

## Einführung in die Programmierung für Kunst und Multimedia

### Übungsblatt 5

Ende der Abgabefrist: 21.11.2014 10:00 Uhr

#### Hinweise zur Abgabe:

Übungsblätter dürfen NICHT in Teams abgegeben werden, da Sie sich durch eine erfolgreiche Bearbeitung einen Bonus für die Klausur verdienen können. Es ist zwar sinnvoll in kleinen Teams die Aufgaben zu diskutieren, die Lösungen müssen aber von jedem Studenten EINZELN bearbeitet werden. Bitte beachten Sie, dass abgeschriebene Lösungen mit 0 Punkten bewertet werden!

Sammeln Sie die Lösungen zu diesem Übungsblatt in einem zip-Archiv loesung05.zip. Dieses zip-Archiv können Sie schließlich in UniWorX abgeben.

**Wichtig:** Achten Sie bitte darauf, dass Ihre Lösungsdateien den korrekten Namen und das korrekte Format haben! Beides wird in der Angabe explizit angegeben. Dateien im falschen Format oder mit falschem Namen werden im Allgemeinen nicht korrigiert.

#### Aufgabe 5-1      Mehrdimensionale Arrays

**8 Punkte**

Ein Pizzabäcker backt Pizzen für hungrige Studenten, die abends fleißig an Ihren Übungsaufgaben arbeiten. Eine Pizza kann bis zu drei Beläge haben, die sich die Studenten selbst aussuchen dürfen. Sobald die Pizzen fertig sind, packt seine Aushilfskraft Micha die Pizzen in seine Transportbox und fährt sie auf seinem Roller in München aus. Als Micha an der Wohnanlage in der Studentenstadt ankommt, hat er leider völlig vergessen, welche Beläge auf den einzelnen Pizzen enthalten sind. Micha denkt an seine letzte Programmiervorlesung zurück und bereut es, dass er nicht besser aufgepasst hat. Er wünscht sich nun ein Programm, das ihm den Inhalt seiner Transportbox ausgibt, damit er weiß, mit welchen Belägen die einzelnen Pizzen belegt sind. Können Sie dem hilflosen Micha helfen?

Schreiben Sie ein Java-Programm mit dem Klassennamen *Lieferservice*, das es ermöglicht, Pizzen in einer Transportbox zu speichern und deren Inhalt inkl. der Beläge der Pizzen auszugeben. Eine Pizza hat dabei drei Beläge, die Sie selbst bestimmten dürfen (bspw. "Käse", "Schinken", "Ananas"). Eine einzelne Pizza soll durch ein Array des Typs String repräsentiert werden, wobei die Elemente des Arrays die einzelnen Beläge sind. Also bspw. erstes Element des String-Arrays = "Käse", zweites Element ist "Schinken" und drittes Element ist "Ananas". Die Transportbox soll dabei ebenfalls durch ein String-Array repräsentiert werden, das wiederum selbst String-Arrays aufnehmen kann (mehrdimensionale Arrays). Eine Transportbox kann dabei maximal drei Pizzen aufnehmen, bspw. `transportbox[0] = pizza1`.

Die Ausgabe, des von Ihnen entwickelten Programms, könnte wie folgt aussehen:

Die Lieferung enthält 3 Pizzen.

-----

Die Pizza im 1. Fach ist mit folgenden Zutaten belegt:

Salami  
Schinken  
Käse

Die Pizza im 2. Fach ist mit folgenden Zutaten belegt:

Wurst  
Schinken  
Käse

Die Pizza im 3. Fach ist mit folgenden Zutaten belegt:

Hühnchen  
Ananas  
Käse

Achten Sie bei der Implementierung auf ausreichend Kommentare und den richtigen Index beim Zugriff auf Arrays.

## Aufgabe 5-2 Arrays

12 Punkte

In dieser Aufgabe soll eine Zahl in ein bereits sortiertes Array an die richtige Stelle eingefügt werden. Da ein Array in Java nicht erweitert werden kann, muss das Array dazu in ein größeres (eine Stelle mehr) umkopiert werden.

Schreiben Sie dazu ein Programm `Array.java` mit einer Funktion

```
public static int[] sortInArray(int number, int[] array)
```

die eine übergebene ganze Zahl `number` in ein bereits sortiertes Integer-Array `array` einsortiert. Die Funktion gibt dann das neue erweiterte Array zurück. Rufen Sie Ihr Programm und Ihre Funktion mit folgender Main-Methode auf:

```
public static void main(String[] args) {  
    int[] numbers = new int[]{2, 5, 11, 17, 32, 47, 48, 59, 61, 73, 88};  
    int new_number = 35;  
    int[] new_numbers = sortInArray(new_number, numbers);  
}
```

Erweitern Sie Ihre `main`-Methode so, dass sie das neue Array `new_numbers` auf die Konsole ausgibt.

Bitte geben Sie Ihre Lösung als kompilierbare Java-Datei `Array.java` ab. Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass Ihre Lösung fehlerfrei und kompilierbar ist. **Es werden ausschließlich lauffähige Lösungen im korrekten Format bewertet.**

## Abgabe

Zulässige Dateiformate für die Lösungen dieses Übungsblattes sind JAVA und PDF. Bitte geben Sie Ihre Lösung als ZIP-Datei bis zum 21.11.14 10:00 Uhr in UniWorX (<https://uniworx.ifi.lmu.de>) ab.

**Hinweis:** Verspätete Abgaben, Abgaben im falschen Dateiformat und nicht lauffähige Java-Dateien werden nicht bewertet.