

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 13

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Lernziele:

- Benutzereingabe
- Testdokumentation
- switch

Aufgabe 1: Verkehrsampel (Ex_13_01_TrafficLight)

Erstelle ein vollständiges Java-Programm am PC, das die Phasen einer Verkehrsampel simuliert (Grün, Grün Blinkend, Gelb, Rot und Rot-Gelb). Die Anzahl aufeinanderfolgender Phasen ist dabei vorgegeben.

Beispielausgabe für n = 9:

Grün
Grün Blinkend
Gelb
Rot
Rot-Gelb
Grün
Grün Blinkend
Gelb
Rot
...

Aufgabe 2: Note (Ex_13_02_Mark)

Erstelle ein Java-Programm, welches die Note für die erreichte Punktzahl berechnet (Punkteschema der HTL Perg verwenden).

Beispiel: Punkte: 85
Ausgabe: 85 Punkte ergeben ein Gut

Punkte: 113
Ausgabe: Diese Punkteanzahl ist ungültig.

Löse die Aufgabe mit 4 verschiedenen Bedingungsvarianten (Erkläre Unterschied, Vor- und Nachteile zwischen den Varianten) :

Variante 1: if (...) {
 ...
 } else {
 if (...) {

Variante 2: if (...) {
 ...
 } else if (...) {

Variante 3: if (...) {
 ...
 }
 if (...) {
 ...
 }

Variante 4: switch (punkte) { // anderes Punkteschema verwenden
 case ...

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 13

Aufgabe 3: Zinsentabelle (Ex_13_03_Capital)

Erstelle ein Java-Programm, welches für ein Startkapital, für einen gegebenen Zinssatz und eine bestimmte Laufzeit, eine Zinseszinstabelle erzeugt, in der der Wert des Kapitals nach jedem Jahr der Laufzeit ausgegeben wird. Die Startwerte werden vom Benutzer eingegeben und müssen im vorgegebenen Bereich liegen (**mit Fehlermeldung und erneuter Eingabe**).

Beispiel: Startkapital (0 Euro – 1000000 Euro): 50000
Zinssatz (0% – 7%): 2
Laufzeit (0 Jahre – 60 Jahre): 30

Jahr	Kapitalwert	Zinssatz	Zinsertrag	Gesamtkapital
0	50000,00	2.0	1000,00	51000,00
1	51000,00	2.0	1020,00	52020,00
2	52020,00	2.0	1040,40	53060,40
...				

Bemerkung: Die genaue Formatierung der Nachkommastellen kann vernachlässigt werden.

Aufgabe 4: Datum (Ex_13_04_Date)

Erstelle ein Java-Programm, welches prüft, ob es sich um ein gültiges Datum im Jahr 2024 handelt. Probiere dabei, einen möglichst effizienten Code zu generieren. Die Eingabe von Tag und Monat erfolgt durch den Benutzer.

Beispiel: Tag: 15
Monat: 11
Ausgabe: Der 15.11.2024 ist ein gültiges Datum.
...
Tag: 31
Monat: 6
Ausgabe: Der 31.6.2024 ist kein gültiges Datum.

Testdokumentation

Beschreibung wie das Programm getestet wurde.

Testfall	Tag	Monat	Ausgabe erwartet	Ausgabe tatsächlich

Aufgabe 5: Sierpinski-Teppich (Ex_13_05_Sierpinski)

Erstelle ein vollständiges Java-Programm, welches für eine natürliche Zahl, die durch 3 teilbar ist, die erste Stufe des Sierpinski-Teppichs zeichnet.

Beispielausgabe für n = 9:

```
*****
*****
*****
***   ***
***   ***
***   ***
*****
*****
*****
```

Code zum Einlesen:

```
Scanner sc = new Scanner(System.in); // einmal zu Beginn des Programms

System.out.print("Zahl eingeben : ");
int a = sc.nextInt(); // sc kann öfter für Benutzereingabe
// verwendet werden

...
```

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 gleichseitiges, ein
 * gleichschenkeliges, ein rechtwinkeliges, ein sonstiges gültiges oder ein ungültiges
 * Dreieck ist.
 */
```

```
public class _____
```