

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 22

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Lernziele:

- Arrays
- Sortieren

Aufgabe 1: Buchstaben-Muster (Ex_22_01_LetterPattern)

Erstelle ein vollständiges Java-Programm, welches die ersten Buchstaben des Alphabets in einem bestimmten Muster ausgibt. Der Benutzer gibt dazu eine Obergrenze zwischen 5 und 26 ein (mit Prüfung, theoretisch auch beliebig oft).

Der Dialog und das Muster sollen genau wie unten aussehen!!!

Beispiel: Obergrenze (5-26): -4
Ungültig!!!

Obergrenze (5-26): 31
Ungültig!!!

Obergrenze (5-26): 7
A
BB
CCC
DDDD
EEEE
FFFFF
GGGGGG

Erweiterung: Ändere das Muster so ab, dass z.B. nach jeder 4. Zeile (maxRow = 4) mit einem Zeichen begonnen wird.

Beispiel: A
BB
CCC
DDDD
E
FF
GGG

Aufgabe 2: Cäsar Verschlüsselung (Ex_22_02_Caesar)

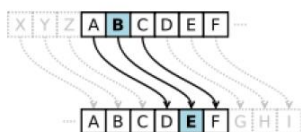
Erstelle ein Java-Programm, welches einen Text folgendermaßen ver- und entschlüsselt: Jeder Buchstabe wird um k Stellen im Alphabet weitergeschoben. Würde man über „Z“ hinausschieben, beginnt man wieder bei „A“.

Der Text besteht nur aus Großbuchstaben und Leerzeichen (diese bleiben allerdings unberücksichtigt).

Zur Entschlüsselung wird ein negativer Wert für k eingegeben.

Beispiel:

```
String original = „HALLO XYZ...“;  
k = 3; // -> KDOOR ABC ...  
  
//entschlüsseln für k = -3 liefert wieder HALLO XYZ ...
```



Programmieren und Software-Engineering I

Übung 22

Aufgabe 3: Sortieren (HUE_22_03_Sortieren)

Erstelle ein Java-Programm welches ein unsortiertes Array (z.B. Arraygröße = 20, mit Zufallszahlen zwischen 1 bis 100) sortiert und ausgibt. Verwende dazu mindestens 2 verschiedene Algorithmen (z.B. Selectionsort, Bubblesort, Insertionsort,...)

Beispiel:

Unsortiert:	44, 32, 16, 86, ...
Selectionsort:	5, 8, 16, 23, ...
Unsortiert:	33, 86, 5, ...
Bubblesort:	3, 5, 9, ...
Unsortiert:	37, 22, 16, ...
Insertionsort:	7, 8, 13, ...

Aufgabe 4: Mastermind (HUE_22_04_Mastermind)

Erstelle ein Java-Programm bei dem zu Beginn ein 4-stelliges Array mit Zufallszahlen von 1-6 (Konstante für Obergrenze) befüllt wird. Jede Zahl darf nur 1x im Array vorkommen.

Anschließend soll der Benutzer den generierten Zahlencode erraten und wird aufgefordert eine 4-stellige Zahl mit Ziffern von 1-6 (Obergrenze) einzugeben. Die Zahl wird in die einzelnen Stellen zerlegt und in ein weiteres 4-stelliges Array gespeichert. Das Programm vergleicht anschließend den eingegebenen Zahlencode mit dem generierten Zahlencode.

Für jede richtige Zahl erhält der Benutzer einen weißen Pin, für jede richtige Zahl an der richtigen Stelle einen roten Pin. Es dürfen max. 4 Pins ausgegeben werden.

Hat der Benutzer den Zahlencode in weniger als 10 (Konstante) Versuchen geknackt, so wird eine Erfolgsmeldung ausgegeben.

Andernfalls hat der Benutzer gegen dein Programm verloren.

Beispiel:

Angenommen die richtige Kombination wäre **2461**.

...

4	3	5	6	ww
2	3	6	5	rr
1	2	3	4	www

Dein 4. Zug: 5678

...

Erweiterung:

- Es dürfen auch gleiche Zahlen im Code vorkommen
- 2-Spieler-Modus
- Der Computer versucht Deine Kombination zu erraten

Aufgabe 5: Methoden

Schau Dir die folgenden Videos über Methoden in Java an:

Link1: <https://www.youtube.com/watch?v=oBgC1XUQb2I>

Link2: https://www.youtube.com/watch?v=do4_kMoKW30

WICHTIG

Alle Programme müssen einen Programmkopf (=Beschreibung) enthalten.

z.B.:

```
/*
 * Name: Max Mustermann
 * HÜ: 4
 * Bsp: 2
 * Datum: 20.10.2015
 * Dateiname: HUE_04_02_Dreieck.java
 * Beschreibung: Es wird für gegebene Seitenlängen a, b und c geprüft, ob es ein gleich...
 */
```