

do-while

1. Escriba un programa que le permita al usuario intentar hasta cuatro veces la respuesta a una cierta pregunta. Si el usuario no acierta a los cuatro intentos, se le deberá indicar la respuesta correcta.
2. Escribir un programa que solicite al usuario un número (n) y muestre en pantalla el recíproco del número ($1/n$). Utilizar un ciclo do while para lograr que el usuario repita el ingreso si introduce cero.
3. Pedro invierte u\$s 100 a una tasa del 8% anual. Jorge invierte u\$s 150 al 5% anual. ¿Después de cuántos años la cuenta de Pedro rebasará a la de Jorge?
4. La población actual de una colonia de insectos "A" es de 55 millones y crece a una tasa del 7 % anual. La población de otra colonia "B" es de 250 millones y crece a razón de un 2% anual. Si estas dos colonias mantuvieran su ritmo de crecimiento actual; ¿en cuántos años la población "A" será la mitad de la población "B"?

while

1. Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la escritura de los primeros 100 números naturales. Análisis: Para poder escribir los primeros 100 números primero hay que generar dichos valores. Una forma de generar los valores es con las estructuras cíclicas. Hacer una variable que se inicie en 1 que sería el primer valor a escribir y finalice en 100 que sería el último número necesitado incrementando de uno en uno dicha variable.
2. Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la suma a los primeros N números impares. Análisis: La idea es desarrollar la estructura para N veces y de la variable que lleve la cuenta generar los números impares buscando la relación entre la cuenta y el número como tal. El primer término es el 1, el segundo el tres, el tercero el cinco y así sucesivamente hasta llegar al enésimo término que es el $2*N-1$.
3. Generar un programa que ingrese n naturales y que muestre la suma, el promedio, el valor máximo y el mínimo.
4. Desarrolle un algoritmo que le permita sacar y escribir el cuadrado de cada uno de los primeros N números naturales. Análisis: Se debe generar una estructura cíclica que se encargue de generar cada uno de los términos a los cuales se les va a sacar cuadrado. La variable encargada de contar los términos en la estructura cíclica sirve como variable que guarda cada término al cual se le saca el cuadrado.
5. Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y calcule su factorial. Análisis: El tipo de operación que se repite en este ejercicio es la multiplicación por tanto hay que iniciar una variable con el valor de 1 ya que este valor no afecta el resultado final. Dicha variable es S y como generador de la serie de términos a multiplicar se tiene la misma variable que llevara la cuenta del número de tareas.
6. Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y decir si es primo o no. Análisis: Un número es primo cuando es divisible tan solo por la unidad y por si mismo. Para determinar si un número es primo o no se realiza la verificación de la división de dicho número con el rango de datos comprendidos entre el dos y la mitad del número. Si existe algún valor de dicho rango que divide exactamente a nuestro número entonces este no será primo. Si al finalizar dicha revisión no hay ningún valor que lo divida exactamente entonces nuestro número será primo. La revisión se hace hasta la mitad del número ya que de la mitad hacia arriba ningún valor lo divide exactamente.

7. Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la escritura de los primeros N números Primos. Análisis: En este ejercicio se involucra el concepto anterior de número primo y se está adicionando una estructura cíclica que se encargara de contar los N números primos que se desean escribir.
8. Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y verifique si es máximo común divisor de W y Z. Análisis: Existen diferentes maneras de verificar si un número es el máximo común divisor de otros dos valores. Una manera es hallar la diferencia entre dichos valores y comenzar a verificar de esa diferencia hacia atrás si existe un valor que divida a los dos exactamente. En el momento de encontrar dicho valor el algoritmo no verifica más. En caso de existir un valor que los divida, al final se compara con el valor de N, si es igual es porque N es el MCD.
9. Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N dado en base decimal y convertirlo a base binaria. Análisis: Para convertir un número representado en base decimal a base binaria es necesario dividir consecutivamente por dos el número hasta llegar a un valor de 1. Se toma en una variable el residuo de dividir el número entre dos y el residuo de la división exacta se va escribiendo, Luego se retoma en la variable donde estaba el número inicialmente, el valor entero de la división.
10. Escribí un programa para mostrar una tabla de conversión entre grados Fahrenheit y grados Celsius. Sugerencia: $celsius = (fahrenheit - 32) * 5/9$

Fahrenheit	Celsius
32	0.0
34	1.1
36	2.2
.....
.....
100	37.8

11. Escribe un programa para contar la cantidad de dígitos de un número que se ingresa. Selecciona el tipo de ciclo más conveniente.
12. Leer un número entero y almacenarlo en la variable N y leer una base numérica cualquiera en la variable B y pasar dicho número a esta Base. Análisis: Para la solución del presente ejercicio se sigue el procedimiento anterior con la diferencia que se va a dividir consecutivamente por el valor de la base.
13. Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y calcular su cuadrado sumando N veces N. Análisis: Para desarrollar el ejercicio basta con declarar un acumulador para llevar la suma de los N términos y generar un ciclo que se repita esas N veces.
14. Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor entero positivo N y sacar su cuadrado sumando los primeros N impares.
15. Desarrolle un algoritmo que le permita leer N valores y calcular la media aritmética $(x_1 + x_2 + x_3 + \dots x_n)/n$ Análisis: para poder calcular el valor de la media aritmética a N valores es necesario dentro de una estructura cíclica leer y almacenar los valores y al finalizar el ciclo calcular el valor del promedio.
16. Desarrolle un algoritmo que le permita leer N valores y calcule con

$$\sqrt[n]{x_1 * x_2 * x_3 * \dots * x_n}$$

dichos valores la media geométrica Análisis: Leer los n valores no tendrá inconvenientes porque se sabe que con la ayuda de una estructura de programación cíclica se puede realizar esta labor. Ahora

la tarea a realizar es la multiplicación sucesiva de los términos que se irán a leer. En razón de lo anterior es necesario declarar una variable que servirá de acumulador de la multiplicación sucesiva con un valor inicial de 1, ya que este valor no afectará el resultado final. Al final del ciclo se realizará el calculo de la media geométrica.

for

1. Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la escritura de los primeros 100 números naturales. Análisis: Para poder escribir los primeros 100 números primero hay que generar dichos valores. Una forma de generar los valores es con las estructuras cíclicas. Hacer una variable que se inicie en 1 que seria el primer valor a escribir y finalice en 100 que seria el último número necesitado incrementando de uno en uno dicha variable.
2. Desarrolle un algoritmo que le permita realizar la suma a los primeros N números impares. Análisis: La idea es desarrollar la estructura para N veces y de la variable que lleve la cuenta generar los números impares buscando la relación entre la cuenta y el número como tal.
3.
 - a) Escribe un programa para encontrar la suma de los primeros 50 números. Córrelo varias veces, debe en cada caso mostrar la misma salida.
 - b) Ahora elimina la inicialización: `sum=0`; y corre el programa dos veces más. Si las salidas fueron incorrectas explica por qué.
4. Escribe un programa en el que se pida al usuario que ingrese 10 enteros impares para sumarlos, el programa debe validar el número de manera que actúe correctamente cuando el usuario introduce, por error, un número par, imprimirá la suma y debe finalizar sólo cuando se hayan ingresado diez enteros impares.
5. Generar un programa que ingresar N naturales y que muestre la suma, el promedio, el valor máximo y el mínimo.

Ejercicios complementarios

1. Un bote tiene capacidad de llevar X kilos. Se tiene una lista con los pesos en kilos ordenados en forma creciente de las personas que desean subir al bote. Determine cuantas personas puede llevar el bote.
2. Repita la lectura de un número entero hasta que sea positivo, entonces, determine cuantas cifras tiene. El método que debe usar es contar cuantas veces es divisible para 10.
3. Dado un entero positivo, determine la suma de sus cifras.
4. Dado un entero positivo, muéstrelo con las cifras en orden opuesto. Ej. Entra 7258. Sale 8527.
5. Dados dos números enteros muestre su MCD y su MCM. Ej. Entra 25 y 20. Sale 5 y 100. Nota: si a, b son los datos y MCM es su mínimo común múltiplo y MCD es su máximo común divisor, se tiene que $MCD * MCM = a * b$.
6. Dado un entero positivo determine su equivalente en el sistema binario con el siguiente procedimiento: divida el número para 2 sucesivamente hasta que el cociente sea 0. Entonces, los residuos que se obtienen son los dígitos del número binario, pero en orden opuesto. Forme el número con estos residuos mientras los obtiene y muestre su valor.
7. Modifique el algoritmo anterior para invertir el número obtenido y mostrar el número binario con las cifras en la posición correcta.
8. El siguiente procedimiento genera una secuencia de números enteros:

- Dado un número entero.
 - Sume los cuadrados de los dígitos del número y forme un nuevo número con el módulo de 9.
 - Repita sucesivamente el paso 2) con cada nuevo número obtenido, hasta que el resultados sea el número 1, o hasta que se hayan realizado mas de 10 repeticiones.
 - Si se obtuvo el resultado 1, muestre el número inicial, la cantidad de repeticiones realizadas, y el mensaje "número suertudo".
9. Modifique el algoritmo anterior para encontrar los "números suertudos" existentes entre 10 y 99.
10. Describa un algoritmo para realizar el control de la anotación de un encuentro de tenis de mesa. En este juego intervienen 2 jugadores identificados como 1 y 2 . A cada uno se le agrega un punto cada vez que realiza una jugada a su favor si es que tiene el servicio a su favor, si no únicamente pasa el servicio a su favor. El juego termina cuando un jugador llega a 15 puntos teniendo por lo menos dos puntos de diferencia con respecto al otro jugador. Al inicio debe ingresar el número 1 o 2 indicando cual jugador comienza con el servicio a su favor, y luego sucesivamente ingrese el resultado de cada jugada (1 o 2). Al terminar debe mostrar un mensaje indicando cuál es el ganador.
11. Encuentre todos los números naturales entre 1 y 100 tales que la suma de sus dígitos de como resultado un numero primo. Ejemplo : 34: $3+4 = 7$ debe mostrar el 34 pues 7 es un número primo
12. Muestre los primeros n números de la secuencia de Fibonacci, siendo n un dato entero.
13. Los términos de la secuencia de Fibonacci son: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, Note que a partir del tercer término cada nuevo término es igual a la suma de los dos anteriores.
14. Repita la lectura de un entero hasta que sea par. Luego encuentre dos números primos tales que la suma sea igual al dato dado.
15. Dado el radio r de una circunferencia, encuentre el polígono regular de menor número de lados inscrito en la circunferencia, de tal manera que la suma de sus lados difiera de la longitud de la circunferencia en no mas de 0.0001. Sugerencia: repita los cálculos con polígonos regulares incrementando su número de lados con $n = 3, 4, 5, 6, \dots$