
Übung zum Praktikum
Interaktive Simulationen
SS 2014 — Blatt 1

Aufgabe 1 (Erstellen von Signalen und Slots mit Qt)

In dieser Aufgabe machen Sie sich mit dem Erstellen von Signalen und Slots in Qt sowie mit QtCreator vertraut.

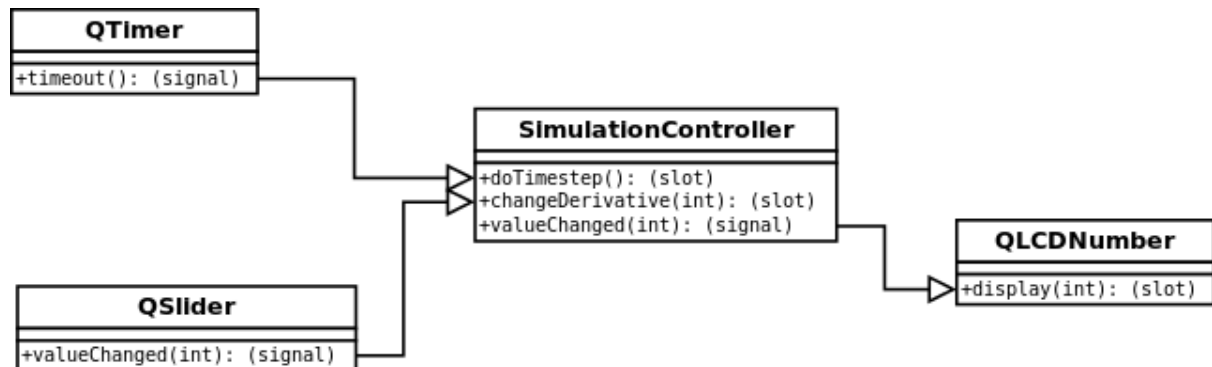
- (a) Erstellen Sie im QtCreator eine “Qt Console Application”.
- (b) Leeren Sie die `'main()'`- Funktion. Füllen Sie sie mit einem “Hallo Welt”. Testen!
- (c) Legen Sie mit dem Wizard von QtCreator eine neue Klasse 'A' an, die von `QObject` ableitet (Rechtsklick aufs Projekt → “Add new”).
- (d) Erstellen Sie in der Klasse A ein Signal (z.B. `'void meinSignal(void)'`). Erstellen Sie eine öffentliche Funktion, die das Auslösen des Signals veranlasst.
- (e) Erstellen Sie eine Klasse B, welche einen öffentlichen Slot hat, der “Hallo Welt” ausgibt.
- (f) Instanzieren Sie je ein Objekt der Klassen A und B in Ihrer `main()`.
- (g) Verbinden Sie das Signal von A mit dem Slot von B.
- (h) Veranlassen Sie A, das Signal zu senden. Funktioniert's?
- (i) Verbinden Sie das Signal von A ein zweites Mal mit dem Slot von B. Was passiert nun?
- (j) Testen Sie den Debugger von QtCreator: Setzen Sie einen Breakpoint in den Slot von B. Schauen Sie sich den Callstack an, wenn das Programm am Breakpoint steht.

Aufgabe 2 (Ihre erste interaktive Simulation)

Erstellen Sie ihre erste interaktive Simulation. Gelöst werden soll das folgende Anfangswertproblem:

$$u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$u(0) = 0$$
$$\frac{d}{dt}u(t) = c$$

Dabei soll c durch den User kontrollierbar sein. Implementieren Sie das folgende Programmdesign:



- Erstellen Sie im QtCreator eine “Qt Widgets Application”
- Wählen Sie “QWidget” als Basisklasse.
- Öffnen Sie “widget.ui” und fügen Sie QLCDNumber und ein QSlider hinzu.
- Fügen Sie dem Projekt eine Klasse “SimulationController” hinzu . Wählen Sie “QObject” als Basisklasse
- Fügen Sie dem SimulationController die Signale und Slots entsprechend der obigen Grafik hinzu. Implementieren Sie die Slots.
- Instanzieren Sie einen “SimulationController” und einen “QTimer” in Ihrer main-Funktion.
- Verbinden Sie die Signale und Slots entsprechend der obigen Grafik. Fertig ist die interaktive Simulation.