



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Introducción a las Ciencias de la Computación

Práctica 3. Introducción a la programación con Java

PROFESOR

Manuel Alcántara Juárez

AYUDANTES

Ricchy Alain Pérez Chevanier

Víctor Emiliano Cruz Hernández

11 de septiembre de 2024

Índice

1. Problema 1: Figuras	3
2. Problema 2: Función misteriosa	5
3. Problema 3: Operaciones algebraicas	6
4. Problema 4: Tasa de interés anual	7
5. Problema 5: Menú Principal	8

1. Problema 1: Figuras

Deben de escribir un programa donde puedan imprimir 4 tipos de figuras distintas: un rectángulo, un óvalo, una flecha y un rombo. Las dimensiones de las figuras tienen que ser las que el usuario especifique. A continuación se muestra cómo se especifican las dimensiones de las figuras:

- **Para el rectángulo:** El rectángulo a dibujar será de altura h y ancho b donde ambos son enteros mayores a 0. El programa debe de desplegar un mensaje pidiendo al usuario la altura del rectángulo y en otro mensaje el ancho.

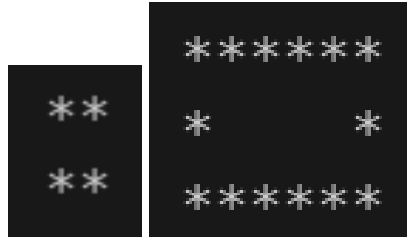


Figura 1: Rectángulo donde $h = 2$ y $b = 2$ (izquierda), Rectángulo donde $h = 3$ y $b = 6$ (derecha)

- **Para el óvalo:** El óvalo a dibujar será de altura h y ancho b donde ambos son enteros mayores a 0. El programa debe de desplegar un mensaje pidiendo al usuario la altura del óvalo y en otro mensaje el ancho.

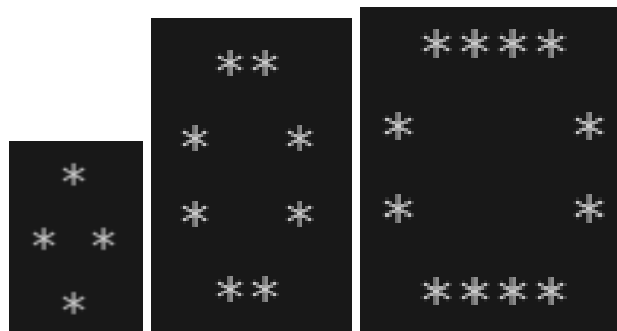


Figura 2: Óvalo donde $h = 1$ y $b = 1$ (izquierda), Óvalo donde $h = 2$ y $b = 2$ (centro), Óvalo donde $h = 2$ y $b = 4$ (derecha)

- **Para la flecha:** La flecha a dibujar consta de dos partes, la punta y el ástil. La punta es un triángulo donde se debe de especificar su altura h . El ástil es una línea recta que se conecta justo a la mitad de la base de la punta, deberá medir por sí sola un tamaño a . Ambos valores son enteros mayores a 0 y se deberán pedir al usuario.

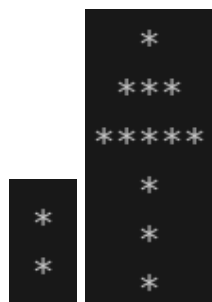


Figura 3: Flecha donde $h = 1$ y $a = 1$ (izquierda), Flecha donde $h = 3$ y $a = 3$ (derecha)

- **Para el rombo:** Debe de dibujarse un rombo donde su diagonal d sea un entero mayor a 0. El programa debe de desplegar un mensaje pidiendo al usuario el tamaño de dicha diagonal.

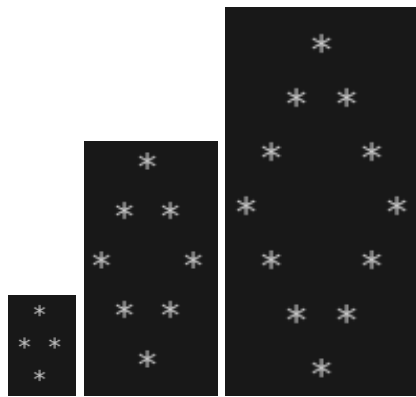


Figura 4: Rombo donde $d = 1$ (izquierda), Rombo donde $d = 3$ (centro), Rombo donde $d = 4$ (derecha)

El programa deberá solicitar al usuario que ingrese qué figura quiere desplegar con un número del 1 al 4 de acuerdo al orden en que se explican las figuras anteriores, en caso de que el usuario ingrese un número no válido, se le notificará y terminará el programa. Una vez que el usuario ha ingresado un número válido el programa deberá pedir los datos correspondientes a la figura.

Por ejemplo:

```
Seleccione una figura:
1: Rectángulo
2: Óvalo
3: Flecha
4: Rombo
-> Opción: 1
Seleccione la altura (h): 1
Seleccione el ancho (b): 1

*
* *
*
```

Figura 5: El usuario selecciona un Rectángulo de 1x1.

```
Seleccione una figura:
1: Rectángulo
2: Óvalo
3: Flecha
4: Rombo
-> Opción: 52
Opción no válida
```

Figura 6: EL usuario ingresa una opción no válida

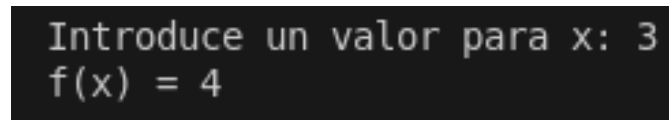
2. Problema 2: Función misteriosa

Tienen que programar la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{si } x \leq 3 \\ 2x & \text{si } x > 3, x \leq 6 \\ x^2 & \text{si } x > 6, x \leq 10 \\ -2x^2 + x - 3 & \text{si } x > 10, x \leq 20 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Los valores para x son aquellos en el rango del tipo de dato `double`. Dicho valor deberá ser introducido por el usuario después de que el programa haya desplegado un mensaje solicitándolo. Después, debe de mostrarse el valor calculado de acuerdo a la función.

Por ejemplo:

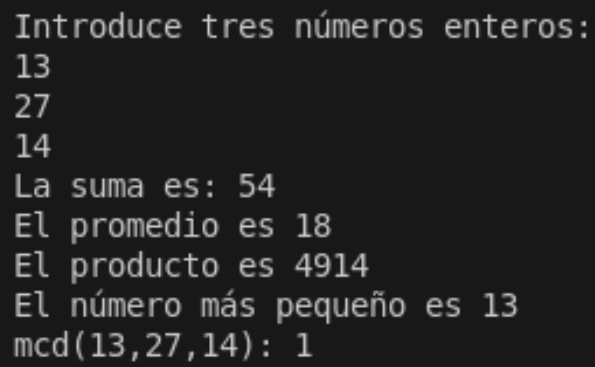


```
Introduce un valor para x: 3
f(x) = 4
```

Figura 7: Evaluación del programa donde $x = 3$

3. Problema 3: Operaciones algebraicas

Escriba un programa que pida al usuario tres diferentes enteros, después que imprima la suma, el promedio, el producto, el número más pequeño y gcd de los tres números dados. Por ejemplo:



```
Introduce tres números enteros:  
13  
27  
14  
La suma es: 54  
El promedio es 18  
El producto es 4914  
El número más pequeño es 13  
mcd(13,27,14): 1
```

Figura 8: Programa con 3 números.

4. Problema 4: Tasa de interés anual

El interés simple para un préstamo se calcula mediante la fórmula:

$$\text{Interés} = \text{préstamo} * \text{tasa} * \text{días} / 365$$

La fórmula anterior asume que tasa es la tasa de interés anual, y por lo tanto incluye la división entre 365 (días). Desarrolla un programa que introduzca préstamo, tasa y días para varios préstamos, y que calcule y despliegue el interés simple para cada préstamo, utilizando la fórmula anterior. A continuación se muestra un ejemplo del diálogo de entrada/salida:

```
Introduzca el monto del préstamo (-1 para terminar): 1000.00
Introduzca la tasa de interés: 0.1
Introduzca el periodo del préstamo en días: 365
El monto del interés es $100.00

Introduzca el monto del préstamo (-1 para terminar): 1000.00
Introduzca la tasa de interés: 0.08375
Introduzca el periodo del préstamo en días: 224
El monto del interés es $51.40

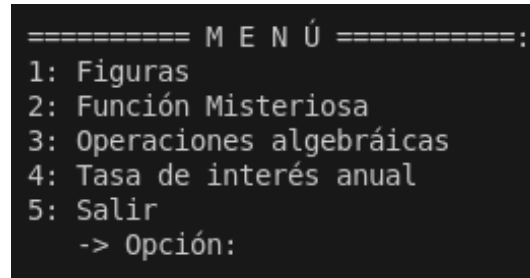
Introduzca el monto del préstamo (-1 para terminar): 1000.00
Introduzca la tasa de interés: 0.09
Introduzca el periodo del préstamo en días: 1460
El monto del interés es $360.00

Introduzca el monto del préstamo (-1 para terminar): -1
```

Figura 9: Ejemplo para el problema 4

5. Problema 5: Menú Principal

Deberá desplegarse un menú donde el usuario pueda interactuar con los 3 problemas anteriores, hasta que él mismo indique la temrinación del menú principal. Por ejemplo, debe de desplegarse el siguiente mensaje:



```
===== M E N Ú =====:
1: Figuras
2: Función Misteriosa
3: Operaciones algebraicas
4: Tasa de interés anual
5: Salir
-> Opción:
```

Figura 10: Menú principal para interactuar con nuestros problemas

Cada una de las opciones ejecutará el problema en cuestión. Al terminar dicho problema, deberá regresarse al menú principal. Esta dinámica se repite hasta que se seleccione la opción de salida.