



Aufgabenblatt 2

Bearbeiten Sie bitte die Aufgaben 3 und 4 von Aufgabenblatt 1. Wir werden diese Aufgaben in der nächsten Übungsstunde besprechen.

Aufgabe 1 (Filterimplementierung)

Erstellen Sie eine Filterklasse für die Filterung von Sensorwerten mit Hilfe eines gleitenden Mittelwertes über ein Zeitintervall. Ihre Filterklasse sollte folgendes leisten:

- Die Filterklasse soll das Interface `SensorEventListener` implementieren, so dass die Filterklasse direkt `SensorEvent`-Instanzen (die x_i) empfangen kann.
- Bei der Filterklasse soll sich ein Listener für den Empfang der gefilterten Werte (die y_i) registrieren können.
- Die Filterung soll in amortisierter konstanter Zeit erfolgen.

Testen Sie Ihre Filterklasse, z.B. in dem Sie eine Instanz der Filterklasse als Listener für einen Sensor registrieren und sich die Ergebnisse anzeigen lassen.

Aufgabe 2 (Erwartungswert und Median)

Es sei X eine stetige Zufallsvariable mit Dichtefunktion

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2(b-a)} & \text{für } x \in [a, b] \\ \frac{1}{2(c-b)} & \text{für } x \in (b, c] \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

und $a < b < c, a, b, c \in \mathbb{R}$.

- Berechnen Sie den Erwartungswert und den Median der Zufallsvariablen X .
- Geben Sie Beispiele für die Parameter a , b und c an, so dass
 - Erwartungswert und Median identisch sind,
 - der Erwartungswert größer als der Median und
 - der Erwartungswert kleiner als der Median ist.

Besprechung der Aufgaben am 15. Oktober 2012 in den Übungen.