



**Universidad Politécnica de Tlaxcala**

**Región Poniente**

**Materia:**

Física

**Nombre del asesor:**

Ing. Vanesa Tenopala Zavala

**Nombre y matrícula del alumno:**

Moreno Bonilla Aldo – 23SIC002

**Licenciatura:**

Ingeniería en sistemas computacionales

**Actividad:**

Suma de vectores por método del triángulo programado en java

**Fecha:**

29 de febrero de 2024

## Índice

### Contenido

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <b>Introducción.....</b>      | <b>3</b> |
| <b>Desarrollo.....</b>        | <b>4</b> |
| Explicación del código: ..... | 4        |
| Ejecución del código:.....    | 5        |
| Evidencias: .....             | 7        |
| <b>Conclusión.....</b>        | <b>9</b> |
| <b>Bibliografía.....</b>      | <b>9</b> |

## Índice de ilustraciones

|  |   |
|--|---|
| Ilustración 1. Interfaz principal del programa .....   | 5 |
| Ilustración 2. Datos ingresados por el usuario y asignado una escala. ....                                 | 6 |
| Ilustración 3. Resultado final de la ejecución del programa. ....  | 6 |
| Ilustración 4. Primer ejemplo del método del triángulo ( hecho en clase ).<br>.....                        | 7 |
| Ilustración 5. Segundo ejemplo del método del triángulo ( hecho en clase<br>).....                         | 7 |
| Ilustración 6. Ejemplo 3 de la suma de vectores por el método del triángulo<br>( ejercicio de tarea )..... | 8 |
| Ilustración 7. Ejemplo 4 de la suma de vectores por el método del triángulo<br>( ejercicio de tarea )..... | 8 |

## **Introducción**

Se desarrollo un programa en lenguaje Java sobre la suma de vectores por método gráfico, utilizando precisamente el método del triángulo; dicho programa utiliza las bibliotecas que nos proporciona el mismo lenguaje de programación sin utilizar otra biblioteca externa. El programa presenta una forma de calcular la suma de vectores gráficamente, esta implementación permite a los usuarios explorar y comprender la suma de vectores de manera interactiva, facilitando una demostración gráfica que simplifica el proceso matemático que conlleva este método. Mediante la representación visual de los vectores y la aplicación del método del triángulo, el programa ofrece una herramienta efectiva para el aprendizaje y la enseñanza de este concepto fundamental física.

## Desarrollo

### Explicación del código:

#### Clase **Sumadevectoresmetododeltriangulo**:

- Esta clase extiende **JFrame**, lo que la convierte en una ventana de la interfaz gráfica de usuario (GUI).
- Dentro del constructor **Sumadevectoresmetododeltriangulo()**, se configuran las propiedades básicas de la ventana, como el título, el cierre al presionar el botón de cerrar, y el tamaño.
- **initComponents()**: inicializa los componentes de la interfaz de usuario, como paneles, botones y campos de texto.
- **addComponents()** agrega los componentes a la ventana, organizándolos mediante un panel de control y un panel para dibujar los vectores.
- **addActionListeners()** agrega un ActionListener al botón "Calcular", que invoca al método **calcularVectorResultante()** cuando se hace clic en él.
- **calcularVectorResultante()** realiza los cálculos para la suma de vectores utilizando las magnitudes y direcciones proporcionadas por el usuario a través de los campos de texto. Luego, actualiza el panel de vectores con los resultados y lo vuelve a dibujar.

#### Clase **VectorPanel**:

- Esta clase extiende **JPanel** y se utiliza para dibujar los vectores en la GUI.
- Los atributos de la clase almacenan información sobre los vectores, como sus coordenadas, magnitudes y direcciones.
- El método **setVectores()** actualiza los valores de los vectores según los cálculos realizados en **calcularVectorResultante()**.
- El método **paintComponent()** se encarga de dibujar los vectores en el panel. Utiliza la clase Graphics2D para dibujar líneas de diferentes colores que representan los vectores en rojo (para el primer vector), azul (para el segundo vector) y verde (para el vector resultante). También dibuja ejes cartesianos y etiquetas que muestran las magnitudes y direcciones de los vectores.

#### Cálculo de la Suma de Vectores:

Cuando el usuario hace clic en el botón "Calcular", se activa un evento que llama al método ***calcularVectorResultante()***.

Este método realiza los siguientes cálculos:

- Convierte las magnitudes y direcciones de los vectores de su forma de cadena (String) a valores numéricos (double).
- Utiliza las fórmulas trigonométricas para calcular las componentes (x, y) de los vectores en función de sus magnitudes y direcciones.
- Suma las componentes x y y de los dos vectores para obtener las componentes de la suma.
- Calcula la magnitud y la dirección del vector resultante utilizando las componentes x y y de la suma a través de las funciones trigonométricas inversas.
- Los resultados de estos cálculos se utilizan para actualizar los valores de los vectores y sus características (magnitud, dirección) en el panel de visualización.

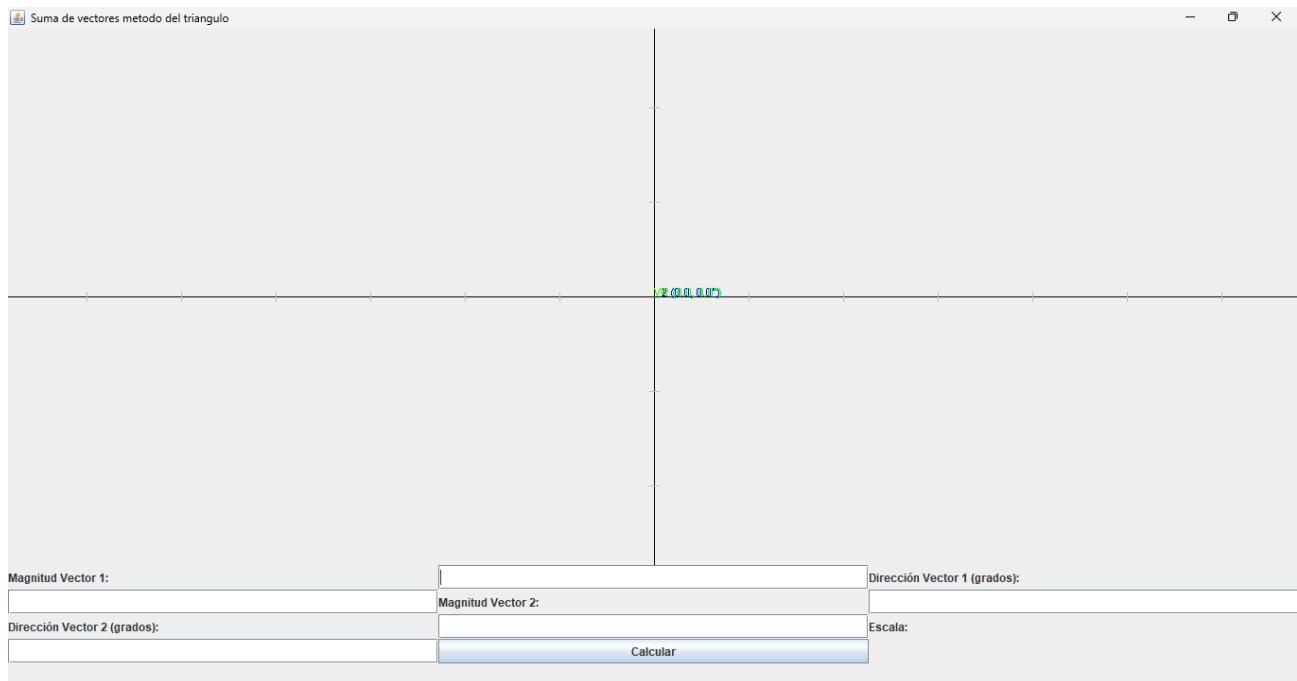
## Ejecución del código:

### 1. Interfaz del programa:

Aparecerá una ventana titulada "Suma de vectores método del triángulo".

La ventana contiene los siguientes elementos:

- Campos de texto para ingresar la magnitud y dirección de dos vectores, así como la escala.
- Un botón "Calcular" para realizar el cálculo del vector resultante.
- Un área de visualización donde se representan los vectores y el vector resultante.



*Ilustración 1. Interfaz principal del programa*

## 2 . Ingresar Datos de los Vectores:

En los campos de texto correspondientes, ingresa los siguientes datos para cada uno de los dos vectores y la escala:

- Magnitud del vector.
- Dirección del vector en grados.

|                              |   |                              |
|------------------------------|---|------------------------------|
| Magnitud Vector 1:           | 75                                      | Dirección Vector 1 (grados): |
| 90                           | Magnitud Vector 2:                      | 90                           |
| Dirección Vector 2 (grados): | 45                                      | Escala:                      |
| 1                            | <input type="button" value="Calcular"/> |                              |

Ilustración 2. Datos ingresados por el usuario y asignado una escala.

## 3. Realizar el Cálculo del Vector Resultante:

Una vez que hayas ingresado los datos para los dos vectores y la escala, haz clic en el botón "Calcular", después de hacer clic en "Calcular", el programa calculará las componentes x e y de los vectores ingresados, así como el vector resultante, verás los vectores individuales dibujados en rojo y azul, junto con el vector resultante dibujado en verde en el área de visualización, los datos del vector resultante, incluyendo su magnitud y dirección, se mostrarán al lado del vector en el área de visualización.

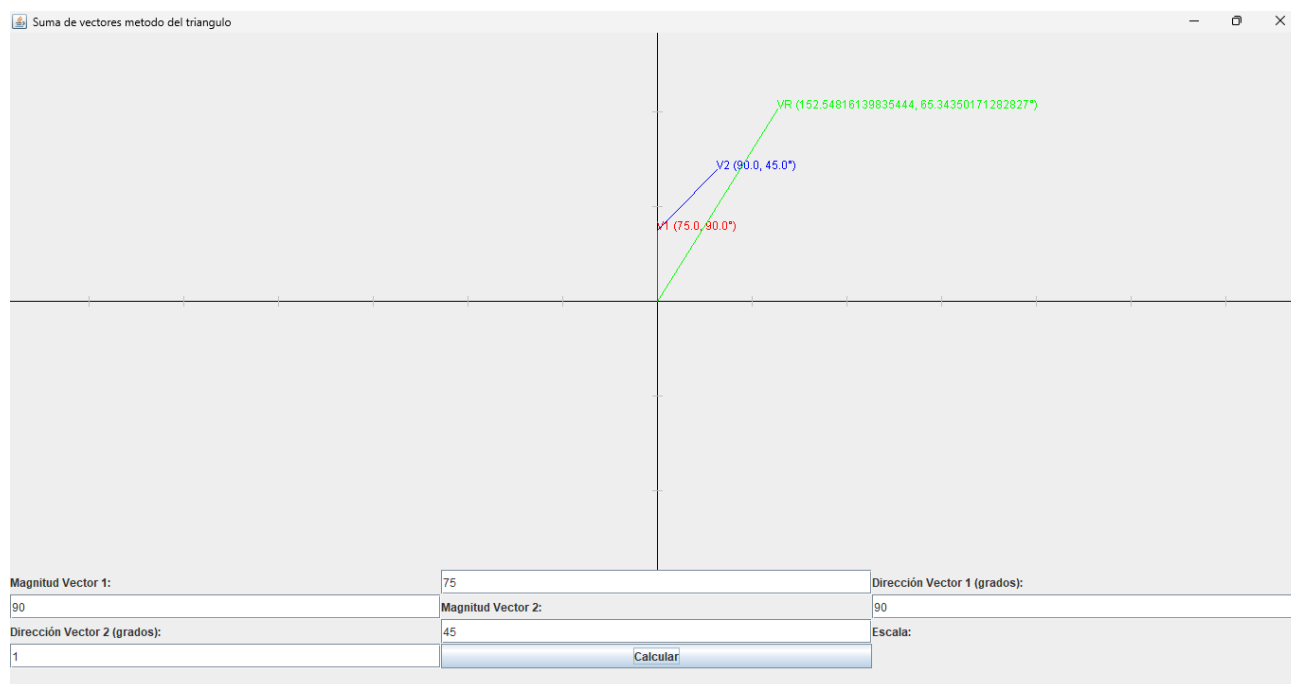


Ilustración 3. Resultado final de la ejecución del programa.

## Evidencias:

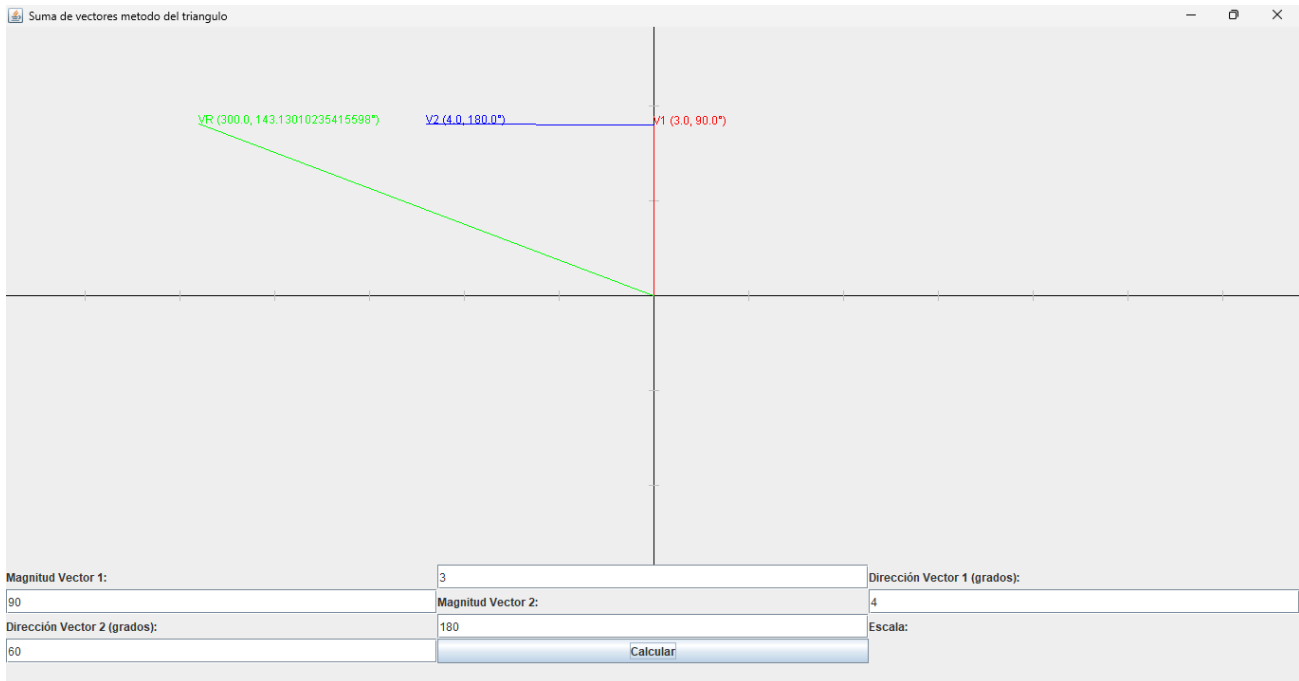


Ilustración 4. Primer ejemplo del método del triángulo ( hecho en clase ).

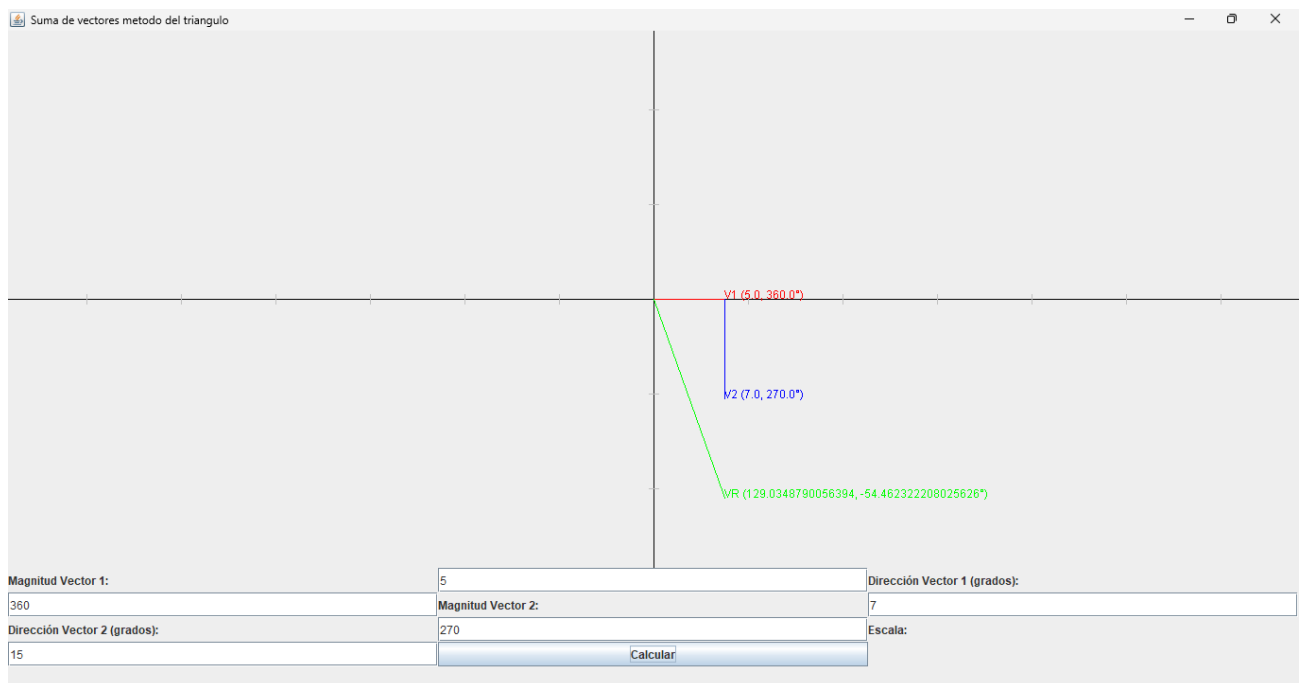


Ilustración 5. Segundo ejemplo del método del triángulo ( hecho en clase ).



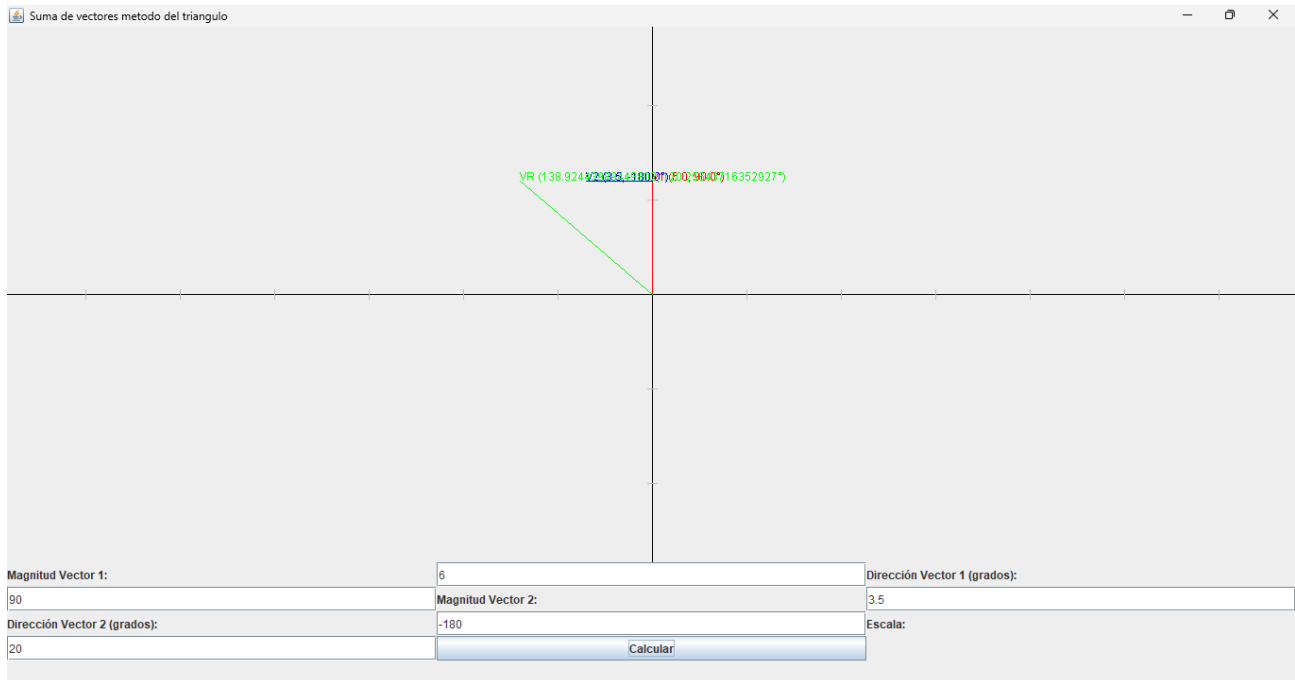


Ilustración 6. Ejemplo 3 de la suma de vectores por el método del triángulo ( ejercicio de tarea ).

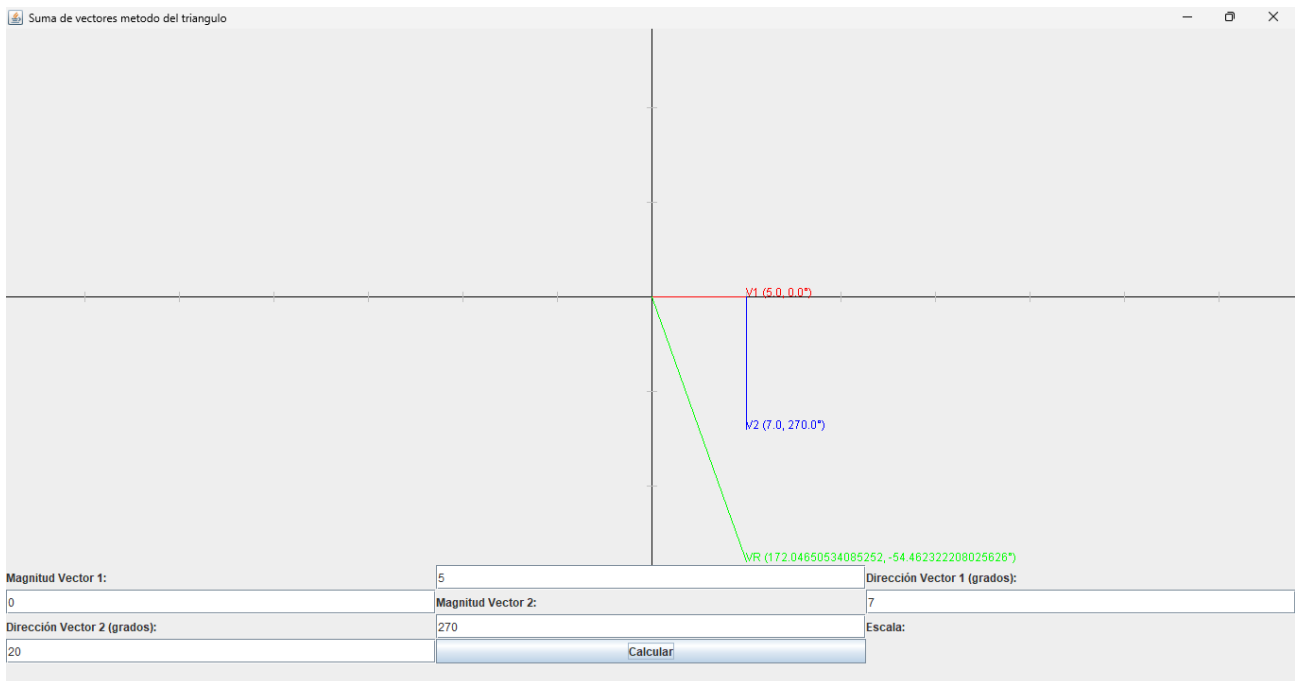


Ilustración 7. Ejemplo 4 de la suma de vectores por el método del triángulo ( ejercicio de tarea ).

## Conclusión

En conclusión, el programa ofrece una herramienta interactiva y visual para calcular la suma de vectores utilizando el método del triángulo. A través de una interfaz intuitiva, los usuarios pueden ingresar las magnitudes y direcciones de dos vectores, así como una escala para visualizar el resultado.

Mediante el cálculo de las componentes  $x$  e  $y$  de los vectores ingresados, el programa proporciona al usuario una representación gráfica de los vectores individuales y el vector resultante en un área de visualización, esto permite una comprensión clara y visual de cómo se combinan los vectores y cuál es su resultado final.

Además, el programa es interactivo y permite al usuario repetir el proceso con diferentes conjuntos de datos, lo que facilita la experimentación y comprensión de los conceptos de suma de vectores.

## Bibliografía

- Java.AWT (Java Platform SE 8 ). (2024). Recuperado el 29 de febrero del 2024 de: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>