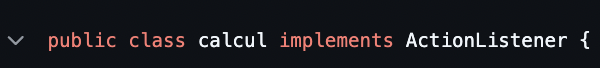
**Documentation de la calculatrice en Java**

**Introduction**

Le programme implémente une calculatrice simple en Java, avec une interface graphique utilisant JFrame et des boutons de contrôle pour effectuer des opérations mathématiques de base. Il permet d'effectuer des opérations telles que l'addition, la soustraction, la multiplication, la division, l'inversion du signe, ainsi que d'ajouter des chiffres, un point décimal, et de manipuler l'entrée.

**Classes et objets**

* **calcul** : La classe principale qui implémente l'interface ActionListener et crée l'interface graphique ainsi que les actions liées aux boutons.



**Attributs de la classe calcul**

* **Variables de type char et double :**
  + operateur : Le caractère représentant l'opération en cours (addition, soustraction, multiplication, division).
  + num1 et num2 : Les deux nombres à utiliser dans l'opération.
  + résultat : Le résultat de l'opération.
* **Composants graphiques de Swing :**
  + fenetre : L'objet JFrame représentant la fenêtre principale de l'application.
  + panel : Le panneau (JPanel) qui contient les boutons numériques et opérationnels dans un GridLayout.
  + text : Le champ de texte (JTextField) où les entrées et résultats sont affichés.
  + **Tableaux de boutons :**
    - bouton[] : Un tableau de 10 boutons pour les chiffres (0-9).
    - fonctionop[] : Un tableau de 9 boutons pour les opérations, le point, et les fonctions comme "effacer" et "supprimer".

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

**Constructeur calcul()**

Le constructeur initialise l'interface graphique de la calculatrice :

1. **Fenêtre (JFrame) :**
   * Crée une fenêtre de taille 400x600 pixels avec le titre "Calculatrice".
   * Définit la disposition à null pour un placement absolu des composants.
   * Associe l'action de fermeture de la fenêtre à la fermeture de l'application.
2. **Création des boutons** :
   * **Boutons de chiffres (0-9)** : Chaque bouton est créé et ajouté à un tableau bouton[]. L'écouteur d'événements ActionListener est associé à chaque bouton.
   * **Boutons d'opérations** : Des boutons pour chaque opération (+, -, \*, /, etc.) sont créés et ajoutés au tableau fonctionop[].
   * **Autres boutons** : Boutons pour la suppression (SUPP), l'effacement (EFF), le signe négatif (-), le point décimal (.).

Une image contenant texte, capture d’écran, menu

Description générée automatiquement

1. **Disposition des composants** :
   * Le champ de texte (text) est ajouté en haut de la fenêtre pour afficher les entrées et résultats.
   * Le panneau (panel) est configuré en GridLayout(4, 4) et contient les boutons des chiffres et opérations de manière organisée.
   * Les autres boutons (SUPP, EFF, et (-)) sont positionnés sous le panneau principal.
2. **Visibilité de la fenêtre** :
   * La fenêtre est rendue visible avec fenetre.setVisible(true).

Une image contenant texte, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

**Méthode actionPerformed(ActionEvent e)**

La méthode actionPerformed est appelée chaque fois qu'un bouton est cliqué. Elle gère les événements associés aux différents boutons.

1. **Chiffres (0-9)** :
   * Si un bouton numérique est cliqué, le chiffre correspondant est ajouté à l'affichage dans le champ de texte (text).
2. **Suppression d'un caractère (SUPP)** :
   * Si le bouton "SUPP" est cliqué, le dernier caractère du texte affiché est supprimé.
3. **Effacement complet (EFF)** :
   * Si le bouton "EFF" est cliqué, le champ de texte est vidé.
4. \**Opérations de calcul (+, -, , /)* :
   * Lorsque l'utilisateur clique sur un bouton d'opération, la valeur affichée dans le champ de texte (text) est convertie en un nombre (avec Double.parseDouble()), puis cette valeur est stockée dans num1. L'opération en cours est enregistrée dans operateur.
5. **Calcul du résultat (=)** :
   * Lorsque le bouton "=" est cliqué, le programme effectue le calcul entre num1 et le nombre actuellement affiché dans le champ de texte (num2) en fonction de l'opération choisie (operateur).
   * Le résultat est affiché dans le champ de texte après l'opération.
6. **Point décimal (.)** :
   * Si le bouton "." est cliqué, un point décimal est ajouté à la fin du nombre affiché dans le champ de texte.
7. **Inversion du signe ((-))** :
   * Lorsque le bouton "(-)" est cliqué, le signe du nombre affiché dans le champ de texte est inversé (multiplié par -1).

**Comportement de la calculatrice**

* **Affichage** : Le champ de texte affiche les nombres saisis et le résultat des opérations.
* **Calculs** : La calculatrice effectue les quatre opérations de base : addition, soustraction, multiplication, et division.
* **Fonctionnalités supplémentaires** : L'utilisateur peut ajouter un point décimal et inverser le signe des nombres.

Une image contenant texte, capture d’écran, menu

Description générée automatiquement

**Conclusion**

Cette calculatrice permet à l'utilisateur de réaliser des opérations mathématiques simples et d'utiliser des fonctionnalités supplémentaires comme l'inversion du signe ou l'ajout d'un point décimal. Toutefois, des améliorations sont possibles pour rendre le programme plus robuste et plus fluide.