

# TP JAVA Calculatrice (Swing)

## Objectif

Développer une application de calculatrice graphique en Java à l'aide de la bibliothèque Swing, permettant d'effectuer des opérations arithmétiques de base via une interface utilisateur ergonomique.

## Contexte

Dans le cadre de l'apprentissage de la programmation orientée objet et des interfaces graphiques en Java, vous devez concevoir une calculatrice similaire à une calculatrice classique (type CASIO).

L'application devra permettre à l'utilisateur de saisir des valeurs numériques à l'aide de boutons et d'afficher les résultats dans un écran dédié.

## Travail demandé

### 1. Interface graphique

L'interface doit comporter :

- Une fenêtre principale (JFrame)
- Un champ d'affichage (JTextField) pour montrer les nombres et résultats
- Des boutons (JButton) organisés en grille pour :
  - Les chiffres de **0 à 9**
  - Les opérateurs **+**, **-**, **×**, **÷**
  - Les boutons fonctionnels **C**, **DEL**, **%**, **±**, **.**, **=**

L'organisation des boutons doit être réalisée à l'aide d'un **GridLayout** ou **GroupLayout** afin d'obtenir une interface claire et homogène.

### 2. Fonctionnalités obligatoires

La calculatrice doit permettre :

- La saisie de nombres entiers et décimaux
- Les opérations arithmétiques de base : addition, soustraction, multiplication et division
- L'affichage du résultat après appui sur le bouton **=**
- La remise à zéro avec le bouton **C**
- La suppression du dernier caractère avec le bouton **DEL**
- La gestion du pourcentage (**%**)
- L'inversion du signe du nombre affiché (**±**)

- La gestion des erreurs (ex : **division par zéro**)

## Contraintes techniques

- Le langage utilisé est Java
- L'interface graphique doit être développée avec Swing
- Le code doit respecter les principes de la programmation orientée objet
- Les événements des boutons doivent être gérés à l'aide d'ActionListener

## 3. Fonctionnalités supplémentaires

Ajouter au moins 3 fonctionnalités supplémentaire parmi les suivantes :

- Enchaînement automatique des calculs sans appuyer sur =
- Historique des calculs
- Changement de thème (clair / sombre)
- Gestion du clavier (saisie via le clavier)
- Boutons scientifiques ( $\sqrt{\quad}$ ,  $x^2$ ,  $1/x$ )
- Arrondi ou formatage avancé des résultats
- Désactivation des boutons en cas d'erreur

