

Debugging de matrices

1- Índices invertidos

```
transposedMatrix[i][j] = matrix[j][i]; // Error: El índice i y j están invertidos
```

Los índices i y j están al revés. Esto es incorrecto porque, al transponer una matriz, lo que se debe hacer es tomar el valor de la posición [i][j] de la matriz original y colocarlo en la posición [j][i] de la matriz transpuesta.

Corrección:

La manera correcta de transponer la matriz es utilizando los índices en orden invertido de la siguiente forma:

```
transposedMatrix[j][i] = matrix[i][j];
```

Por lo tanto, lo que realmente debes hacer es recorrer las filas de la matriz original y las columnas de la matriz transpuesta, asignando los valores de la matriz original a la transpuesta en el orden inverso.

2- Fuera de los límites de la matriz

Estás tratando de acceder al índice [3][0] en la matriz matrix, pero esta matriz solo tiene índices válidos del 0 al 2, ya que es una matriz de 3x3.

```
System.out.println("\nAccediendo al elemento en [3][0]: " + matrix[3][0]);
```

Debugging:

```
Error: java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 3 out of bounds for length 3
```

Corrección:

Para evitar el error, debes asegurarte de que los índices a los que accedes estén dentro de los límites válidos. En este caso, cualquier índice mayor a 2 en una matriz de 3x3 es inválido, ya que los índices válidos son 0, 1 y 2.

```
System.out.println("\nAccediendo al elemento en [2][0]: " + matrix[2][0]);
```

3- Índices incorrectos al sumar

En el siguiente bloque de código, intentas sumar los elementos de la matriz, pero el índice del bucle está fuera de los límites de la matriz:

```
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];
    }
}
```

Debugging:

Error al intentar sumar: [java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException](#): Index 3 out of bounds for length 3

Corrección:

La condición en el bucle externo debe ser `i < matrix.length`, ya que `matrix.length` te da el número de filas, y los índices válidos para las filas van de 0 a `matrix.length - 1`.

Por otro lado, la condición en el bucle interno debe ser `j < matrix[i].length`, ya que `matrix[i].length` te da el número de columnas de la fila `i`, y los índices válidos para las columnas van de 0 a `matrix[i].length - 1`.

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