Arrays: Übungen 2

Gegeben ist die Klasse "messreihe2" mit einigen Methoden. Bei der Erzeugung einer Instanz des Typs Messreihe wird ein Array mit zufällig generierten "Messwerten" vom Typ `double` erzeugt. Bearbeite die folgenden Aufgaben.[1)]

BlueJ Projekt Arrays

Aufgaben:

(1) Beschreibe, was die Methode *wasDenn()* macht. Erprobe die Methode und erläutere dann anhand des Quelltextes.

(2) Beschreibe zunächst ohne ausprobieren, was die folgenden Aufrufe machen:

- *wasMacheIch(33)* bzw. *wasMacheIch(87)* bzw. *wasMacheIch()*
- Teste deine Antworten

(3) Erstelle je eine Methode,

- a) die in das Element mit Index 4 den Gewichtswert 44.4444 einträgt.
- b1) die die Summe der Gewichte der Elemente an den Indizes 16,17,18 zurückgibt.
- b2) die die Summe der Gewichte der letzten 33 Elemente zurückgibt.
- c) die in ein Element, dessen Index man vorgeben kann, den Gewichtswert 55.55555 einträgt.
- d) die in ein Element, dessen Index man vorgeben kann, einen Gewichtswert einträgt, den man vorgeben kann.
- Teste deine Methoden jeweils

(4) Die Methode *gibGewicht* hat eine Absicherung gegen Fehleingaben.

- Welches Problem gibt es für die Fehlermeldung bei Fehleingaben? Wie lösen Sie es hier bzw. allgemein?

Zusatzaufgaben:

(5) Erstelle eine Methode,

- a) die in drei (17) aufeinanderfolgende Elemente, deren Startindex man vorgeben kann, Gewichtswerte eintraegt, die jeweils um 1.2 ansteigen.
- b) die die Gewichtswerte zweier Elemente miteinander vertauscht.
- c) die zwei benachbarte Elemente findet, die sich um nicht mehr als 3.3 unterscheiden. (Überlege, was du sinnvoll als Antwort zurueckmeldest).
- d) die die zwei benachbarten Elemente mit dem größten Gesamtgewicht findet.

(6) Finde die vier benachbarten Elemente der Messreihe, die das größte Gesamtgewicht haben. Lasse die Elemente sowie das Gesamtgewicht ausgeben.

(7) Finde die vier benachbarten Elemente der Messreihe, die sich untereinander am wenigsten unterscheiden. Welche Antwort sollte geliefert werden?

Ohne BlueJ

App.java

```
/** Fachklasse: Messreihe  (= eine Reihe von nummerierten Messdaten)
 *  @author: thh
 *  @version: Aug.16/Mai 14
 */

public class Messreihe {
    // Objektvariablen deklarieren
    int anzahl = 45;
    double[] gewicht = new double[anzahl];

    /** Konstruktor fuer Objekte der Klasse Messreihe
     *  jede Messreihe enthaelt eine Reihe von positiven Messdaten
(Gewichten)
     */
    public Messreihe() {
        for (int i=0; i<anzahl; i++) {    // Alle Gewichte
            gewicht[i] = erzeugeZZahl();  // der Reihe nach festlegen
        }
    }

    /** das Element der Reihung mit dem Index i zurueckgeben
     *  Der gewuenschte Index i muss eingegeben werden
     *  Bei Eingabe eines nicht vorhandenen Index wird
     *  -8.888 als Fehlersignal zurueckgemeldet   */
    public double gibGewicht(int i)   {
        if (i<0 || i>anzahl) {              //<-- 4.
            return -8.888;   // als Fehlersignal!
        }
        else {
            return gewicht[i];
        }
    }


    /** Beschreiben Sie in Worten, was diese Methode
     *  mit den Gewichten der Messreihe macht. */        //<-- 1.
    public void wasDenn()   {
        for (int i = 8; i<15; i++)  {
            gewicht[i] = 77.7;
        }

        for (int i=20; i<27; i++)  {
            gewicht[i]   = 3*i;
            gewicht[i+1] = 4*i;
        }
```

```
    }


    /** Beschreibe in Worten, was diese Methode
     *  mit den Gewichten der Messreihe macht. */          //<-- 2.
    public void wasMacheIch(int ab)   {
        if (ab<40 && ab>30) {
            for (int i=ab; i<=ab+5; i++)  {
               gewicht[i-20] = gewicht[i];
            }
        }
    }


    // ----------- Hilfsfunktionen
    /** dient zum Anzeigen der Reihung am Bildschirm;
     * kann durch INSPECT ersetzt werden */
    public void anzeigen() {
       for (int i=0; i< anzahl; i++) {
            System.out.println(formatiere(i)+" :  "+gewicht[i]);
       }
    }

    //------ interne Hilfsfunktionen
    /** interne Methode, um eine Zufallszahl im Bereich 200.0 - 799.999
     *  mit 3 Nachkommastellen zu erzeugen;
     *  Math.random() liefert eine Zahl von 0 (inkl.) bis 1 (exkl.)  */
    private double erzeugeZZahl()   {
        double zufZahl = 200 + 600*Math.random();
        return Math.round((zufZahl*1000))/1000.0;
    }

    /** interne Hilfsfunktion zum stellenrichtigen
     *  Ausdruck von ein- bis zweistelligen Zahlen. */
    private String formatiere(int i) {
        String erg = "Index";
        if (i<10) {
            erg = "Index  " + i;   // Zwei Leerzeichen drin !!
        }
        else  {
            erg = "Index " + i;    // hier nur eines !!
        }
        return erg;
    }
}

/* App Klasse. Steuerklasse für unser Programm */
public class App {

    public static void main(String[] args) {
        Messreihe reihe1 = new Messreihe();
```

```
        reihe1.anzeigen();
    }

}

/* Aufgaben:
 * 1. Beschreibe, was  wasDenn() macht.
 *    Erprobe diese Methode und erlaeutere dann anhand des Quelltextes.
 *
 * 2. Beschreibe, was diese Aufrufe machen:
 *    wasMacheIch(33) bzw. wasMacheIch(87) bzw. wasMacheIch()
 *    Teste deine Antworten
 *
 * 3. Erstelle je eine Methode,
 *   a)  die in das Element mit Index 4 den Gewichtswert 44.4444
eintraegt.
 *   b)  die die Summe der Gewichte der Elmente an den
 *       Indizes 16,17,18 zurueckgibt.
 *   b2) die die Summe der Gewichte der letzten 33 Elemente
zurueckgibt.
 *   c)  die in ein Element, dessen Index man vorgeben kann, den
 *       Gewichtswert 55.55555 eintraegt.
 *   d)  die in ein Element, dessen Index man vorgeben kann,
 *       einen Gewichtswert eintraegt, den man vorgeben kann.
 *   Teste deine Methoden.
 *
 * 4. Die Methode "gibGewicht" hat eine Absicherung gegen Fehleingaben.
 *    Welches Problem gibt es fuer die Fehlermeldung bei Fehleingaben?
 *    Wie loesen Sie es hier bzw. allgemein?
 *
 */



/*
 *   Zusatzaufgaben:
 *
 * // ---Z ------
 *
 * 5. Erstellen Sie eine Methode,
 *  a) die in drei (17) aufeinanderfolgende Elemente, deren Startindex
man
 *    vorgeben kann, Gewichtswerte eintraegt, die jeweils um 1.2
ansteigen.
 *  b) die die Gewichtswerte zweier Elemente miteinander vertauscht.
(vgl. Folien)
 *
 *
 * //---- Z* ------
 *  c) die zwei benachbarte Elemente findet, die sich um nicht mehr als
3.3
```

```
 *     unterscheiden.
 *     Überlegen Sie, was Sie sinnvoll als Antwort zurueckmelden.
 *  d) ** die die zwei benachbarten Elemente findet mit dem größten
Gesamtgewicht.
 *
 * //---- Z** ------
 *   Finden Sie die vier benachbarten Elemente der Messreihe, die das
größte
 *   Gesamtgewicht haben. Lassen Sie die Elemente sowie das
Gesamtgewicht angeben.
 *   ** Finden Sie die vier benachbarten Elemente der Messreihe, die
sich untereinander
 *   am wenigsten unterscheiden. Welche Antwort liefern Sie?
 *
 */
```

[1)]

Diese Übungen stehen unter einer CC-BY-SA Lizenz, sie wurden erstellt in enger Anlehnung an das Material der ZPG BW/Heußer

From:
https://www.info-bw.de/ -

Permanent link:
https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:java:algorithmen:arrays:uebungen2:start?rev=1633365605

Last update: **04.10.2021 16:40**