

Ejercicios de instrucciones de control parte 2

1. Desarrollar un programa que calcule el interés compuesto anual desde 1 a 30 años. El usuario debe introducir el capital invertido y la tasa de interés. La relación matemática es la siguiente:

$$Y = A (1 + N)^T$$

donde

Y = Interés compuesto anual.

A = El capital invertido.

N = La tasa de interés.

T = El número de años.

2. Desarrollar un programa que eleve un número a cualquier potencia sin utilizar la biblioteca *math.h*. El usuario debe introducir la base y la potencia.
3. Escribir un programa que reciba como dato de entrada un número, el cual será el que indique hasta qué número se desea calcular la serie de Fibonacci. La serie de Fibonacci se calcula mediante la suma de $1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + 21 + \dots$
4. Escribir un programa que calcule y muestre los valores de un intervalo de temperatura en grados Fahrenheit y grados Centígrados. El usuario seleccionará la temperatura más baja y más alta así como el incremento de temperatura. La relación matemática es

$$F = (9/5) C + 32$$

donde

F = Temperatura en grados Fahrenheit.

C = Temperatura en grados Centígrados.

5. Una compañía de agua está implantando un nuevo sistema de cobro. Para cada casa realiza la siguiente consideración para elaborar la factura:
 - Los primeros 50 litros son gratis.
 - Entre 50 y 200 litros se cobra el litro a 10 pesos.
 - A partir de 200 litros se cobra el litro a 30 pesos.
 - La cuota mínima es de 1000 pesos, es decir, si el dinero a pagar resulta menor de 1000 pesos, entonces el pago será de 1000 pesos.Realizar un programa que calcule el gasto de agua de una familia en un mes dada la cantidad de litros gastada.

6. Escribir un programa que reciba un número entero y diga si éste es primo o no.
7. La siguiente historia es la del poderoso sultán que quería recompensar a un estudiante que le había prestado un gran servicio: cuando el sultán le preguntó la recompensa que deseaba, éste le señaló un tablero de ajedrez y solicitó simplemente 1 grano de trigo por la primera casilla, 2 por la segunda, 4 por la tercera, 8 por la siguiente, y así sucesivamente. El sultán, que no debía andar muy fuerte en matemáticas, quedó sorprendido por la modestia de la petición, porque estaba dispuesto a otorgarle riquezas mucho mayores: al menos, eso pensaba él. Con base en la historia anterior, realizar el programa que calcule el número total de granos de trigo que corresponden a cada casilla y mostrar la cantidad total.
8. Realizar un programa que obtenga la siguiente numeración y la siguiente posición.

1
232
34543
4567654
567898765

9. Realizar un programa que imprima los n primeros números y sus respectivos cuadrados.
10. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar $\text{sen}(x)$ en un intervalo de valores para x . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la x .
11. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar $\text{cos}(x)$ en un intervalo de valores para x . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la x .
12. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar $\log(x)$ en un intervalo de valores para x . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la x .
13. Escribir un programa que calcule y muestre los valores que se obtienen al realizar $\ln(x)$ en un intervalo de valores para x . El usuario deberá introducir seleccionará el valor inicial, el valor final, así como el incremento de la x .
14. Escribir un programa que obtenga la siguiente numeración y en la siguiente posición.

1 6 15 20 15 6 1
1 5 10 10 5 1
1 4 6 4 1
1 3 3 1
1 2 1
1

15. Realizar un programa que calcule las potencias de la 2 a la 10 del número π y la raíz cuadrada de dicha potencia.
16. Hacer un programa que calcule el factorial de un número mayor a cero.
17. Según la fórmula de Taylor, es posible expresar la función exponencial e^x mediante la siguiente serie:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

Realizar un programa que permita calcularla.

18. Escribir un programa para calcular $\text{sen}(x)$, cuyo desarrollo en serie es:

$$\text{sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

19. Realizar un programa que pida al usuario un carácter y con éste dibujar un marco en la pantalla.
20. Elaborar un programa que permita sumar del 1 hasta el 100.
21. Plantear un programa que sume y multiplique los n primeros números enteros.