

-Escriba el programa de un algoritmo que lea tres números y si el primero es positivo calcule el producto de los otros dos, y en otro caso calcule la suma.

-Escribir el programa de un algoritmo que sume los 50 primeros números naturales.

-Escribir un programa que genere 100 números aleatorios y muestre cual fue el mayor de los números generados.

-Escribir y compilar un programa C que lea 5 números enteros desde el teclado y calcule su suma.

-Escriba el pseudocódigo de un algoritmo para:

- Sumar dos números enteros.
- Restar dos números enteros.
- Multiplicar dos números enteros.
- Dividir dos números enteros.

-Escriba un programa que lea la base y la altura de un triángulo y calcule su área.

-El máximo común divisor de dos números enteros positivos es aquel número entero que divide a los dos números y es el mayor de todos. Escriba un algoritmo que calcule el máximo común divisor de dos números.

-Escriba un algoritmo que lea tres números enteros y decida si uno de ellos coincide con la suma de los otros dos.

-Diseñar un algoritmo que lea e imprima una serie de números distintos de cero. El algoritmo debe terminar con un valor cero que no se debe imprimir. Visualizar el número de valores leídos.

-Diseñar un algoritmo que imprima y sume la serie de números 3, 6, 9,..... 99.

-Diseñe un algoritmo que calcule la suma de los enteros 1, 2,.....,30. Exprese el invariante del bucle mediante especificación informal y formal.

-Escriba un programa C que presente en pantalla todas las potencias enteras de 2 que sean menores o iguales que 100. Exprese el invariante del bucle formalmente.

-Escriba un algoritmo que sume los números pares comprendidos entre 20 y 100 ambos inclusive.

-Escribir un programa que presente en pantalla los 5 primeros números impares.

-Escribir un programa que lea la base y la altura de un trapecio y calcule su área y la presente en pantalla.

-Escribir un programa que calcule el radio de una circunferencia y calcule su perímetro.

-Realizar un programa que lea tres números reales y escriba su suma y su producto.

-Realizar un programa que solicite al usuario la longitud y anchura de una habitación y a continuación visualice su superficie con cuatro decimales

-Calcular el área de un triángulo mediante la fórmula :

$$formula = \sqrt{(p * (p - a) * (p - b)(p - c))}$$

Donde el perímetro,

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

y a,b,c los tres lados del triángulo.

-Construir un programa para obtener la hipotenusa y los ángulos agudos de un triángulo rectángulo a partir de las longitudes de los catetos.

-Escribir un programa que lea dos enteros y calcule e imprima su producto, cociente y el resto cuando el primero se divide por el segundo.

-Escribir un programa que lea dos números y visualice el mayor.

-Escribir un programa en el que se introducen como datos de entrada la longitud del perímetro de un terreno, expresada con tres números enteros que representan hectómetros, decámetros y metros respectivamente. Se ha de escribir, con un rótulo representativo, la longitud en decímetros.

-Escribir un programa que desglose cierta cantidad de segundos introducida por teclado en su equivalente en semanas, días, horas, minutos y segundos.

-Diseñar un programa que permita convertir una medida dada en pies a sus equivalentes en: a) yardas, b) pulgadas, c) centímetros y d) metros (1 pie = 12 pulgadas, 1 yarda = 3 pies, 1 pulgada = 2.54 cm. 1 m = 100 cm). Leer el número de pies e imprimir el número de yardas, pies, pulgadas, centímetros y metros.

-Escriba un programa que lea cuatro números enteros y nos calcule su media.

-Una temperatura Celsius (centígrados) puede ser convertida a una temperatura equivalente F de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$F = \frac{9}{5}c + 32$$

Escribir un programa que lea la temperatura en grados Celsius y la escriba en F.

-Realizar un programa que lea la hora de un día de notación de 24 horas y la respuesta en notación de 12 horas. Por ejemplo, si la entrada es 13:45, la salida será:

1 : 45PM

El programa pedirá al usuario que introduzca exactamente cinco caracteres. Por ejemplo, las nueve en punto se introduce como

9 : 00

-Realizar un programa que determine si un año es bisiesto. Un año es bisiesto si es múltiplo de 4 (por ejemplo 1984). Sin embargo, los años múltiplos de 100 sólo son bisiestos cuando a la vez son múltiplos de 400 (por ejemplo, 1800 no es bisiesto, mientras que 2000 sí lo es).

Construir un programa que indique si un número introducido por teclado es positivo, igual a cero, o negativo, utilizar para hacer la selección el operador ? .

-Implementar un programa que lea tres números y escriba el mayor y el menor.

-Implementar un programa que lea tres números y calcule la media.

-Implementar un programa que lea el radio de un círculo y calcule su área, así como la longitud de la circunferencia de ese radio.

-Implementar un programa que lea el radio y la altura de un cono y calcule su volumen y área total.

-Implementar un programa que lea tres enteros de tres dígitos y calcule e imprima su suma y su producto. La salida será justificada a derecha.

-Implementar un programa que lea 3 números y si el tercero es positivo calcule y escriba la suma de los tres números, y si es negativo calcule y escriba su producto.

-Se trata de escribir un programa que clasifique enteros leídos del teclado de acuerdo a los siguientes criterios: si es 30 o mayor, o negativo, visualizar un mensaje en ese sentido; en caso contrario, si es un nuevo primo, potencia de 2, o un número compuesto, visualizar el mensaje correspondiente. (Página 61)

-Escribir un programa que determine si un año es bisiesto. Un año es bisiesto si es múltiplo de 4 (por ejemplo 1984). Sin embargo, los años múltiplos de 100 sólo son bisiestos cuando a la vez son múltiplos de 400 (por ejemplo, 1800 no es bisiesto, mientras que 2000 sí lo es).

-Escribir un programa que introduzca el número de un mes (1 a 12) y visualice el número de días de ese mes.

-Escribir y comprobar un programa que resuelva la ecuación cuadrática

$$(ax^2 + bx + c = 0).$$

(Página 64)

-Escribir un programa que lea tres enteros y emita un mensaje que indique si están o no en orden numérico.

-Escriba un programa que determine el mayor de 5 números leídos del teclado.

-El domingo de Pascua es el primer domingo después de la primera luna llena posterior al equinoccio de primavera, y se determina mediante el siguiente cálculo sencillo:

A = año mod 19

B = año mod 4

C = año mod 7

D = (19 * A + 24) mod 30

E = (2 * B + 4 * C + 6 * D + 5) mod 7

N = (22 + D + E)

-Donde N indica el número de día del mes de marzo (si N es igual o menor que 3) o abril (si es mayor que 31). Construir un programa que determine fechas de domingos de Pascua.

-Determinar el carácter asociado a un código introducido por teclado corresponde a un carácter alfabético, dígito, de puntuación, especial o no imprimible.

-Escribir un programa que lea la hora de un día de notación de 24 horas y la respuesta en notación de 12 horas. Por ejemplo, si la entrada es 13:45, la salida será: 1:45 PM. El programa pedirá al usuario que introduzca exactamente cinco caracteres. Por ejemplo, las nueve en punto se introduce como: 09:00

-Escribir un programa que acepte fechas escritas de modo usual y las visualice como tres números. Por ejemplo, la entrada 15, Febrero 1989 producirá la salida 15 02 1989

-Escribir un programa que acepte un número de tres dígitos escrito en palabra y a continuación los visualice como un valor de tipo entero. La entrada se termina con un punto. por ejemplo, la entrada doscientos veinticinco producirá la salida 225.

Escribir un programa que acepte un año escrito en cifras arábigas y visualice el año escrito en números romanos, dentro del rango 1000 a 2000.

V = 5

IV = 4

XL = 40

CM = 900

X = 10

MCM = 1900

MCML = 1950

MCMLX = 1960

L = 50
 C = 100
 D = 500
 M = 1000
 MCMXL = 1940
 MCMLXXXIX = 1989

-Se desea redondear un entero positivo N a la centena más próxima y visualizar la salida. Para ello la entrada de datos debe ser los cuatro dígitos A, B, C, D, del entero N. Por ejemplo, si A es 2, B es 3, C es 6 y D es 2, entonces N será 2362 y el resultado redondeado será 2400. Si N es 2342, el resultado será 2300, y si N = 2962, entonces el número será 3000. Diseñar el programa correspondiente.

-Se quiere calcular la edad de un individuo, para ello se va a tener como entrada dos fechas en el formato día (1 a 31), mes (1 a 12) y año (entero de cuatro dígitos), correspondientes a la fecha de nacimiento y la fecha actual, respectivamente. Escribir un programa que calcule y visualice la edad del individuo. Si es la fecha de un bebé (menos de un año de edad), la edad se debe dar en meses y días; en caso contrario, la edad se calculará en años.

-Se desea leer las edades de tres de los hijos de un matrimonio y escribir la edad mayor, la menor y la media de las tres edades

-Diseñe un algoritmo que sume los 20 primeros números impares.

-Implementar y ejecutar un programa que invierta los dígitos de un entero positivo dado.

-Implementar el algoritmo de Euclides que encuentra el máximo común divisor de dos números enteros y positivos.

-Escriba un algoritmo que lea dos números enteros positivos y calcule el mínimo común múltiplo de los dos números.

Análisis del problema

Primeramente se lee el número n en bucle do-while que valide que es positivo. Posteriormente se lee el primer número de la serie, y se inicializa el mayor, el menor y la media a ese número. Un bucle for va leyendo el resto de los número, y mediante la técnica voraz (el mejor de todos es o el mejor de todos los anteriores o es el que se acaba de leer) se recalculan los nuevos mínimo y máximo, y a la vez se acumula en media el último valor leído. Al final se escriben los resultados y la media que es la suma obtenida en la variable media dividido por n .

-Un número perfecto es un entero positivo, que es igual a la suma de todos los enteros positivos (excluido el mismo) que son divisores del número. El primer número perfecto es 6, ya que los divisores de 6 son 1, 2, 3 y $1 + 2 + 3 = 6$. Escribir un programa que lea un número entero positivo n y decida si es perfecto.

El valor de e^x se puede aproximar por la suma

$$1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

Escribir un programa que tome un valor de x como entrada y visualice la suma para cada uno de los valores de 1 a 100.

-Encontrar un número natural n más pequeño tal que la suma de los n primeros números naturales exceda el valor de una cantidad introducida por el teclado máximo.

-Encontrar el número mayor de una serie de números introducidos por teclado.

El matemático italiano Leonardo Fibonacci propuso el siguiente problema. Suponiendo que un par de conejos tiene un par de crías cada mes y cada nueva pareja se hace fértil a la edad de un mes. Si se dispone de una pareja fértil y ninguno de los conejos muere, ¿cuántas parejas habrá después de n años? Mejorar el problema calculando el número de meses necesarios para producir un número dado de parejas de conejos.

Análisis del problema

Para resolver el problema, basta con observar que en cada mes el número de parejas fértiles, coincide con la suma de las parejas fértiles que había en los dos meses inmediatamente anteriores, con lo que para obtener el resultado, basta con usar una variable auxiliar `aux` en la cual se suman los dos valores que se tiene en los dos meses anteriores, para actualizar de nuevo los valores de los nuevos meses de acuerdo con lo indicado. El programa que se codifica posteriormente, lee primeramente un número `n` positivo. Inicializa `f1` y `f2` con los valores 1, para posteriormente en un bucle `for` de uno en uno y comenzando por el valor 2, hacer `aux=f1+f2`, `f1=f2` y `f2=aux` (`f1` es el mes anterior y `f2` es el actual). Para mejorar la solución solicitada, basta con leer el número de parejas, y entrar en un bucle `while` controlado, en este caso, por la condición ser menor que `np`, y realizar la misma operación que se hizo en el bucle `for`. Al final se escribe el valor de la variable `i` que va contando el número de iteraciones.

Determinar si un número dado leído del teclado es primo o no.

Calcular la suma de la serie $1/1 + 1/2 + \dots + 1/n$ donde n es un número que se introduce por teclado.

Calcular la suma de los términos de la serie: $1/2 + 2/2^2 + 3/2^3 + \dots + n/2^n$.

-Calcular todos los números de tres cifras tales que la suma de los cuadrados de las cifras es igual al valor del número.

Análisis del problema

La solución se plantea mediante un bucle que recorre todos los números de tres cifras. En cada iteración del bucle se cala cada una de las cifras del número y se comprueba la condición en cuyo caso se escribe. Si el número $i = c_3c_2c_1$ entonces la condición indicada es $i = c_1^2 + c_2^2 + c_3^2$. Para calcular las cifras basta con usar el cociente y la división entera. (pagina 90)

-Escriba un programa que sume los números pares comprendidos entre 2 y 100.

-Escriba un programa que lea números enteros del teclado y cuente los ceros que se introducen. El final de datos viene dado cuando se pulse por teclado una tecla distinta de `s` o `S`.

-Diseñar e implementar un programa que solicite al usuario una entrada como un dato tipo fecha y a continuación visualice el número del día correspondiente del año. Ejemplo, si la fecha es 30 12 1999, el número visualizado es 364.