



Übung2

Vektoren, Arrays, Strings

OOP1

Theorie

OOP1

Was ist die Ausgabe des folgenden Code?

```
int[] array = { 1, 4, 3, 6, 3, 7, 2, 5 };
int what = array[0];
for (int index = 1; index < array.length; index++)
{
    if (array[index] > what)
    {
        what = array[index - 1];
    }
}
System.out.println(what);
```

Was ist die Ausgabe des folgenden Code?

```
int[] array1 = { 1, 4, 3, 6, 3 };  
int[] array2 = array1;  
array1[3] = 7;  
array2[0] = 2;  
if (array1 == array2)  
    System.out.println("Same");  
else  
    System.out.println("Not same");
```

Was ist die Ausgabe des folgenden Code?

```
int arr1[] = {1, 2, 3};  
int arr2[] = {1, 2, 3};  
if (arr1 == arr2)  
    System.out.println("Same");  
else  
    System.out.println("Not same");
```

Was ist die Ausgabe des folgenden Code?

```
int[] array = { 1, 4, 3, 6, 3, 7, 2, 5 };
int what = array[0];
for (int index = 1; index < array.length; index++)
{
    if (array[index] > what)
    {
        what = array[index - 1];
    }
}
System.out.println(what);
```

Praxis

OOP1

Schreiben Sie eine Methode `isEqual()`, welche `true` zurück gibt, falls der Inhalt der beiden Arrays `arr1` und `arr2` gleich ist.

[illegible]

Schreiben Sie eine Methode `addLast()`, welche an die Liste `list` das Element `a` am Ende anfügt und die verlängerte Liste zurückgibt.

[illegible]

Schreiben Sie eine Methode `addFirst()`, welche in die Liste `list` das Element `a` am Anfang einfügt und die verlängerte Liste zurückgibt.

[illegible]

Schreiben Sie eine Methode `insert()`, welche in die Liste `list` das Element `a` an der Stelle `index` einfügt und die verlängerte Liste zurückgibt.

[illegible]

Schreiben Sie zwei Methoden `getLast()` und `getFirst()`, welche aus der Liste `list` das letzte, bzw. das erste Element zurückgibt.

```
public static double getLast(double[] list) {  
  
}  
public static double getFirst(double[] list) {  
  
}
```

Schreiben Sie zwei Methoden `removeLast()` und `removeFirst()`, welche aus `list` das letzte, bzw. das erste Element löscht und die verkürzte Liste zurückgibt.

```
public static double[] removeLast(double[] list) {  
  
}  
public static double[] removeFirst(double[] list) {  
  
}
```

Schreiben Sie eine Methode `remove()`, welche aus der Liste `list` das Element an der Stelle `index` löscht und die verkürzte Liste zurückgibt.

[illegible]

Schreiben Sie eine Methode `swap()`, welche in `list` die Elemente an den Positionen `index1` und `index2` vertauscht.

[illegible]

Schreiben Sie eine Methode bubbleSort(), welche die Liste list sortiert.

```
public static double[] bubbleSort(double[] list) {
```

```
}
```

```
bubbleSort(Array A)
  for (n=A.size; n>1; --n){
    for (i=0; i<n-1; ++i){
      if (A[i] > A[i+1]){
        A.swap(i, i+1)
      }
    }
  }
}
```


Schreiben Sie eine Methode `vectorLength()`, welche die Länge des Vectors `vector` zurückgibt.

[illegible]

Math.sqrt(x) gibt die Wurzel von x zurück. Die Länge eines Vektors a ist definiert durch: $\|\mathbf{a}\| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$

Schreiben Sie eine Methode `minVector()`, welche aus einer Liste von Vektoren den kürzesten zurückgibt.

[illegible]

Schreiben Sie eine Methode `addVectors()`, welche zwei Vektoren aus \mathbb{R}^n addiert.

[illegible]

Für Vektoren im \mathbb{R}^3 gilt die Formel:

$$\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 + b_1 \\ a_2 + b_2 \\ a_3 + b_3 \end{pmatrix}$$

String Übungen

Schreiben Sie eine Methode `append()`, welche an einen String die Zeichen aus dem char-Array `c` anfügt.

[illegible]

Messen Sie die benötigte Zeit für den Aufruf.

Die exakte aktuelle Zeit erhalten Sie mit der Methode `System.nanoTime()`;

Schreiben Sie eine Methode `append()`, welche an einen String mit Hilfe eines `StringBuilders` die Zeichen aus dem `char-Array c` anfügt.

[illegible]

Vergleichen Sie die dafür benötigte Zeit mit der vorherigen Methode.
Erklären Sie den Unterschied.

Die exakte aktuelle Zeit erhalten Sie mit der Methode `System.nanoTime()`;

Schreiben Sie eine Methode `caesarChiffre(String s, int n)`, welche den gegebenen String `s` um `n` Buchstaben verschiebt. (`s` besteht nur aus den Buchstaben A-Z und a-z)

[illegible]

Eine Verschiebung um 3 Zeichen rotiert die Buchstaben a -> d, b -> e, c -> f, x -> a, y -> b, z -> c.

Schreiben Sie eine Methode `removeVocals(String s)`, welche aus dem String `s` alle Vokale `AEIOUaeiou` entfernt.

[illegible]

Das Wort Schiffahrtsgesellschaft wird zu Schffhrtsgsllschft.