

Listado 1 de Ejercicios Lenguaje C

Primer Semestre de 2014

1) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de las coordenadas de un punto del plano y muestre por pantalla un mensaje que indique si tal punto está fuera, dentro o en la elipse $\frac{x^2}{6} + 3y^2 = 4$

2) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla el promedio de tres notas ingresadas por el usuario. Además se debe indicar si el alumno aprobó o no la signatura, sabiendo que si el promedio es superior o igual a 4 se está aprobado.

3) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla la fuerza F de atracción gravitacional entre dos masas m_1 y m_2 situadas a una distancia r , con $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$, donde la constante de gravitación universal es igual a $G = 6.67 \times 10^{-11} \left[\frac{m^3}{kg \cdot s^2} \right]$

El usuario es quien ingresa las masas en kilogramos y la distancia en metros.

4) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de las coordenadas de un punto del plano y luego muestre un mensaje por pantalla que indique el cuadrante al cual pertenece el punto o si tal punto está en alguno de los ejes cartesianos.

5) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla el valor de la función

$$f(x) = \begin{cases} e^{\sqrt{x^2+1}} & , \text{ si } x > \sqrt{2} \\ |x-1| & , \text{ si } 0 \leq x \leq \sqrt{2} \\ \frac{x^8-x^6}{x^2+1} & , \text{ si } x < 0 \end{cases}$$

para un valor de x real ingresado por el usuario.

6) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de un cierto número de segundos y muestre por pantalla el número de horas, minutos y segundos asociados al dato ingresado por el usuario.

7) Escriba un programa en C que muestre por pantalla el mayor de tres números enteros en el intervalo del -3 al 16 inclusive

8) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de los pesos, en kilogramos, de 5 ocupantes de un vehículo y emita un mensaje indicando el peso total y si tal peso total excede un cuarto de tonelada.

9) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de un número entero del 1 al 12 y muestre por pantalla el mes asociado a ese número y el número de días asociado al mes elegido. Por ejemplo, si el usuario ingresa 3 el programa debe mostrar el mensaje "MARZO tiene 31 días". Si el usuario elige el número 2, entonces el programa debe mostrar el mensaje: "FEBRERO tiene 28 ó 29 días".

10) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla la distancia desde un punto a un plano en el espacio. Suponga que el usuario ingresa las coordenadas del punto y los coeficientes del plano.

11) Use C para calcular y mostrar por pantalla el factor de fricción de fanning f para un tipo de fluido newtoniano usando la ecuación de Churchill :

$$f = 2 \left[\left(\frac{8}{Re} \right)^{12} + \frac{1}{(A+B)^{3/2}} \right]^{1/12}$$

con $A = \left[2.457 \cdot \ln \left(\frac{1}{\left(\frac{7}{Re} \right)^{0.9} + 0.27 \cdot \frac{\varepsilon}{d}} \right) \right]^{16}$ y $B = \left(\frac{37530}{Re} \right)^{16}$ donde el número

de Reynolds Re , la rugosidad ε y el diámetro d son números positivos ingresados por el usuario.

12) Use el lenguaje C para solicitarle al usuario el ingreso de dos números reales y calcular la suma, la resta, el producto y el cuociente de tales números. El programa debe emitir un mensaje apropiado cuando el denominador del cuociente sea cero.

13) Use C para determinar si dos números enteros ingresados por el usuario están en orden creciente o decreciente.

14) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de su edad y dependiendo de ésta muestre un mensaje apropiado en color, como se indica en la siguiente tabla:

Edad (años)	Mensaje	Color
0 a 1	Eres un bebé	Verde
2 a 15	Eres un niño	Azul
16 a 20	Eres un adolescente	Café
21 a 59	Eres un adulto	Rojo
60 o más	Eres de la tercera edad	Amarillo

15) Escriba un programa en C que pregunte el año actual y la edad de una persona y calcule la edad de esa persona en el año 2047.

Además se debe mostrar un mensaje por pantalla que indique si tal persona superará los 50 años en el 2047.

Asuma que la edad que se ingresa es la edad que se cumple en el año actual.

16) Se sabe que el perímetro P de un polígono de n lados circunscrito en una circunferencia de radio real r es $P = 2\pi r \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{n}\right)$

a) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla, con 2 decimales, el perímetro de un pentágono circunscrito en una circunferencia de radio igual a $\frac{5}{2}$

b) Modifique el programa anterior de modo que el usuario ingrese los valores del radio y el número de lados.

17) Escriba un programa en C que solicite al usuario el ingreso de los valores reales a y b , tales que $p(t) = \frac{375}{1 + ae^{-bt}}$, y muestre por pantalla lo siguiente ($xxx.xx$ representa el valor de $p(t)$ calculado por el programa, considerando 2 decimales):

t	$p(t)$
0	$xxx.xx$
0.5	$xxx.xx$
1	$xxx.xx$

Incluya el trazado de las líneas divisorias.

18) a) Escriba un programa en C que calcule y muestre por pantalla, con 1 decimal, el promedio de 5 notas ingresadas por el usuario.

b) Modifique el programa anterior de modo que el usuario ingrese también ponderaciones para cada prueba.

c) ¿Qué cambios tendría el programa original si la primera prueba tiene una ponderación de 10%, la segunda 25% , la tercera 25%, la cuarta 20% y la quinta 20%?