

Übung 6: Gruppenfiguren

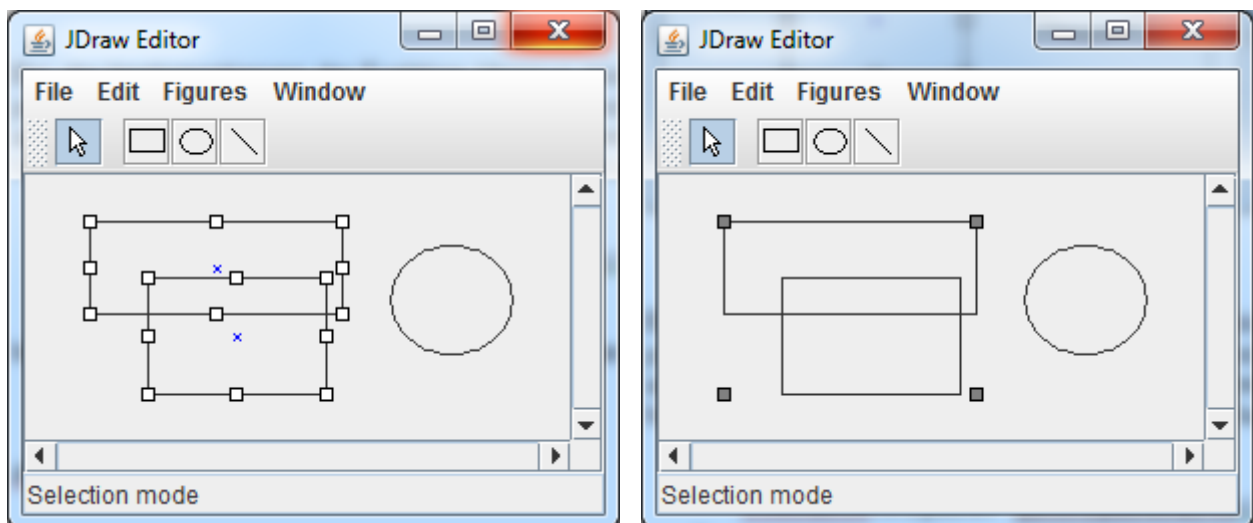
In dieser Übung soll ihr Grafikeditor um zusammengesetzte Figuren erweitert werden. Eine zusammengesetzte Figur besteht aus einer endlichen Menge anderer Figuren. Die Grösse (`getBounds`) einer zusammengesetzten Figur ist das kleinste Rechteck, welches die Rechtecke aller Teilfiguren umschliesst.

Die Methode `setBounds` (Vergrössern und Verkleinern der Gruppenfigur) muss in einer ersten Phase noch nicht unterstützt werden. Mit den Handles könnte die Figur dann nur verschoben werden.

Die Gruppenfigur muss auch das Interface `Figure` implementieren. Die Teilfiguren einer Gruppenfigur werden am besten in einer Liste abgespeichert. Um das umschliessende Rechteck zu bestimmen müssen Teilrechtecke vereinigt werden. Dazu kann die Methode `add` der Klasse `java.awt.Rectangle` verwendet werden.

Im Menu des Editors, das in der Methode `createEditMenu` der Klasse `StdContext` definiert wird, müssen Sie die Aktionen der Einträge *Group* und *Ungroup* definieren (und die Anweisung `setEnabled(false)` löschen):

- *Group* ersetzt in einer Grafik die selektierten Figuren durch eine neue zusammengesetzte Figur. Die Selektion kann mit der Methode `getView().getSelection()` abgefragt werden und mit der Methode `getView().addToSelection()` erweitert werden.
- *Ungroup* ersetzt in einer Selektion alle zusammengesetzten Figuren durch ihre Teile (nicht rekursiv).



Bei der Implementierung der Funktion *Ungroup* müssen Sie bei den in der Selektion enthaltenen Figuren prüfen, ob es sich um Gruppenfiguren handelt, und bei den Gruppenfiguren ist ein Typ-Cast nötig, damit auf die Teilfiguren zugegriffen werden kann. Damit Ihre Funktion *Ungroup* auch mit anderen Implementierungen von Gruppenfiguren verwendet werden kann haben wir das Interface `FigureGroup` definiert:

```
public interface FigureGroup {
    Iterable<Figure> getFigureParts();
}
```

Implementieren Sie in Ihrer Gruppenfigur dieses Interface und verwenden sie dieses in Ihrer Funktion *Ungroup*, um auf die Teilfiguren zugreifen zu können.