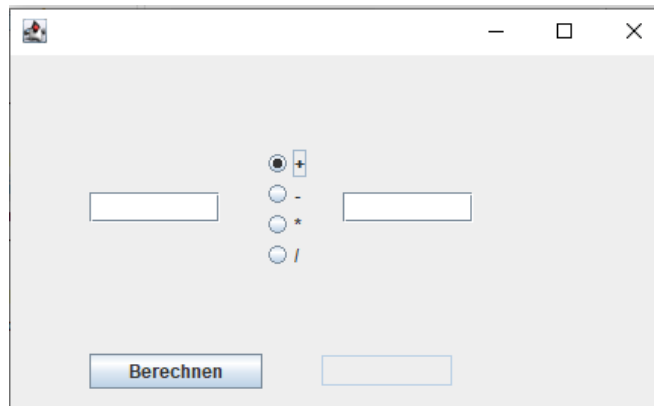


## Weitere Funktionen des Taschenrechners implementieren



Das Klassendiagramm der Klasse JButton zeigt Eigenschaften und Operationen. Unter anderem auch den Konstruktor.

JButton
enabled: boolean text: String x: int y: int width: int height: int
JButton() JButton(pText: String) setEnabled (pEnabled: boolean) isEnabled(): boolean setText (pText: String) getText(): String setBounds(pX: int, pY: int, pWidth: int, pHeight: int)

### 1. Aufgabe: Prozent berechnen

- Erweitere den Taschenrechner um einen weiteren RadioButton namens „Prozentwert“. Dieser Button soll schön in der Reihe der bereits vorhandenen Buttons platziert werden. Fügen diesen zur „buttonGroup“ hinzu.
- Hierbei entspricht die erste eingegebene Zahl dem Grundwert (integer) und die zweite eingegebene Zahl dem Prozentsatz (integer). Werden die beiden Zahlen eingegeben und der entsprechende RadioButton ausgewählt, wird das Ergebnis als Prozentwert (double) im Ergebnisfeld ausgegeben.

### 2. Aufgabe: Quadrieren

- Erweitere den Taschenrechner um einen weiteren RadioButton namens „^2“. Dieser Button soll schön in der Reihe der bereits vorhandenen Buttons platziert werden. Fügen diesen zur „buttonGroup“ hinzu.
- Hierbei soll lediglich die erste eingegebene Zahl im linken Eingabefeld (`tfZahl1`) quadriert werden. Bevor du den Code für die Berechnung schreibst, gehe wie folgt vor:

- Wird der Button zum Quadrieren ausgewählt, so soll nur das erste Eingabefeld aktiv sein, d.h. das zweite Eingabefeld soll deaktiviert sein und der Text in diesem Feld soll gelöscht werden. Dafür ist ein neuer Listener notwendig:
  - Radiobutton zum Quadrieren mit Rechtsklick anklicken
  - AddEventHandler -> change -> stateChanged wählen
 In der neu generierten Methode stateChanged kann nun der Code für das Aktivieren und Deaktivieren des Buttons sowie der Code zum Quadrieren geschrieben werden:
  - Ist der Button aktiviert (ausgewählt), wird tfZahl2 auf "nicht editierbar" gesetzt.
  - Ist der Button deaktiviert (nicht ausgewählt), wird tfZahl2 auf "editierbar" gesetzt.
  - Verwende für die Berechnung eine Schleife.

### 3. Aufgabe: Quersumme berechnen

- a) Erweitere den Taschenrechner um einen weiteren RadioButton namens „Quersumme“. Dieser Button soll schön in der Reihe der bereits vorhandenen Buttons platziert werden. Fügen diesen zur „buttonGroup“ hinzu.
- b) Hierbei soll lediglich von der ersten eingegebenen Zahl im linken Eingabefeld (tfZahl1) die Quersumme berechnet werden. Das bedeutet, dass das Eingabefeld für die zweite Zahl auf der rechten Seite deaktiviert sein soll, sobald der Button für die Berechnung der Quersumme gewählt wurde.
- c) Schreibe den Code zur Berechnung der Quersumme einer eingegebenen Zahl. Verwende dafür eine Schleife.  
Beispiel:  $321 = 3 + 2 + 1 = 6$

### 4. Aufgabe: Primfaktorzerlegung einer Zahl bestimmen

- a) Erweitere den Taschenrechner um einen weiteren RadioButton namens „Primfaktorzerlegung“. Dieser Button soll schön in der Reihe der bereits vorhandenen Buttons platziert werden. Fügen diesen zur „buttonGroup“ hinzu.
- b) Jede Zahl kann als Produkt aus Primzahlen dargestellt werden. Diese Darstellung nennt man auch die Primfaktorzerlegung dieser Zahl.  
Beispiel:  $1848 = 2 * 2 * 2 * 3 * 7 * 11$   
Beispiel:  $20 = 2 * 2 * 5$   
Hierbei soll lediglich von der ersten eingegebenen Zahl im linken Eingabefeld (tfZahl1) die Primfaktorzerlegung auf dem Eingabefeld dargestellt werden. (Das zweite Eingabefeld soll wieder deaktiviert werden, sobald der Button gewählt wurde.)
- c) Schreibe den Code zur Berechnung der Primfaktorzerlegung einer eingegebenen Zahl. Diese soll wie oben im Beispiel im Ergebnisfeld angezeigt werden (nur der Teil rechts vom Gleichheitszeichen).