

OO mit Properties – Klasse Rectangle

Lernziele

- Anlegen und Implementieren einer eigenen Klasse
- Konstruktoren und Properties
- Instanziierung und Testen von Objekten

Klasse Rectangle

Schreiben Sie ein C#-Programm, das eine Klasse `Rectangle` implementiert.

Properties

Ein Objekt der Klasse `Rectangle` soll folgende Properties aufweisen:

- `Length` und `Width`
- `XPos` und `Ypos`
- `Color`
- `Perimeter`
- `Area`

Überlegen Sie, welche Properties read-only, und welche auch beschreibbar sein sollen.

Konstruktoren

Definieren Sie zwei Konstruktoren, wobei der Konstruktor ohne Parameter die Länge und die Breite jeweils auf 1, und den Offset auf die Position (0/0) setzen soll.

```
public Rectangle()  
  
public Rectangle(  
    double width, double length,  
    double xPos, double yPos)
```

Methoden

Implementieren Sie folgende Methoden:

```
/// Flächenvergleich zweier Rechtecke:  
/// -1: Rechteck 1 ist kleiner als Rechteck 2  
/// 0: Beide Rechtecke sind gleich groß  
/// +1: Rechteck 1 ist größer als Rechteck 2  
public int CompareTo(Rectangle rect)  
  
/// Skalierung der Länge und Breite um einen Faktor  
public void Scale(double factor)  
  
/// Rotation durch Vertauschen von Länge und Breite  
public void Rotate()
```

```
/// Textuelle Ausgabe aller Properties auf die Konsole  
public void PrintProperties()
```

```
/// Graphische Ausgabe mithilfe des vorgegebenen Zeichens  
public void Draw(char fillCharacter)
```

Software Tests

UnitTests

Erstellen Sie selbst ein Unittest-Projekt, in dem verschiedene Objekte dieser Klasse getestet werden. Achten Sie dabei darauf, volle Testabdeckung zu erzielen!

Testanwendung

Erstellen Sie in Ihrem Hauptprogramm ein Array von *Rectangles* und eine Methode, die die Konsole löscht und das Array von *Rectangles* in die Konsole zeichnet. Skalieren bzw. Rotieren Sie alle oder einzelne Rectangles in diesem Array mit einer entsprechenden Tastenbelegung (z.B. „s“ für Scale, „r“ für Rotate, „d“ für Draw, ...).

Code Coverage

Führen Sie Code Coverage Messungen durch und überlegen Sie, wie Sie eine volle Testabdeckung erreichen können.