parametro	R_Local_P1
	Marco pila P2	13	a	parametro	1190
		12	a	local	35
Global estatica para P1: c:G(10) b:G(4) a:G(30)	Marco pila P1	11	c	local	34
		10	Q	Proc	Q_Local_P1
		9	R	Proc	R_Local_P1
		8	t	Parametro	R_Local_P0
		7	s	parametro	Q_Global
		6	a	parametro	30
		5	c	local	14
		4	Q	Proc	Q_local_P0
	Marco pila P0	3	R	Proc	R_local_P0
		2	t	parametro	R_global
		1	s	parametro	Q_Global
		0	a	parametro	10

Imprime:

- 10,21,10 desde la Segunda llamada a P
- 10,69,14 desde la primera llamada a P
- 10,69,10 desde el programa principal
con alcance dinamico y asociación superficial

Global para P0:
c:G(14)
b:G(69)
a:G(10)

Marco pila P5



18	a	parametro	10