ϣÀ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

**Análisis de Software**

**Grupo Nº 4**

**Integrantes:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Apellido** | **Nombre** | **DNI** |
| Baca | Iván | 36.536.685 |
| Cuesta | Nicolás | 35.880.879 |
| Devoto | Federico | 37.038.974 |
| Osorio | Maximiliano | 34.306.104 |
| Sheila | Soria | 35.537.624 |

**Docentes:**

* + - **Lic. Marcelo D. Vinjoy**
    - **Ing. Roberto Landaburu**
    - **Lic. Gustavo Agustín**
    - **Lic. Enzo Del Ben**

**Cursada:** Jueves de 19:00 a 23:00 hs.

**Programa Triángulos**

**Consigna:**

Realizar un programa que lea 3 números enteros, los que serán interpretados como representaciones de la longitud de los lados de un triángulo. El programa deberá responder con un mensaje que informe si es equilátero, escaleno o isósceles.

**Resolución:**

A continuación se detalla el código desarrollado en el lenguaje Java para resolver la consigna dada:

package triangulos;

import java.io.\*;

import java.util.Scanner;

public class Triangulos{

//Main

public static void main(String[] args) {

Scanner lector = new Scanner(System.in);

Integer lado1 = 0, lado2 = 0, lado3 = 0;

lado1 = leerDato(lector, 1);

lado2 = leerDato(lector, 2);

lado3 = leerDato(lector, 3);

if (esTriangulo(lado1, lado2, lado3)) {

determinarTipoTriangulo(lado1, lado2, lado3);

} else {

System.out

.println("Los valores ingresados no corresponden a un triángulo");

}

}

/\*\*

\* Lee uno por uno los datos del teclado y valida si es un entero mayor a cero.

\* @param lector : lector de consola

\* @param lado : numero de lado a ingresar

\* @return valor leido.

\*/

private static Integer leerDato(Scanner lector, Integer lado) {

Integer ladoLeido = 0;

while (ladoLeido == 0) {

try {

lector = new Scanner(System.in);

System.out.print("Introduzca el valor numérico del lado "

+ String.valueOf(lado) + ":");

ladoLeido = lector.nextInt();

if (ladoLeido > 0) {

return ladoLeido;

}

ladoLeido = 0;

System.out

.println("El valor ingresado no es valido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero.");

} catch (Exception e) {

System.out

.println("El valor ingresado no es valido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero.");

}

}

return lado;

}

/\*\*

\* Realiza una comparacion de los valores de los lados ingresados para determinar

\* si los mismos pueden formar un triángulo .

\*

\* @param lado1 : valor correspondiente a uno de los lados del triangulo

\* @param lado2 : valor correspondiente a uno de los lados del triangulo

\* @param lado3 : valor correspondiente a uno de los lados del triangulo

\* @return verdadero si es un triángulo, falso si no lo es

\*/

private static boolean esTriangulo(Integer lado1, Integer lado2,

Integer lado3) {

if(lado1 < lado2 + lado3 || lado2 < lado1 + lado3 || lado3 < lado1 + lado2)

{return true;}

return false;

}

/\*\*

\* Compara entre si los valores de los lados ingresados para determinar a que

\* tipo de triángulo corresponde.

\* Muestra mensaje indicando tipo de triangulo.

\*

\* @param lado1 : valor correspondiente a uno de los lados del triangulo

\* @param lado2 : valor correspondiente a uno de los lados del triangulo

\* @param lado3 : valor correspondiente a uno de los lados del triangulo

\*/

private static void determinarTipoTriangulo(int lado1, int lado2, int lado3){

if (lado1 == lado2 && lado2 == lado3)

System.out.println("\nEl triángulo es Equilátero.\n");

else {

if (lado1 == lado2 || lado1 == lado3 || lado2 == lado3)

System.out.println("\nEl triángulo es Isosceles.");

else {

if (lado1 != lado2 || lado1 != lado3 || lado3 != lado2)

System.out.println("\nEl triángulo es Escaleno.");

}

}

}

}

**Prueba del programa:**

Para poder realizar la prueba del programa se tuvo en cuenta que los conjuntos de datos a ingresar cumplan con los siguientes enunciados:

* Un triángulo **escaleno** válido. **(Caso 1)**
* Un triángulo **isósceles** válido. **(Caso 2)**
* Un triángulo **equilátero** válido. **(Caso 3)**
* Un triángulo **isósceles** válido con 2 lados iguales y con todas las permutaciones posibles. **(Casos 4,5 y 6)**
* Un lado igual a 0. **(Casos 7,8 y 9)**
* Un lado con valor negativo.**(Casos 10,11 y 12)**
* 3 números positivos donde la suma de 2 lados sea igual al tercer lado con todas sus permutaciones posibles. **(Casos 13,14 y 15)**
* 3 números positivos donde la suma de 2 lados sea menor al tercer lado con todas sus permutaciones posibles. **(Caso 16,17,18,19,20 y 21)**
* Los 3 lados iguales a 0. **(Caso 22)**
* Al menos un lado con un valor no entero. **(Caso 23,24,25 y 26)**
* Ingresando una cantidad inválida de lados (Menor o mayor a 3). **(Caso 27 y 28)**

En la siguiente tabla se detallan los casos de prueba realizados, los cuáles fueron determinados de forma empírica y no siguiendo un procedimiento estipulado, indicando el resultado esperado y el obtenido al ejecutarlos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Caso** | **Valores de entrada** | **Resultado obtenido** | **Resultado esperado** |
| 1 | (4,7,5) | El triángulo es Escaleno. | El triángulo es Escaleno. |
| 2 | (5,5,3) | El triángulo es Isósceles. | El triángulo es Isósceles. |
| 3 | (5,5,5) | El triángulo es Equilátero. | El triángulo es Equilátero. |
| 4 | (8,8,5) | El triángulo es Isósceles. | El triángulo es Isósceles. |
| 5 | (8,5,8) | El triángulo es Isósceles. | El triángulo es Isósceles. |
| 6 | (5,8,8) | El triángulo es Isósceles. | El triángulo es Isósceles. |
| 7 | (0,1,3) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 8 | (1,0,3) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 9 | (1,3,0) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 10 | (-1,5,8) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 11 | (5,-1,8) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 12 | (5,8,-1) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 13 | (2,2,4) | El triángulo es Isósceles. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 14 | (2,4,2) | El triángulo es Isósceles. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 15 | (4,2,2) | El triángulo es Isósceles. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 16 | (1,2,4) | El triángulo es Escaleno. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 17 | (2,1,4) | El triángulo es Escaleno. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 18 | (2,4,1) | El triángulo es Escaleno. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 19 | (1,4,2) | El triángulo es Escaleno. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 20 | (4,1,2) | El triángulo es Escaleno. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 21 | (4,2,1) | El triángulo es Escaleno. | No se puede formar un triángulo válido con los datos ingresados |
| 22 | (0,0,0) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 23 | (1.5,1,2) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 24 | (1,1.5,2) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 25 | (1,2,1.5) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 26 | (1,A,6) | El valor ingresado no es válido - Debe ingresar un valor entero mayor a cero. | El valor ingresado no es válido y solicitar nuevamente el ingreso |
| 27 | (4,7,5,9) | El triángulo es Escaleno. | Solicita el ingreso uno por uno de los datos, y no permite ingresar más |
| 28 | (1,2) | No arroja resultado, queda esperando un ingreso más. | Solicite el tercer valor, pero después de un tiempo que finalice la ejecución |

Se han detectado los siguientes errores:

* **Comprobación de triángulo válido:** el programa verifica si al menos una de las sumas de 2 de los lados ingresados es mayor al tercero, cuando debería verificarse que todas las combinaciones posibles de sumas de dos de los lados sean mayores al lado restante.

Erróneo:

* + if (lado1 < lado2 + lado3 || lado2 < lado1 + lado3 || lado3 < lado1 + lado2)

Correcto:

* + if (lado1 < lado2 + lado3 && lado2 < lado1 + lado3 && lado3 < lado1 + lado2)
* **Ingreso de cantidad insuficiente de datos:** Si el programa solicita el ingreso de un dato y se selecciona ENTER sin haber ingresado valor el programa se queda esperando y no solicita nuevamente que se ingrese el valor del lado esperado.

Debería solicitar nuevamente el ingreso del dato y/o luego de un tiempo o mediante alguna tecla de escape finalizar el programa.