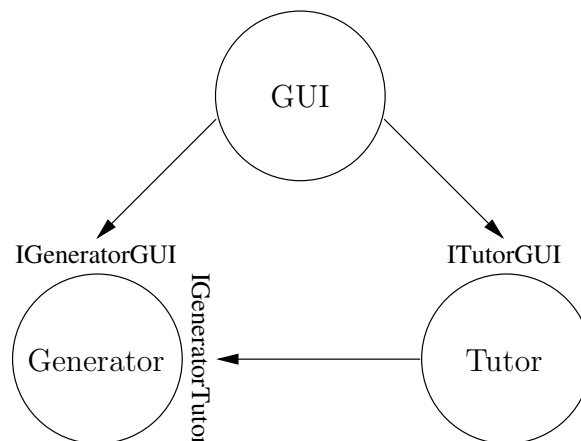


# Software Reuse

## Sommersemester 2004

### 1. 3bungungsblatt

Erweitern Sie die in der Vorlesung vorgestellte Komponente **AufgabenGenerator** der Applikation **Rechenknecht**. Wie in Abbildung 1 dargestellt, soll der Zugriff auf diese Komponente 3ber das Interface **IGeneratorGUI** aus Sicht der GUI-Komponente und 3ber das Interface **IGeneratorTutor** aus Sicht der Tutor-Komponente erfolgen.



```
interface IGeneratorGUI{
    Aufgabe NeueAufgabe();
}
```

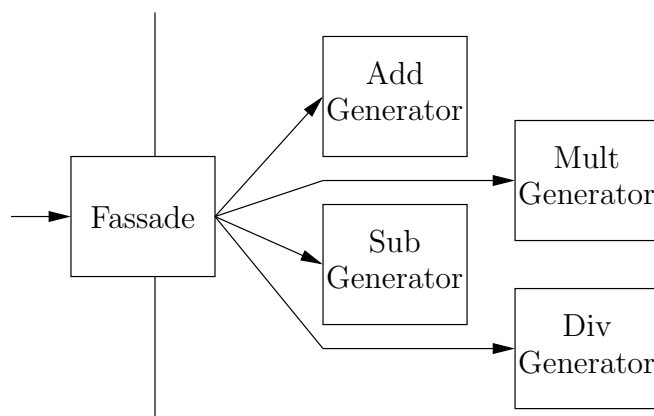
```
interface IGeneratorTutor{
    bool SchwierigkeitErhoehen(int kategorie);
    bool SchwierigkeitErniedrigen(int kategorie);
}
```

```
class Aufgabe{
    string text;
    int loesung;
    int kategorie;
}
```

- Der Aufgabengenerator soll zuf3llig Aufgaben der 4 Grundrechenarten (+, -, \*, /) generieren. Hierbei soll f3r jede Grundrechenart eine Instanz einer **eigenen** Klasse, die das Interface **IGeneratorGUI** implementiert, Aufgaben zur Verf3gung stellen. Diese Aufteilung soll allerdings nicht nach au3en hin sichtbar sein. Dies erreicht man mittels einer Fassade, die die Komponente **AufgabenGenerator** nach au3en

repräsentiert und die Anfrage an die entsprechende Teilkomponente delegiert (siehe Abbildung 2).

Beachten sie, das die Rechenaufgaben Grundschulgerecht sind, d.h. es sind nur positive ganze Zahlen erlaubt.



- Nachdem die Korrektheit der Aufgabe vom Tutor überprüft worden ist, kann dieser die Entscheidung treffen, daß der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabenkategorie verändert werden muss. Dies teilt er dem Aufgabengenerator über das Interface `IGeneratorTutor` mit. Erweitern Sie den Aufgabengenerator und seine Teilkomponenten so, daß er den Schwierigkeitsgrad der einzelnen Aufgabenkomponenten anpasst.

Die Kategorie im Interface `IGeneratorTutor` entspricht genau der mit der Klasse `Aufgabe` übergebenen Kategorie, also einer bestimmten Grundrechenart.

Wie schon in der bisherigen Fassung, soll auch diesmal eine Factory eine Instanz dieses komplexeren Aufgabengenerators erzeugen. Testen Sie die Komponente mittels der bisherigen GUI- und Tutor-Implementierung.

Die Übung kann am **27.05.04** und am **03.06.04** je von 12:30 bis 14:00 Uhr bei Daniel Görden (H520) vorgeführt werden.