**Lorenzo Urrutia D.N.I: 40249238**

**Práctico 3:** *Estructuras repetitivas*

***Ejercicios***

1. Crea un programa que imprima en pantalla todos los números enteros desde 0 hasta 100 (incluyendo ambos extremos), en orden creciente, mostrando un número por línea.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_1**  //Imprima en pantalla todos los números enteros desde 0 hasta 100 (incluyendo ambos extremos);  //en orden creciente, mostrando un número por línea.;  //;  //Definicion de variables;  Definir i Como Entero;  //Inicializacion de variables;  i = 0;  //Algoritmo;  Escribir "Contador automatico del 0 al 100.";  Para i = 0 Hasta 100 Con Paso 1 Hacer  Escribir i;  Fin Para  **FinAlgoritmo** |

2) Desarrolla un programa que solicite al usuario un número entero y determine la cantidad de dígitos que contiene.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_2**  //Desarrolla un programa que solicite al usuario un número entero y determine la cantidad de dígitos que contiene.;  //;  //Definicion de variables;  Definir num1, contador Como Entero  //Inicializacion de variables;  num1 = 0;  contador = 0;  //Impresion en pantalla 1;  Escribir "Ingrese un número entero positivo:";  Leer num1;  //ALgoritmo;  Si num1 = 0 Entonces //contador en 0;  contador = 1;  SiNo  Mientras num1 > 0 Hacer //contador > o;  num1 = trunc(num1/10);  contador = contador + 1;  Fin Mientras  FinSi  //Impresion de patalla 2;  Escribir "Cantidad de dígitos: ", contador;  **FinAlgoritmo** |

3) Escribe un programa que sume todos los números enteros comprendidos entre dos valores dados por el usuario, excluyendo esos dos valores.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_3**  //Escribe un programa que sume todos los números enteros comprendidos entre dos valores dados por el usuario;  //excluyendo esos dos valores;  //;  // Declaración e inicio de variables  Definir num1, num2, suma, i Como Entero;  num1 = 0; num2 = 0; suma = 0; i = 0;  //Impresion e ingreso por teclado 2;  Escribir "Ingrese el primer número:";  Leer num1;  Escribir "Ingrese el segundo número:";  Leer num2;  // Asegurar que inicio sea menor que fin  Si num1 > num2 Entonces  // Intercambio de valores  i = num1;  num1 = num2;  num2 = i;  FinSi  // Bucle para sumar los valores entre inicio y fin  Para i = num1 + 1 Hasta num2 - 1 Con Paso 1  suma = suma + i;  FinPara  // Mostrar el resultado  Escribir "La suma de los números entre ", num1, " y ", num2, " es: ", suma  **FinAlgoritmo** |

4) Elabora un programa que permita al usuario ingresar números enteros y los sume en secuencia. El programa debe detenerse y mostrar el total acumulado cuando el usuario ingrese un 0.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_4**  //Elabora un programa que permita al usuario ingresar números enteros y los sume en secuencia.  //El programa debe detenerse y mostrar el total acumulado cuando el usuario ingrese un 0.;  //;  //Definicion e inicializacion de variables;  Definir num1, suma Como Entero;  num1 = 0; suma = 0;  //Algoritmos;  Escribir "Calculadora de numeros.";  Escribir "Si desea hacer la suma total final ingrese el numero 0.";  Escribir " ";  Repetir  Escribir "Ingrese los numeros que desee sumar.";  Leer num1;  si num1 <> 0 Entonces  suma = suma + num1;  FinSi  Mientras Que num1 <> 0  Escribir "La suma de todos los numeros ingresados es de : ", suma;  **FinAlgoritmo** |

5) Crea un juego en el que el usuario deba adivinar un número aleatorio entre 0 y 9. Al final, el programa debe mostrar cuántos intentos fueron necesarios para acertar el número.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_5**  //Crea un juego en el que el usuario deba adivinar un número aleatorio entre 0 y 9.;  //Al final, el programa debe mostrar cuántos intentos fueron necesarios para acertar el número.;  //;  //Definicion de variables;  Definir num1, contador, num\_secreto Como Entero;  num1 = 0; contador = 0; num\_secreto = azar(10);  //Inicializacion de variables;  Escribir "Juego de adivinanzas... ";  Escribir "Debes adivinar un numero del 0 al 9, para descubrir el correcto.";  Escribir " ";  Repetir //contador del numeros al azar;  Escribir "Ingrese un numero del 0 al 9";  Leer num1;  contador = contador + 1  Mientras Que num1 <> num\_secreto;  Escribir "Felicidades encontraste el numero secreto... ", num\_secreto, " ... en ", contador, " intentos.";  **FinAlgoritmo** |

6) Desarrolla un programa que imprima en pantalla todos los números pares comprendidos entre 0 y 100, en orden decreciente.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_6**  //Desarrolla un programa que imprima en pantalla todos los números pares comprendidos entre 0 y 100, en orden decreciente.;  //;  //Definicion de variables;  Definir i Como Entero;  i = 0;  //Inicializacion de variables;  Escribir "Contador de numeros pares del 100 al 0.";  Para i = 100 Hasta 0 Con Paso -2 Hacer  Escribir i;  Fin Para  **FinAlgoritmo** |

7) Crea un programa que calcule la suma de todos los números comprendidos entre 0 y un número entero positivo indicado por el usuario.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_7**  //Crea un programa que calcule la suma de todos los números comprendidos entre 0 y un número entero positivo indicado por el usuario.;  //;  //Definicion de variables;  Definir num1, i, suma Como real;  num1 = 0; i = 0; suma = 0;  Escribir "Calculadora de numeros del 0 al numero positivo que ingrese.";  Escribir "Ingrese un numero entero positivo.";  Leer num1;  Para i = 0 Hasta num1 Con Paso 1 Hacer  suma = suma + i;  Fin Para  Escribir "La suma total de todos los numeros del 0 al ", num1, " es de ", suma;  **FinAlgoritmo** |

8) Escribe un programa que permita al usuario ingresar 100 números enteros. Luego, el programa debe indicar cuántos de estos números son pares, cuántos son impares, cuántos son negativos y cuántos son positivos. (Nota: para probar el programa puedes usar una cantidad menor, pero debe estar preparado para procesar 100 números con un solo cambio).

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_8**  // ingresar 100 números enteros;indicar cuántos de estos números son pares, cuántos son impares, cuántos son negativos y cuántos son positivos;  //Definicion de variables;  Definir num\_x\_us, contador, par, impar, negativo, positivo Como Entero;  num\_x\_us = 0; contador = 0; par = 0; impar = 0; negativo = 0; positivo = 0;  //enunciado;  Escribir "Clasificador de numeros enteros.";  //algoritmo;  Mientras contador < 100 Hacer;  contador = contador + 1;  Escribir "Ingrese el ", contador, "º numero.";  Leer num\_x\_us;  si ((num\_x\_us mod 2) == 0) Entonces  par = par + 1;  sino  impar = impar + 1;  FinSi  si num\_x\_us > 0 Entonces  positivo = positivo + 1;  sino  negativo = negativo + 1;  FinSi  Fin Mientras  //impresion por teclado;  Escribir "Los numeros PARES son: ", par;  Escribir "Los numeros IMPARES son: ", impar;  Escribir "Los numeros NEGATIVOS son: ", negativo;  Escribir "Los numeros POSITIVOS son: ", positivo;  **FinAlgoritmo** |

9) Elabora un programa que permita al usuario ingresar 100 números enteros y luego calcule la media de esos valores. (Nota: puedes probar el programa con una cantidad menor, pero debe poder procesar 100 números cambiando solo un valor).

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_9**  //Elabora un programa que permita al usuario ingresar 100 números enteros y luego calcule la media;  //Definicion de variables;  Definir num\_x\_us, contador, suma Como Entero;  Definir media Como Real;  num\_x\_us = 0; contador = 0; suma = 0; media = 0;  //enunciado;  Escribir "Calculadora de media de numeros enteros.";  //algoritmo;  Mientras contador < 5 Hacer;  contador = contador + 1;  Escribir "Ingrese el ", contador, "º numero.";  Leer num\_x\_us;  suma = suma + num\_x\_us;  Fin Mientras  media = suma / contador;  Escribir "Ha ingresado ", contador, " numeros y la media de los mismos es ", media ;  **FinAlgoritmo** |

10) Desarrolla un programa que calcule el factorial de un número entero dado por el usuario. Ejemplo: para el número 5, el resultado debe ser 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_10**  //Desarrolla un programa que calcule el factorial de un número entero dado por el usuario.  //;  //Definicion de variables;  Definir num\_x\_us, i , factorial Como Entero;  num\_x\_us = 0; i = 0; factorial = 1;  //algoritmo;  Escribir "Ingrese el numero que desea factorizar.";  Leer num\_x\_us;  si num\_x\_us > 0 Entonces  Para i = 1 hasta num\_x\_us Con Paso 1 Hacer  factorial = factorial \* i;  FinPara  Escribir "El numero ", num\_x\_us, "! es igual a ", factorial;  SiNo  si num\_x\_us == 0 Entonces  Escribir "Ha ingresado el numero ", num\_x\_us, "! es igual a 1";  FinSi  si num\_x\_us < 0 Entonces  Escribir "Ha ingresado el ", num\_x\_us, "! ... factorial solo se aplica a números enteros >= 0 "  FinSi  FinSi  **FinAlgoritmo** |

11) Crea un programa que permita al usuario ingresar 100 números y determine cuál de esos valores es el mayor y cuál es el menor. (Nota: para probar el programa puedes usar una cantidad menor, pero debe estar listo para procesar 100 números con un solo cambio).

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_11**  // ingresar 100 números y determine cuál de esos valores es el mayor y cuál es el menor.;  //;  //Definicion e inicializacion de variables;  Definir contador, i Como Entero;  Definir num\_x\_us, mayor, menor Como Real;  contador = 2; i = 0; num\_x\_us = 0; mayor = 0; menor = 0;  //Algoritmo;  Escribir "Escriba el 1º numero";  Leer num\_x\_us;  mayor = num\_x\_us;  menor = num\_x\_us;  Para i = 2 Hasta 100 Con Paso 1 Hacer  Escribir "Escriba el ", contador, "º numero.";  contador = contador + 1;  Leer num\_x\_us;  si num\_x\_us > mayor Entonces  mayor = num\_x\_us;  FinSi  si num\_x\_us < menor Entonces  menor = num\_x\_us;  FinSi  FinPara  Escribir " El numero MAYOR de los ingresados es " mayor, " y el MENOR es ", menor;  **FinAlgoritmo** |

12) Desarrolla un programa que determine si un número ingresado por el usuario es primo (es decir, que solo tenga dos divisores: 1 y el propio número). El número 1 debe considerarse como no primo.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_12**  //determine si un número ingresado por el usuario es primo... solo tenga dos divisores: 1 y el propio número;  //El número 1 debe considerarse como no primo.;  //;  //Definicion e inicializacion de variables;  Definir num\_x\_us, i Como Entero;  Definir primo Como Logico;  num\_x\_us = 0; i = 0; primo = Verdadero;  //Impresion en pantalla 1;  Escribir "Clasificador de numeros primos.";  Escribir "Ingrese un numero.";  Leer num\_x\_us;  //Algoritmo;  si num\_x\_us <= 1 Entonces  Escribir "El numero ingresado ... ", num\_x\_us, " ... NO es un numero PRIMO";  SiNo  si num\_x\_us > 1 Entonces  Para i=2 Hasta raiz(num\_x\_us) Con Paso 1 Hacer  si ((num\_x\_us mod i) == 0) Entonces  primo = Falso;  FinSi  FinPara  FinSi  si primo == Falso Entonces  Escribir "El numero ingresado ... ", num\_x\_us, " ... NO es un numero PRIMO";  SiNo  Escribir "El numero ingresado ... ", num\_x\_us, " ... SI es un numero PRIMO";  FinSi  FinSi  **FinAlgoritmo** |

13) Escribe un programa que encuentre el dígito más pequeño de un número entero ingresado por el usuario.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_13**  //encuentre el dígito más pequeño de un número entero ingresado por el usuario.;  //;  // Declaración de variables  Definir num, dig, menor Como Entero;  menor = 9;  Escribir "Ingrese un número entero positivo:"  Leer num;  // algoritmo;  Mientras num > 0 Hacer  dig = num MOD 10;  Si dig < menor Entonces  menor = dig;  FinSi  num = trunc(num / 10);  FinMientras  // Salida del resultado  Escribir "El dígito más pequeño es: ", menor;  **FinAlgoritmo** |

14) Crea un programa que imprima en pantalla todos los números pares entre 0 y 100, en orden inverso.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_14**  //imprima en pantalla todos los números pares entre 0 y 100, en orden inverso.;  //;  //Definicion de variables;  Definir i Como Entero;  i = 0;  //Inicializacion de variables;  Escribir "Contador del 100 al 0 de numeros pares.";  Para i = 100 Hasta 0 Con Paso - 2 Hacer  si i mod 2 = 0 Entonces  Escribir i;  FinSi  FinPara  **FinAlgoritmo** |

15) Desarrolla un programa que calcule la suma de todos los números enteros comprendidos entre 0 y un número natural ingresado por el usuario.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_15**  //calcule la suma de todos los números enteros comprendidos entre 0 y un número natural ingresado por el usuario.;  //;  //Definicion de variables;  Definir num\_x\_us, i, suma Como Entero;  num\_x\_us = 0; i = 0; suma = 0;  //Impresion por pantalla;  Escribir "Calculadora de numeros entre el 0 y N.";  Escribir "Ingrese un numero POSITIVO.";  Leer num\_x\_us;  //algoritmo;  Para i = 0 Hasta num\_x\_us Con Paso 1 Hacer  suma = suma + i;  FinPara  Escribir "La suma de todos los NUMEROS entre el 0 y el ", num\_x\_us, " ... es de ", suma;  **FinAlgoritmo** |

16) Escribe un programa que invierta el orden de los dígitos de un número ingresado por el usuario. Ejemplo: si el usuario ingresa 547, el programa debe mostrar 745.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_16**  //invierta el orden de los dígitos de un número ingresado por el usuario  //Definicion de variables;  Definir num\_x\_us, inversion, ult\_d, num\_x\_us\_inicial Como Entero;  num\_x\_us = 0; inversion = 0; ult\_d = 0;  //Impresion por pantalla 1;  Escribir "Inversor de numeros.";  Escribir "Ingrese el numero que desee invertir.";  Leer num\_x\_us;  num\_x\_us\_inicial = num\_x\_us;  //algoritmo;  Mientras num\_x\_us <> 0 Hacer  ult\_d = num\_x\_us mod 10;  inversion = inversion \* 10 + ult\_d;  num\_x\_us = trunc(num\_x\_us / 10);  FinMientras  Escribir "Usted a ingresado el numero ... ", num\_x\_us\_inicial, " ... la inversion del mismo es ... " inversion;  **FinAlgoritmo** |

17) Crea un programa que verifique si un número ingresado por el usuario es un número perfecto. Un número perfecto es un número positivo que es igual a la suma de sus divisores positivos, excluyendo el mismo número.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_17**  //verifique si un número ingresado por el usuario es un número perfecto.  // número positivo que es igual a la suma de sus divisores positivos, excluyendo el mismo número.;  //;  //Definicion de variables;  Definir num\_x\_us, i, suma Como Entero;  num\_x\_us = 0; i = 0; suma = 0;  //Impresion pantalla inicial;  Escribir "Clasificador de NUMERO PERFECTO:";  Escribir "Ingrese el número entero positivo que desee calsificar.";  Leer num\_x\_us;  //Algoritmo;  Para i = 1 Hasta (num\_x\_us - 1) Con Paso 1 Hacer  Si num\_x\_us mod i = 0 Entonces  suma = suma + i;  FinSi  FinPara  //Impresion pantalla final;  Si suma = num\_x\_us Entonces  Escribir num\_x\_us, " ES un número perfecto."  Sino  Escribir num\_x\_us, " NO es un número perfecto."  FinSi  **FinAlgoritmo** |

18) Desarrolla un programa para calcular el Máximo Común Divisor (MCD) entre dos números ingresados por el usuario. Usa cinco variables para este cálculo: 'num1' y 'num2' para almacenar los números ingresados, 'menor' para el menor de los dos números, 'mcd' para almacenar el resultado y 'i' como variable de iteración en el bucle.

|  |
| --- |
| **Algoritmo U5\_TP3\_Ejercicio\_18**  //calcular el Máximo Común Divisor (MCD) entre dos números ingresados por el usuario.  //Definicion de variables;  Definir num1, num2, menor, mcd, i Como Entero;  num1 = 0; num2 = 0; menor = 0; mcd = 1; i = 0;  //impresion por pantalla inicial;  Escribir "Ingrese el primer número:"  Leer num1;  Escribir "Ingrese el segundo número:"  Leer num2;  Si num1 < num2 Entonces  menor = num1;  Sino  menor = num2;  FinSi  Para i = menor Hasta 1 Con Paso -1 Hacer  Si num1 MOD i = 0 Y num2 MOD i = 0 Entonces  mcd = i;  i = 0;  FinSi  FinPara  //impresion por pantalla final;  Escribir "El MCD de ", num1, " y ", num2, " es: ", mcd;  **FinAlgoritmo** |