

EJERCICIOS TEMA I (Estructuras de Programación)

1. Realizar un programa que calcule la nota definitiva de un estudiante que presenta 3 exámenes con igual ponderación.
2. Realizar un programa que calcule la nota definitiva de un estudiante que presenta 2 exámenes con ponderación de 30% y 35% respectivamente, el resto de la nota es el promedio de tres trabajos prácticos.
3. Realizar un programa que calcule el equivalente en ° Fahrenheit y ° Kelvin de una temperatura dada en ° Celsius
4. Realizar un programa que encuentre la solución de la ecuación de segundo grado:

$$AX^2 + BX + C = 0$$

5. Realizar un programa que calcule el área y el perímetro de un círculo, un triángulo rectángulo, un cuadrado, un rectángulo o un trapecio.
6. Realice un programa que verifique si 3 longitudes dadas (a, b y c) forman un triángulo. En caso de que lo formen calcule el área y el perímetro.
7. Una carrera de triatlón consta de 3 pruebas: natación, trote y ciclismo. Realizar un algoritmo que calcule el tiempo total de un corredor dados los tiempos de cada competencia en HH:MM:SS.
8. Una carrera por etapas (vuelta ciclista) consta de n etapas. Realizar un algoritmo que calcule el tiempo total de un corredor y el tiempo promedio por etapa dados los tiempos en cada una de las etapas en formato HH:MM:SS.
9. Una tienda por departamentos desea que usted como estudiante de Computación II le realice un programa que le ayude a calcular el total a pagar a cada uno de sus vendedores. Cada vendedor tiene una Asignación Básica Mensual y una Comisión por las ventas realizadas como ingresos, y se le debe deducir de su ingreso lo correspondiente a Ley de Política Habitacional (1%), Seguro Social Obligatorio (2%) y Caja de Ahorros (5%).

La Asignación Básica Mensual es igual a 1100,00 Bs. si tiene menos de 24 meses en la empresa y 1300,00 Bs. en caso contrario. La Comisión por las ventas se calcula de la siguiente forma: 3% de los primeros 15.000,00 Bs. vendidos, 4% de los siguientes 10.000,00 Bs. y 5% del resto.

El programa debe presentar un estado de cuenta que contenga la relación de los diferentes conceptos nombrados anteriormente.
10. La tarifa de agua que cobra una empresa de cierta localidad es la siguiente: una cantidad por servicio o renta básica, que depende del uso establecido: 2,8 Bs para la residencial y 5,5 Bs para la comercial. Esta renta básica cubre los primeros 20m³ en el caso de la residencial y los primeros 75m³ en la comercial, cada m³ adicional se cobra a 0,6 Bs. en la residencial y 0,5 en la comercial.

Adicional al cobro del agua, mediante esta empresa se cobra el servicio de aseo urbano de la siguiente manera: 3,12 Bs. en el caso residencial apartamentos, 3,0 Bs. el resto residencial y 8,0 Bs. la comercial.

Realice un programa que genere el recibo de cobro a cada suscriptor que incluya: número de contrato, nombre, dirección, lectura anterior, actual, consumo, total a pagar por agua, total a cobrar por aseo urbano y cualquier otra información que usted crea pertinente.

11. Una empresa desea que se le realice un programa que le ayude a calcular la nomina de sus empleados, cada uno de ellos tiene un Sueldo base diferente que depende del tipo de empleado de la siguiente forma: 1500 Bs los obreros y 1750 Bs los empleados, además por cada año de servicio después del tercero se le da un bono de 150 Bs. Para los empleados y 100 Bs para los obreros.

Para cumplir con la normativa laboral le descuentan 1,5% de los ingresos por concepto de Seguridad Social, 1% para ahorro habitacional y por concepto de Caja de ahorro 4% para los obreros y 5% para los empleados. El programa debe mostrar los diferentes conceptos tanto de ingreso como de descuentos.

12. El desarrollo de Taylor para e^x está dado por la siguiente sumatoria:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$$

Desarrolle un algoritmo que calcule el valor de e^x con una precisión o error deseado.

13. El desarrollo de Taylor para la función seno(x) para un punto alrededor del cero está dado por la siguiente sumatoria:

$$\text{sen}(x) = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} \dots$$

Desarrolle un algoritmo que calcule el valor de seno(x) con una precisión o error deseado.

14. El desarrollo de Taylor para la función coseno(x) para un punto alrededor del cero está dado por la siguiente sumatoria:

$$\text{cos}(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} \dots$$

Desarrolle un algoritmo que calcule el valor de coseno(x) con una precisión o error deseado.

15. Dados 3 puntos del plano cartesiano (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) , y (X_3, Y_3) , diseñe un algoritmo que verifique si forman un triangulo, en caso positivo calcular el área y el perímetro del mismo.
16. Realizar un algoritmo que calcule e imprima la tabla de probabilidad binomial para N y p dados.
17. Realizar un algoritmo que calcule e imprima la tabla de probabilidad de poisson para un λ dado.
18. Dado un número natural "N", realice un algoritmo para hallar el número entero "K" tal que la suma de los enteros hasta ese número (K) no exceda a N. Imprimir también la suma.
19. Realice un algoritmo para hallar la serie de fibonacci hasta el término N. La serie es la siguiente:
0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,...