
PRACTICA N° 7
VARIABLES TIPO PUNTERO - TIPOS DE DATOS
RECURSIVOS
IMPLEMENTACIÓN DE PILAS Y COLAS CON PUNTEROS

1.- Dadas las siguientes declaraciones

```
TYPE
  TPUNTERO = ^INTEGER;
VAR
  P, Q : TPUNTERO;
```

Escriba un procedimiento en Pascal para intercambiar los valores de los apuntadores P y Q, de tal modo que después que el procedimiento se efectúe, P apuntará al elemento al cual Q apuntaba antes y viceversa.

Escriba un procedimiento en Pascal que haga que P apunte al mismo elemento al que Q apunta, y se deshaga del elemento al que P apuntaba anteriormente.

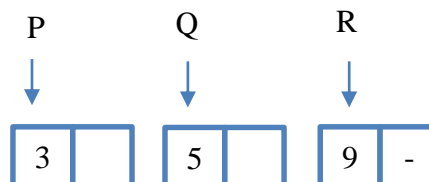
Escriba un procedimiento en Pascal que produzca una nueva variable, con P apuntando hacia ella y con el mismo contenido del elemento al que Q apunta.

2.-Analice cuidadosamente las siguientes declaraciones recursivas y luego resuelva lo pedido en los ítems. (**note donde está la definición recursiva**)

```
TYPE
  TPUNTERO = ^NODO ;
  NODO = RECORD
    INFO : INTEGER ;
    SIG :TPUNTERO
  END;
VAR
  P , Q , R : TPUNTERO ;
```

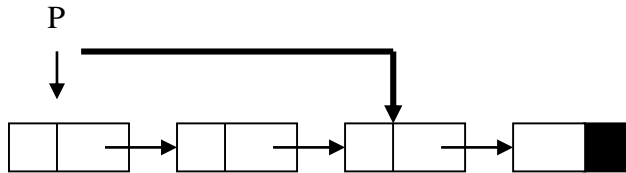
a) Mostrar lo que harían (gráficamente) las siguientes sentencias en el diagrama esquemático que se adjunta (una lista enlazada).

```
P := P^.SIG
Q := P
R := P^.SIG
P^.INFO := Q^.INFO
P^.INFO := Q^.SIG^.INFO
R^.SIG := P
```

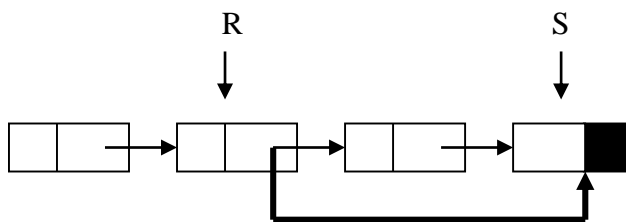


3.- Escribir UNA SOLA sentencia usando la notación \wedge , para efectuar el cambio indicado por la línea gruesa

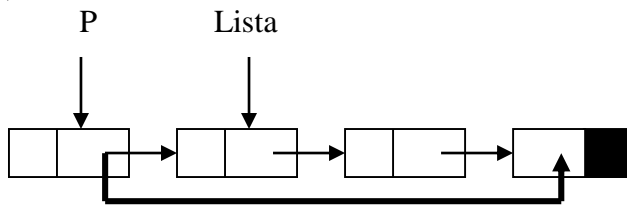
A)



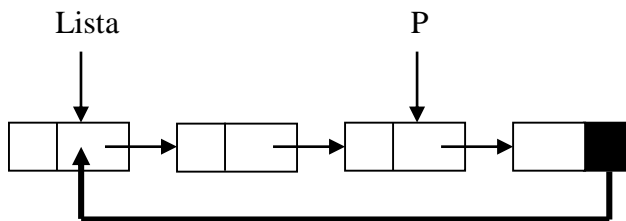
B)



C)



D)



4.- Mostrar lo que escriben los siguientes segmentos de código:

a) NEW (P) ;

NEW (Q) ;

P^\wedge .INFO := 5 ;

Q^\wedge .INFO := 6 ;

P := Q ;

P^\wedge .INFO := 1 ;

WRITELN (P^\wedge .INFO , Q^\wedge .INFO);

b) NEW (P) ;

P^.INFO := 3 ;

NEW (Q) ;

Q^.INFO := 2 ;

NEW (P) ;

P^.INFO := Q^.INFO ;

Q^.INFO := 0 ;

WRITELN (P^.INFO , Q^.INFO);

c) NEW (P) ;

NEW (Q) ;

P^.INFO := 0 ;

P^.SIG := Q ;

Q^.SIG := NIL ;

Q^.INFO := 5 ;

P^.SIG^.SIG := P ;

Q^.INFO := Q^.SIG^.INFO ;

P := Q ;

P^.SIG^.INFO := 2 ;

WRITELN (P^.INFO , Q^.INFO);

5.- Dada la siguiente declaración

TYPE

PUNTERO = ^NODO

NODO = RECORD

INFO : INTEGER ;

SIG : PUNTERO

END;

Depurar los errores de las siguientes funciones o procedimientos :

Algorítmica y Programación II

Carreras: Lic. en Sistemas - AUS – IDEI -UNTDF

a) FUNCTION PAR (P : PUNTERO) : BOOLEAN ;

```
BEGIN
    IF P^.INFO MOD 2 = 0
    THEN PAR := TRUE
    ELSE PAR := FALSE
END;
```

b) PROCEDURE SUCESOR (P : PUNTERO) ;

```
BEGIN
    WHILE P <> NIL DO
        WRITELN(P^.INFO,' VASEGUIDODE ',P^.SIG^.INFO);
    END ;
```

c) PROCEDURE SACAR (VAR LISTA : PUNTERO ; VAR VAL : INTEGER);

```
BEGIN
    VAL := LISTA^.INFO ;
    DISPOSE (LISTA);
    LISTA := LISTA^.SIG
END ;
```

6.- Realice las declaraciones necesarias para poder implementar una pila, cuyo contenido son números enteros, utilizando punteros.

7.- Escriba las funciones y los procedimientos para poder trabajar con la pila anterior (PILAVACIA – LIMPIARPILA – METERPILA – SACARPILA -).

8.- ¿ Que valores tiene la cabeza de la Pila cuando está vacía en:

- una implementación estática
- una implementación dinámica

9.- Ídem ejercicio 6 y 7, pero ahora la pila contiene registros de alumnos con los datos personales.

10.- Utilizando sólo operaciones de pila realizar un algoritmo que:

- Invierta una pila
- Dada una pila y un valor llamado LÍMITE, devuelva otras dos pilas, en una de las cuales se han introducido los valores menores que el LÍMITE, y en la otra los

Algorítmica y Programación II

Carreras: Lic. en Sistemas - AUS – IDEI -UNTDF

valores mayores o iguales al LÍMITE. (La pila inicial debe desaparecer liberando la memoria que ocupaba)

- Cambie todos los elementos de la Pila iguales a X por Y, sin modificar el resto de la Pila.

Nota: analice para cada caso la conveniencia de una implementación estática y una dinámica.

11. Realice las declaraciones necesarias para poder implementar una Cola , cuyo contenido son los datos personales de un grupo de empleados de una empresa, utilizando punteros.

12.- Escriba las funciones y los procedimientos para poder trabajar con la Cola anterior (COLAVACIA – LIMPIARCOLA – METERCOLA – SACARCOLA -).

13.- ¿ Que valores tiene la cabeza de la CABEZA y el FIN de la COLA cuando está vacía en:

- una implementación estática
- una implementación dinámica

14.- Realice las declaraciones necesarias para poder implementar una Cola CIRCULAR, cuyo contenido son los datos personales de un grupo de empleados de una empresa, utilizando punteros.

12.- Escriba las funciones y los procedimientos para poder trabajar con la Cola anterior (COLAVACIA – LIMPIARCOLA – METERCOLA – SACARCOLA)

13.- Enuncie ventajas y desventajas de la implementación circular versus la no circular.

14.- Realice un procedimiento que permita invertir los elementos de una Cola, para:

- a) Cola No circular
- b) Cola circular.

15.- Suponga tener armada una Cola dinámica, con datos de personas que están en un banco. (Los datos son nro de cliente y si es cliente preferencial o no). Le han pedido que a partir de cola anterior, genere una nueva, donde las clientes preferenciales pasen delante de la cola. (Siempre deberá tener en cuenta el orden en que cada tipo de cliente llegó a la Cola).