

Alcance Estático y Asociación Profunda

Inicializamos todo en el main

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Hacemos la primera llamada a TERRANEO(X, ASTA, ASTA)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

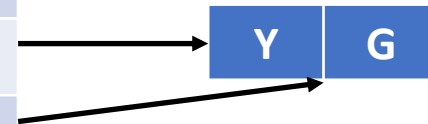


The diagram shows two arrows originating from the 'Asta.G' cells in the 'Terraneo' table. One arrow points from the 'Asta.G' cell in the first row (index 2) to the 'Y' box, and the other points from the 'Asta.G' cell in the second row (index 1) to the 'G' box.

Se entra en el If($y < 2$)
y se inicializa la función Asta(x)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1



Se realiza una segunda llamada a
terraneo(y+2,asta, ida)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y 0

Y G

Se Entra en el IF($y < 4$) y se realiza la tercera llamama a Terraneo($y+2$, urbio, asta)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1			
9	Urbio	Asta.3	→ Y 0
8	Ida	Urbio.6	
7	Y	5	

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Se entra en el ELSE y se realiza $x = 3 + 1$ y la llamada a $\text{Ida}(x + y)$

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	0
Y	G

Terraneo 1					
6	Urbio	Ida.1	→	Y	G
5	Ida	Asta.3	→	Y	0
4	Y	3			

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

G

Dentro de Ida se
Modifica Y, y esta Y es la
Y global por como se ve
en la cadena.

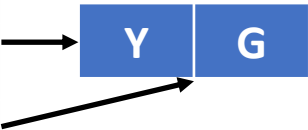
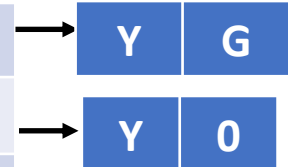
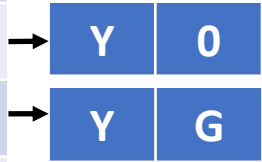
Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8-11
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1



Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Ida->Urbio	AstaG
11	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	0
Y	G

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Y	G
Y	0

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	G
---	---

Ahora se entra en la
Función Urbio(x+y)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

→	Y	0
→	Y	G

Terraneo 1					
6	Urbio	Ida.1	→	Y	G
5	Ida	Asta.3	→	Y	0
4	Y	3			

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

G

Dentro de la función se modifica la X local

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	-1

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	0
Y	G

Y	G
Y	0

Y	G
---	---

Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

11	-1
----	----

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Desempilamos el paso 10 porque salimos del Else

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 2				
9	Urbio	Asta.3	→	Y 0
8	Ida	Urbio.6	→	Y G
7	Y	5		
Terraneo 1				
6	Urbio	Ida.1	→	Y G
5	Ida	Asta.3	→	Y 0
4	Y	3		
Terraneo				
3	Asta	Proc		
2	Urbio	Asta.G	→	Y G
1	Ida	Asta.G	→	
0	Y	1		

Imprimimos X y Y

PRINTS	
1	5

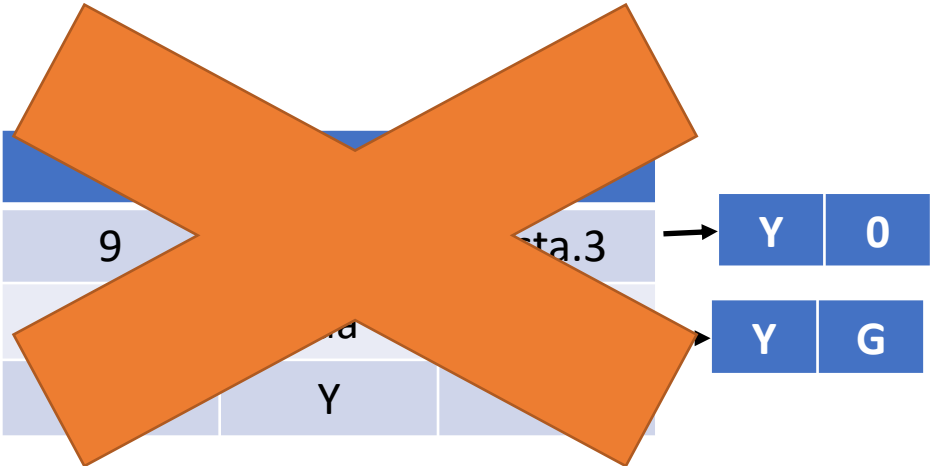
Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 2			
9	Urbio	Asta.3	→ Y 0
8	Ida	Urbio.6	→ Y G
7	Y	5	

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Desempilamos todo Terraneo 2



PRINTS	
1	5

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 1					
6	Urbio	Ida.1	→	Y	G
5	Ida	Asta.3	→	Y	0
4	Y	3			

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

G

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Desempilamos todo Terraneo 1

PRINTS	
1	5
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1




Diagram illustrating the state of the Terraneo 1 stack and its associated data structures. The Terraneo table shows the stack structure, with the top element (3) being Asta. The Global table shows the current state of the stack, with the top element (Y) being 11. The PRINTS table shows the output of the stack, with the top element (1) being 5. The diagram also shows the stack being popped, with the top element (Y) being 11 and the next element (Y) being 0.

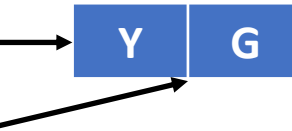
Y	G
Y	0
Y	G

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3
1	1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

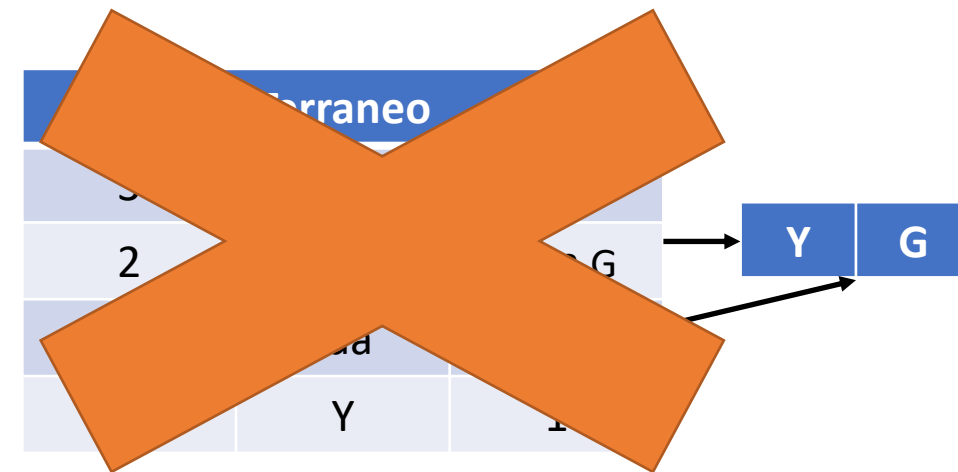


The diagram shows two arrows originating from the 'Asta.G' cells in the Terraneo table. One arrow points from the 'Asta.G' cell in the row with 'Urbio' to the 'Y' box, and the other arrow points from the 'Asta.G' cell in the row with 'Ida' to the 'G' box.

Desempilamos Terraneo

PRINTS	
1	5
1	3
1	1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1



Y por ultimo, volvemos a
Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3
1	1
1	11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Alcance Dinámico y Asociación Profunda

Inicializamos todo en el main

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Hacemos la primera llamada a
TERRANEO(X, ASTA, ASTA)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

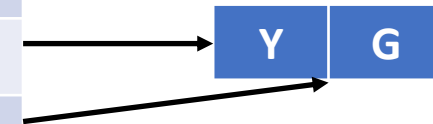
Terraneo		
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1



Se entra en el If($y < 2$)
y se inicializa la función Asta(x)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1



Se realiza una segunda llamada a
terraneo(y+2,asta, ida)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	1	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→ Y G
0	Y	1	

Se Entra en el IF($y < 4$) y se realiza la tercera llamama a Terraneo($y+2$, urbio, asta)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1			
9	Urbio	Asta.3	→ Y 0
8	Ida	Urbio.6	
7	Y	5	

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Se entra en el ELSE y se realiza $x = 3 + 1$ y la llamada a $\text{Ida}(x + y)$

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	0
Y	G

Terraneo 1					
6	Urbio	Ida.1	→	Y	G
5	Ida	Asta.3	→	Y	0
4	Y	3			

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

G

Dentro de Ida se
Modifica Y, y esta Y es la
Y global por como se ve
en la cadena.

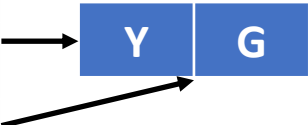
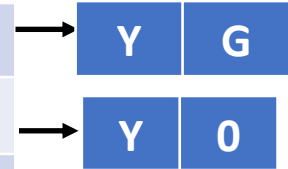
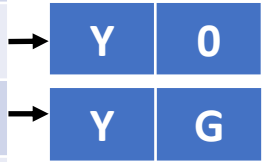
Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8-11
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1



Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Ida->Urbio	AstaG
11	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	0
Y	G

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Y	G
Y	0

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	G
---	---

Ahora se entra en la
Función Urbio(x+y)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

→	Y	0
→	Y	G

Terraneo 1					
6	Urbio	Ida.1	→	Y	G
5	Ida	Asta.3	→	Y	0
4	Y	3			

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

G

Dentro de la función se modifica la X local

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	-1

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	0
Y	G

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Y	G
Y	0

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	G
---	---

Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

11	-1
----	----

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	0
Y	G

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Y	G
Y	0

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	G
---	---

Desempilamos el paso 10 porque salimos del Else

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 2			
9	Urbio	Asta.3	→ Y 0
8	Ida	Urbio.6	→ Y G
7	Y	5	
Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	
Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Imprimimos X y Y

PRINTS	
1	5

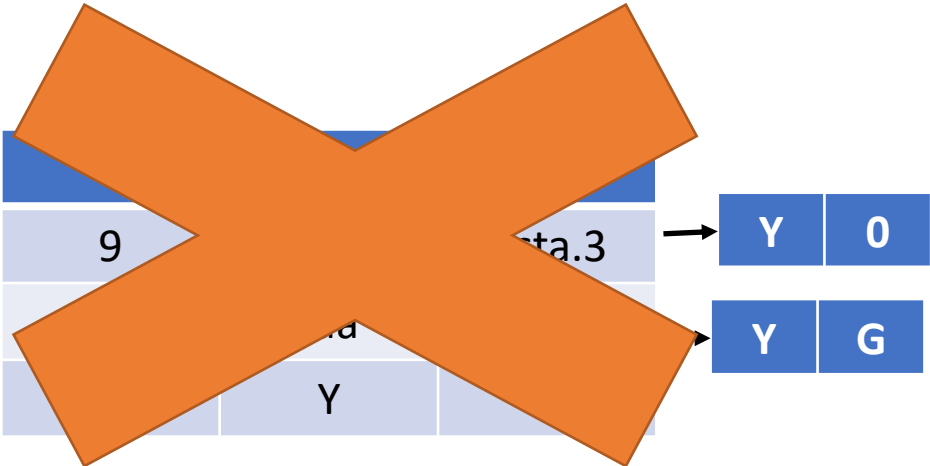
Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 2			
9	Urbio	Asta.3	→ Y 0
8	Ida	Urbio.6	→ Y G
7	Y	5	

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Desempilamos todo Terraneo 2



PRINTS	
1	5

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 1					
6	Urbio	Ida.1	→	Y	G
5	Ida	Asta.3	→	Y	0
4	Y	3			

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

G

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo 1			
6	Urbio	Ida.1	→ Y G
5	Ida	Asta.3	→ Y 0
4	Y	3	

Terraneo			
3	Asta	Proc	
2	Urbio	Asta.G	→ Y G
1	Ida	Asta.G	→
0	Y	1	

Desempilamos todo Terraneo 1

PRINTS	
1	5
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1




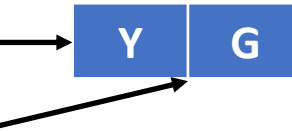
Diagram illustrating the state of the Terraneo table and its associated data structures. The Terraneo table is shown with 4 rows (0-3) and 3 columns (Index, Asta, Proc). The Proc column contains values: Proc, Asta.G, Asta.G, and 1. The Asta column contains values: Asta, Urbio, Ida, and Y. The Index column contains values: 3, 2, 1, and 0. The Global table is shown with 4 rows and 2 columns (Terraneo, Proc). The Proc column contains values: Proc, Proc, 11, and 1. The Terraneo column contains values: Terraneo, Asta, Y, and X. The PRINTS table is shown with 2 rows and 2 columns. The first row contains 1 and 5, and the second row contains 1 and 3. Arrows indicate the flow of data from the Terraneo table to the Global table and from the Global table to the PRINTS table. Specifically, an arrow points from the Proc column of the Terraneo table to the Proc column of the Global table, and another arrow points from the Proc column of the Global table to the PRINTS table. Additionally, there are two arrows pointing from the Proc column of the Terraneo table to the PRINTS table, one from the row with Proc value 'Asta.G' and one from the row with Proc value 'Asta.G'.

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3
1	1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

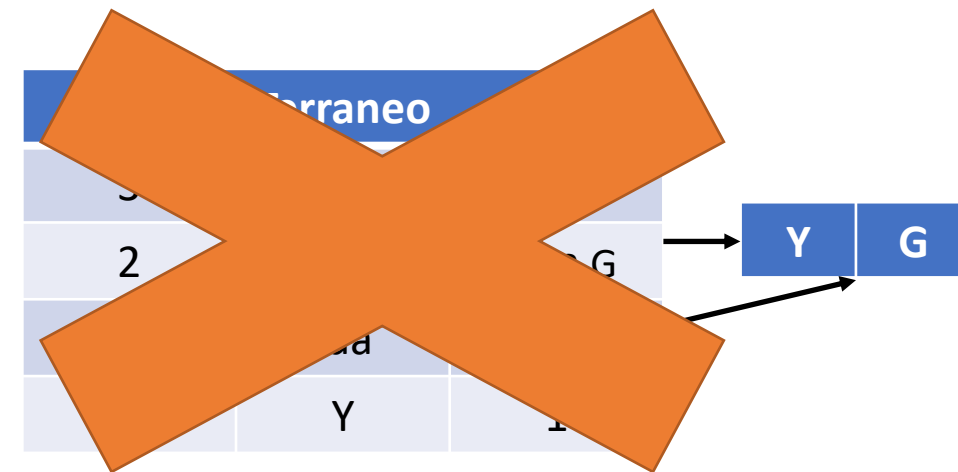


The diagram shows two arrows originating from the 'Asta.G' cells in the Terraneo table. One arrow points from the 'Asta.G' cell in the row with index 2 to the 'Y' box, and the other points from the 'Asta.G' cell in the row with index 1 to the 'G' box.

Desempilamos Terraneo

PRINTS	
1	5
1	3
1	1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1



Y por ultimo, volvemos a
Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3
1	1
1	11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	11
X	1

Alcance Estático y Asociación Superficial

Inicializamos todo en el main

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Hacemos la primera llamada a
TERRANEO(X, ASTA, ASTA)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se entra en el If($y < 2$)
y se inicializa la función Asta(x)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se realiza una segunda llamada a
terraneo(y+2,asta, ida)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se Entra en el IF($y < 4$) y se realiza la tercera llamama a Terraneo($y+2$, urbio, asta)

Terraneo 1		
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se entra en el ELSE y se realiza $x = 3 + 1$ y la llamada a $\text{Ida}(x + y)$

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	4

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Por la Asociación Superficial, realizamos ahora las clausuras de Asta.G

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->Asta.G		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	0
---	---

Dentro de Ida se Modifica Y, y esta Y es la Y de la linea 0 por lo que se modifica su valor.

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	± 11

Y	0
---	---

Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio			AstaG		
11					9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

Y	0
---	---

Ahora se entra en la
Función Urbio(x+y)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

→ Y 0

Por la asociación superficial se realiza la clausura de Urbio

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

→ Y 4

→ Y 0

Dentro de la función se modifica la X local quedando 1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	1

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y	4
---	---

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

Y	0
---	---

Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

11	1
----	---

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

Y 4

Y 0

Desempilamos el paso
10 porque salimos del
Else

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 2		
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5
Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3
Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

Imprimimos X y Y

PRINTS	
1	5

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 2		
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Y

4

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

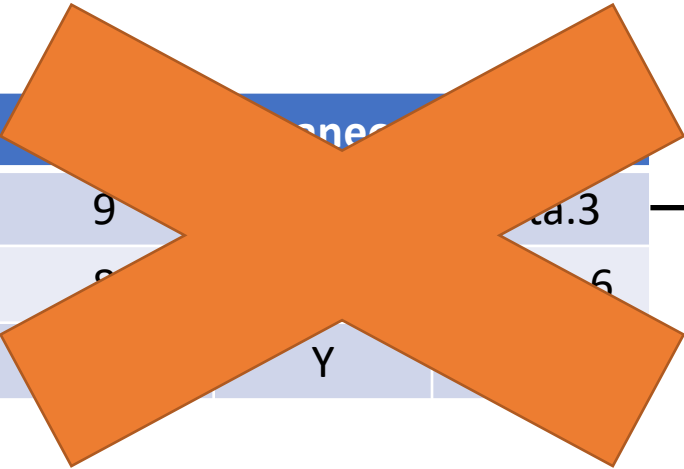
Y

0

Desempilamos todo Terraneo 2

PRINTS	
1	5

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1



9	Ida.3
8	6
Y	

→

Y	4
---	---

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

→

Y	0
---	---

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

→ Y 0

Desempilamos todo Terraneo 1

PRINTS	
1	5
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

Y

0

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3
1	11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	11

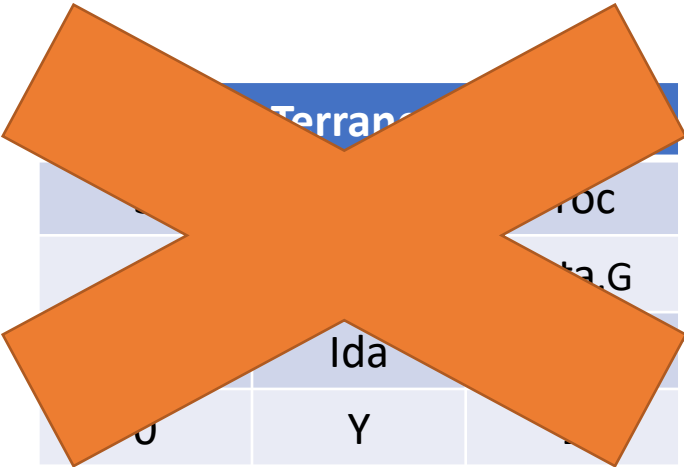
→ Y 0

Desempilamos Terraneo

PRINTS	
1	5
1	3
1	11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo	
Proc	Proc
Asta	Asta
Y	8
X	1



→ Y 0

Y por ultimo, volvemos a
Imprimir X y Y

PRINTS	
1	5
1	3
1	11
1	8

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Alcance Dinámico y Asociación Superficial

Inicializamos todo en el main

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Hacemos la primera llamada a
TERRANEO(X, ASTA, ASTA)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se entra en el If($y < 2$)
y se inicializa la función Asta(x)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se realiza una segunda llamada a
terraneo(y+2,asta, ida)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se Entra en el IF($y < 4$) y se realiza la tercera llamama a Terraneo($y+2$, urbio, asta)

Terraneo 1		
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Se entra en el ELSE y se realiza $x = 3 + 1$ y la llamada a $\text{Ida}(x + y)$

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	4

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Por la Asociación Superficial, realizamos ahora las clausuras de Asta.G

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->Asta.G		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	7
---	---

Dentro de Ida se Modifica
Y, y esta Y es la Y de la
linea 7 por lo que se
modifica su valor.

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio.6->Ida.1->AstaG		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5-11

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	7
---	---

Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Ida->Urbio			AstaG		
11					9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	11

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	7
---	---

Ahora se entra en la
Función Urbio(x+y)

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	11

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

→ Y 7

Por la asociación superficial se realiza la clausura de Urbio

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	11

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

→ Y 7

→ Y 7

Dentro de la función se modifica la X local quedando 9 como ya estaba anteriormente

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Urbio->Asta.3		
11	X	9

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	11

Y	7
---	---

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y	7
---	---

Desempilamos el paso
11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

11	9
----	---

Terraneo 2		
10	X	4
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	11

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y 7

Y 7

Desempilamos el paso 10 porque salimos del Else

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 2		
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	5
Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3
Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Imprimimos X y Y

PRINTS	
1	11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 2		
9	Urbio	Asta.3
8	Ida	Urbio.6
7	Y	11

→ Y 7

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

→ Y 7

Desempilamos todo Terraneo 2

PRINTS	
1	11

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

9	Ida.3	Y	7
8	6		
	Y		

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	11
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo 1		
6	Urbio	Ida.1
5	Ida	Asta.3
4	Y	3

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

→ Y 7

Desempilamos todo Terraneo 1

PRINTS	
1	11
1	3

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

Y

7

Salimos del IF y volvemos a Imprimir X y Y

PRINTS	
1	11
1	3
1	1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo		
3	Asta	Proc
2	Urbio	Asta.G
1	Ida	Asta.G
0	Y	1

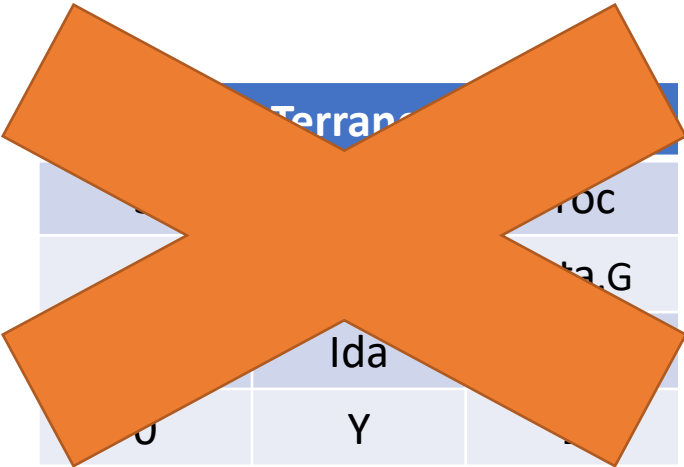
→ Y 7

Desempilamos Terraneo

PRINTS	
1	11
1	3
1	1

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1

Terraneo	
Proc	Proc
Asta	Asta
Y	8
X	1



→ Y 7

Y por ultimo, volvemos a
Imprimir X y Y

PRINTS	
1	11
1	3
1	1
1	8

Global	
Terraneo	Proc
Asta	Proc
Y	8
X	1