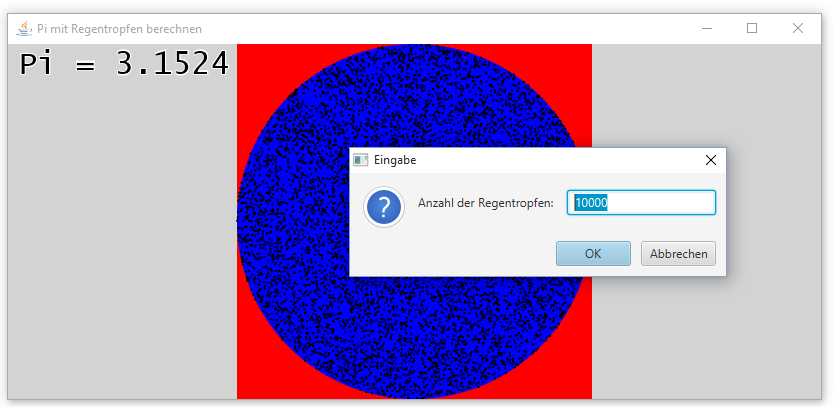
# Übungsblatt 13 JavaFx

1. **Pi mit Regentropfen berechnen**

Erstellen Sie ein Java Programm, das zunächst ein rotes Quadrat im Grafikfenster malt. In dieses Quadrat soll es dann einen genau passenden Kreis malen. Dieser Kreis soll blau ausgemalt sein. Nun lassen Sie zufällig Regentropfen in das Quadrat fallen. Das Fallen eines Regentropfens kann dadurch angezeigt werden, dass an der entsprechenden (zufällig ermittelten Position) ein Pixel mit einer bestimmten Farbe gezeichnet wird. Dabei soll für außerhalb des Kreises gefallene Regentropfen eine andere Farbe verwendet werden, wie für Tropfen im Kreis. Zählt man nun immer die Regentropfen, die in den Kreis fielen und teilt diese Zahl durch die Gesamtzahl der bisher gefallenen Tropfen, so ergibt sich ein Näherungswert für Π/4. Ausgelöst durch einen Mausklick im Fenster kann der Benutzer die Anzahl der Tropfen in einem Dialog wählen.



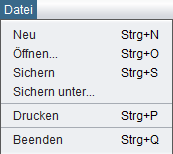
1. **Ein Malprogramm**

Schreiben Sie ein einfaches Malprogramm in Java. Der Benutzer kann

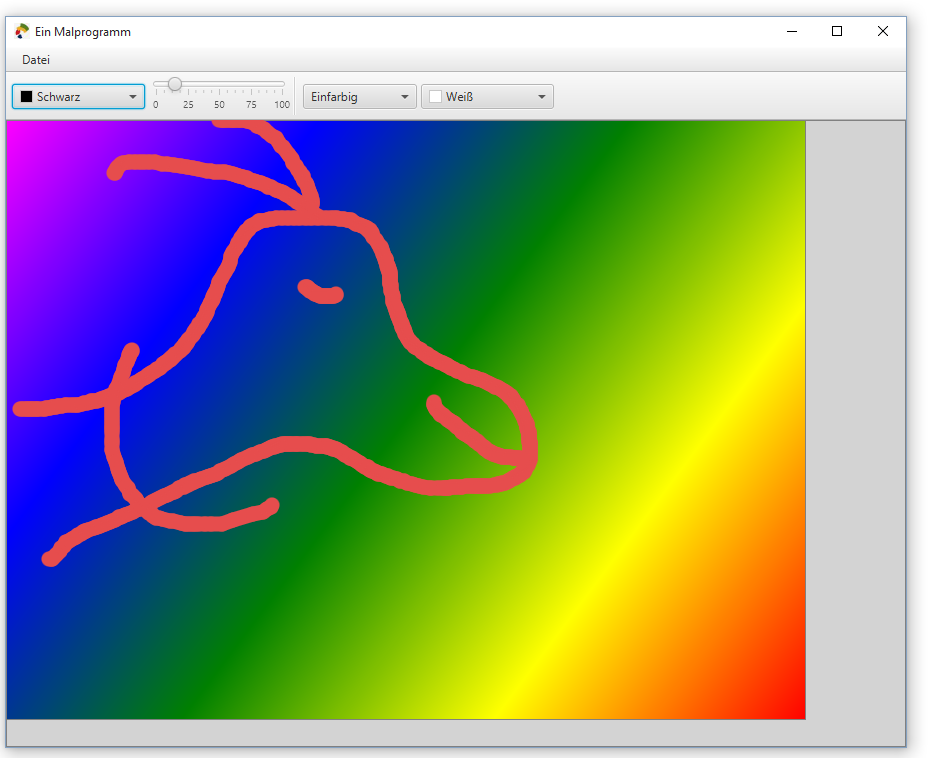
* die Farbe (ColorPicker),
* die Strichstärke,
* die Hintergrundarten und HIntergundfarben

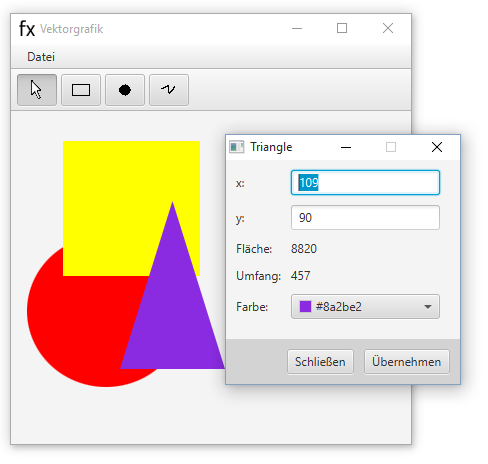
mit Hilfe von Steuerelementen auf einer Werkzeugleiste auswählen. Durch Klicken und bewegen der Maus im Fenster kann der Benutzer Freihandformen malen.

Das Dateimenü bietet folgende Einträge zur Auswahl an:



Verwenden Sie die Bibliotheksklasse FileChooser für den Benutzerdialog über Dateiorte.

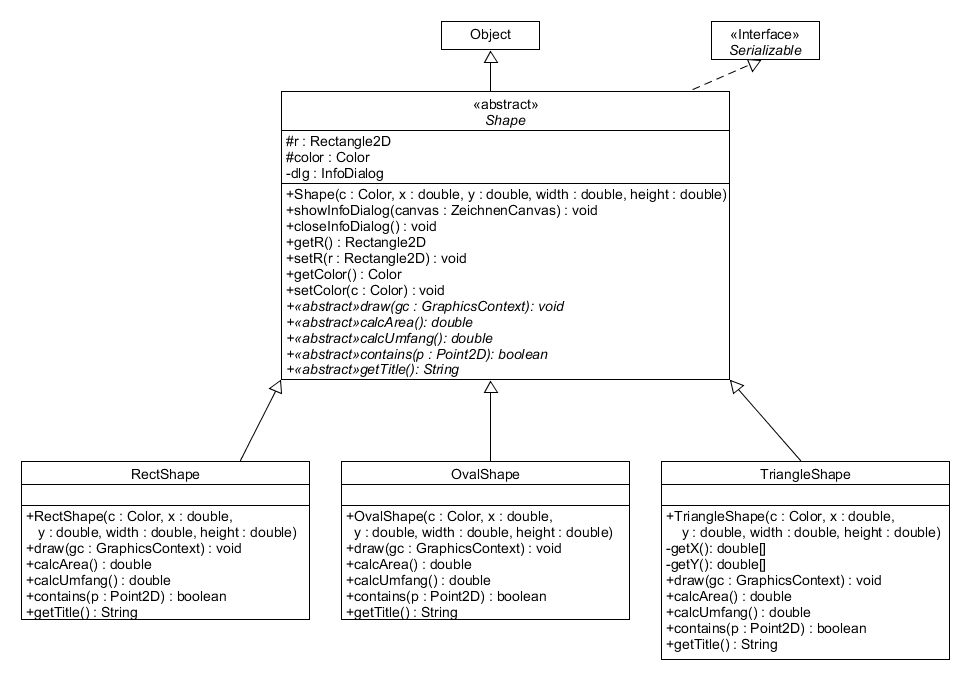




1. **Zeichenprogramm**

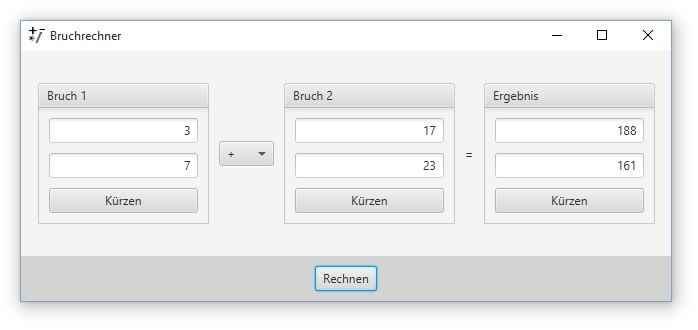
Es soll ein vektororientiertes Zeichenprogramm entworfen werden. Auf dem Toolbar im oberen Teil des Fensters kann der Benutzer unterschiedliche Zeichenwerkzeuge auswählen. Der Pfeil dient zur Selektion und Manipulation von Objekten.

Der Benutzer kann durch klicken und ziehen mit der Maus geometrische Formen auf einer Zeichenfläche positionieren. Verwenden sie die Package „zeichenStart“ als Grundlage ihrer Arbeiten.



1. Fügen Sie die Klasse Shape nach unten stehendem Klassendiagramm ihrem Projekt hinzu. Über den Assistenten von Eclipse lassen sich die weiteren Klassen leicht ergänzen.
2. Die Klasse ZeichnenCanvas speichert alle grafischen Formen in einem Attribut:  
   private ArrayList<Shape> data = new ArrayList<Shape>();  
   Ergänzen Sie den Code zum Zeichnen in der draw-Methode: Jedes Element der Liste soll sich selbst zeichnen.
3. Vervollständigen Sie die draw-Methoden der Klassen RectShape, OvalShape und TriangleShape.
4. Füllen Sie die verbleibenden Methoden der Klassen RectShape und TriangleShape mit Code.
5. In der Methode „showInfoDialog“ soll eine InfoDialog-Objekt erstellt und angezeigt werden.
6. Identifizieren Sie Programmsequenzen, die Polymorphismus verwenden. Verfolgen Sie im Debugger wie die Aufrufe ablaufen.
7. **Bruchrechner**

Erstellen Sie ein Java Programm zur Verknüpfung von zwei Brüchen mit den Grundrechenarten. Das Ergebnis soll ebenfalls als Bruch angezeigt werden.



Legen Sie eine JUnit zum Testen der Klasse Bruch an.

1. **Computer-Würfel**

Ein Würfel mit den Augenzahlen 1-6 soll in einem Programm simuliert und grafisch angezeigt werden. Bei jedem Klick auf die Würfel-Schaltfläche wird eine neue Zufallszahl berechnet und die Tabelle mit der Anzeige der Statistik fortgeschrieben.

