

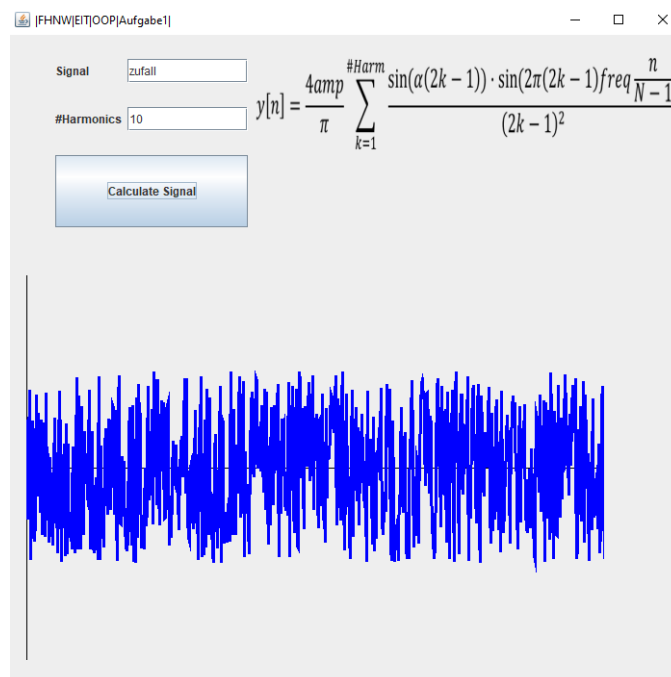
Quiz3 I

Bedingungen:

- Erlaubte Hilfsmittel: Unterrichtsunterlagen, Java Buch und Übungen.
- Die Prüfung ist schrittweise, gemäss Aufgabenstellung lokal auf Ihrem Computer zu lösen. Kopieren sie zu diesem Zwecke den gesamten Ordner *Quiz3I_Vorlage* auf Ihre lokale Harddisk und importieren sie das Projekt in Eclipse.
- Am Ende der Prüfung ist der gezippte Ordner *src* umbenannt in *NameVorname* per Email an stefan.gorenflo@fhnw.ch abzugeben.
- Setzen Sie als erstes Ihren Namen und Vornamen in die Dateien.
- Gegenseitiges Abschreiben und Betrugsversuche in irgendeiner Form führt zur Note 1!
- Folgend sie bei der Wahl von Variablen und der User-Interface Positionierung exakt den Angaben in der Aufgabenstellung.

Aufgabe 1: (Punkte ~ 32+5)

In dieser Aufgabe soll ein kleiner Signalgenerator ähnlich der Übung Fourier Panel erstellt werden.



Die Signalauswahl erfolgt durch Eingabe im entsprechenden Textfeld:

zufall : es soll ein Rauschsignal mit Amplitude *amp* um die Nulllinie erzeugt werden

trapez: es soll ein Trapezförmiges Signal gemäss der Formel unten realisiert werden

Bei allen anderen Eingaben soll defaultmässig auch das Rauschsignal dargestellt werden. **Die Variablen *amp* und *freq* sind als Klassenattribute bereits vorhanden.** Die Anzahl der verrechneten Harmonischen wird aus dem dazugehörigen Textfeld entnommen. **Die Konstante α ist in der Methode ebenso definiert und kann verwendet werden.**

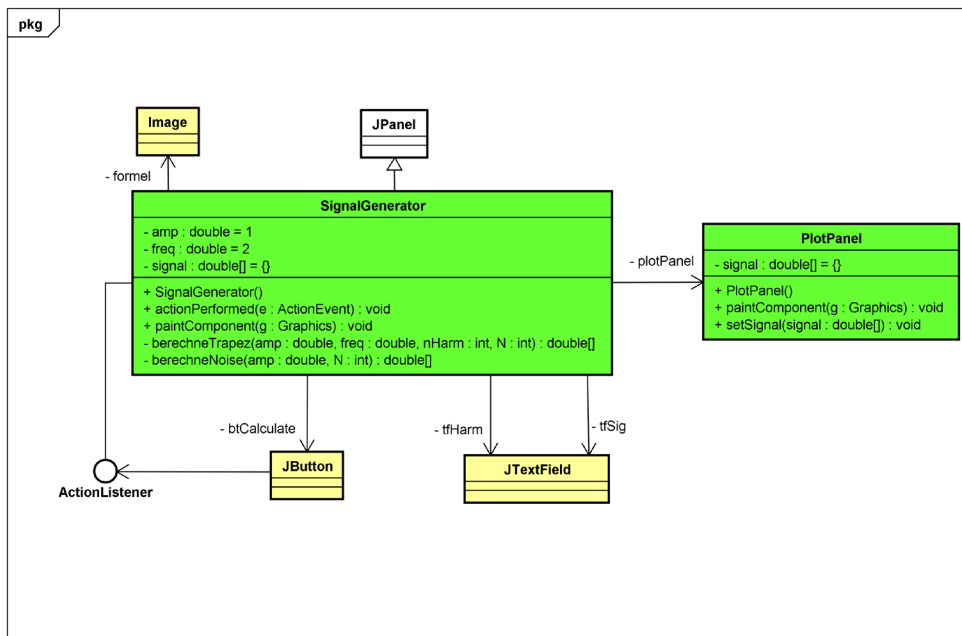
Zur Darstellung verwenden Sie das bekannte PlotPanel, das als fertige Klasse dem Projekt beiliegt.

- Vervollständigen Sie die Klasse SignalGenerator gemäss dem Klassendiagramm und den Kommentaren im Code
- Implementieren Sie die Methode berechneTrapez(...) mit der Formel: $n = 0 \dots N-1$

$$y[n] = \frac{4amp}{\pi} \sum_{k=1}^{\#Harm} \frac{\sin(\alpha(2k-1)) \cdot \sin(2\pi(2k-1)freq \frac{n}{N-1})}{(2k-1)^2}$$

- Challenge: Ergänzen Sie die Klasse PlotPanel in der Art, dass wenn mit der Maustaste auf das PlotPanel gedrückt wird, das Signal gelöscht wird (Signalelemente gleich 0)

Klassendiagramm Aufgabe 1



Aufgabe 2: (P ~ 15)

In dieser Aufgabe sollen Sie lediglich das folgende Klassendiagramm in ein Code-Grundgerüst umsetzen

In der Klasse **Aufgabe 2** finden Sie die Rümpfe der Klassen **TestPanel**, **Ballon** und **Bildobjekt**.

- Vervollständigen Sie das Grundgerüst entsprechend dem folgenden Klassendiagramm. Achten Sie hierbei besonders auf die richtige und vollständige Einbindung der Vererbungshierarchie und Schnittstellen.
- Erstellen Sie die leeren Methoden und Konstruktoren. Falls erforderlich, rufen Sie die Konstruktoren der Elternklasse auf.

Zusätzliche Informationen finden Sie als Kommentar in der Klasse.

Klassendiagramm Aufgabe 2

