

Tema 5. Ejercicios.

5.1 Dados los siguientes programas:

```
program A;
aux: Integer;
  procedure P
    procedure Q(X: Integer)
    begin
      for i in 1..1000 loop
        X := aux + 10;
        aux := X + 10;
      end loop
    end; (* Q *)
  begin
    Q(5);
  end; (* P *)
begin
  P;
end; (* A *)
```

```
program B;
  procedure P
    procedure Q(X: Integer)
    aux: Integer;
    begin
      for i in 1..1000 loop
        X := aux + 10;
        aux := X + 10;
      end loop
    end; (* Q *)
  begin
    Q(5);
  end; (* P *)
begin
  P;
end; (* B *)
```

Responde a las siguientes afirmaciones, valorando brevemente cada respuesta:

- a) El programa A tardará más/menos/igual en ejecutarse si se utilizan DISPLAYs para gestionar la pila de llamadas a subprogramas en vez de enlaces estáticos.
- b) El programa B tardará más/menos/igual en ejecutarse si se utilizan DISPLAYs para gestionar la pila de llamadas a subprogramas en vez de enlaces estáticos.

5.2 Dado el siguiente fragmento de programa:

```
program principal;
  procedure P1
    procedure P11
      procedure P111
        begin ... end; (* P111 *)
      begin ... end; (* P11 *)
    begin ... end; (* P1 *)
  begin ... end; (*principal *)
```

Por cada afirmación señala, argumentadamente, si es cierta o falsa.

- a) En tiempo de ejecución existe una relación directamente proporcional entre el número de enlaces dinámicos y el número de elementos del DISPLAY.
- b) El número máximo de elementos del DISPLAY en un momento de la ejecución del programa será de 2.
- c) Si se utilizan enlaces estáticos, la longitud máxima de una cadena de enlaces estáticos en un momento de la ejecución del programa será de 2.

5.3 Dado el siguiente programa:

```

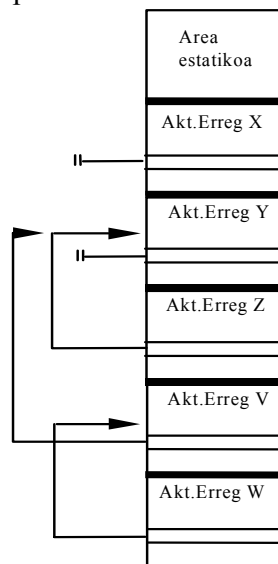
program principal;
  procedure P1
    x: Integer;
    procedure P11
      procedure P111
        procedure P1111
          begin
            for i in 1 .. 10000 loop
              x := x + 1; ...
            end loop;
          end; (* P1111 *)
        begin
          P1111
        end; (* P111 *)
      begin
        P111
      end; (* P11 *)
    begin
      for i in 1 .. 10000 loop
        x := x + 1; ...
      end loop;
    end; (* P1 *)
  begin P1 end; (*principal*)

```

Dadas las dos siguientes afirmaciones, elige en cada una la opción correcta, razonando brevemente la respuesta:

- Si se utilizan enlaces estáticos, el ciclo de P1 tardará (más/menos/igual) tiempo en ejecutarse que el de P1111.
- Si se utiliza DISPLAY, el ciclo de P1 tardará (más/menos/igual) tiempo en ejecutarse que el de P1111.

5.4 Obtener la estructura de anidamiento de los procedimientos de un programa, si la situación de la memoria durante la ejecución es la siguiente. Las líneas que aparecen en la parte izquierda corresponden a los enlaces estáticos de cada registro de activación.



5.5 Dados los siguientes programas:

<pre> program principal_1; global: Integer; procedure P(ejemplo: Integer) begin ... ejemplo:= 10; write(ejemplo); (*1*) write(global); (*2*) ... end; (* P *) begin ... global:= 5; P(global); write(global) ; (*3*) ... end; (* principal *) </pre>	<pre> program principal_2; global: Integer; procedure P(ejemplo: Integer) begin ... global:= 15; write(ejemplo); (*1*) write(global); (*2*) ejemplo:= 10; ... end; (* P *) begin ... global:= 5; P(global); write(global) ; (*3*) ... end; (* principal *) </pre>	<pre> program principal_3; global: Integer; procedure P(ejemplo: Integer) begin ... ejemplo:= global + 10; write(ejemplo); (*1*) write(global); (*2*) global:= ejemplo + 10; ... end; (* P *) begin ... global:= 5; P(global); write(global) ; (*3*) ... end; (* principal *) </pre>
--	---	--

Describe los valores que escribirían los tres *write* si el paso de parámetros en el procedimiento P fuera: a) por valor, b) por referencia, y c) por copia y restauración.

principal_1	(*1*)	(*2*)	(*3*)
Valor			
Referencia			
Copia y restauración			
principal_2	(*1*)	(*2*)	(*3*)
Valor			
Referencia			
Copia y restauración			
principal_3	(*1*)	(*2*)	(*3*)
Valor			
Referencia			
Copia y restauración			

5.6 Dado el siguiente fragmento de programa:

```

...
x := 5;
P(x);
write(x);
...

```

Responde las siguientes cuestiones (cada una de manera independiente):

- Sabiendo exclusivamente que en un momento dado la instrucción *write(x)* escribe el valor 10, responde qué implementación (valor, referencia, copia y restauración) del paso de parámetros es utilizada para el parámetro de P.
- Sabiendo exclusivamente que en un momento dado la instrucción *write(x)* escribe el valor 5, responde qué implementación del paso de parámetros es utilizada para el parámetro de P.