

DSD Apache Thrift

Raúl Castro Moreno

Abril 2021

1 Descripción general

Para esta práctica, he realizado una calculadora que puede realizar las operaciones básicas y también operaciones con matrices. Para implementar el cliente he usado **Java** y para implementar el servidor he usado **Python**.

Para Java han sido necesarias las librerías de **thrift** y las de **slf4j**. Para Python han sido necesarias las dependencias de **thrift**.

2 Calculadora

En esta calculadora tenemos la posibilidad de realizar las siguientes operaciones usando datos enteros (**int**).

- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División
- Suma de Matrices
- Resta de Matrices
- Multiplicación de Matrices

2.1 Generación mediante thrift

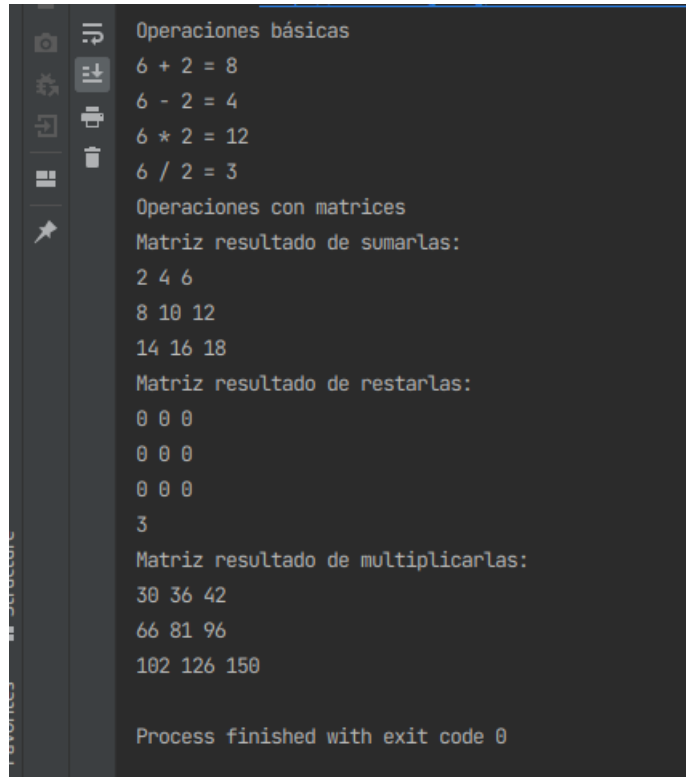
Para generar todos los ficheros necesarios para esta calculadora usando la tecnología de Apache thrift, hemos utilizado el archivo "**calculadora.thrift**" [Figura 1]

```
1 struct matriz{
2     1: i32 fil,
3     2: i32 col,
4     3: list<i32> datos,
5 }
6
7
8 exception InvalidOperation {
9     1: string operacion,
10    2: string why,
11 }
12
13 service Calculadora{
14     i32 sumar(1:i32 num1, 2:i32 num2),
15     i32 restar(1:i32 num1, 2:i32 num2),
16     i32 multiplicar(1:i32 num1, 2:i32 num2),
17     i32 dividir(1:i32 num1, 2:i32 num2) throws(1:InvalidOperation ouch),
18     matriz sumarMatriz(1:matriz num1, 2:matriz num2) throws(1:InvalidOperation ouch),
19     matriz restarMatriz(1:matriz num1, 2:matriz num2) throws(1:InvalidOperation ouch),
20     matriz multiplicarMatriz(1:matriz num1, 2:matriz num2) throws(1:InvalidOperation ouch),
21 }
```

Figure 1: calculadora.thrift

2.2 Ejemplo de ejecución

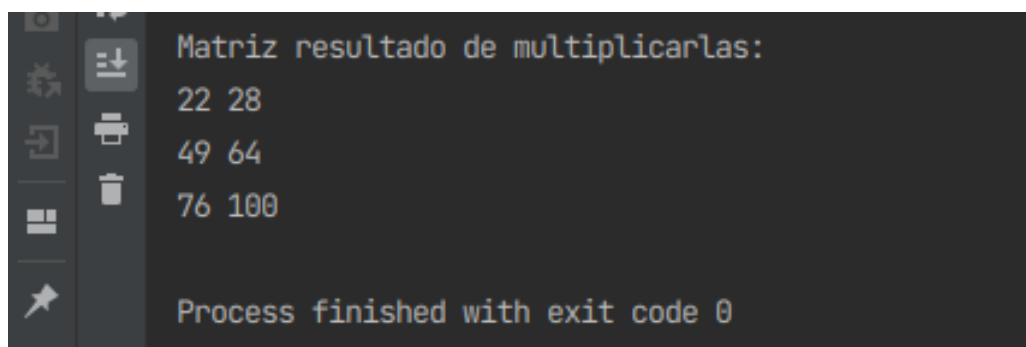
Las operaciones y matrices se crean en el cliente, por lo tanto no hay entrada por teclado. Las matrices que se están sumando y restando son la misma y esta tiene **3 filas** y **3 columnas** con los siguientes valores: **1 2 3 4 5 6 7 8 9** [Figura 2]



```
Operaciones básicas
6 + 2 = 8
6 - 2 = 4
6 * 2 = 12
6 / 2 = 3
Operaciones con matrices
Matriz resultado de sumarlas:
2 4 6
8 10 12
14 16 18
Matriz resultado de restarlas:
0 0 0
0 0 0
0 0 0
3
Matriz resultado de multiplicarlas:
30 36 42
66 81 96
102 126 150
Process finished with exit code 0
```

Figure 2: Primera Ejecución

También un ejemplo de una multiplicación de matrices sin que sean las 2 de las mismas dimensiones, ni cuadradas.[Figura 3]



```
Matriz resultado de multiplicarlas:
22 28
49 64
76 100
Process finished with exit code 0
```

Figure 3: Ejecución multiplicación de matrices con diferentes dimensiones

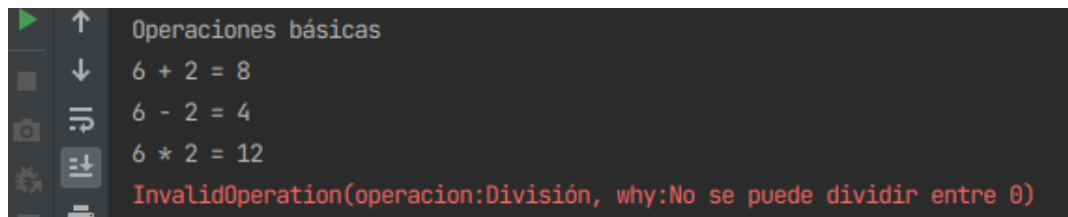
2.3 Gestión de excepciones

Las siguientes operaciones en el servidor tienen gestión de errores lanzando estas un `InvalidOperation` especificando que operación y el porqué ha dado error:

- División [Figura 4]

- Suma de Matrices [Figura 5]
- Resta de Matrices
- Multiplicación de Matrices [Figura 6]

Para la división se divide 6 entre 0. La matriz que se usa para dar el error tiene **3 filas** y **2 columnas** y se hacen las operaciones con la matriz anterior de **3 filas** y **3 columnas**. (en la multiplicación se pone la 3x2 multiplicando a la 3x3 para que de el fallo)



```

Operaciones básicas
6 + 2 = 8
6 - 2 = 4
6 * 2 = 12
InvalidOperation(operacion:División, why:No se puede dividir entre 0)
  
```

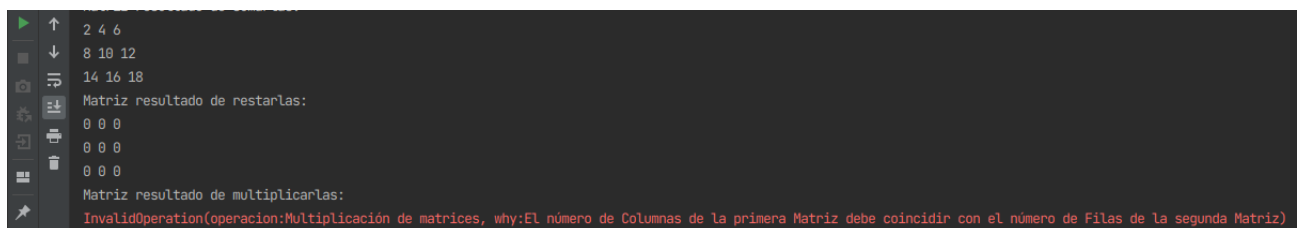
Figure 4: Error de Dividir entre 0



```

Operaciones básicas
6 + 2 = 8
6 - 2 = 4
6 * 2 = 12
6 / 2 = 3
Operaciones con matrices
Matriz resultado de sumarlas:
InvalidOperation(operacion:Suma de matrices, why:Las matrices deben ser de las mismas dimensiones)
  
```

Figure 5: Error en suma de matrices



```

2 4 6
8 10 12
14 16 18
Matriz resultado de restarlas:
0 0 0
0 0 0
0 0 0
Matriz resultado de multiplicarlas:
InvalidOperation(operacion:Multiplicación de matrices, why:El número de Columnas de la primera Matriz debe coincidir con el número de Filas de la segunda Matriz)
  
```

Figure 6: Error en multiplicación de matrices