

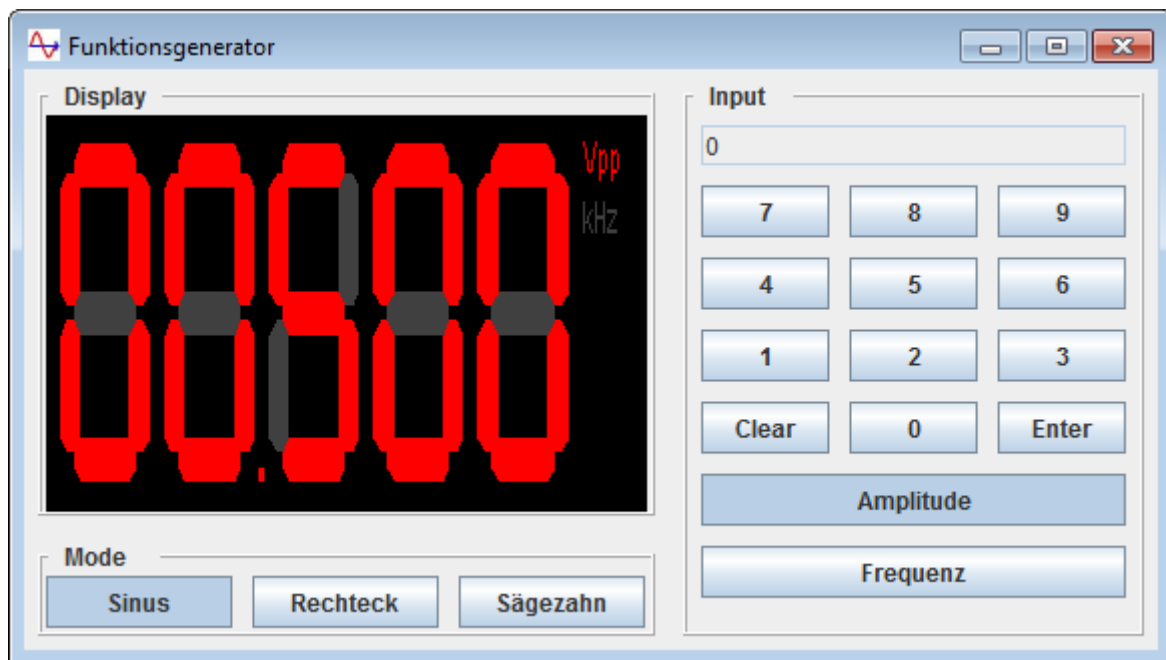
JAVA PRÜFUNG II

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 *P2_WaveGenerator_FS2014_Vorlage* auf Ihre lokale Harddisk und importieren sie das Projekt in Eclipse. Am Ende der Prüfung ist der Ordner *src* umbenannt in *NameVorname* abzugeben.
- Setzen sie als erstes Ihren Namen und Vornamen in die Dateien.
- Gegenseitiges Abschreiben in irgendeiner Form führt zur Note 1!
- Folgend sie bei der Wahl von Variablen den Angaben in der Aufgabenstellung.
- Die Beilage muss abgegeben werden!

Beschreibung:

Ziel dieser Prüfung ist es, einen einfach gehaltenen Funktionsgenerator zu schreiben, der erlaubt Sinus-, Rechteck- und Sägezahnsignale zu erzeugen. Das Signal wird mittels Soundkarte ausgegeben, wobei die Amplitude im Bereich 0 mV ... 1000 mV und die Frequenz im Bereich 20 Hz ... 20 kHz gesetzt werden kann.



Die Applikation ist im klassischen Model - View - Controller Pattern gehalten und verwendet für das Update der Repräsentation das Observable - Observer Pattern. Das zugehörige Klassendiagramm und Layout ist im Anhang zu finden

Der Aspekt View umfasst die Klasse *View*, das *DisplayPanel*, das *InputPanel* und das *ModePanel*. Das *DisplayPanel* bringt die eingestellte Amplitude, resp. die eingestellte Frequenz dominant zur Darstellung. Es besteht aus einem *JPanel*, indem ein *DigitDisplay* eingebettet ist. Das *InputPanel* erlaubt die Amplitude resp. Frequenz des Funktionsgenerators einzustellen. Dazu kann ein Amplitudenwert in mV mit den Zahlentasten eingegeben und mittels Enter - Taste gesetzt werden. Die Clear Taste dient dazu Werte wieder zu löschen. Mittels der beiden *JToggleButton* kann zwischen Amplituden- und Frequenzeingabe gewählt werden. Das *Mode - Panel* ermöglicht die Auswahl der Wellenform mittels *JToggleButton*s.

Der Controller Aspekt des MVC - Musters beschränkt sich darauf, die Aufgaben entsprechend zu delegieren.

Das Model beheimatet die Wellen - Form mit den Angaben zur Amplitude, Frequenz und der Tabelle mit einer Periode des Signales und hat die entsprechenden Setter- und Getter-Methoden. Das Model verfügt weiter über den *WaveTablePlayer*, der die Wiedergabe mittels Soundkarte erlaubt.

Einige Klassen sind bereits vorgegeben. Geschrieben, respektive ergänzt und anschliessend auch bewertet werden nur die Klassen ***DisplayPanel***, ***InputPanel***, ***ModePanel***, ***Model***, ***SineWave***, ***SquareWave***, ***RampWave*** und ***Controller***.

Folgen Sie beim Lösen der Prüfung der Aufgabenstellung und den Angaben im Anhang.

Aufgabe 1: User - Interface (~67 Pte.)

Als erstes programmieren resp. komplettieren wir das User - Interface der Applikation. Das User-Interface umfasst die Klassen ***DisplayPanel***, ***InputPanel***, ***ModePanel***. Das zugehörige Klassendiagramm und das Layout der Applikation sind im Anhang zu finden.

- Implementieren Sie die Klassen gemäss Beschreibung im Code, soweit möglich und sinnvoll.
- Starten Sie zur Kontrolle die Applikation.

Aufgabe 2: Klasse *Model* (~28 Pte.)

Dem Model in der Applikation kommt die Berechnung aller benötigten Grössen und Funktionen zu. Es ist via ***Observable*** - ***Observer*** Pattern mit der View verbunden.

- Implementieren Sie die Klasse gemäss Dokumentation im Code.

Aufgabe 3: Klassen *SineWave*, *SquareWave*, *RampWave* (~15 Pte.)

Den Klassen ***SineWave***, ***SquareWave***, ***RampWave*** kommt die Aufgabe zu, die verschiedenen Wellenformen zu berechnen. Eine Periode des Signales wird dazu im Array *waveTable* abgelegt. Die drei Formen sind im Anhang zu finden.

- Implementieren Sie die Klasse gemäss Dokumentation.

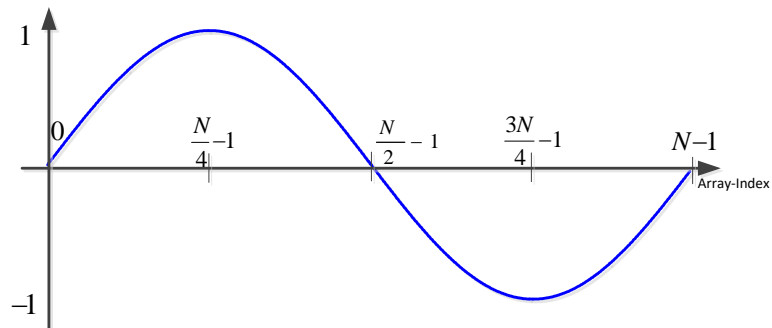
Aufgabe 4: Klasse *Controller* (~6 Pte.)

Der Controller delegiert die Aufgabe an die anderen Klassen.

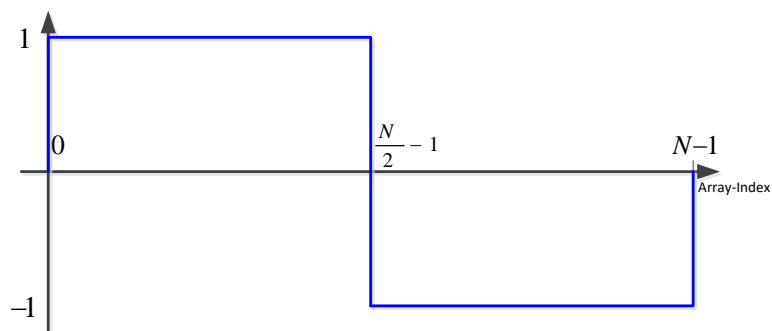
- Implementieren Sie den *Controller* gemäss Dokumentation im Code.
- Implementieren Sie noch fehlenden Code, so noch Code fehlt ...

Anhang:

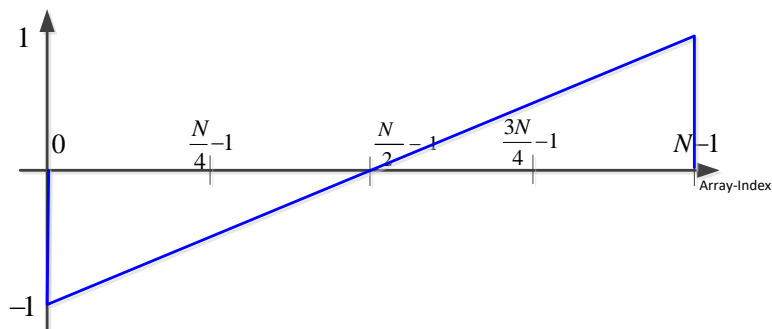
Sinus:

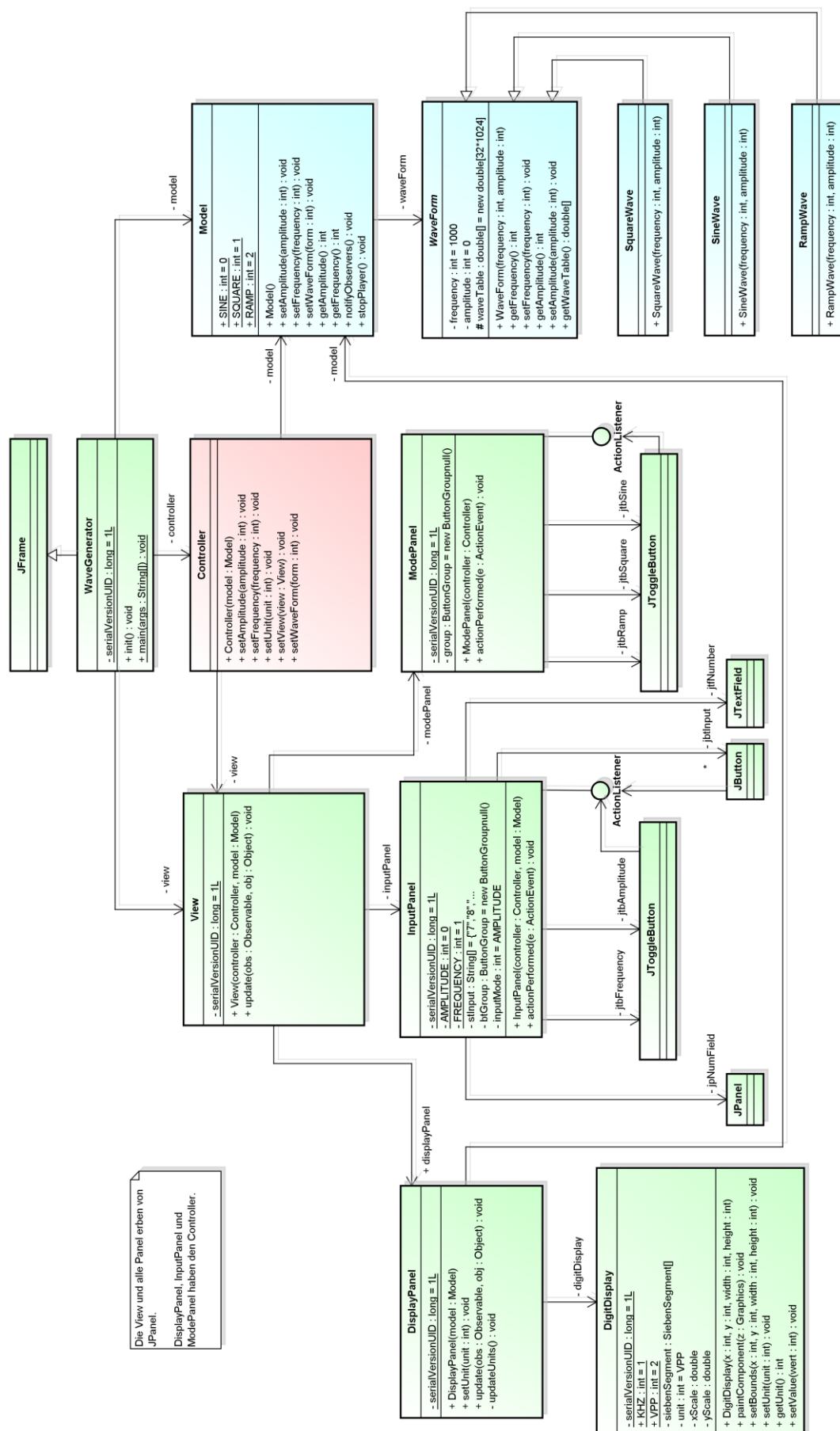


Rechteck (Square-Wave):



Sägezahn (Ramp-Wave):

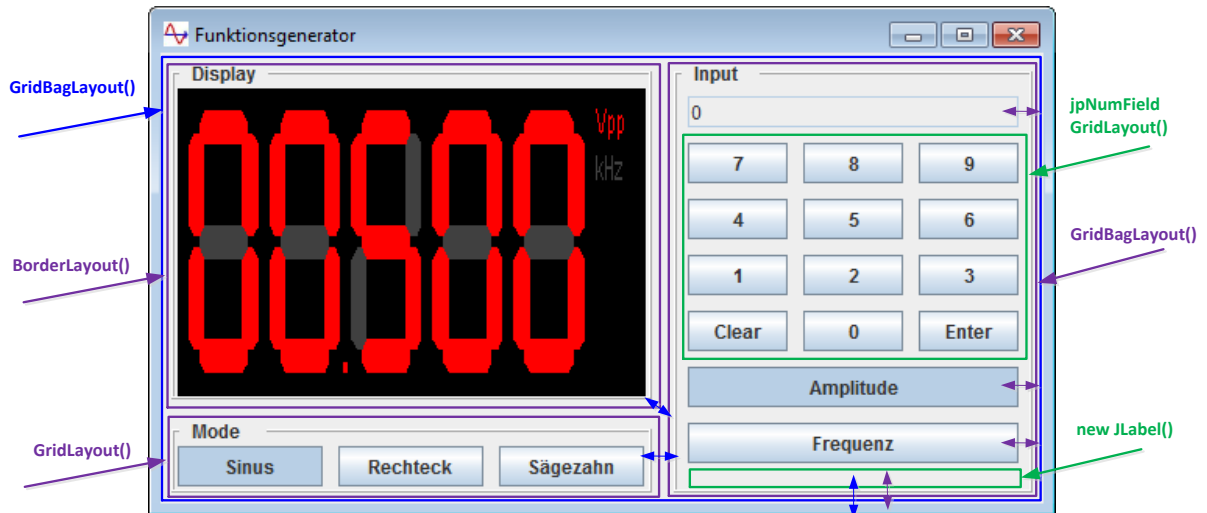




Name:

Stick-Nr.:

Vorname:



Die Elemente müssen exakt so im Layout eingefügt werden! Die im Klassendiagramm gemachten Angaben sind verbindlich. Allfällig bestehende Abweichungen im existierenden Code sollen korrigiert werden!

Ich habe die Prüfung selbständig und ohne fremde Hilfe gelöst. Ich habe keine Informationen weitergegeben.

Windisch, 13/6/2014

Unterschrift