

Resuelva los siguientes ejercicios en lenguaje C.

Secuencia

- 1) Hallar la superficie de un triángulo conociendo la base y la altura. Solicitarle los datos de entrada al usuario.
- 2) Calcular el sueldo de un operario ingresando por teclado la cantidad de horas que trabajó en el mes y el valor de la hora. Mostrarle el resultado al usuario con un mensaje adecuado.
- 3) Ingresar el radio de una esfera y calcular el volumen.
- 4) Calcular y mostrar la suma de los n primeros números naturales. Siendo n un número ingresado por el usuario. Usar fórmula $[n.(n+1)] / 2$

Condicionales

- 5) Ingresar un número entero y decir si:
 - a) es par o impar.
 - b) es mayor, menor o igual a cero.
- 6) Ingresar tres números y hallar el mayor.
- 7) Ingresar un número (del 1 al 7) que representa un día de la semana, escribir el nombre del día correspondiente. En el caso de haber ingresado un número fuera de rango indicarle del error al usuario.
- 8) Ingresar un número (del 1 al 12) que representa un mes, indicar la cantidad de días de dicho mes.
- 9) Solicitar al usuario el ingreso de una temperatura (**puede tener decimales por ejemplo 24.5**) y la unidad en la que se encuentra (**siendo solo un carácter F ó C**). Luego el programa debe mostrar la temperatura ingresada, convertida en la otra unidad.
La relación entre temperaturas Celsius y Fahrenheit está dada por la fórmula:
 $C = 5.0 / 9.0 * (F - 32)$

10) Dada una fecha con año, mes y día, informar si es correcta o no. Solicitarle los datos al usuario de forma independiente. Considerar años bisiestos.

Iteración

11) Dado un número n , informar los n primeros términos de la sucesión geométrica de razón 3 (1, 3, 9, 27, etc.).

12) Dados a y n números enteros, informar la potencia n -ésima de a por productos sucesivos.

13) Solicitar un número entero positivo al usuario y calcular su factorial. En el caso de ingresar un número negativo mostrar un mensaje que diga “no se puede calcular el factorial del número ingresado”.

Recordar que por definición $\text{factorial}(0)=1$ y $\text{factorial}(1)=1$

14) Escribir un programa que muestre las tablas de multiplicar desde la tabla del 1 hasta la tabla del 9 para los primeros 100 números naturales.

15) Dada una serie de números ingresados de a uno.
Indicar mayor, menor y promedio de la serie.
El ingreso de números finaliza cuando el usuario ingresa 0.

16) Dado un número entero positivo ingresado por el usuario, procesarlo e indicar:
(realizar un programa diferente para cada caso)

- a) La cantidad de dígitos pares e impares que lo componen.
- b) El menor y el mayor dígito del número.

Recordar uso de división y módulo:

Ejemplo:

$$111 / 10 = 11$$

$$111 \% 10 = 1$$

17) Generar un dibujo por pantalla con el siguiente patrón solicitando al usuario la altura.
Ejemplo: altura=5 debe dibujar por pantalla:

*

**

18) Se realiza una encuesta para estimar el grado de aceptación de los productos **x** e **y** en el mercado. A cada encuestado se le pregunta si consume el producto **x** y si consume el producto **y**. La respuesta puede ser sí o no.

Se pide calcular e informar el porcentaje de consumidores de:

- a) del producto **x**
- b) del producto **y**
- c) del producto **x** solamente
- d) del producto **y** solamente
- e) de ambos productos
- f) de ninguno de los productos

20) Escribir un programa que permita al usuario ingresar los montos de las compras de un cliente y que al finalizar informe por pantalla el importe total a pagar, teniendo en cuenta que si éste supera los **\$1000** se le debe aplicar un **10%** de descuento. Se desconoce la cantidad de datos que se van a ingresar. La carga de datos finaliza cuando el usuario ingresa el monto 0 (cero). Se debe validar que no se ingresen montos negativos indicando al usuario monto invalido.

21) Se dan como datos de entrada las fechas de nacimiento (día, mes, año) y los números de DNI de cada integrante de un grupo. Se indica fin de datos de entrada cuando día = 0. Muestre por pantalla el número de DNI del integrante más joven del grupo.

22) Se tiene un listado de alumnos que consiste en **número de padrón** y **4 notas por alumno**. Informar **el mayor y el menor promedio** registrado junto con **el número de padrón** del alumno, suponiendo que ambos son únicos.

23) Escribir un programa que simule el proceso de control de peso y cantidad de personas que puede transportar un ascensor.

Vamos a suponer que nuestro ascensor puede soportar un máximo de 400 kg y hasta 6 personas.

Nuestra simulación debe proceder del siguiente modo:

- A medida que las personas ingresan al ascensor de a una a la vez, se registra el peso de la persona.
- Supondremos que el ingreso de 0 kg, indica que no hay más personas por subir al ascensor.
- Si en un determinado momento del ingreso de las personas, se supera el peso máximo, el ascensor, advertirá mediante un mensaje, que indique que se ha excedido el peso máximo y nuestra simulación terminará.
- De igual modo, si el ascensor detecta que ha subido una séptima persona al ascensor, deberá advertir de esto, y nuestra simulación terminará.

Por último, si habiéndose indicado que todas las personas están a bordo del ascensor y las condiciones establecidas se cumplen, el ascensor anunciará "ascensor en movimiento".

24) Un juego de un parque de diversiones, debe realizar los siguientes controles antes de comenzar a funcionar:

- Sólo pueden participar quienes tengan una altura entre 1.60 m y 1.90 m
- El peso total de los participantes no debe superar las 1.5 toneladas
- La capacidad máxima de participantes es de 20

Debemos programar una simulación de estos controles, para ello nuestro programa debe solicitar a medida que va a ingresar al juego un nuevo participante, su peso y su altura.

En caso de detectar que la altura del participante no cumple con lo requerido, se debe enviar el siguiente mensaje: "Altura del participante fuera de rango permitido"; y se debe continuar con el siguiente participante.

A medida que se procesan los ingresos de participantes, se debe controlar que el peso acumulado de los participantes no exceda el total permitido. Si lo excediera, debe enviar el mensaje: "Peso total excedido, el participante no puede subir", dicho participante será ignorado y se continúa solicitando nuevos ingresos.

En el caso que suban personas acumulando un peso exacto de 1500 el juego puede comenzar automáticamente.

También a medida que se procesan los ingresos de participantes, se debe controlar que la cantidad de participantes no exceda el máximo establecido, por ello, si se alcanza el máximo, se debe informar: "Cantidad máxima de participantes alcanzada" y el juego podrá comenzar automáticamente si cumple con el resto.

Por último, podría ser que suban menos personas que la capacidad máxima, entonces, utilizar el último ingreso de los pesos como corte de ingreso de participantes, considerando que si se ingresa 0 como peso, indica, que no hay más participantes.

Pruebas a considerar:

Prueba 1

Participantes:

- 1 - Peso [Kg]: 90 - Altura [cm]: 180
- 2 - Peso [Kg]: 110 - Altura [cm]: 170
- 3 - Peso [Kg]: 90 - Altura [cm]: 150 (Se ignora altura no permitida)
- 4 - Peso [Kg]: 0 (Inicia el juego con 2 participantes)

Prueba 2

Participantes:

- 1 - Peso [Kg]: 60 - Altura [cm]: 160

Luego suben 12 participantes de 120 Kg y 190 cm
(Inicia el juego automaticamente por alcanzar el peso máximo)

Prueba 3

Participantes:

1 - Peso [Kg]: 100 - Altura [cm]: 175

Luego suben 11 participantes de 120 Kg y 190 cm

13 - Peso [Kg]: 100 - Altura [cm]: 175 (Se ignora porque se excede el peso máximo del juego)

14 - Peso [Kg]: 0 (Inicia el juego con 12 participantes)

Prueba 4

Participantes:

Suben 20 participantes de 70 Kg y 160 cm

(Inicia el juego automaticamente por alcanzar la cantidad máxima permitida)