

Guía de Ejercicios 1

Introducción

Esta guía contiene una serie de ejercicios que te ayudarán a comenzar a programar en Java. En la primera parte practicaremos cómo pedir datos al usuario a través de la consola y cómo mostrar resultados en esta. Luego, trabajaremos el uso de expresiones para computar resultados.

Debajo de la mayoría de los problema encontrarás una tabla con ejemplos de entrada y salidas que deben producir tus soluciones. Usa estos ejemplos para verificar que tu solución sea correcta.

Ejercicios: entrada y salida

1. Escribe un programa que imprima `Hola mundo!`
2. Escribe un programa que muestre el siguiente mensaje:

```
00000 CCCCC IIIII
0  0 C      I
0  0 C      I
0  0 C      I
00000 CCCCC IIIII
```

3. Escribe un programa que reciba un nombre e imprima `Hola <nombre>!`.

Entrada	Salida
Mario	Hola Mario!
Luigi	Hola Luigi!

4. Escribe un programa que pida un nombre y edad e imprima:

`Hola <nombre>! tienes <edad> años`

Entrada	Salida
Diego 16	Hola Diego! tienes 16 años

Ejercicios: variables y expresiones

1. Escribe un programa que reciba dos números e imprima la suma.

Entrada	Salida
1 2	3
20 20	40

2. Escribe un programa que reciba tres números a , b y c e imprima $c(a + b)$.

Entrada	Salida
2 3 4	20
3 3 3	18

3. Escribe un programa que reciba un año y diga cuántos años han pasado desde ese año siguiendo el siguiente formato: **Han pasado <años> desde <año>**

Entrada	Salida
1999	18
2010	7

4. Un dólar estadounidense vale 665 pesos. Escribe un programa que reciba un número de dólares e imprima el valor en pesos.

Entrada	Salida
1	665
20	13300

5. Escribe un programa que reciba un número de meses y calcule a cuántas horas corresponde. Puedes asumir que cada mes tiene cuatro semanas.

Entrada	Salida
5	5 meses son 3360 horas
12	12 meses son 8064 horas

6. Escriba un programa que calcule el valor aproximado de un número. Para esto puedes usar `Math.round`.

Entrada	Salida
3.14	3
5.5	6

7. En el almacén de don Pepe cada pan cuesta 128 pesos. Escribe un programa que realice el siguiente flujo:

- Preguntar al cliente cuántos panes quiere
- Mostrar cuánto saldría
- Preguntar con cuanto va a pagar
- Mostrar cuánto es el vuelto

Puede asumir que el cliente siempre ingresará un número mayor o igual al costo de la compra.

Entrada	Salida
5	Don Pepe: ¿Cuántos panes desea llevar? Don Pepe: Son 640 pesos.
1000	Don Pepe: ¿Con cuánto va a pagar? Don Pepe: su vuelto son 360 pesos

8. Escribe un programa que reciba un número y escriba sus primeros diez múltiplos tal como muestra el ejemplo:

Entrada	Salida
8	1 x 8 = 8 2 x 8 = 16 3 x 8 = 24 4 x 8 = 32 5 x 8 = 40 6 x 8 = 48 7 x 8 = 56 8 x 8 = 64 9 x 8 = 72 10 x 8 = 80

9. El promedio de tres números se puede calcular como:

$$\bar{x} = \frac{a + b + c}{3}$$

Por otra parte, la varianza es una medida de dispersión de los datos, es decir, nos indica cuán separados están los datos. En el caso de tres números se puede calcular como:

$$\sigma = \frac{(a - \bar{x})^2 + (b - \bar{x})^2 + (c - \bar{x})^2}{2}$$

Notemos que para calcular la varianza es necesario obtener la media. Escribe un programa que reciba 3 números y calcule su media y varianza.

Entrada	Salida
2 4 6	media: 4 varianza: 4
10 50 10	media: 53.333333 varianza: 2033.333333

10. En este ejercicio escribiremos un programa que calcule la diferencia entre el volumen de cilindro y una pirámide con base cuadrada de igual altura. Sigue los siguientes pasos:

- Pide al usuario una altura y un radio basal.
- Calcula el volumen del cilindro.
- Pide al usuario el tamaño del lado para el cuadrado base.
- Calcula el volumen de la pirámide. Recuerda usar la misma altura que para el cilindro.

- Imprime la diferencia entre los volúmenes.

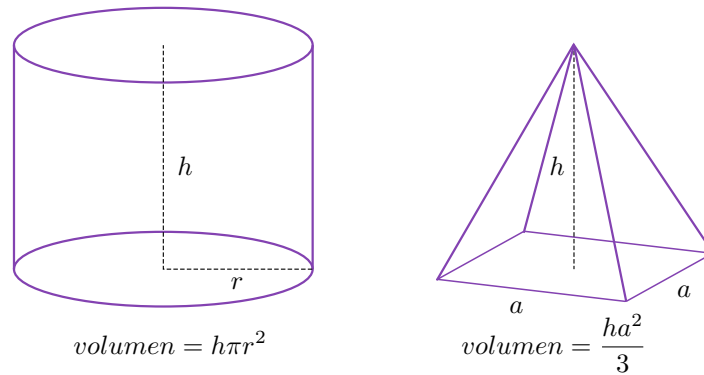


Figura 1: Usa estas fórmulas para calcular los volúmenes

hint 1: Para usar un valor preciso de π puedes usar `Math.PI`.

hint 2: Usa `Math.abs` para que tu salida sea siempre positiva.

Entrada	Salida
10	volumen cilindro: 9424.777961
30	volumen piramide: 1000
10	diferencia: 8424.777961
10	volumen cilindro: 3141.592654
10	volumen piramide: 5333.333333
40	diferencia: 2191.740679

- Desde tiempos ancestrales la sucesión de Fibonacci a fascinado al hombre por su simplicidad y profunda conexión con la naturaleza.

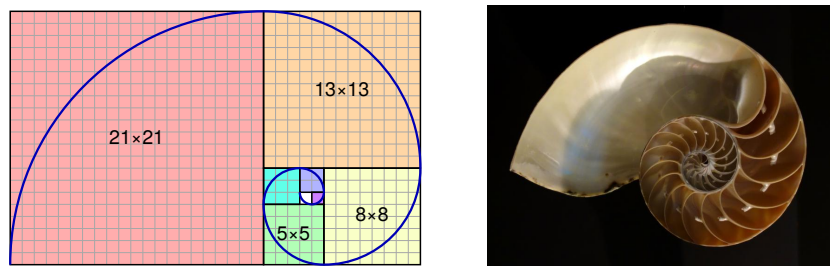


Figura 2: A la izquierda, representación gráfica de la sucesión. Cada lado de un cuadrado es resultado de la suma de los dos mayores anteriores. A la derecha, concha de un nautilus que sigue una progresión similar. Fuente: Wikipedia.

El primer término de la sucesión es 0. El segundo es 1. Luego, cada término se define como la suma de los dos anteriores.

En este ejercicio se le pide que escriba un programa que calcule e imprima los primeros 15 términos de la sucesión de Fibonacci.

Entrada	Salida
	0
	1
	1
	2
	3
	5
	8
	13
	21
	34
	55
	89
	144
	233
	377