

Übungsklausur zu Arrays

Material

Gegeben ist die Klasse **Messung**, die durchschnittliche Tagestemperaturen von 100 Tagen speichert:

```
public class Messung
{
    private static final int MAX = 100;
    private double[] werte;
    private int anzahl;

    public Messung()
    {
        werte = new double[MAX];
        anzahl = 0;
    }

    public void add(double w)
    {
        if (anzahl < MAX)
        {
            werte[anzahl] = w;
            anzahl++;
        }
    }

    public int getAnzahl()
    {
        return anzahl;
    }
}
```

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (3 Punkte)

Schreiben Sie für diese Klasse eine Methode `public double getMinimum()`, die den kleinsten Temperaturwert des Array zurückgibt.

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Schreiben Sie für diese Klasse eine Methode `public double getDurchschnitt()`. Diese Methode soll den Mittelwert der Temperaturen berechnen und zurückgeben.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Schreiben Sie für diese Klasse eine Methode `public int ueberGrenzwert(double grenze)`. Diese Methode soll zurückgeben, wie viele Messwerte über dem vorgegebenem Grenzwert `grenze` liegen.

Aufgabe 4 (7 Punkte)

Schreiben Sie für diese Klasse eine Methode `public void entferne(int index)`.

Diese Methode entfernt das Element an der Position `index` aus dem Array. Die weiter rechts stehenden Elemente rutschen dann alle eine Position weiter nach links.

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Schreiben Sie für diese Klasse eine Methode `public void entferneUnter(double grenze)`. Diese Methode soll alle Werte unterhalb des Grenzwertes aus dem Array entfernen.

Array vorher: 12.0, 8.5, 17.0, 5.0, 20.0

Grenzwert: 10.0

Array nachher: 12.0, 17.0, 20.0

Aufgabe 6 (6 Punkte)

Schreiben Sie für diese Klasse eine Methode `public void zeigeAn()`.

Diese Methode soll die Temperaturen übersichtlich in der Konsole anzeigen. Jeweils 8 Messwerte sollen mit je 6 Stellen (davon 1 Nachkommastelle) in einer Zeile dargestellt werden. Benutzen Sie dafür den `System.out.printf()`-Befehl.

Lösung

Die Methoden wurden mit einer Testklasse ausführlich getestet.

```
public double getMinimum()
{
    double mini = werte[0];
    for (int i = 1; i < anzahl; i++)
        if (werte[i] < mini)
            mini = werte[i];

    return mini;
}

public double getDurchschnitt()
{
    double summe = werte[0];
    for (int i = 1; i < anzahl; i++)
        summe += werte[i];

    return summe/anzahl;
}

public int ueberGrenzwert(double grenze)
{
    int summe = 0;
    for (int i = 0; i < anzahl; i++)
        if (werte[i] > grenze)
            summe++;

    return summe;
}

public void entferne(int index)
{
    if (index < 0 || index >= anzahl)
        return;

    for (int i = index; i < anzahl - 1; i++)
        werte[i] = werte[i + 1];

    werte[anzahl - 1] = 0;
    anzahl--;
}
```

```
public void entferneUnter(double grenze)
{
    for (int i = 0; i < anzahl; i++)
    {
        if (werte[i] < grenze)
            entferne(i);
    }
}

public void anzeigen()
{
    for (int i = 0; i < anzahl; i++)
    {
        System.out.printf("%6.1f", werte[i]);
        if ((i+1) % 8 == 0)
            System.out.println();
    }
    System.out.println();
}

}
```