

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 27

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Lernziele:

- Zweidimensionale Arrays
- pad-Modul

Aufgabe 1: Matrix Füllen (Ex_27_01_Cinema)

Ein Kinosaal hat n Reihen mit je m Sitzplätzen (z.B. row = 15 und col = 18).

Der Preis für eine Karte wird zufällig bestimmt und beträgt entweder 6, 7, 8 oder 9 Euro. Es werden nicht alle Karten vergeben d.h. einige Plätze bleiben frei (zufällig bestimmen).

Folgende Aufgaben sind mit Hilfe von **geeigneten Methoden** zu erfüllen:

- Zufällige Belegung
- Bestimmen der Gesamtsumme in einer beliebigen Sitzreihe
- Zählen der Besucher in einer beliebigen Reihe
- Ausgabe vom Kinosaal

Beispiel:

```
row = 15;
col = 18;
...
// Zufällige Belegung des Kinosaal
// Bestimmen der Gesamtsumme in der 5. und 8. Reihe
// Zählen der Besucher in der 3. und 10. Reihe
// Ausgabe vom Kinosaal
```

Aufgabe 2: 8 Teiler (Ex_27_02_8Teiler)

Erstelle ein Programm zur Bestimmung aller Zahlen bis zu einer einzugebenden Grenze, die genau acht Teiler besitzen. Verwende dabei für Teilprobleme geeignete Methoden.

Beispiel:

```
Eingabe: 50
Ausgabe: 24, 30, 40, 42
```

Bemerkung: Implementiere Deine Methode so, dass z.B. auch Zahlen mit genau n (n ist beliebig) Teilern ausgegeben werden.

Aufgabe 3: Ostereisuche (Ex_27_03_Easteregg)

Das heurige Osterfest hat Familie Blümel wieder einmal gezeigt, dass die Ostereisuche besser vorbereitet gehört. Wieder wurden drei der versteckten Eier nicht gefunden und blieben im Wald zurück.

Für das nächste Jahr tüftelt der jüngste Sohn Benjamin daher jetzt schon einen besseren Plan aus. Jedes Versteck soll dabei auf einer Rasterkarte eingezeichnet werden. Damit seine Schwester aber nicht sofort alles findet, wenn ihr der Plan in die Hände fällt, verschlüsselt er die Informationen selbstverständlich.

Er notiert in seinem Plan nur „0“ und „1“. Jedes Feld, das mit einer geraden Anzahl von „1er“ umgeben ist, kennzeichnet ein Versteck, egal ob in ihm selbst eine „0“ oder eine „1“ gespeichert ist.

Beispiel:

Feld ist ein Versteck, da umgebend 4 Einser

1	0	0
1	0	0
0	1	1

Feld ist kein Versteck, da umgebend 5 Einser

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 27

1	1	0
1	1	0
0	1	1

Zur Auswertung erstelle nun ein Programm, das

- Ein 10 * 10 großes zweidimensionales Array anlegt
- Dieses zufällig mit 0 und 1 füllt
- Alle Verstecke in folgender Form auflistet:
 Ein Versteck ist in Zeile 0 Spalte 4
 Ein Versteck ist in Zeile 2 Spalte 7

....

Aufgabe 4: Zeichnen (Ex_27_04_Zeichnen)

Verwende das Modul Pad um einfache graphische Figuren in einem Fenster darzustellen.

Beispiel:

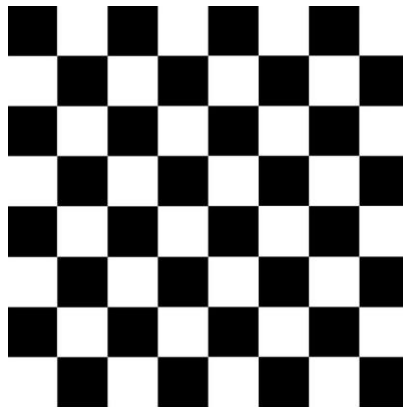
```
Pad pad = new Pad("Demo");

pad.setColor(0,255,255);
pad.drawDot(100, 200);
..
pad.drawCircle(400,400,100);
pad.redraw();
```

Bemerkung: Schau Dir den Ordner mit den Demo-Beispielen an

Aufgabe 5: Schach (Ex_27_05_Chess)

Verwende das pad-Modul, um ein Schachbrett (8x8 Felder) zu zeichnen. Gestalte dein Programm so effizient, dass Größe und Position vom Brett sehr einfach geändert werden können.



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...
*****/
```