

Calculadora Multibase



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Juan David Mayorga López – 20232020116

Samuel Andrés Barrera Pulido - 20232020156

Mariam Betin Escobar - 20232020300

Doc. ALEJANDRO PAOLO DAZA CORREDOR

Modelos de Programación

Tabla de contenido

<i>Problemática Inicial</i>	<i>2</i>
<i>Idea de solución</i>	<i>3</i>
<i>Diagrama de clases UML</i>	<i>3</i>
<i>Conclusión.....</i>	<i>4</i>

Problemática Inicial

Como ejercicio para Programación Orientada a Objetos (POO) queremos realizar una calculadora simple que sume, pero operando en diferentes bases

numéricas (Binario, Octal, Hexadecimal), con el objetivo de refinar nuestros conocimientos en el uso de clases, interfaces, herencia, abstracción, encapsulación, la relación entre los objetos..., en otras palabras, los principios fundamentales de POO.

El problema principal por resolver es poder ingresar dos números en distintas bases, operar y representar este resultado en una base seleccionada por el usuario, manteniendo el código limpio, modular y extensible para otras bases si se llegara a desear.

Idea de solución

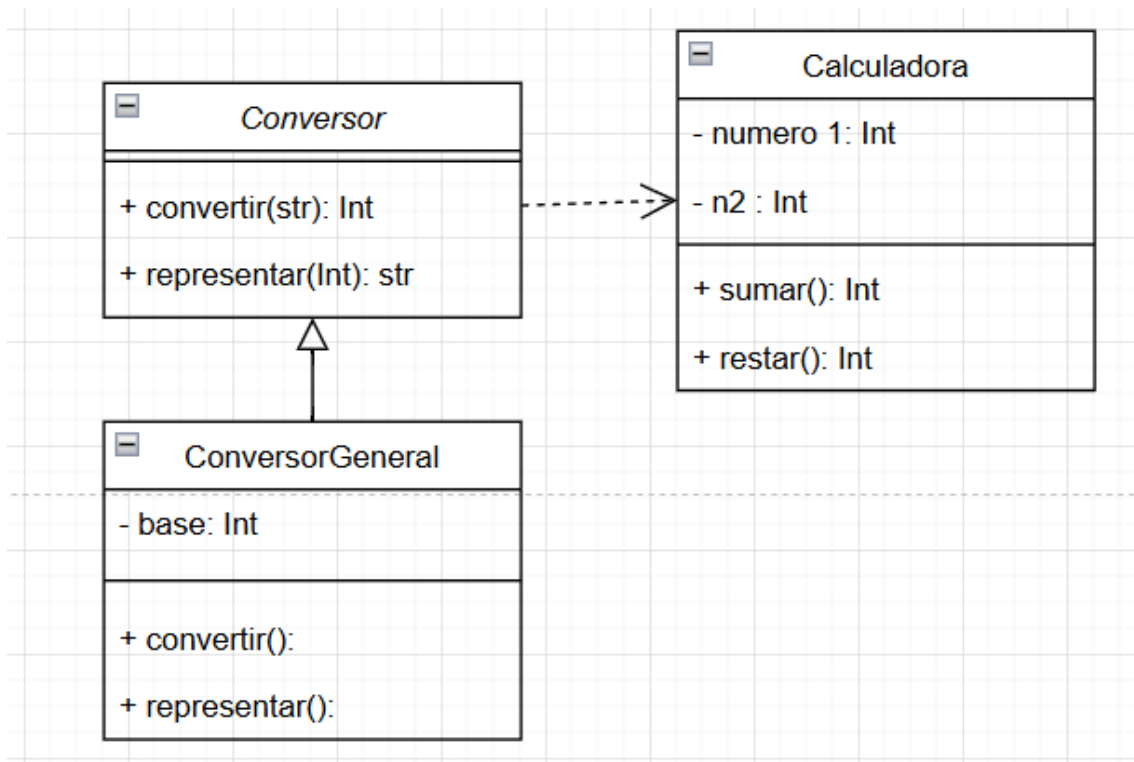
Nuestra propuesta de solución al problema es un diseño que implemente (sin romper demasiado o nada los principios) los siguientes elementos:

- Un menú principal que le permite a usuario saber en que bases es posible ingresar los datos para realizar la operación y en qué base de puede dar el resultado.
- Una clase Calculadora que reciba dos números en decimal y haga la operación básica de algebra.
- Una interfaz abstracta Conversor que defina los métodos necesarios para convertir un numero desde una base a otra.
- La clase ConversorGeneral capaz de implementar la interfaz y manejar las conversiones correspondientes.

De esta forma podríamos representar a comprensión de los diferentes elementos y conceptos en POO.

Diagrama de clases UML

El diagrama de clases se estructura en la siguiente imagen:



El diagrama anterior muestra la estructura de la calculadora multibase y como mencionábamos anteriormente; la clase Calculadora se encarga de realizar operaciones aritméticas básicas trabajando con números enteros en decimal. Por otro lado, la clase abstracta Conversor define el comportamiento que deben seguir los diferentes conversores de bases numéricas.

La clase ConversorGeneral implementa esta interfaz y permite convertir números desde su base original hacia decimal y representar números decimales en su propia base.

En conjunto, este diseño asegura un código reutilizable y flexible, facilitando la incorporación de nuevas bases numéricas u operaciones en el futuro sin alterar la estructura central del programa.

Conclusión

El desarrollo de la calculadora multibase permitió reforzar conceptos clave de la programación orientada a objetos, como la creación de clases, la definición de interfaces abstractas y la implementación de polimorfismo.