

## Übungsaufgabe 3 - Gebäudesensoren

In einem Gebäudeteil gibt es Sensoren, die Temperaturwerte in unregelmäßigen Zeitabständen messen. Zur Auswertung der Messwerte sollen u. a. zwei Methoden implementiert werden. Folgende Klassen sind bereits vorhanden:

Value
- sensor_id : Integer - value: Double - time: Long
+ Konstruktor(sensor_id: Integer, value: Double, time: Long) + getId() : Integer + getValue() : Double + getTime(): Long

TempList	
+setValue(value: Value)	Speichert ein Value-Objekt chronologisch in einer Liste. Die Objekte werden für jeden Sensor getrennt gespeichert.
+getValue(sensor_id, pos: Integer) : Value	Liefert für den Sensor mit der übergebenen Sensor-Id das Value-Objekt an der Position pos.
+getSize(sensor_id: Integer): Integer	Liefert die Anzahl der gespeicherten Value-Objekte für den Sensor mit der übergebenen Sensor-Id.

- a) Sobald an einem Sensor eine neue Messung vorliegt, wird automatisch die Methode `onNewValue(sensor_id: Integer, value: Double, time: Long)` aufgerufen.

Die Methode `onNewValue` soll mit folgender Funktionalität implementiert werden:

- Erstellen eines Value-Objektes mit den übergebenen Parametern (siehe Klassendiagramm für Value)
- Speichern des Value-Objektes mit der Methode `setValue` des Objektes `tempList` (das Objekt vom Typ `TempList` ist bereits vorhanden und kann verwendet werden, siehe Klassendiagramm `TempList`).

Implementieren Sie die Methode `onNewValue` in Pseudocode.

5 Punkte

```
onNewValue(sensor_id: Integer, value: Double, timestamp: Long)
```

- b) Um Temperaturdaten dieses Gebäudes statistisch auswerten zu können, soll eine Methode `maxPeriod(sensor_id: Integer, mindestwert: Double): Integer` implementiert werden, die aus allen in `tempList` gespeicherten Temperaturwerten die höchste Anzahl von hintereinander gespeicherten Werten des Sensors ermittelt, welche den vorgegebenen Mindestwert einhalten.

Beispiel:

Es liegen die Temperaturwerte 20, 22, 23, 21, 19, 18, 20, **22, 23, 23, 24, 22**, 21 vor.

Die höchste Anzahl von hintereinanderliegenden Werten, welche den Mindestwert 22 einhalten, ist fünf.

Implementieren Sie die Methode `maxPeriod` in Pseudocode.

20 Punkte

```
maxPeriod(sensor_id: Integer, mindestwert: Double): Integer
```