

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN y COMUNICACIONES**

MATERIA : Pensamiento Algorítmico.

CÓDIGO : 09748

Para cada uno de los ejercicios elabore un algoritmo en pseudocódigo que resuelva el problema presentado. Haga uso de las estructuras condicionales vistas en clase.

1. [B] Se debe averiguar si un número es par o impar y si es positivo o negativo.
2. [B] Determinar el tipo de ángulo según su medida:

* Agudo si es menor a 90°
* Recto si es igual a 90°
* Obtuso si es mayor que 90° pero menor que 180°
* Llano si es igual a 180°
* Cóncavo si es mayor que 180° pero menor que 360°
* Completo si es igual a 360°

1. [B] Elaborar un algoritmo que permita identificar el tipo de triángulo solicitando el tamaño de sus lados
2. [B] Solicitar al usuario el nombre y la edad de 2 personas, se debe indicar el nombre de la persona mayor
3. [B] Hugo, Paco y Luis son hermanos, sin embargo, su tío sufre de problemas de memoria y no logra recordar las edades de los tres y desea darle un regalo al menor de los 3.
4. [M] Se debe solicitar al usuario un número del 1 al 10 y se debe mostrar su equivalente en números romanos.
5. [B] Calcular el total que una persona debe pagar en una llantera, si el precio de cada llanta es de $800 si se compran menos de 5 llantas y de $700 si se compran 5 o más.
6. [M] Si un operario trabaja semanalmente 40 horas o menos se le paga $16000 por hora. Si trabaja más de 40 horas se le paga $16000 por cada una de las primeras 40 horas y $20000 por cada hora extra.
7. [M] Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la fórmula que se aplica cuando el sexo es femenino es: *(220 - edad)/10* y si el sexo es masculino: *(210 - edad)/10*
8. [M] A un trabajador le descuentan de su sueldo el 10% si su sueldo es menor o igual a 1000. Por encima de 1000 y hasta 2000 el 5% del adicional, y por encima de 2000 el 3% del adicional. Calcular el descuento y sueldo neto que recibe el trabajador dado su sueldo.
9. [M] Una empresa calcula el salario mensual de un trabajador según la cantidad de horas trabajadas, si trabaja hasta 180 horas se le pagará cada hora al valor de su tarifa, si trabaja más de 180 horas al mes se le pagará un recargo de un 50% adicional a su tarifa por cada hora adicional trabajada
10. [M] Hacer un programa que muestre un mensaje de acuerdo a la edad ingresada de la siguiente manera: Si la edad es de 0 a 10 años “niño”, si la edad es de 11 a 14 años “púber”, si la edad es de 15 a 18 años “adolescente”, si la edad es de 19 a 25 años “joven”, si la edad es de 26 años en adelante “adulto”.
11. [M] Un hombre desea saber cuánto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversión en el banco. El decidirá reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a $700.000, y en ese caso desea saber cuánto dinero tendrá finalmente en su cuenta.
12. [B] La velocidad de salida de un fluido en un biorreactor depende del diámetro de la tubería y el caudal. Sabiendo que caudal = velocidad \* área, calcule la velocidad de salida y especifique si es posible teniendo en cuenta que la velocidad máxima es de 100 m/s
13. [M] En un frasco de 100 ml se va a preparar una solución de concentración con una cantidad aleatoria de agua y se adicionarán partes iguales de C2H5OH (etanol) y CH3-COOH (ácido acético) hasta que se llene el frasco a su máxima capacidad. Si las concentraciones de etanol son superiores al 15% se debe repetir la solución, se debe mostrar en pantalla cuales son las concentraciones obtenidas.
14. [M] El número de horas requeridas para que un microorganismo presente crecimiento celular es aleatorio en cada experimento, usted debe indicar durante cuantas horas ejecutó el experimento con los microorganismos y debe definir si hubo fermentación (hay crecimiento celular) o biotransformación (no hay crecimiento celular).
15. [M] Para conservar los insumos para fabricación de cerveza, es necesario refrigerarlos a bajas temperaturas. Para 1-10 kg la T es de -2ºc (mosto) y -4ºc (lúpulo), para 10-50 kg la T es -8ºc (mosto) y -15ºc (lúpulo), para 50-100 kg la T es -20ºc (mosto) y -30ºc (lúpulo). Indique la temperatura a usar.
16. [A] El kW de energía tiene un costo de $10.000. Un fermentador requiere un trabajo específico de 45 kW/s\*kg si se usa por 5 horas, 80 kW/s\*kg si se usa por 2 horas y 100 kW/s\*kg si se usa por 45 minutos. Pregunte la cantidad de horas a trabajar y la cantidad de kg a fermentar. Si la empresa tiene un presupuesto de $100.000 para energía y puede pedir prestado hasta $50 .000. Indique si alcanza, si hay que pedir prestado y cuánto, o si no es viable.
17. [M] En un supermercado se hace una promoción, mediante la cual el cliente obtiene un descuento dependiendo de un número que el sistema escoge al azar. Si el numero escogido es menor que 74 el descuento es del 15% sobre el total de la compra, si es mayor o igual a 74 el descuento es del 20%. Obtener cuánto dinero se le descuenta.
18. [A] Una empresa de bienes raíces ofrece casas de interés social, bajo las siguientes condiciones: Si los ingresos del comprador son menores de $800.000, la cuota inicial será del 15% del costo de la casa y el resto se distribuirá en pagos mensuales, a pagar en diez años. Si los ingresos del comprador son igual o mayores de $800.000, la cuota inicial será del 30% del costo de la casa y el resto se distribuirá en pagos mensuales a pagar en 7 años. La empresa quiere obtener cuanto debe pagar un comprador por concepto de enganche y cuanto por cada pago parcial.
19. [M] En los almacenes es muy común que en ciertas épocas del año se realicen descuentos en las compras. En ocasiones dichos descuentos pasan de un determinado monto. Elabore un programa que permita calcular el descuento y el total a pagar a partir de las siguientes políticas previstas para las compras:

* Si el valor de la compra es menor de $100.000 no tiene descuento
* Si el valor de la compra esta entre $100.000 y $200.000 el descuento que aplica es del 5%.
* Si el valor de compra es mayor que $200.000 el descuento que aplica es del 7%

1. [M] Dado el peso, la altura y el sexo de una persona. Determine la cantidad de vitaminas que debe consumir, con base en los siguientes criterios:

* Si es hombre, y su estatura es mayor a 1.60, y su peso es mayor o igual a 75 kilos, su dosis, será: 20% de la estatura y 80% de su peso, si la estatura es menor o igual a 1.60, la dosis será la siguiente: 30% de la estatura y 70% de su peso.
* Si es mujer, y su estatura es mayor o igual a 1.55 y su peso es mayor o igual a 65 kilos, su dosis será: 25% de la estatura y 75% de su peso. Si el peso es menor a 65 kilos, será: 35% de la estatura y 65% de su peso.

1. [A] Debido al cambio climático, el departamento del Valle del Cauca enfrenta una gran sequía, la gobernación ha decido implementar un sistema piloto para el cobro de agua en el cual se castiga el consumo excesivo de agua. El sistema se probará en la ciudad de Cali. En la tabla 1, se muestra el valor en pesos por los m3 consumidos. Tenga en cuenta que en la tabla se indica lo que hay que cobrar por los m3 que se encuentran en el intervalo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Consumo (m3)** | **Valor en pesos por m3** |
| Primeros 100 | $100 |
| Más de 100 a 500 | $300 |
| Más de 500 a 1000 | $500 |
| Más de 1000 | $1000 |

1. [A] La gobernación del Valle del Cauca desea reforestar un bosque que mide determinado número de hectáreas. Si la superficie del terreno excede a 1 millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la siguiente manera:

Porcentaje de la superficie del bosque y tipo de árbol: 70% acacia, 20% chiminango, 10% almendro.

Si la superficie del terreno es menor o igual a un millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la siguiente manera:

Porcentaje de la superficie del bosque y tipo de árbol: 50% acacia, 30% chiminango, 20% almendro.

1. [A] El gobierno departamental desea saber el número de acacias, chiminangos y almendros que tendrá que sembrar en el bosque, si se sabe que en 10 metros cuadrados caben 8 acacias, en 15 metros cuadrados caben 15 chiminangos y en 18 metros cuadrados caben 10 almendros.