

Debugging de matrices

Contenido

Debugging de matrices	1
INTRODUCCIÓN	2
ERRORES DETECTADOS Y CÓMO LOS SOLUCIONÉ	2
Error 1: Transposición Incorrecta de la Matriz	2
Error 2: Índice Fuera de Límites.....	2
Error 3: Suma Incorrecta de Elementos	3
CÓDIGO FINAL CORREGIDO	3

INTRODUCCIÓN

Este documento muestra cómo he arreglado un programa en java que tenía varios errores con matrices. El programa originalmente tenía problemas al girar una matriz, acceder a índices inválidos y sumar sus elementos. Aquí explico los errores que he encontrado, cómo los he solucionado y también dejo el código final corregido bien.

ERRORES DETECTADOS Y CÓMO LOS SOLUCIONÉ

Error 1: Transposición Incorrecta de la Matriz

Mensaje sugerido:

El programa quería girar una matriz 90 grados, pero en lugar de eso, la estaba transponiendo (mezclando los valores). La razón era que los índices estaban al revés en esta línea:

```
// Error en el bucle de transposición: usamos mal los índices
for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {
    for (int j = 0; j < matrix[0].length; j++) {
        transposedMatrix[i][j] = matrix[j][i];
    }
}
```

Lo que pasó: La matriz que debería haberse girado acabo equivocada.

Cómo lo arreglé: Cambié la lógica para que los índices se asignen correctamente al girar 90 grados:

Resultado: Ahora la matriz se gira como debe ser.

```
// Error en el bucle de transposición: usamos mal los índices
for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {
    for (int j = 0; j < matrix[0].length; j++) {
        transposedMatrix[j][matrix.length - 1 - i] = matrix[i][j]; // Error
    }
}

// Mostrar la matriz transpuesta
```

Error 2: Índice Fuera de Límites

En una parte del código, el programa intentaba acceder a `matrix[3][0]`. El problema es que la matriz tiene solo 3 filas (índices de 0 a 2), así que Java explotaba con un error.

```
// Paso 3: Intentar acceder a un índice fuera de los límites
try {
    System.out.println("\nAccediendo al elemento en [3][0]: " + matrix[3][0]);
} catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {
    System.out.println("\nError: " + e.toString());
}
```

Cómo lo arreglé: Cambié los índices para que estén dentro de los límites válidos:

```
try {
    System.out.println("\nAccediendo al elemento en [2][0]: " + matrix[3][0]);
} catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {
    System.out.println("\nError: " + e.toString());
}
```

Resultado: Ahora imprime el valor sin problemas.

Error 3: Suma Incorrecta de Elementos

El programa quería sumar los elementos de la matriz, pero usaba `<=` en los bucles en lugar de `<`. Esto hacía que intentara acceder a índices fuera del rango, causando otro error.

Lo que pasó: Estos bucles estaban mal:

```
// Intento de sumar los elementos de la matriz de la
for (int i = 0; i <= matrix.length; i++) { // Error
    for (int j = 0; j <= matrix[i].length; j++) { /
        sum += matrix[i][j];
    }
}
```

Cómo lo arreglé: Cambié los bucles para usar `<` en lugar de `<=`:

Resultado: Ahora suma todos los elementos correctamente.

```
for (int i = 0; i < matrix.length; i++) { //
    for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {
        sum += matrix[i][j];
    }
}
```

CÓDIGO FINAL CORREGIDO

Mensaje sugerido:

Aquí está el código ya arreglado. Ahora funciona sin errores y hace lo que debe: gira la matriz, imprime valores correctos y suma bien los elementos.

```
package main;
```

```
public class MatrixDebugging {
```

```
    public static void main(String[] args) {
```

```

        // Paso 1: Crear una matriz 3x3

int[][] matrix = {
    {1, 2, 3},
    {4, 5, 6},
    {7, 8, 9}
};

// Mostrar la matriz original
System.out.println("Matriz original:");
for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {
    for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) {
        System.out.print(matrix[i][j] + " ");
    }
    System.out.println();
}

// Paso 2: Intentar transponer la matriz
// Intento de transposición de la matriz
int[][] transposedMatrix = new int[matrix[0].length][matrix.length];

// Error en el bucle de transposición: usamos mal los índices
for (int i = 0; i < matrix.length; i++) {
    for (int j = 0; j < matrix[0].length; j++) {
        transposedMatrix[j][matrix.length - 1 - i] = matrix[i][j]; // Error: El índice i y j están
invertidos
    }
}

// Mostrar la matriz transpuesta
System.out.println("\nMatriz transpuesta:");
for (int i = 0; i < transposedMatrix.length; i++) {

```

```

        for (int j = 0; j < transposedMatrix[i].length; j++) {
            System.out.print(transposedMatrix[i][j] + " ");
        }
        System.out.println();
    }

    // Paso 3: Intentar acceder a un índice fuera de los límites
    try {
        System.out.println("\nAccediendo al elemento en [2][0]: " + matrix[3][0]);
    } catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {
        System.out.println("\nError: " + e.toString());
    }

    // Paso 4: Intentar realizar un cálculo incorrecto con la matriz
    try {
        int sum = 0;

        // Intento de sumar los elementos de la matriz de forma incorrecta
        for (int i = 0; i < matrix.length; i++) { // Error: índice fuera de límites
            for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++) { // Error: índice fuera de límites
                sum += matrix[i][j];
            }
        }

        System.out.println("\nLa suma de los elementos es: " + sum);
    } catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {
        System.out.println("\nError al intentar sumar: " + e.toString());
    }
}

```