



PROYECTO 1



Elaborado por: M. en C. Ukranio Coronilla

Ejercicios básicos de programación en Java

El siguiente proyecto se deberá realizar si tienes deficiencias para programar o no conoces el lenguaje de programación Java y deseas ejercitarlo para estar en condiciones de acreditar el presente curso de Sistemas Distribuidos.

Se recomienda resolver los programas sin IDE, utilizando el editor **Sublime** o el de tu preferencia y en ambiente UNIX teniendo instalada la versión OpenJDK 17 para compilar manteniendo la compatibilidad.

Todos los ejercicios que resuelvas de este proyecto deberás concatenarlos en un solo archivo de tipo txt simple. El código de cada ejercicio resuelto va separado por una línea de asteriscos poniendo como nombre del archivo tu nombre, comenzando por apellido y grupo unidos con guiones bajos. Por ejemplo:

Palacios_Chavez_Juan_7CM5.txt

Lee detenidamente, en ocasiones, por la ansiedad de comenzar a programar leemos el problema muy rápidamente y debido a ello saltamos información importante. Pero lo más importante, **siempre intenta resolverlos tú mismo**. Preguntar a tus amigos o a Google debería ser la última opción. Y definitivamente evitar usar ChatGPT para que te lo haga, aunque sería válido usarlo para resolver dudas o para aprender.

El tratar de resolver los problemas por ti mismo te ayudará a construir una mente más analítica, y sobre todo mucho más ágil. No hay de otra, a programar se aprende programando.

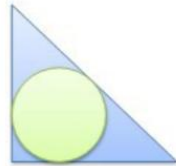
Variables y operadores

- 1 Escribir un programa que reciba una cantidad en grados centígrados e indique a cuánto equivalen en grados Fahrenheit.
- 2 La multiplicación de fracciones se define como:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Escriba un programa que solicite los valores de a, b, c y d (como números enteros) y calcule el valor de la multiplicación y lo muestre en pantalla en forma de número con decimales y en forma de fracción (ejemplo 17/33).

3 Escriba un programa que calcule el radio de la circunferencia inscrita en un triángulo.



Estructuras de decisión (resolver con if y/o case)

4 Una universidad comenzará a asignar a sus estudiantes a diferentes dormitorios según su sexo y edad. Escriba un programa que solicite el sexo (H/M) y edad e indique de acuerdo con la siguiente tabla en qué edificio deben ser asignados. Validar que el sexo y edad sean valores correctos.

Hombre, 18 años = Edificio A

Mujer, 18 años = Edificio B

Hombre, 19 a 22 años = Edificio C

Mujer, 19 a 22 años = Edificio D

Hombre, Mayor de 22 años = Edificio E1

Mujer, Mayor de 22 años = Edificio E2

5 Escribir un programa que indique cuántos días de vacaciones le corresponde a un empleado considerando los años que ha trabajado en la empresa. Entre 1 y 5 años corresponden 5 días de vacaciones, entre 6 y 10 años deben ser 10 días de vacaciones, de allí en adelante, es un día de vacaciones extra por cada año de trabajo (a partir de 10), a partir de 20 años de trabajo se añaden 2 días de vacaciones por cada año hasta un máximo de 45 días.

6 Calcular el cobro que una caseta de cuota debe realizar a un vehículo de acuerdo con las siguientes reglas: Motocicleta = \$20, 2 ejes(automóviles) = \$40, 3 ejes (camionetas) = \$60, 4, 5 y 6 ejes (camiones de carga) = \$250, eje adicional \$50. Por ejemplo, si llega un trailer de 8 ejes se deben cobrar \$350.

7 La Comisión Federal de Electricidad cobra el consumo de electricidad de acuerdo con un tabulador basado en los kilowatts consumidos en el periodo. La tabla es la siguiente:

Costo del kW para Hogares:

De 0 a 250 kW el costo por kW es de \$0.65

De 251 a 500 kW el costo por kW es de \$0.85

De 501 a 1200 kW el costo por kW es de \$1.50

De 1201 a 2100 kW el costo por kW es de \$2.50

De 2101 kW hacia arriba el costo por kW es de \$3.00

Costo del kW para Negocios:

\$5.00, el costo es fijo por kilowatt sin importar la cantidad consumida.

Ejemplo:

a) Si en el hogar se consumen 737 kW durante el periodo entonces el total a pagar es de:

$$250 \cdot 0.65 + 250 \cdot 0.85 + 237 \cdot 1.50 = 162.50 + 212.50 + 355.50 = \$730.50$$

b) Si en un negocio se consumen 250 kW, el valor a pagar serían de: $250 \cdot 5 = \$1,250$

Escribe un programa que pregunte la cantidad de kW consumidos, si el cliente tiene un contrato de Hogar o de Negocio y dé como resultado la cantidad a pagar.

8 Escribe un programa que pida tres números y que los muestre ordenados de mayor a menor. Nota: Este ejercicio no requiere ciclos ni ordenamientos especiales, puede realizarse utilizando "IF".

9 Lee la definición de números capicúa y escribe un programa que reciba un número entre 0 y 9999 e indique si es un número capicúa. Nota, no es necesario utilizar ciclos, es posible realizarlo utilizando divisiones enteras.

Estructuras repetitivas (utilizar for)

10 Escribe un programa que solicite al usuario un número entero y dé como resultado la suma de todos los números desde el 1 hasta dicho número.

11 Encontrar los números entre el 1 y el 5000 que cumplen la regla de que la suma del cubo de sus dígitos es igual al número mismo. Ejemplo: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

12 Un número perfecto es un número natural que es igual a la suma de sus divisores propios, sin incluirse él mismo. Por ejemplo, el número 6 es perfecto porque sus divisores son 1, 2 y 3; y dado que $1+2+3 = 6$ entonces el 6 es un número perfecto. Escriba un programa que indique los números perfectos existentes entre 1 y 10,000.

13 Calcular cuánto dinero tendría en una cuenta de ahorro al final de 20 años si al inicio de cada año añado \$10,000, el rendimiento anual es 5% y reinvierto las ganancias obtenidas cada año.

Estructuras repetitivas (utilizar while/until)

14 Escribe un programa que lea un número X y un número Y. Mostrar los números de Y en Y, comenzando en X hasta llegar a 200. Ejemplo: X = 8, Y = 2, el resultado comenzaría de la siguiente manera: 8, 10, 12, 14, 16, 18 ...

15 En este programa la computadora debe elegir un número al azar entre 1 y 100 y solicitará al usuario que “adivine” el número. A cada intento del usuario la computadora debe indicar si el número que el usuario introdujo es mayor o menor que el número prefijado. El programa debe terminar cuando el usuario “adivine” el número o introduzca el número “0” para salir.

16 El programa debe leer números mientras sean diferentes de 0. Posteriormente calcular el promedio de los números leídos.

Arreglos

17 Leer 10 números enteros, guardarlos en orden inverso al que fueron introducidos y mostrarlos en pantalla.

18 Leer un arreglo de 10 nombres de ciudades e indicar cuál es la que tiene el nombre más largo.

19 Leer en un arreglo una serie de 10 números e indicar si todos los elementos están ordenados de forma descendente, es decir, si cumplen la regla de que cada elemento del arreglo es menor o igual que el elemento anterior.

20 Leer una serie de 10 números, moverlos una posición hacia adelante en el arreglo y mostrar el arreglo resultante. Ejemplo, tenemos el siguiente arreglo 1, 2, 3, 4, 5, si desplazamos los elementos una posición hacia adelante debemos obtener 5, 1, 2, 3, 4. Es decir, el primer elemento se mueve hacia el segundo lugar, el segundo al tercero, etc., y el último al primero.

21 Escribe un programa que lea un arreglo bidimensional de 5x5 y muestre la suma del total del arreglo.

22 Escribe un programa que solicite al usuario los tamaños de las dos matrices a multiplicar y luego solicite los valores, realice la multiplicación y muestre el resultado.

Archivos

23 Escribe un programa que lea un archivo de texto y que escriba en otro archivo solo las líneas impares del archivo original.

24 Escribe un programa que lea un archivo de texto plano, lo analice y obtenga la cantidad de veces que se encuentra cada letra en el archivo.