**PRÁCTICA**

**Estructuras Repetitivas (mientras y hasta que)**

1. Elabore un programa que lea cinco números, e imprima la suma de ellos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Análisis y Diseño*** | | |
| *Entradas* | *Proceso* | *Salida* |
| num, contador | *Leer cinco números e imprimir la suma de ellos* | total |
| ***Algoritmo*** | | |
| *Algoritmo SumaDeCincoNumeros{*    *//Bloque de declaración de variables*  *entero num, contador, total;*  *//Bloque de instrucciones*  *num = 0;*  *total = 0;*  *contador = 0;*  *mientras(contador < 5){*  *imprimir("Introduzca un número para sumar.");*  *leer(num);*  *total = total + num;*  *contador = contador + 1;*  *}*  *imprimir("Resultado: ", total);*  *}* | | |
| ***Prueba de Escritorio*** | | |
| *Valores de prueba*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Constantes en memoria*** | | ***Variables en memoria*** | | | ***Pantalla*** | |  |  | ***num*** | ***contador*** | ***Total*** | |  |  | *0* | *0* | *0* | *Introduzca un número para sumar: 5*  *Introduzca un número para sumar: 2*  *Introduzca un número para sumar: 3*  *Introduzca un número para sumar: 15*  *Introduzca un número para sumar: 3*  *Resultado : 28* | | *5* | *0* | *5* | | *2* | *1* | *7* | |  |  | *3* | *2* | *10* | | *15* | *3* | *25* | | *3* | *4* | *28* | |  | *5* |  | | | |

1. Elabore un programa que genere los números comprendidos entre el 9 y el 25, e imprima la sumatoria de los mismos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Análisis y Diseño*** | | |
| *Entradas* | *Proceso* | *Salida* |
| *contador,* | *Sumar los números comprendidos entre el 9 y 25* | *total* |
| ***Algoritmo*** | | |
| *Algoritmo SumaEntreNumerosDe9A25{*    *//Bloque de declaración de variables*  *entero contador, total;*  *//Bloque de instrucciones*  *contador = 9;*  *total = 0;*  *mientras(contador < 25){*  *total = total + contador;*  *contador += 1;*  *}*  *imprimir("Resultado: ",total);*  *}* | | |
| ***Prueba de Escritorio*** | | |
| *Valores de prueba*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Constantes en memoria*** | | ***Variables en memoria*** | | | ***Pantalla*** | |  |  | ***Contador*** | ***total*** |  | |  |  | *9* | *0* |  |  | |  |  | *9* | *9* |  | *Resultado : 289* | | *10* | *19* |  | | *11* | *30* |  | | *12* | *42* |  | | *13* | *55* |  | | *14* | *69* |  | | *15* | *84* |  | | *16* | *100* |  | | *17* | *117* |  | | *18* | *135* |  | | *19* | *154* |  | | *20* | *174* |  | | *21* | *195* |  | | *22* | *217* |  | | *23* | *240* |  | | *24* | *264* |  | | *25* | *289* |  | | | |

1. Elabore un programa que lea diez números. El programa debe verificar cada uno de los números, si es negativo se debe imprimir “NEGATIVO”, si es positivo imprimir “POSITIVO” y si es cero imprimir “CERO”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Análisis y Diseño*** | | |
| *Entradas* | *Proceso* | *Salida* |
| *numero*  *contador* | *Leer diez números y verificar si es negativo, positivo o cero.* | *mensaje* |
| ***Algoritmo*** | | |
| *Algoritmo DeterminarEstadoDeDiezNumeros{*    *//Bloque de declaración de variables*  *entero numero, contador;*  *numero = 0;*  *contador = 0;*  *mientras(contador < 10){*  *imprimir("Introduzque un número");*  *leer(numero);*  *si(numero == 0){*  *mensaje = "El número es cero";*  *}de otro modo*  *si(numero > 0){*  *mensaje = "El número es positivo";*  *}de otro modo{*  *mensaje = "El número es negativo";*  *}*  *imprimir(mensaje);*  *contador = contador + 1;*  *}*  *}* | | |
| ***Prueba de Escritorio*** | | |
| *Valores de prueba*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Constantes en memoria*** | ***Variables en memoria*** | | | | ***Pantalla*** | |  | ***Numero*** | | ***contador*** | ***mensaje*** | |  | *0* | | *0* | *0* | *Introduzque un número: 2*  *El número es positivo*  *Introduzque un número: -1*  *Introduzque un número: 0*  *El número es cero*  *Introduzque un número: 5*  *El número es positivo*  *Introduzque un número: 3*  *El número es positivo*  *Introduzque un número: -5*  *El número es negativo*  *Introduzque un número: 8*  *El número es positivo*  *Introduzque un número: 2*  *El número es positivo*  *Introduzque un número: 10*  *El número es positivo*  *Introduzque un número: -100*  *El número es negativo* | |  | *2* | | *0* | *El número es positivo* | | *-1* | | *1* | *El número es negativo* | | *0* | | *2* | *El número es cero* | |  | *5* | | *3* | *El número es positivo* | |  | *3* | | *4* | *El número es positivo* | | *-5* | | *5* | *El número es negativo* | |  | *8* | | *6* | *El número es positivo* | | *2* | | *7* | *El número es positivo* | |  | *10* |  | *8* | *El número es positivo* | |  | *-100* | *9* | *El número es negativo* | |  | *10* |  | |  |  |  | | | |

1. Elabore un programa que genere la tabla de multiplicar de un número indicado por el usuario. Debe imprimir el título y cada valor de la tabla de la siguiente forma:

Tabla del 5

5 x 1 = 5

5 x 2 = 10

…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Análisis y Diseño*** | | |
| *Entradas* | *Proceso* | *Salida* |
| *Numero*  *limiteMultiplicador*  *contador* | *Multiplicar un número una cantidad de veces. Ambos introducidos por el usuario* | *resultado* |
| ***Algoritmo*** | | |
| *Algoritmo TablaDeMultiplicar{*    *//Bloque de declaración de variables*  *entero numero, limiteMultiplicador, contador, resultado;*  *//Bloque de instrucciones*  *contador = 0;*  *numero = 0;*  *limiteMultiplicador = 0;*  *resultado = 0;*  *imprimir("Introduzca el multiplicando (factor)");*  *leer(numero);*  *imprimir("Introduzca el multiplicador (límite de la tabla)");*  *leer(limiteMultiplicador);*  *mientras(contador <= limiteMultiplicador){*  *resultado = numero \* contador;*  *imprimir(numero, " x ", contador, "=" , resultado);*  *contador = contador + 1;*  *}*  *}* | | |
| ***Prueba de Escritorio*** | | |
| *Valores de prueba*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Variables en memoria*** | | | | | ***Pantalla*** | | ***Numero*** | ***limiteMultiplicador*** | ***Contador*** | ***resultado*** |  | | *0* | *0* | *0* | *0* |  | *Introduzca el multiplicando (factor): 3*  *Introduzc el multiplicador (límite de la tabla): 2*  *3 x 0 = 0*  *3 x 1 = 3*  *3 x 2 = 6* | | *3* | *2* | *0* | *0* |  | | *3* | *2* | *0* | *0* |  | | *3* | *2* | *1* | *3* |  | | *3* | *2* | *2* | *6* |  | |  |  | *3* |  |  | | | |

1. Marcos realizo la apertura de una cuenta en el banco y decidió colocarla en un plazo fijo para ganar intereses en unos años. Elabore un programa que le permita a Marcos ingresar el monto inicial de su cuenta, y el programa debe calcular cuánto recibirá al finalizar el plazo fijo a 15 años, considerando que el banco le otorga a su cuenta un 8% de interés anual.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Análisis y Diseño*** | | |
| *Entradas* | *Proceso* | *Salida* |
| *monto*  *INTERES*  *AÑOS*  *Contador* | *Calcular el monto total de un plazo fijo a 15 años con un 8% de interés anual* | *monto* |
| ***Algoritmo*** | | |
| *Algoritmo CalcularPlazoFijo{*    *//Bloque de declaración de constantes*  *INTERES = 0.08;*  *AÑOS = 15;*  *//Bloque de declaración de variables*  *entero mon contador;*  *monto = 0;*  *contador = 0;*  *imprimir("Ingrese un monto inicial, para calcular su plazo fijo a 15 años con 8% de interés");*  *leer(monto);*  *mientras(contador < AÑOS){*  *//Recordar que esto es con INTERÉS COMPUESTO*  *monto = monto + (monto \* INTERES);*  *contador = contador + 1;*  *}*  *imprimir("El monto final es de: ", monto);*  *}* | | |
| ***Prueba de Escritorio*** | | |
| *Valores de prueba*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Constantes en memoria*** | | ***Variables en memoria*** | | | ***Pantalla*** | | ***INTERES*** | ***AÑOS*** | ***monto*** | ***contador*** |  | | *0.08* | *15* | *0* | *0* |  | *Ingrese un monto inicial, para calcular su plazo fijo a 15 años con 8% de interés: 100*  *El monto final es de: 317.22* | | *100* | *0* |  | | *108* | *0* |  | | *116.64* | *1* |  | | *125.97* | *2* |  | | *136.05* | *3* |  | | *146.93* | *4* |  | | *158.69* | *5* |  | | *171.38* | *6* |  | | *185.09* | *7* |  | | *199.90* | *8* |  | | *215.89* | *9* |  | | *233.16* | *10* |  | | *251.82* | *11* |  | | *271.96* | *12* |  | | *293.72* | *13* |  | | *317.22* | *14* |  | |  | *15* |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | | | |

1. Elabore un programa que determine el mayor de 20 números leídos. El programa debe imprimir cuál es el mayor valor.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Análisis y Diseño*** | | |
| *Entradas* | *Proceso* | *Salida* |
| *numero, contador* | *Leer y determinar el mayor de 20 números* | *mayor* |
| ***Algoritmo*** | | |
| *Algoritmo DeterminarElMayorDe20Numeros{*    *//Bloque de declaración de variables*  *entero numero, contador, mayor;*  *//Bloque de instrucciones*  *numero = 0;*  *contador = 0;*  *mayor = 0;*  *mientras(contador < 20){*  *imprimir("Introduzca un numero");*  *leer(numero);*  *si(numero > mayor){*  *mayor = numero;*  *}*  *contador = contador + 1;*  *}*  *imprimir("El mayor valor es de: " , mayor);*  *}* | | |
| ***Prueba de Escritorio*** | | |
| *Valores de prueba*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Constantes en memoria*** | | ***Variables en memoria*** | | | ***Pantalla*** | |  |  | ***numero*** | ***contador*** | ***mayor*** | |  |  | *0* | *0* | *0* | *Introduzca un numero: 2*  *Introduzca un numero: 1*  *Introduzca un numero: 3*  *Introduzca un numero: 0*  *Introduzca un numero: 8*  *Introduzca un numero: 1*  *Introduzca un numero: 6*  *Introduzca un numero: 20*  *Introduzca un numero: 15*  *Introduzca un numero: 6*  *Introduzca un numero:30*  *Introduzca un numero:25*  *Introduzca un numero:21*  *Introduzca un numero:12*  *Introduzca un numero:19*  *Introduzca un numero:100*  *Introduzca un numero:10*  *Introduzca un numero:45*  *Introduzca un numero:79*  *Introduzca un numero:95*  *El mayor valor es de 100* | | *2* | *0* | *2* | | *1* | *1* | *2* | | *3* | *2* | *3* | | *0* | *3* | *3* | | *8* | *4* | *8* | | *1* | *5* | *8* | | *6* | *6* | *8* | | *20* | *7* | *20* | | *15* | *8* | *20* | | *6* | *9* | *20* | | *30* | *10* | *20* | | *25* | *11* | *30* | | *21* | *12* | *30* | | *12* | *13* | *30* | | *19* | *14* | *30* | | *100* | *15* | *30* | | *10* | *16* | *100* | | *45* | *17* | *100* | | *79* | *18* | *100* | |  |  | *95* | *19* | *100* |  | |  | *20* |  | | | |