

Temperaturmessung

Steffi will ein Jahr lang jeden Tag um 15 Uhr die Temperatur auf ihrem Balkon messen und die Ergebnisse auswerten. Dazu definiert sie eine Klasse `Tempmessung`.

- (a) Lege ein Feld `temperatur` an, welches die reellen Werte für jeden Tag eines Jahres aufnehmen kann. Definiere eine Methode, um das Feld mit zufälligen Temperaturwerten zu belegen.
- (b) Nach genau einem Jahr sollen mithilfe dreier Methoden der Tag mit dem höchsten Temperaturwert, die niedrigste gemessene Temperatur und der Durchschnittswert aller Messwerte bestimmt werden. Implementiere geeignete Methoden.

```
1 package org.bsclangaul.aufgaben.oomup.pu_3;
2
3 public class Tempmessung {
4     /**
5      * Deklaration des Feldes temperatur vom Typ double
6      */
7     private double[] temperatur;
8
9     /**
10      * Erzeugung des Feldes mit 365 Plätzen für eine Zahl vom Typ double
11      */
12     public Tempmessung() {
13         temperatur = new double[365];
14     }
15
16     /**
17      * Das Feld wird mit 365 zufälligen Kommazahlen belegt. Der Index
18      ↪ des Feldes
19      * startet bei 0 und endet bei 364. Es wird eine zufällige Zahl
20      ↪ zwischen -20
21      * Grad und kleiner 45 Grad erzeugt und abgespeichert.
22      */
23     public void fuellenMitZufallszahlen() {
24         for (int i = 0; i < 365; i++) {
25             temperatur[i] = 65 * Math.random() - 20;
26         }
27     }
28
29     /**
30      * Teilaufgabe b: Gibt den Index der Feld-Abteilung mit der höchsten
31      ↪ Temperatur
32      * aus. In dieser Variable wird der Index des aktuell heissesten
33      ↪ Tages
34      * gespeichert. Jede Abteilung im Feld wird durchlaufen. Wenn die
35      ↪ Temperatur an
36      * der aktuellen Feldstelle höher ist, als die bisher gefundene
37      ↪ maximale
38      * Temperatur. Speichere die aktuell höchste Temperatur in maxTemp
39      ↪ ab. Merke dir
40      * den Index, um später diesen als heissesten Tag ausgeben zu
41      ↪ können.
42      *
43      * @return Der heisseste Tag als Zahl (0 ist der erste Tag des
44      ↪ Jahres.)
45      */
46 }
```

```

37 public int gibHeissesterTag() {
38     int maxTag = 0;
39     double maxTemp = temperatur[0];
40
41     for (int i = 0; i < 365; i++) {
42         if (temperatur[i] > maxTemp) {
43             maxTemp = temperatur[i];
44             maxTag = i;
45         }
46     }
47
48     return maxTag;
49 }
50
51 /**
52  * analog zu gibHeissesterTag()
53  *
54  * @return Der kälteste Tag als Zahl (0 ist der erste Tag des
↪ Jahres.)
55  */
56 public int gibKaeltesterTag() {
57     int minTag = 0;
58     double minTemp = temperatur[0];
59
60     for (int i = 0; i < 365; i++) {
61         if (temperatur[i] < minTemp) {
62             minTemp = temperatur[i];
63             minTag = i;
64         }
65     }
66
67     return minTag;
68 }
69
70 /**
71  * Hier werden alle Temperaturen, die im Feld abgespeichert sind,
↪ addiert. Die
72  * erhaltene Summe wird durch die Anzahl der Tage geteilt und somit
↪ die
73  * Durchschnittstemperatur zurückgegeben.
74  *
75  * @return Die Durchschnittstemperatur.
76  */
77 public double berechneDurchschnitt() {
78     double summe = 0;
79
80     for (int i = 0; i < 365; i++) {
81         summe = summe + temperatur[i];
82     }
83     return summe / 365;
84 }
85 }

```