

Práctica 7

Estructuras de repetición **repetir (repeat)**

Estructuras de repetición **desde (for)**

Vectores

Semestre A-2015

Codificación de la estructura repetir en TP:

repeat

instrucción 1

instrucción 2

...

instrucción n

until (condición lógica);

Codificación del Desde en TP:

```
for i:=1 to n do  
  begin  
    instrucción 1  
    instrucción 2  
    .  
    instrucción n  
  end;
```

Condición: tanto i como n deben ser variables de tipo entero.

Declaración de Vectores en TP

Type

Nombre del tipo = **array** [dimensión] **of** tipo de dato;

Var

Nombre del vector: Nombre del tipo;

Declaración de Vectores en TP

Ejemplo:

Const

n=50;

Type

vector1 = array [1..10] of char;

vector2 = array [1..n] of real;

vector3 = array [1..n] of string[50];

Var

género: vector1;

peso, altura: vector2;

nombre: vector3;

Ejercicio 1

Escribir un algoritmo que determine el mayor valor de una lista de 10 números reales positivos e indique la posición (o las posiciones) que ocupa.

Ejercicio 2

Escribir un programa en Turbo Pascal que permita calcular la desviación estándar de una lista de 8 números. El valor de N no puede ser mayor a 15, usando la fórmula :

$$desviación = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - media)^2}{n-1}}$$

```

program vector1;
Uses crt;
const
  limite = 10;
type
  vector = array [1..limite] of integer;
var
  X: vector;
  desv, suma, media, sumatoria: real;
  i,n: integer;
  resp:char;
begin
  clrscr;
  suma:=0;
  media:=0;
  sumatoria:=0;
  desv:=0;
  resp:='s';
  while (resp='s') or (resp='S') do
  begin
  clrscr;
  writeln('Cálculo de la Desviación
          Estándar de los elementos
          del vector X');

```

```

repeat
  writeln('Introduzca la cantidad de números
          (entre 2 y 15): ');
  readln(n);
  if (n<2) or (n>15) then
    writeln('Error: la cantidad no es válida');
until (n>=2) and (n<=15);
for i:=1 to n do
  begin
    writeln('Introduzca el elemento ',i,' del vector: ');
    readln(X[i]);
    suma:= suma + X[i];
  end;
media:=suma/n;
for i:=1 to n do
  begin
    sumatoria:=sumatoria+sqr(X[i]-media);
  end;
desv:=sqrt(sumatoria/n);
writeln('La media de los ',n,' elementos del vector
        es: ',media:0:2);
writeln('La desviación estándar de los
        elementos del vector es: ',desv:0:2);
writeln('Desea realizar un nuevo cálculo (s/n): ');
readln(resp);
end;
end.

```

Ejercicio 3

Escriba un programa que, haciendo uso de un vector, lea 15 notas parciales, obtenga y muestre por pantalla:

- a) cada una de las notas.
- b) el promedio de las notas de dicho parcial.
- c) la cantidad de aprobados y la cantidad de reprobados.
- d) todas las notas mayores al promedio.
- e) la mayor nota.
- f) la menor nota.

```
program vector1; {Elaborado por Eliana Guzmán U.  
04/09/2007}
```

```
uses
```

```
  crt;
```

```
const
```

```
  limite = 15;
```

```
type
```

```
  vector = array [1..limite] of real;
```

```
var
```

```
  puntos: vector;
```

```
  suma, media, mayor, menor: real;
```

```
  i,cont1,cont2: integer;
```

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  suma:=0;
```

```
  media:=0;
```

```
  for i:=1 to limite do
```

```
    begin
```

```
      repeat
```

```
        writeln('Introduzca el elemento ',i,' del vector: ');
```

```
        readln(puntos[i]);
```

```
      until (puntos[i]>=0) and (puntos[i]<=20);
```

```
      suma:= suma + puntos[i];
```

```
      if (puntos[i]>=9.5) then
```

```
        cont1:=cont1+1;
```

```
      if (puntos[i]<=9.4) then
```

```
        cont2:=cont2+1;
```

```
      end;
```

```
  media:=suma/limite;
```

```
  writeln('Las notas parciales son: ');
```

```
  for i:=1 to limite do
```

```
    begin
```

```
      writeln(puntos[i]:3);
```

```
    end;
```

```
  writeln('El promedio de los elementos del
```

```
  vector es: ',media:0:2);
```

```
  writeln('Elementos del vector mayores que la
```

```
  media: ');
```

```
  mayor:=0;
```

```
  menor:=1000000;
```

```
  for i:=1 to limite do
```

```
    begin
```

```
      if (puntos[i]>media) then
```

```
        writeln(puntos[i]:0:1);
```

```
      if (puntos[i]>mayor) then
```

```
        mayor:=puntos[i];
```

```
      if (puntos[i]<menor) then
```

```
        menor:=puntos[i];
```

```
    end;
```

```
  writeln('El mayor elemento del vector es:
```

```
  ',mayor:0:2);
```

```
  writeln('El menor elemento del vector es:
```

```
  ',menor:0:2);
```

```
  readln;
```

```
end.
```

Ejercicio 4: Un viajero conoce todos los gastos que hizo en su último viaje con la tarjeta de crédito, fueron 18 en total, los cuales se pueden clasificar en cuatro tipos: comida, hospedaje, transporte y ropa. Escriba un programa en TP, que haga uso de 2 vectores, y le permita al viajero determinar:

- a) Gastos totales discriminados por tipo.
- b) Cantidad de gastos que realizó en comida.
- c) Tipo de gasto en el que más invirtió dinero en el viaje.

```

program vectores2;
uses
  crt;
const
  n=10;
type
  vec1 = array[1..n] of string[20];
  vec2 = array[1..n] of real;
var
  tipgas: vec1;
  gastos: vec2;
  i:integer;
  suma,tcom,thos,ttra,trop,tdiv:real;
  resp:char;
begin
  resp:='s';
  while (resp='s') do
    begin
      clrscr;
      suma:=0;
      tcom:=0;
      thos:=0;

```

```

ttra:=0;
      trop:=0;
      tdiv:=0;
      for i:=1 to n do
        begin
          writeln('Introduzca el tipo de
            gasto ',i,' (comida, hospedaje,
            transporte, ropa o diversion?');
          readln(tipgas[i]);
          repeat
            writeln('Introduzca el monto en
              Bs. que gastó: ');
            readln(gastos[i]);
            until(gastos[i]>0);
            suma:=suma+gastos[i];
          end;
          for i:=1 to n do
            begin
              if (tipgas[i]='comida') then
                tcom:=tcom+gastos[i];
              if (tipgas[i]='hospedaje') then
                thos:=thos+gastos[i];
              if (tipgas[i]='transporte') then
                ttra:=ttra+gastos[i];

```

```
if (tipgas[i]='ropa') then
    trop:=trop+gastos[i];
    if (tipgas[i]='diversion') then
        tdiv:=tdiv+gastos[i];
    end;
writeln;
writeln('a) El total de dinero gastado en el viaje es Bs. ',suma:0:2);
writeln('b) El total de dinero gastado en comida es Bs. ',tcom:0:2);
writeln('b) El total de dinero gastado en hospedaje es Bs.
',thos:0:2);
writeln('b) El total de dinero gastado en transporte es Bs. ',ttra:0:2);
writeln('b) El total de dinero gastado en ropa es Bs. ',trop:0:2);
writeln('b) El total de dinero gastado en diversión es Bs. ',tdiv:0:2);
writeln;
writeln('Desea correr el programa de nuevo? (s/n): ');
readln(resp);
end;
end.
```

Ejercicio 5: Escriba un programa en TP que haciendo uso de un arreglo unidimensional de 100 elementos denominado CEDULA, permita:

- a) Leer los 100 elementos por teclado.
- b) Ordenar los números de cédula de forma ascendente.
- c) Buscar si el número de cédula 19144473 se encuentra en el arreglo CEDULA e indicar la posición que ocupa.
- d) Determinar cuántos números de cédula son mayores a 19145954.

Ejercicio 5: Se han registrado las notas definitivas de 58 estudiantes de Programación Digital en un arreglo unidimensional llamado NOTAS. Cada calificación es un número entero entre 1 y 20. Construya un programa en TP que le permita al profesor de esta asignatura obtener la siguiente información:

- a) La nota promedio de la clase.
- b) Cuántos estudiantes obtuvieron notas de 18, 19 ó 20.
- c) Nota más alta y más baja obtenida en esta sección de Programación Digital, e indicar los nombres de los estudiantes que las obtuvieron.
- d) Las notas que fueron mayores al promedio.
- e) El porcentaje de estudiantes aprobados y el porcentaje de los reprobados.