

Final de Conceptos, Algoritmos Datos y Programas - TEMA 1

Fecha: 03/09/2024

1.- Una empresa dispone de la información de las asistencias de sus empleados durante un período de tiempo. De cada empleado conoce: DNI, apellido y nombre, código de departamento en el que trabaja (entre 1 y 100), fecha y si estuvo presente o no ese día. En todos los días se pasa asistencia y los empleados pueden haber estado trabajando o haber faltado. Esta estructura se encuentra ordenada por código de departamento. Se pide realizar un programa que informe el departamento con más empleados presentes durante el período evaluado por la empresa.

2.- Suponga que se quiere implementar un módulo que retorna verdadero o falso si un valor entero existe o no en un vector. Indique para cada una de estas opciones (A y B) si realiza de forma correcta y/o eficiente la búsqueda de un valor entero en un vector. Justificar.

type
vector = array [1..1000] of integer

A

```
procedure busqueda(v: vector; dimL: integer; valor: integer; var ok: boolean);  
var i: integer;  
begin  
  for i := 1 to dimL do  
    if (valor = v[i]) then ok := true  
    else ok := false;  
end;
```

B

```
procedure busqueda(v: vector; dimL: integer; valor: integer; var ok: boolean);  
var i: integer;  
begin  
  i := 1; ok := false;  
  while (i <= dimL) and (not ok) do begin  
    if (valor = v[i]) then ok := true;  
    i := i + 1;
```

```
end;  
end;
```

3.- Dado el siguiente programa indique que imprime en cada sentencia write. Justifique su respuesta.

```
program tres;  
var c, d: integer;  
  
procedure numero(var a: integer; var b: integer; var c: integer);  
var a: integer;  
begin  
  a := (b DIV 4) + 6;  
  c := (18 DIV a) + d;  
  if (b + b) > 5 then b := b + (a * 2)  
  else b := (b + a) * 3;  
  c := c + b + d;  
  writeln('Valor a: ', a, ' Valor b: ', b, ' Valor c: ', c);  
end;  
  
var a, b: integer;  
begin  
  a := 4; b := 3; c := 8; d := 5;  
  numero(a, b, c);  
  writeln('Valor a: ', a, ' Valor b: ', b, ' Valor c: ', c);  
end.
```

4.- Indique Verdadero o Falso. Justifique en todos los casos:

a) Suponga que en un programa se encuentran los siguientes segmentos de código. Entonces, el segmento del código A es más eficiente en tiempo de ejecución que el código B. Considere que a es de un tipo subrango que puede tomar valores entre 0..20.

```
A:  
if (a >= 0 and a <= 10) then acción 1;  
else if (a > 10 and a <= 20) then acción 2;
```

```
B:  
case a of  
  0..10: acción 1;  
  11..20: acción 2;
```

end;

- b) Un arreglo de enteros con dimensión lógica igual a 250, es más eficiente en cuanto a memoria que una lista con 250 nodos que almacenan un entero.
- c) Un módulo procedimiento no puede contener la declaración de tipos de datos (type).
- d) Un módulo función puede retornar los siguientes tipos de datos: integer, boolean, char, puntero, string, real.
- e) El tiempo de ejecución requerido por el programa "ejercicio4" no supera las 42 unidades de tiempo.
- f) La memoria estática requerida por el programa "ejercicio4" no supera los 85 bytes.

```
program ejercicio4;
const
  aux = 10;
type
  info = record
    nombre: string[15];
    legajo: integer;
    nota: integer;
  end;
  vector = array [5..15] of ^info;

var
  vector: t;
  i: integer;
  e: info;

begin
  write('Nombre: '); readln(e.nombre);
  i := 5;
  while (i <= 15) and (e.nombre <> 'zzz') do begin
    write('Legajo: '); readln(e.legajo);
    write('Nota: '); readln(e.nota);
    new(t[i]);
    t[i]↑ := e;
    if (t[i]↑.nota > aux) then
      i := i + 1
    else
      t[i]↑.nota := t[i]↑.nota + aux;
    write('Nombre: '); readln(e.nombre);
```

end;
end.

Tabla de tamaños de datos:

Char *1 byte*
Integer *2 bytes*
Real *8 bytes*
Boolean *1 byte*
String *Longitud + 1 byte*
Puntero *4 bytes*
