Práctica Nro. 5 Pilas de ejecución

<u>Objetivo:</u> Interpretar cómo se organiza la memoria de datos durante la ejecución de un programa con llamados a subrutinas.

Ejercicio 1: Explique claramente cual es la utilidad del registro de activación y que representan cada una de sus partes.(Basado en el modelo debajo detallado)

Modelo de registro de activación

| Head | (prog principal) | |
|----------------------|------------------|--|
| Pto retorno | | |
| EE (enlace estático) | | |
| ED (enlace dinámico) | | |
| Variables | | |
| | | |
| Parámetros | | |
| | | |
| Procedimientos | | |
| | | |
| Funciones | | |
| | _ | |
| Valor de retorno | | |

Ejercicio 2: Dado el siguiente programa escrito en Pascal-like, continuar la realización de las pilas de ejecución hasta finalizar las mismas.

a) Siguiendo la cadena estática b) Siguiendo la cadena dinámica

```
Program Main
                                                   Procedure B()
       Var a: array[1..10] of integer;
                                                          var d:intger;
           x,y,z:integer
                                                          Procedure I ()
       Procedure A ()
                                                          begin
              var y,t: integer;
                                                                  x:=0; x:=x+6;
              begin
                                                          end;
                 a(1):= a(1)+1;z:=z+1;
                                                          begin
                 t:=1; y:=2;
                                                                  x:=x+t; d:=0;
                 B(); a(y):=a(y)+3; y:=y+1;
                                                                  while x>d do begin
                 If z=11 Then Begin
                                                                         I(); x:=x-1;
                      a(z-1):=a(z-2)
                                              3;
                                                                         d:=d + 2;
              z:=z-4;
                                                                  end;
                      a(z-y):=a(z) - a(y) + 5;
                                                          end:
                                                   begin
                  End;
end;
                                                          For x:=1 To 10 do a(x):=x;
Function t():integer
                                                          x:=5; y:=1; z:=10;
       begin
                                                          A();
       y:=y+1; z:=z-6;
                                                          For x:=1 To 10 do write(a(x),x);
       return(y+x);
                                                   end.
       end;
```

Nota: La forma de evaluación de este lenguaje es de izquierda a derecha

Siguiendo la cadena estática

| | *** Reg Activ Main |
|----|--|
| *1 | Pto retorno |
| 1 | A(1)= 1 |
| | A(2)=2 |
| | A(3)=3 |
| | A(4)= 4 |
| | A(5)= 5 |
| | A(6)= 6 |
| | A(7)= 7 |
| | A(8)= 8 |
| | A(9)= 9 |
| | A(10)= 10 |
| | X= 110 - 5 |
| | Y= 4 - 2 |
| | Y= 4 - 2 Z= 10 - 11 - 5 |
| | Procedure A |
| | Function T |
| | Procedure B |
| | VR |
| *2 | ***Reg Activ A |
| | Pto Retorno |
| | EE (*1) |
| | ED (*1) |
| | EE (*1) ED (*1) Y = 2 T = 1 |
| | T = 1 |
| | VR |
| | *** Reg Activ B |
| | Pto Retorno |
| | EE |
| | ED |
| | D = |
| | Procedure I |
| | VR ¿? *** Reg Activ(a partir de |
| | *** Reg Activ(a partir de aca lo debe continuar |
| | |

Siguiendo la cadena dinámica

| *** Reg Activ Main |
|--|
| Pto retorno |
| $A(1) = \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{5}{1}$ A(2) = 2 |
| A(2)= 2 |
| A(3)= 3 A(4)= 4 |
| |
| A(5)= 5 |
| A(6)= 6 |
| A(7)= 7 |
| A(8)= 8 |
| A(9)= 9 |
| A(10)= 10 |
| X= 110 5 |
| Y= 4 - 2 |
| Z= 10 – 11 |
| Procedure A |
| Function T |
| Procedure B |
| VR |
| ***Reg Activ A |
| Pto Retorno |
| EE (*1) ED (*1) Y = 2 T = 1 |
| ED (*1) |
| Y = 2 |
| T = 1 |
| VR |
| *** Reg Activ B |
| Pto Retorno |
| EE (*1) |
| ED (*2) |
| D = |
| Procedure I |
| VR;? |
| *** Reg Activ(a partir de |
| aca lo debe continuar |
| |
| |

Ejercicio 3: Sea el siguiente programa escrito en Pascal-like. Realice la pila de ejecución

- a) Siguiendo la cadena estática
- b) Siguiendo la cadena dinámica

```
PROGRAM P1;
                                       Procedure x;
var
                                       var
       a:integer;
                                               b:char;
       b:char;
                                       Procedure PP2;
                                       Begin
       c: array[1..10] of integer
                                               write("para qué estoy aquí?");
Procedure PP1;
                                       end;
var
                                       Begin
       a:char;
                                               a:=1;
       p:integer;
                                               c[a]:=4;
Function x: integer;
                                               b:="a";
var
                                               write(concat(c[1],b)); /*concat convierte a string los
                                       parámetros, concatena y retorna un string;*/
       z:integer;
begin
                                               PP1();
                                               b:="b";
       a:="j";
       z=-1;
                                               write(concat(c[5],b)); /*concat convierte a string los
                                       parámetros, concatena y retorna un string;*/
       return z;
                                       End:
end;
                                       BEGIN
Begin
                                       a:=3;
                                       b:="c";
       p:=x;
                                       for a:=3 to 10 do
       write(a);
       p:=x+3;
                                               begin
       c[p]=8;
                                                      c[a]:=2*a;
       p:=x+2;
                                               end;
       c[p]=x;
                                       х;
end:
                                       write(b);
                                       write(a);
                                       for a:=1 to 10 do
                                               write(c[a]-3);
                                       END.
```

Nota: La forma de evaluación de este lenguaje es de izquierda a derecha

Ejercicio 4: Sea el siguiente programa escrito en Pascal-like. Realice la pila de ejecución

- a) Siguiendo la cadena estática
- b) Siguiendo la cadena dinámica

```
Procedure Main;
                                                            Procedure C;
       var x, y: integer;
                                                                   var i, y: integer;
       vec: array[1..7] of integer;
                                                                   begin
       Function B:integer;
                                                                           i:= 1; y:= 6; x:= x + B;
               var y:integer;
                                                                           vec(2):= vec(2) * x;
                                                                           while (i < y) do begin
               begin
                 y:=4; x:=y-2;
                                                                              vec(i) := vec(i) + B - 1;
                  return (x);
                                                                              i:=i+3;
               end;
                                                                           end;
       Procedure D:
                                                                           y := y - 4;
               var i, x: integer;
                                                                   end;
               vec: arrary[1..7] of integer;
                                                            begin
               Procedure A;
                                                              for x = 1 to 7 do vec(x) = x;
                       var y:integer;
                                                              x:= 3; y:= B+5; D;
                                                              if (x = 2) then begin
                       begin
                           y:=x + 5; vec(i + 2):=
                                                                  vec(x) := vec(x) + 2;
                                                                  vec(x + 3) = vec(x) * 3;
               vec(i + 2) + y;
                         x:=x+B;C;
                                                               end:
                                                              for x = 1 to 7 do write(vec(x));
                       end:
               Function B:integer;
                                                            end.
                       begin
                         vec(i):= y + 2; i:=i+2;
                         vec(i):=vec(1)*i;
                         return ( vec(i)-vec(1) );
                       end;
               begin
                 for x:= 1 to 7 do vec(x):= 1;
                 x:=1; i:= 2;
                 if y = 7 then A; else C;
                 for x = 1 to 7 do write(vec(x));
               end:
```

Nota: La forma de evaluación de este lenguaje es de izquierda a derecha

Ejercicio 5: Sea el siguiente programa escrito en Pascal-like. Realice la pila de ejecución

- a) Siguiendo la cadena estática
- b) Siguiendo la cadena dinámica
- c) La sentencia x:=c+5+x, podría reemplazarse por x:=x+c+5? Justifique la respuesta

```
Program Main;
                                                            Function C: integer;
       Var x, y, z:integer;
                                                                   begin
       a, b: array[1..6] of integer;
                                                                      b(x) = b(x) + 1;
       Procedure B;
                                                                       x := x + 1;
               var y,x: integer;
                                                                       a(y):=a(y)+b(x)+3;
               Procedure C;
                                                                       a(x+2)=a(x) + 2;
                  var c:integer;
                                                                       return b(x);
                  begin
                                                                   end
                       y:= y + 2; c:=2;
                                                            begin
                       a(x):=a(x)*y;
                                                                x:= 1; Y:= 2;
                                                                for z:=1 to 6 do begin
                       if (y > 7) then
                              b(y-6)=b(4)*2+b(y
                                                                     a(z) := z;
                       -6);
                                                                     b(z) := z + 2;
                       D;
                                                                 end;
                 end;
               begin
                                                                for z := to 6 do write (a(z), b(z));
                 x:=2; y:= x + 3;
                                                            end.
                 C; x = x + 1; write (x,y);
               End;
       Procedure D;
               begin
                  x = c + 5 + x;
                  y := y + 2;
               end;
```

Nota:La forma de evaluación de este lenguaje es de izquierda a derecha