

Orientaciones y enunciados de Primera Tarea Extraclase de IP

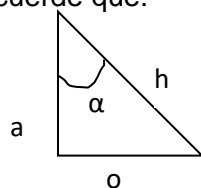
Orientaciones:

1. Cada estudiante desarrollará el programa en C del enunciado que se corresponda con su número de lista provisional. Si existe algún estudiante que no aparezca en el listado, tienen que ver al profesor de clases prácticas para que les indique cuál hacer.
2. Entregar en Moodle en un fichero compactado:
 - a) El algoritmo en diagrama de bloques.
 - b) Una tabla Excel donde aparezcan juegos de datos distintos y estén programadas las fórmulas que permitan calcular los resultados para dichos juegos de datos (al menos 5). Debe tener en cuenta que estos datos permitan verificar las diferentes alternativas del algoritmo.
 - c) Imágenes de las ejecuciones del programa en modo *debugger*, en las que se evidencie el uso de los diferentes juegos de datos (a lo sumo 5). Usar la tecla PrintScreen (PrtScr) para la captura de la pantalla y luego pegar en un documento de Word o en el Paint o la opción que deseen, que permita su revisión.
 - d) Carpeta del proyecto desarrollado en Qt (en la versión que se encuentra en la carpeta de la asignatura en la nube y con igual configuración).
3. El programa en C debe permitir la entrada y salida de datos utilizando las funciones dadas en clase.
4. En todos los casos se debe garantizar que los datos de entrada se correspondan con valores lógicos para el tipo de problema que se está resolviendo.
5. Utilizar la lista de chequeo para verificar antes de enviar.
6. Fecha límite de envío: sábado 16 de noviembre a las 5.00pm.

Enunciados:

1. Desarrolle un programa que calcule el interés que se debe pagar por un préstamo en un banco si se conoce el valor del préstamo, la tasa de interés anual y la cantidad de días de vigencia del préstamo. El interés se calcula como:
$$\text{interés} = \text{préstamo} * \text{tasa} * \text{días} / 365$$
2. En un supermercado se desea saber cuánto se ingresa por la venta de queso y por la venta de arroz. Desarrolle un programa que conociendo el precio de una libra de cada producto y el número de libras vendidas devuelva el ingreso por la venta de queso, el ingreso por la venta de arroz y el ingreso total.
3. Desarrolle un programa que calcule el seno de un ángulo agudo α perteneciente a un triángulo rectángulo, conocidas la longitud del cateto adyacente y la longitud de la hipotenusa. Tenga en cuenta el teorema de la desigualdad triangular.

Recuerde que:



$$\text{sen } \alpha = \frac{o}{h}$$

a: cateto adyacente a α
o: cateto opuesto a α
h: hipotenusa

Teorema de Pitágoras: $h^2 = a^2 + o^2$

4. La apotema de un polígono regular es la menor distancia entre el centro y cualquiera de sus lados. Desarrolle un programa que permita calcular la apotema de un polígono regular conociendo el radio y lado, conociendo que la fórmula para calcularla es la siguiente:

$$a = \frac{1}{2} \sqrt{4R^2 - L^2}$$

5. Desarrolle un programa que calcule la tarifa horaria de un trabajador si se conoce su salario anual y la cantidad de horas que debe trabajar mensualmente.
6. Desarrolle un programa en C que calcule cuánto debe depositar una farmacia por la venta de almohadillas sanitarias y cuánto depositaría si dicho producto no fuera subsidiado. Se conoce el precio real del paquete de almohadillas, el precio con el que se le vende a la población y la cantidad de mujeres que deben comprar en dicha farmacia.
7. Si se conocen las coordenadas (x, y) de un punto de partida y de un punto de llegada, calcule la distancia Euclidiana entre ambos puntos y diga si la distancia resultante es mayor a un valor dado.
8. Desarrolle un programa en C que, conociendo la longitud de 3 segmentos, determine si con ellos se puede formar un triángulo, usando el teorema de desigualdad triangular. En caso de poder formar un triángulo diga si este es rectángulo o no.
9. Conociendo la cantidad de máster y doctores de un centro y el plus que se paga por cada uno de estos conceptos, calcule la cantidad de dinero que se gasta en total por este concepto y en qué categoría científica se gasta más dinero.
10. Desarrolle un programa en C que calcule el costo total del módulo básico de un estudiante y diga qué producto resulta más caro. Se conoce el costo unitario de las libretas, lápices y gomas, además de la cantidad entregada de cada uno de ellos.
11. Desarrolle un programa que determine el cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados de un proyecto de software si se sabe que se calcula de la siguiente forma:

$$UCP = UUCW * TCF * EF$$

donde (UUCW, TCF, EF son valores mayores que cero):

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor ambiente.

12. Desarrolle un programa que dados los tres lados de un triángulo rectángulo, calcule el área del triángulo por la fórmula de Herón:

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

donde $p = (a + b + c)/2$ es el semiperímetro del triángulo.
 a, b y c : lados del triángulo

13. Desarrolle un programa que, conociendo los costos por litro de la gasolina, los km recorridos por los carros de gasolina de una base de taxi y la tarifa por km que se cobra a los clientes, devuelva cuánto ingresaron a la base de taxis.
14. Desarrolle un programa que permita determinar el porcentaje que representan las mujeres que participaron en una olimpiada del total de atletas.
15. Desarrolle un programa que determine el volumen de una pirámide de base rectangular.
16. Una empresa química paga a su personal de ventas por comisiones. El personal de ventas recibe \$200 por semana más 9% de las ventas totales de esa semana. Desarrolle un programa que introduzca las ventas totales de un vendedor en una semana y devuelva cuánto se le debe pagar (adaptado del ej. 3.19 pág. 93 del libro de texto).
17. Desarrolle un programa en C que introduzca los kilómetros recorridos en dos días de la semana y la cantidad total de litros de combustible utilizados en esos dos días y que muestre los kilómetros por litro y el promedio de kilómetros recorridos. (Adaptado del ej. 3.17 pág. 92 del libro de texto).
18. En un concurso de canto, el jurado compuesto por 5 miembros ofrece una calificación a cada participante. La máxima calificación es de 10 puntos y la evaluación final se obtiene promediando todas las calificaciones. Desarrolle un programa que conociendo el criterio de cada miembro del jurado sobre un participante, devuelva la evaluación final de este.
19. Desarrolle un programa que conociendo la capacidad en KB de una memoria flash devuelva su capacidad en MB y en GB.
20. Conociendo el salario básico que corresponde a cada categoría y la cantidad de profesores de cada categoría (Adiestrado, Instructor, Asistente, Auxiliar y Titular) que tiene un departamento, calcule cuánto se gasta en total por concepto de salario básico del departamento.
21. Desarrolle un programa que permita conocer la cantidad de horas de una asignatura, donde se conocen la cantidad de semanas que dura el curso y sus frecuencias semanales fijas. Cada turno de la asignatura equivale a 2 horas.

22. Desarrolle un programa que calcule la velocidad de un cuerpo en caída libre, dadas la aceleración (a) y la distancia recorrida (S). La fórmula es: $v = \sqrt{2aS}$.
23. Desarrolle un programa que, conociendo para cada departamento de una empresa el total de trabajadores y la cantidad de ellos que matricularon en un curso de computación, calcule el porcentaje de trabajadores matriculados de la empresa. La empresa cuenta con tres departamentos.
24. Desarrolle un programa que calcule el volumen de un prisma de base rectangular.
25. Desarrolle un programa que calcule el área de un trapecio.
26. Desarrolle un programa que calcule el nuevo saldo en una cuenta de un cliente si se conoce el saldo inicial, el total de efectivo depositado por el cliente y total de efectivo extraído por el cliente. El nuevo saldo se calcula como: $\text{nuevoSaldo} = \text{saldoInicial} + \text{totalEfectivoDepositado} - \text{totalEfectivoExtraido}$
27. Desarrolle un programa que calcule el área total de un prisma de base triangular.
28. Desarrolle un programa que permita evaluar el período de oscilaciones de un resorte según la fórmula siguiente, dados los valores de P, g, C₁, C₂:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{P C_1 + C_2}{g C_1 C_2}}$$

29. En la Cujae se contratan profesores a tiempo parcial. El reporte de pago se realiza mensualmente. Desarrolle un programa que, conociendo la cantidad de horas del contrato y la cantidad de semanas de duración del mismo, devuelva la cantidad de horas mensuales que se le debe reportar a un profesor.
30. En una empresa comercializadora de software se calcula el precio de venta de cada software producido como el cuadrado de su costo de realización. Desarrolle un programa que dado el costo de realización de un software devuelva el precio de venta.
31. Una encuesta tiene una pregunta que puede ser respondida con un Sí o un No. Se conocen los resultados, o sea: Cantidad de respuestas Sí y Cantidad de respuestas No. Se desea analizar los resultados mostrando el resultado de las siguientes expresiones:
 PesoSi= Cantidad de respuestas Si *0.08
 Desviación= $\sqrt{\text{Cantidad de respuestas Si} + \text{Cantidad de Respuestas No}}$

32. Desarrolle un programa que permita calcular el costo total que implica llevar una dieta determinada, dados la cantidad de litros de leche, las porciones de legumbres y el número de naranjas. En la siguiente tabla se expresa el costo unitario de cada producto.

Producto	Costo Unitario
Leche	5
Legumbres	1.5
Número de Naranjas	2

33. Calcular el número de pulsaciones que tiene una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la fórmula que se aplica para un minuto es:
cuando el sexo es femenino es:

$$\text{número de pulsaciones} = 220 - \text{edad}$$

y si el sexo es masculino:

$$\text{número de pulsaciones} = 210 - \text{edad}$$

34. Desarrolle un programa que permita calcular la pendiente de una recta de la que se conocen las coordenadas (x, y) de dos puntos.

35. Desarrolle un programa que permita calcular los valores de x en una función cuadrática del tipo $ax^2 + bx + c = 0$ a partir de:

$$D = b^2 - 4ac \text{ y } x = (-b \pm \sqrt{D}) / 2a$$

36. Desarrolle un programa que permita calcular el área de un triángulo por la fórmula $A = ab / 2 * \sin\theta$, siendo a y b los lados que forman el ángulo. Tenga en cuenta el teorema de la desigualdad triangular.

37. Desarrolle un programa que permita calcular el volumen de un cono.

38. Desarrolle un programa que permita calcular el promedio de bateo de un pelotero a partir de las veces al bate, la cantidad de bases por bola, la cantidad de ponches y la cantidad de veces que logra llegar a las bases.

39. Desarrolle un programa que permita calcular el promedio de un estudiante universitario conociendo la cantidad de asignaturas matriculadas y las notas obtenidas en cada una de ellas.