

Programmieren 2 – Nachprüfung (29.9.2020)

Ablauf:

Es gelten die Hinweise in Ihrem Moodle Kurs über den Ablauf dieser prüfungsrelevanten Leistung.

Aufgabe:

Sie sollen das Sammeln von Sensordaten prototypisch implementieren

Ihr Programm besteht aus zwei Komponenten: *Sensor*, *Collector*. Es wird davon ausgegangen dass beide Komponenten in der Regel nicht auf dem gleichen Rechner, in jedem Fall aber nicht im gleichen Verzeichnis arbeitet. Die Grundidee ist einfach. Sensoren sammeln Daten und können diese an einen Collector senden. Dieser kann einfache Auswertungen erstellen.

Für diese Aufgabe besteht ein Sensordatum aus drei Bestandteilen (in Klammern Datentyp): 1) Zeitpunkt der Messung (long, siehe System.currentTimeMillis), 2) Sensorwert (float) und 3) Name des Sensors (String).

Der *Collector* bietet folgende Funktionen:

- erlaubt den Sensoren, sich als TCP-Clients zu verbinden.
- Nimmt die Daten der Sensoren entgegen und speichert diese in einem oder mehreren File, wie es Ihnen am geeignetsten erscheint.
- Kann die Durchschnittswerte aller Sensordaten und die von konkreter Sensoren berechnen. Es wird davon ausgegangen, dass die Sensoren unterschiedliche Namen haben. Das heißt – gleiche Namen – gleicher Sensor.

Der *Sensor* wird als Komponente gedacht, die nicht immer online ist, aber regelmäßig Daten sammelt. Ab und an verbindet sich der Sensor mit dem *Collector* und überträgt die Daten. Jeder *Sensor* (in Programmiersprech: Jedes Objekt der Klasse Sensor) hat folgende Fähigkeiten:

- kann lokal Sensordaten in einem File speichern
- kann als TCP-Client eine Verbindung zu einem Collector aufbauen dessen Adresse er kennt.
- Kann sämtliche lokal gespeicherten Sensordaten an den Collector übertragen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Erkennen Sie die beteiligten Komponenten und definieren Sie Interfaces. Tipp: Sensor und Collector stehen bereits eindeutig in der Aufgabe. Ein drittes Interface kann enorm hilfreich sein.
2. Arbeiten Sie testgetrieben und implementieren Sie erste Tests!
3. Übernehmen Sie den Code aus Ihrem Projekt zum Aufbau einer TCP-Verbindung. **Das ist kein Tipp, dass ist ein Muss!** Nutzen Sie dazu Ihren Code, den Sie in Github publizierten. **Schreiben Sie unbedingt einen Link auf das Github Projekt in Ihren Code an passender Stelle.** Die Herkunft dieses Codes werde ich definitiv prüfen.
4. Implementieren Sie die Komponenten
5. Beweisen Sie die Funktionsfähigkeit des gesamten Systems durch Ihre Tests.

Wichtig: Ein Programm ohne die TCP-Verbindung wird als **ungenügend** bewertet. Fehlt der Hinweis auf Ihr Github-Projekt wird die Abgabe als **ungenügend** bewertet. Es empfiehlt sich ebenfalls, einen „technischen Durchstich“ zu machen: Definieren Sie die Interfaces vollständig aber implementieren Sie zuerst die komplexeste Methode: das ist vermutlich das Übertragen der Sensorwerte. Wenn Sie das haben, ist der Rest ganz einfach. Es ist ein Spiel mit Streams. Wenn Sie damit nicht durcheinander kommen, ist alles ganz einfach. Wie immer im Leben und dem Rest gilt daher: Don't panic!