

CUESTIONES

1. Las siguientes colecciones de 'n' elementos se pueden utilizar para almacenar datos. ¿Cuál es la complejidad computacional de la operación 'encontrar mínimo' en cada una de ellas?
 - (a) Pila
 - (b) Cola de Prioridad (Montículo)
 - (c) Arbol binario de búsqueda
 - (d) Lista ordenada con criterio ascendente
 - (e) Lista ordenada con criterio descendente
2. Sea 'A' un árbol binario completo almacenado en un array. Responder a las siguientes preguntas, asumiendo que A tiene 70 elementos:
 - (a) ¿Es A[45] un nodo terminal?
 - (b) ¿Cuál es el índice del primer nodo terminal?
 - (c) ¿Quién es el padre de A[50]?
 - (d) ¿Quiénes son los hijos de A[10]?
 - (e) ¿Existe algún nodo que tenga sólo un hijo?
 - (f) ¿Cuál es la profundidad del árbol?
 - (g) ¿Cuántos nodos terminales tiene el árbol?

3. ¿Qué mejoras supone en una lista...

- (a) ... que sea doblemente enlazada?
- (b) ... que tenga nodo cabeza?
- (c) ... que sea circular con nodo cabeza?

4. Realizar una función en Pascal que dado un árbol, libere el espacio que éste ocupa en memoria. Utilizar para ello las funciones 'HijoDcho', 'HijoIzdo', 'VacioArbol', 'LiberarNodo', que tienen como prototipos:

```
Function HijoDcho (A: Arbol): Arbol;
Function HijoIzdo (A: Arbol): Arbol;
Function VacioArbol (A: Arbol): Boolean;
Procedure LiberarNodo (A: Arbol); (* Hace 'Dispose(A)' *)
```

5. Dado el grafo representado por la matriz de adyacencia que se indica, se pide dar los vértices de corte de dicho grafo. Justifica la respuesta.

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	0	1	0	0
2	1	0	1	0	0	1
3	0	1	0	1	0	0
4	1	0	1	0	1	0
5	0	0	0	1	0	1
6	0	1	0	0	1	0

6. Sea el siguiente algoritmo:

```
Type
  Puntero = ^Nodo;
  Nodo = record
    info: Integer;
    sig : Puntero;
  end;

Procedimiento toca(q: puntero);
Begin
  If (q <> Nil) Then
  Begin
    toca( q^.Sig );
    WriteLn( q^.Info );
  End;
End;
```

```
Var
  cap, p: Puntero;
  i: entero;

Begin
  New (cap);
  cap^.Info := 9;
  cap^.Sig := Nil;
  For i:=1 To 5 Do
  Begin
    New (p);
    p^.Info := i;
    p^.Sig := cap;
    cap := p;
  End;

  Toca (cap);
End;
```

- a) Representar gráficamente el aspecto final de la lista.
- b) ¿Qué se escribirá en pantalla?

7. La búsqueda de un dato en un árbol binario 'completo' es del orden $O(\lg n)$ (logaritmico), pero la búsqueda en un árbol binario de búsqueda puede requerir hasta un tiempo $O(n)$ (lineal). Explica por qué.