

### 1. Eficiencia

- Defina el concepto de eficiencia.
- Especifique los métodos para medir el tiempo de ejecución de un algoritmo.
- ¿Cómo se determina la ocupación de memoria de un programa? Plantee un ejemplo sencillo.

### 2. Arreglos

- Defina el concepto de tipo de dato arreglo. Características.
- Explique detalladamente la operación de inserción de un nuevo elemento en un vector.
- Analice y compare detalladamente el tiempo de ejecución de la operación de inserción en una lista y en un vector.
- Realice un comentario acerca de qué ocurre con la memoria ocupada para igual cantidad de datos en ambas estructuras.

### 3. Árboles

- Defina y caracterice la estructura de datos árbol binario ordenado.
- Explique en qué casos utilizaría esta estructura de datos. De dos ejemplos.
- Analice qué imprimen los siguientes programas en cada caso:
- Considere que el tipo árbol está declarado en el programa de la siguiente forma y observe el gráfico para ver los valores del árbol y poder indicar qué imprime en cada caso:

Type

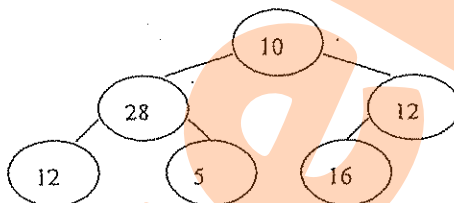
Arbol= ^nodo;

Nodo= record

Dato: integer;

Izq, der: arbol;

End;



12, 28, 5, 16, 10, 12

```

Procedure Imprimir1(a : arbol);
begin
  if ( a <> nil ) then
    begin
      Imprimir1 (a^.izq)
      write (a^.dato)
      Imprimir1 (a^.der)
    end;
end;
    
```

```

Procedure Imprimir2 (a : arbol);
begin
  if ( a <> nil ) then
    begin
      write (a^.dato)
      Imprimir2 (a^.izq)
      Imprimir2 (a^.der)
    end;
end;
    
```

10, 12, 12, 5, 16, 16

### 4. Modularización y Comunicación entre módulos

- Defina el concepto de modularización.
- Diferencie los módulos que existen en Pascal.
- Cuáles son los mecanismos de comunicación entre módulos.
- Vincule el concepto de protección de los datos con los diferentes mecanismos de comunicación.

### 5. a) Defina el concepto de recursión.

- ¿Que características debe reunir un problema para que su solución pueda ser resuelta utilizando recursión?
- ¿Toda solución recursiva se puede escribir en forma iterativa? Justifique.
- ¿Desde el punto de vista de eficiencia en cuanto al uso de memoria, una solución recursiva es más o menos eficiente que una iterativa? Justifique.

Caro 12/11