

## Algoritmos y Programación I

## Práctica 4 – Estructura de Datos Arreglos I

1. Dado el siguiente programa:

```

1. program sumador;
2. type
3.   vnums = array [1..10] of integer;
4. var
5.   numeros : vnums;
6.   i : integer;
7. begin
8.   for i:=1 to 10 do {primer bloque for}
9.     numeros[i] := i;
10.
11.  for i := 2 to 10 do {segundo bloque for}
12.    numeros[i] := numeros[i] + numeros [i-1]
13. end.

```

- ¿Qué valores toma la variable **números** al finalizar el primer bloque **for**?
- Al terminar el programa, ¿con qué valores finaliza la variable **números**?
- Si se desea cambiar la línea 11 por la sentencia: **for i:=1 to 9 do** ¿Cómo debe modificarse el código para que la variable **números** contenga los mismos valores que en 1.b)?
- ¿Qué valores están contenidos en la variable **numeros** si la líneas 11 y 12 se reemplazan por:

```

for i:=1 to 9 do
    numeros[i+1] := numeros[i];

```

2. Dado el siguiente programa, complete las líneas indicadas, considerando que:

- El módulo **cargarVector** debe leer números reales y almacenarlos en el vector que se pasa como parámetro. Al finalizar, debe retornar el vector.
- El módulo **modificarVectorySumar** debe devolver el vector con todos sus elementos incrementados con el valor **n** y también debe devolver la suma de todos los elementos del vector.

```

program Vectores;
const
  cant_datos = 150;
type
  vdatos = array[1..cant_datos] of real;

procedure cargarVector(var v:vdatos);
var
  . . . { completar }
begin
  . . . { completar }
end;

procedure modificarVectorySumar(var v:vdatos; n: real; var suma: real);
var
  . . . { completar }
begin
  . . . { completar }
end;

```

```

{ programa principal }

```

```

var
    datos : vdatos;
    i: integer;
    num, suma : real;

begin
    sumaTotal := 0;
    cargarVector(...); { completar }

    writeln('Ingrese un valor a sumar');
    readln(num);

    modificarVectorySumar(...);{completar}

    writeln('La suma de los valores es: ', suma);

end.

```

3. Se dispone de un vector con números enteros de tamaño TAM.
  - a. Realizar un módulo que imprima el vector desde la primera posición hasta la última.
  - b. Realizar un módulo que imprima el vector desde la última posición hasta la primera.
  - c. Realizar un módulo que imprima el vector desde la mitad (TAM DIV 2) hacia la primera posición, y desde la mitad más uno hacia la última posición.
  - d. Realizar un módulo que reciba el vector, una posición X y otra posición Y, e imprima el vector desde la posición X hasta la Y. Asuma que tanto X como Y son menores o igual a TAM. Y considere que, dependiendo de los valores de X e Y, podría ser necesario recorrer hacia adelante o hacia atrás.
  - e. Utilizando el módulo implementado en el inciso anterior, vuelva a realizar los incisos a, b y c.
4. Se dispone de un vector con 100 números enteros. Implementar los siguientes módulos:
  - a. **posicion**: dado un número X y el vector de números, retorna la posición del número X en dicho vector, o el valor -1 en caso de no encontrarse.
  - b. **intercambio**: recibe dos valores x e y (entre 1 y 100) y el vector de números, y retorna el mismo vector donde se intercambiaron los valores de las posiciones x e y.
  - c. **sumaVector**: retorna la suma de todos los elementos del vector.
  - d. **promedio**: devuelve el valor promedio de los elementos del vector.
  - e. **elementoMaximo**: retorna la posición del mayor elemento del vector
  - f. **elementoMinimo**: retorna la posición del menor elemento del vector
5.
  - a. Utilizando los módulos implementados en el ejercicio 4, realizar un programa que lea 250 números enteros desde teclado y los almacene en un vector. Al finalizar la carga, se debe intercambiar la posición del mayor elemento por la del menor elemento, e informe la operación realizada de la siguiente manera: "El elemento máximo ... que se encontraba en la posición ... fue intercambiado con el elemento mínimo ... que se encontraba en la posición ...".
  - b. Dado que en la solución anterior se recorre dos veces el vector (una para calcular el elemento máximo y otra para el mínimo), implementar un único módulo que recorra una única vez el vector y devuelva ambas posiciones.
6.
  - a. Realizar un programa que lea y almacene la información de 519 alumnos ingresantes de la carrera Ciencia de Datos en Organizaciones en el año 2025. De cada alumno se lee: nro de inscripción, DNI, apellido, nombre y año de nacimiento. Una vez leída y almacenada toda la información, calcular e informar:
    - El porcentaje de alumnos con DNI pares.
    - Apellido y nombre de los dos alumnos de mayor edad.

7. Realizar un programa que lea y almacene el salario de los empleados de una empresa de turismo (2500 empleados). Una vez finalizada la carga de datos se pide:
- Incrementar el salario de cada empleado en un 15%. Para ello, implementar un módulo que reciba como parámetro un valor real X, el vector de valores reales y retorne el mismo vector en el cual cada elemento fue actualizado en un X % .
  - Realizar un módulo que muestre en pantalla el sueldo promedio de los empleados de la empresa.