

Resolución de Problemas y Algoritmos
Trabajo Práctico 3 - Parte II
Estructura de Control Alternativa
Estructura Selectiva o Múltiple
Semana del 3 de Mayo al 10 de Mayo 2022

Consigna General

Desarrollar cada ejercicio realizando:

- Pseudocódigo
- Verificación de pseudocódigo mediante traza
- Código en Java
- Verificación de código mediante traza y debugger

¿Qué es importante para esta práctica?

- Analizar el problema y responder:
 - ¿Cuál es el resultado esperado?
 - ¿Qué datos necesita? Clasificarlos: ingresados por el usuario, conocidos, calculados y mostrados por pantalla.
 - ¿Qué fórmulas o ecuaciones hay que usar?
- Diseñar algoritmos usando pseudocódigo:
 - Usar nombres significativos para identificar el algoritmo y las variables.
 - Especificar el tipo de dato de cada variable utilizada.
 - Escribir comentarios claros que documenten el pseudocódigo / código
 - Indentar el pseudocódigo y el código para mejorar la legibilidad
- Implementar la solución en Java considerando:
 - Mantener la coherencia con el algoritmo en lo referido a identificadores, tipo de datos y secuencia de operaciones.
 - Utilizar Scanner para manejar la entrada de datos
- Probar que funciona como se espera mediante:
 - Realizar la traza de todos los algoritmos.
 - debugger para toda implementación en Java.

1. Vocal cerrada o abierta

Retomar el ejercicio 5: Vocales, del TP2-parte II. Modificarlo para que, si el caracter es vocal, muestre un mensaje diferente cuando es vocal cerrada o abierta. Las vocales cerradas son la I y la U. Las vocales abiertas son la A, E y O.

2. Préstamo bancario

Dado el nivel de ingreso de una persona, el banco dispondrá prestarle el 25 % del sueldo en caso de tener carga de familia (menores de edad, abuelos, etc) y el 50 % en caso de no tenerla. Realice un algoritmo para determinar el monto del préstamo.

3. Meritocracia

En una empresa se otorga a sus trabajadoras un monto especial por buena asistencia a quienes registren 2 o menos inasistencias durante el mes. En este concepto se paga \$15000 y a este valor se le resta \$500 por cada inasistencia. Por ejemplo si los datos ingresados corresponden a Flavia, que registra 2 inasistencias, se deben mostrar los siguientes mensajes:

A Flavia le corresponde cobrar el bono por buena asistencia.

Monto especial a percibir: \$14000.

Desarrollar un algoritmo que pida el nombre de la trabajadora y la cantidad de inasistencias y muestre el monto a cobrar en concepto de buena asistencia.

4. Combustible

Los valores de los combustibles correspondientes a las provincias del Neuquén, La Pampa, Río Negro, el Partido de Patagones de la provincia de Buenos Aires y el departamento de Malargüe de la provincia de Mendoza son de \$110,49 para la nafta Súper ; \$120,99 para las naftas Premium (en este caso Infinia de YPF); \$125,12 para Diesel 500. Por otro lado a las personas asociadas al Automóvil Club Argentino se les aplica un descuento del 5 %.

Desarrollar un algoritmo que permita ingresar el tipo de combustible, la cantidad de litros y si la persona está asociada al Automóvil Club Argentino para calcular y mostrar el costo total de la carga de combustible.

5. Triángulos

Diseñar un algoritmo que permita conocer el tipo de un triángulo según la longitud de sus lados. Un triángulo se puede clasificar según la longitud de sus lados: Equilátero si tiene los 3 lados iguales, Isósceles si tiene 2 lados iguales y un lado distinto y Escaleno si tiene 3 lados distintos. Además, para que se pueda formar un triángulo, se debe cumplir que la suma de dos lados debe ser mayor que el tercer lado.

6. Equivalencias de azúcar, mejorado

Retome el ejercicio 3.5: Azúcar con equivalencias del TP2-parte I. Mejore la solución para evaluar cuando los gramos ingresados sean un valor negativo y que de un mensaje diciendo *El valor en gramos no puede ser negativo. No es posible calcular la equivalencia*. Además, cuando el valor en gramos ingresado sea 0 que no realice ningún cálculo, simplemente que asigne a las equivalencias el valor 0.

7. Raíz de ecuaciones cuadráticas

La expresión general de una ecuación cuadrática de una variable es: $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0, a \neq 0$ Una forma de determinar la cantidad de raíces es evaluar su discriminante: $disc = b \cdot b - 4a \cdot c$

- $disc > 0 \rightarrow$ Dos raíces reales
- $disc < 0 \rightarrow$ Dos raíces complejas
- $disc = 0 \rightarrow$ Una raíz real

Desarrollar un algoritmo que permita ingresar el valor de los coeficientes a, b y c, y determine la cantidad de raíces que tiene la expresión.

8. Plan de pago

La Municipalidad de Neuquén informa los descuentos por pago de contado de la Tasa de Servicio a la Propiedad Inmueble. Ofrece a sus contribuyentes tres planes de pago:

- Plan 1: Por el pago de contado año adelantado, con el veinticinco por ciento (25 %) de descuento.
- Plan 2: Pago de contado primer semestre adelantado, con el diez por ciento (10 %).
- Plan 3: Pago del mes en curso, sin descuento.

Desarrollar un algoritmo que permita ingresar el monto mensual y el plan de pago elegido por el contribuyente y determine el descuento a aplicar y el monto final a pagar.

9. Destino turístico

Viaje Aventura es una empresa que se dedica a la venta de paquetes de turismo nacional. Cada paquete lleva un código que indica el complejo turístico destino. El código es un número de siete cifras donde los tres primeros dígitos corresponden a la provincia, los dos siguientes a la ciudad y los dos últimos a la sucursal. Por ejemplo, La provincia de Neuquén tiene código 168 y la de Río Negro 210. El código para la ciudad de Aluminé es 22, para Neuquén 15 y para Bariloche 14. La sucursal asignada se define por la cantidad de personas del paquete, para grupos de sólo adultos corresponde la sucursal 02, para grupos con menores de edad corresponde la sucursal 01.

Dado un código de paquete turístico, mostrar el número de provincia y de localidad. Por ejemplo, un código de paquete valido es: 1682202, que corresponde a la provincia de Neuquén, localidad Aluminé, sucursal 2. El mensaje a mostrar debería ser:

Provincia destino: 168 - Localidad Destino: 22. Sucursal: grupo adulto.

Si el código fuera 1682201, el mensaje debería ser:

Provincia destino: 168 - Localidad Destino: 22. Sucursal: grupo con menores.

10. Se expande la empresa

Viaje Aventura expande sus horizontes y habilita nuevos destinos turísticos. Tiene una lista de localidades en la provincia de Neuquén y Río Negro. Mejore su solución del ejercicio 9 para que muestre el nombre de la localidad según esta codificación: Para Neuquén:

- 11: Villa La Angostura
- 15: Neuquén
- 22: Aluminé
- 33: Moquehue
- 55: San Martín de los Andes

y para Río Negro

- 1: Roca
- 2: El Bolsón
- 3: Las Grutas
- 14: Bariloche

11. Incentivos

Dada la producción de piezas de un operario en un torno CNC en algún día de la semana entre lunes y sábado inclusive, determinar si recibirá un incentivo de su producción en el día y decir cuánto es el incentivo. La condición es que supere una determinada cantidad de unidades producidas según el día. Por cada unidad extra se pagara \$1000. El esquema de límite inferior de unidades producidas para lograr el incentivo según el día es:

- Lunes: 50
- Martes: 40
- Miércoles: 35
- Jueves: 30
- Viernes : 20
- Sábado: 10

12. ANSES

ANSES requiere de un algoritmo que permita determinar un monto a descontar de un sueldo, según el estado civil de la persona (soltera, casada, viuda, divorciada). Si la persona es soltera se le descuenta un 2 %, si es casada se le descuenta un 4 %, si es divorciada un 3 %, y para el resto de los casos se descuenta un 1 %. El descuento se aplica según el último dígito del DNI, de acuerdo el siguiente esquema. Para los DNI terminados en:

- 0 y 1: se descuenta el Lunes
- 2 y 3: se descuenta el Martes
- 4 y 5: se descuenta el Miércoles
- 6 y 7: se descuenta el Jueves
- 8 y 9: se descuenta el Viernes

Desarrollar un algoritmo que permita ingresar los datos de una persona (nombre y apellido, dni, sueldo y estado civil) y en base a estos muestre un cartel con los datos ingresados, el descuento a realizar, el día que se aplica el descuento y el valor del sueldo a cobrar.