

Trabajo Práctico N° 1.1: **Estructuras de Control (if y while).**

Ejercicio 1.

Realizar un programa que lea 2 números enteros desde teclado e informe en pantalla cuál de los dos números es el mayor. Si son iguales, debe informar en pantalla lo siguiente: “Los números leídos son iguales”.

```
program TP1_E1;
{$codepage UTF8}
uses crt;
var
  num1, num2: int16;
begin
  randomize;
  num1:=random(high(int16));
  num2:=random(high(int16));
  if (num1>num2) then
  begin
    textcolor(green); write('El número '); textcolor(yellow); write(num1); textcolor(green);
    write(' es mayor al número '); textcolor(yellow); write(num2);
  end
  else if (num2>num1) then
  begin
    textcolor(green); write('El número '); textcolor(yellow); write(num2); textcolor(green);
    write(' es mayor al número '); textcolor(yellow); write(num1);
  end
  else
  begin
    textcolor(red); write('Los números leídos son iguales');
  end;
end.
```

Ejercicio 2.

Realizar un programa que lea un número real e imprima su valor absoluto. El valor absoluto de un número X se escribe $|X|$ y se define como: $|X| = X$ cuando X es mayor o igual a cero; $|X| = -X$ cuando X es menor a cero.

```
program TP1_E2;
{$codepage UTF8}
uses crt;
var
  num, abs: real;
begin
  randomize;
  num:=(random(10001)-random(10001))/10;
  if (num>=0) then
    abs:=num
  else
    abs:=-num;
  textcolor(green); write('El valor absoluto del número '); textcolor(yellow); write(num:0:2);
  textcolor(green); write(' es '); textcolor(red); write(abs:0:2);
end.
```

Ejercicio 3.

Realizar un programa que lea 3 números enteros y los imprima en orden descendente. Por ejemplo, si se ingresan los valores 4, -10 y 12, deberá imprimir: “12 4 -10”.

```
program TP1_E3;
{$codepage UTF8}
uses crt;
var
    num1, num2, num3: int16;
begin
    randomize;
    num1:=random(high(int16)); num2:=random(high(int16)); num3:=random(high(int16));
    if ((num1>=num2) and (num2>=num3)) then
    begin
        textcolor(green); write('El ordenamiento descendente es '); textcolor(red); write(num1);
        write(' '); write(num2); write(' '); write(num3);
    end
    else if ((num1>=num3) and (num3>=num2)) then
    begin
        textcolor(green); write('El ordenamiento descendente es '); textcolor(red); write(num1);
        write(' '); write(num3); write(' '); write(num2);
    end
    else if ((num2>=num1) and (num1>=num3)) then
    begin
        textcolor(green); write('El ordenamiento descendente es '); textcolor(red); write(num2);
        write(' '); write(num1); write(' '); write(num3);
    end
    else if ((num2>=num3) and (num3>=num1)) then
    begin
        textcolor(green); write('El ordenamiento descendente es '); textcolor(red); write(num2);
        write(' '); write(num3); write(' '); write(num1);
    end
    else if ((num3>=num1) and (num1>=num2)) then
    begin
        textcolor(green); write('El ordenamiento descendente es '); textcolor(red); write(num3);
        write(' '); write(num1); write(' '); write(num2);
    end
    else
    begin
        textcolor(green); write('El ordenamiento descendente es '); textcolor(red); write(num3);
        write(' '); write(num2); write(' '); write(num1);
    end;
end.
```

Ejercicio 4.

Realizar un programa que lea un número real X . Luego, deberá leer números reales hasta que se ingrese uno cuyo valor sea, exactamente, el doble de X (el primer número leído).

```
program TP1_E4;
{$codepage UTF8}
uses crt;
const
    multiplo=2;
var
    num1, num2: real;
begin
    randomize;
    num1:=random(1000)/10;
    num2:=multiplo*num1+random(100);
    while (num2<>(multiplo*num1)) do
        num2:=multiplo*num1+random(100);
        textcolor(green); write('El número introducido ('); textcolor(red); write(num2:0:2);
    textcolor(green); write(') es igual al inicial ('); textcolor(red); write(num1:0:2);
    textcolor(green); write(') multiplicado por '); textcolor(yellow); write(multiplo);
end.
```

Ejercicio 5.

Modificar el ejercicio anterior para que, luego de leer el número X , se lean, a lo sumo, 10 números reales. La lectura deberá finalizar al ingresar un valor que sea el doble de X o al leer el décimo número, en cuyo caso deberá informarse: “No se ha ingresado el doble de X ”.

```
program TP1_E5;
{$codepage UTF8}
uses crt;
const
  num_total=10;
  multiplo=2;
var
  i: int8;
  num1, num2: real;
begin
  randomize;
  i:=1;
  num1:=random(1000)/10;
  num2:=multiplo*num1+random(num_total);
  while ((i<num_total) and (num2<>(num1*multiplo))) do
  begin
    i:=i+1;
    num2:=multiplo*num1+random(num_total);
  end;
  if (i<num_total) then
  begin
    textcolor(green); write('El número introducido ('); textcolor(red); write(num2:0:2);
    textcolor(green); write(') es igual al inicial ('); textcolor(red); write(num1:0:2);
    textcolor(green); write(') multiplicado por '); textcolor(yellow); write(multiplo);
  end
  else
  begin
    textcolor(green); write('No se ha ingresado el doble de '); textcolor(red);
    write(num1:0:2);
  end;
end.
```

Ejercicio 6.

Realizar un programa que lea el número de legajo y el promedio de cada alumno de la facultad. La lectura finaliza cuando se ingresa el legajo -1, que no debe procesarse. Por ejemplo, se lee la siguiente secuencia: 33423, 8.40, 19003, 6.43, -1. En el ejemplo anterior, se leyó el legajo 33422, cuyo promedio fue 8.40, luego se leyó el legajo 19003, cuyo promedio fue 6.43 y, finalmente, el legajo -1 (para el cual no es necesario leer un promedio). Al finalizar la lectura, informar:

- La cantidad de alumnos leída (en el ejemplo anterior, se debería informar 2).
- La cantidad de alumnos cuyo promedio supera 6.5 (en el ejemplo anterior, se debería informar 1).
- El porcentaje de alumnos destacados (alumnos con promedio mayor a 8.5) cuyos legajos sean menor al valor 2500 (en el ejemplo anterior, se debería informar 0%).

```

program TP1_E6;
{$codepage UTF8}
uses crt;
const
  legajo_salida=-1;
  promedio_corte1=6.5;
  promedio_corte2=8.5; legajo_corte=2500;
var
  i: int8;
  legajo: int16;
  alumnos_total, alumnos_corte1, alumnos_corte2: int32;
  promedio, alumnos_corte2_porc: real;
begin
  randomize;
  alumnos_total:=0;
  alumnos_corte1:=0;
  alumnos_corte2:=0; alumnos_corte2_porc:=0;
  i:=random(100);
  if (i=0) then
    legajo:=legajo_salida
  else
    legajo:=1+random(high(int16));
  while (legajo<>legajo_salida) do
  begin
    promedio:=1+random(91)/10;
    alumnos_total:=alumnos_total+1;
    if (promedio>promedio_corte1) then
      alumnos_corte1:=alumnos_corte1+1;
    if ((promedio>promedio_corte2) and (legajo<legajo_corte)) then
      alumnos_corte2:=alumnos_corte2+1;
    i:=random(100);
    if (i=0) then
      legajo:=legajo_salida
    else
      legajo:=1+random(high(int16));
  end;
  alumnos_corte2_porc:=alumnos_corte2/alumnos_total*100;
  textcolor(green); write('La cantidad de alumnos leída es '); textcolor(red);
  writeln(alumnos_total);
  textcolor(green); write('La cantidad de alumnos con promedio superior a ');
  textcolor(yellow); write(promedio_corte1:0:2); textcolor(green); write(' es ');
  textcolor(red); writeln(alumnos_corte1);

```

```
    textcolor(green); write('El porcentaje de alumnos destacados (alumnos con promedio mayor a
'); textcolor(yellow); write(promedio_corte2:0:2); textcolor(green); write(') cuyos legajos
son menor al valor '); textcolor(yellow); write(legajo_corte); textcolor(green); write(' es
del '); textcolor(red); write(alumnos_corte2_por:0:2); textcolor(green); write('%')
end.
```

Ejercicio 7.

Realizar un programa que lea el código, el precio actual y el nuevo precio de los productos de un almacén. La lectura finaliza al ingresar el producto con el código 32767, el cual debe procesarse. Para cada producto leído, el programa deberá indicar si el nuevo precio del producto supera en un 10% al precio anterior. Por ejemplo:

- Si se ingresa el código 10382, con precio actual 40 y nuevo precio 44, deberá imprimir: "El aumento de precio del producto 10382 no supera el 10%".
- Si se ingresa el código 32767, con precio actual 30 y nuevo precio 33,01, deberá imprimir: "El aumento de precio del producto 32767 es superior al 10%".

```

program TP1_E7;
{$codepage UTF8}
uses crt;
const
    producto_salida=32767;
    porcentaje_corte=10.0;
var
    i: int8;
    producto: int16;
    precio_actual, precio_nuevo, variacion: real;
begin
    randomize;
    producto:=0;
    while (producto<>producto_salida) do
    begin
        i:=random(100);
        if (i=0) then
            producto:=producto_salida
        else
            producto:=1+random(high(int16));
            precio_actual:=1+random(100);
            precio_nuevo:=precio_actual*(1+random(21)/100);
            variacion:=(precio_nuevo/precio_actual-1)*100;
            if (variacion<=porcentaje_corte) then
            begin
                textcolor(green); write('El aumento de precio del producto '); textcolor(red);
                write(producto); textcolor(green); write(' no supera el '); textcolor(yellow);
                write(porcentaje_corte:0:2); textcolor(green); writeln('%');
            end
            else
            begin
                textcolor(green); write('El aumento de precio del producto '); textcolor(red);
                write(producto); textcolor(green); write(' es superior al '); textcolor(yellow);
                write(porcentaje_corte:0:2); textcolor(green); writeln('%');
            end;
        end;
    end;
end.

```


Ejercicio 8.

Realizar un programa que lea tres caracteres e informe si los tres eran letras vocales o si, al menos, uno de ellos no lo era. Por ejemplo, si se leen los caracteres “a e o”, deberá informar “Los tres caracteres son vocales” y, si se leen los caracteres “z a g”, deberá informar “Al menos un caracter no era vocal”.

```
program TP1_E8;
{$codepage UTF8}
uses crt;
const
    caracteres_total=3;
    vocales_corte=3;
var
    caracteres, vocales: int8;
    c: char;
begin
    caracteres:=0; vocales:=0;
    while (caracteres<caracteres_total) do
    begin
        textcolor(green); write('Introducir caracter: ');
        textcolor(yellow); readln(c);
        if ((c='A') or (c='E') or (c='I') or (c='O') or (c='U') or (c='a') or (c='e') or (c='i')
or (c='o') or (c='u')) then
            vocales:=vocales+1;
        caracteres:=caracteres+1;
    end;
    if (vocales=vocales_corte) then
    begin
        textcolor(red); write('Los tres caracteres son vocales');
    end
    else
    begin
        textcolor(red); write('Al menos un caracter no es vocal');
    end;
end.
```

Ejercicio 9.

Realizar un programa que lea un caracter, que puede ser “+” (suma) o “-” (resta); si se ingresa otro caracter, debe informar un error y finalizar. Una vez leído el caracter de suma o resta, deberá leerse una secuencia de números enteros que finaliza con 0. El programa deberá aplicar la operación leída con la secuencia de números e imprimir el resultado final. Por ejemplo:

- Si se lee el caracter “-” y la secuencia 4 3 5 -6 0, deberá imprimir: $2 = (4 - 3 - 5 - (-6))$.
- Si se lee el caracter “+” y la secuencia -10 5 6 -1 0, deberá imprimir $0 = (-10 + 5 + 6 + (-1))$.

```
program TP1_E9;
{$codepage UTF8}
uses crt;
const
  oper_suma='+'; oper_resta='-';
  num_salida=0;
var
  num: int16;
  total: int32;
  operacion: char;
begin
  randomize;
  textcolor(green); write('Seleccionar operación ("+" o "-"): ');
  textcolor(yellow); readln(operacion);
  if ((operacion=oper_suma) or (operacion=oper_resta)) then
  begin
    total:=0;
    num:=num_salida+random(101);
    while (num<>num_salida) do
    begin
      if (operacion=oper_suma) then
        total:=total+num
      else
        total:=total-num;
      num:=num_salida+random(101);
    end;
    textcolor(green); write('El resultado de la operación es '); textcolor(red); write(total);
  end
  else
  begin
    textcolor(red); write('ERROR. La operación es inválida')
  end;
end.
```