



PROGRAMA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
DOCENTE: CARLOS ANDRES MERA BANGUERO
CURSO: LÓGICA Y REPRESENTACIÓN I
TALLER – ESTRUCTURAS CONDICIONALES

ALGORITMOS CON CONDICIONALES

Escriba en pseudocódigo la secuencia de pasos que ayuden a solucionar cada uno de los siguientes problemas. En estos casos puede crear una clase con un método principal y escribir en este la secuencia de pasos.

- 1.1 Haga un algoritmo que solicite el nombre y la edad de 2 hermanos. El algoritmo debe indicar el nombre del hermano mayor y determinar cuántos años de diferencia hay entre ambos. Asuma que las edades de los hermanos son diferentes.
- 1.2 Cree un algoritmo que, dados tres números, muestre el mensaje “SUMA IGUAL” si la suma de los dos primeros es igual al tercer número, o muestre el mensaje “DISTINTOS” en caso contrario.
- 1.3 Desarrolle un algoritmo que, dado un número, indique si dicho número es múltiplo de 2, de 5 o de ambos.
- 1.4 Haga un algoritmo que pida al usuario un valor para x y muestre el valor resultante de la función $f(x)$:

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & \text{si } x > 5 \\ \sqrt{x - 5} & \\ 2x^3 + 5x, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- 1.5 Una empresa paga a sus vendedores una bonificación de ventas semanal cuando estos venden más de 100 unidades del producto estrella en la semana. El valor de la bonificación se corresponde al 5% del valor del producto estrella multiplicado por el número de unidades que exceden a 100. Con base en lo anterior, haga un algoritmo que calcule el salario semanal de un vendedor que trabaja por horas, sabiendo que el valor de la hora es de \$11.500, además teniendo en cuenta que puede recibir una bonificación de ventas como se describió antes.
- 1.6 Un proveedor de radios para autos ofrece a sus clientes un descuento del 10% sobre el precio sin IVA, cuando el costo del radio es de \$1.000.000 o más (sin IVA). Además, ofrece un 5% de descuento adicional sobre el precio sin IVA cuando el radio que se compra es de marca “**NOSY**”. Desarrolle un algoritmo que calcule el valor a pagar por un radio, sabiendo que el IVA que se paga por estos es del 19%.
- 1.7 Diseñe un algoritmo que determine cuál es el grado de eficiencia de un operario de una fábrica de tornillos con base en el número de tornillos revisados y el número de tornillos defectuosos encontrados. Las condiciones para evaluar son:
 1. ¿El operario revisó más de 10000 tornillos?
 2. ¿El operario encontró al menos 200 tornillos defectuosos?

El grado de eficiencia se determina de la siguiente manera:

- a) Si no cumple ninguna de las condiciones, grado 1.
- b) Si sólo cumple la primera condición, grado 2.
- c) Si sólo cumple la segunda condición, grado 3.
- d) Si cumple las dos condiciones, grado 4.

- 1.8** Una compañía dedicada al alquiler de helicópteros cobra un monto fijo de \$1'500.000 por un vuelo de hasta 50 Km. Si el recorrido del vuelo es mayor a 50 Km, la empresa cobra un monto adicional de \$20.000 por Km adicional hasta llegar a los 200Km. Si el recorrido del vuelo es mayor a 200 Km, entonces el kilometraje por encima de 200 Km se cobra a \$ 10.000 por Km adicional a los 50 km iniciales. Los precios ya incluyen el 19% del IVA. Diseñe un algoritmo que determine el monto a pagar por el alquiler de un vehículo y el monto incluido del impuesto.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

Para los siguientes ejercicios debe hacer el análisis del problema identificando, usuario y cliente, lista de requerimientos funcionales, reglas de negocio y la lista de entidades del mundo del problema. Después, cada requerimiento se debe describir en su forma detallada. Igualmente, se deben describir las entidades del mundo del problema y sus atributos. Posterior a esto debe dibujar cada clase que corresponde a las entidades del mundo del problema con sus métodos correspondientes. Finalmente, escriba el algoritmo de cada clase identificada.

La inmobiliaria *“aquí vivimos”* ha centrado su oferta de inmuebles para arrendar en un barrio muy prestigioso de la ciudad. Esta inmobiliaria tiene como política estandarizar el valor del canon de arrendamiento de los apartamentos con base en ciertas características que son: el número de habitaciones, el valor de la administración que paga el apto, el número de baños, el piso en el que está ubicado el apto, el número de parqueaderos, el año de compra del apto y el último año en el que fue remodelado. También hay ciertas características del arrendatario que pueden afectar el valor de arriendo del apto: la edad, el salario, el número de codeudores y si está o no reportado en centrales de riesgo. Con base en esta información, las reglas para definir el precio de alquiler de un inmueble son las siguientes:

- Se parte de un precio base que es de \$500.000 por habitación más el valor de la administración del apto.
- Cuando el apto tiene más de 2 baños o más de 1 parqueadero se cobra un valor adicional de \$300.000
- Cuando el apto lleva 5 o menos años de remodelado o tiene máximo 3 años de comprado y, además, el apto está por encima del piso 10, se debe pagar una prima de altura que corresponde al 20% del precio base por cada piso por encima del 10. Cuando las dos condiciones iniciales no se cumplen, la prima de altura será del 10% del valor de base por cada piso por encima del piso 10.
- Cuando dos veces el costo del arrendo calculado hasta este punto es mayor que el salario del arrendatario y éste tiene uno o dos codeudores, se penaliza con la mitad de la diferencia entre el doble del arrendo calculado y el salario del arrendatario. No obstante, si hay más de 2 codeudores, el arrendo solo se penaliza con \$50.000.
- Si el arrendatario está reportado en centrales de riesgo se genera una penalización inicial del 30% del valor base del arrendo y además se verifican dos cosas. Primero, si el salario del arrendatario es menor a tres veces el valor base del arrendo o tiene un solo codeudor, se agrega una penalización adicional del 25% del valor base. Segundo, si la edad del arrendatario es menor a 30 y este tiene 2 o menos codeudores, se agrega una penalización adicional del 30% al valor base del arrendo.
- En todos los casos se carga un 10% al total hasta este punto, el cual corresponde a la prima que se gana la inmobiliaria por el servicio prestado.