

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 11

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Lernziele:

- Benutzereingabe
- Testdokumentation
- Zufallszahlen

Aufgabe 1: Primfaktoren (Ex_11_01_PrimeFactor)

Die Primfaktorzerlegung ist die Darstellung einer natürlichen Zahl n als Produkt aus Primzahlen, die dann als Primfaktoren von n bezeichnet werden.

Erstelle ein Ablauf- und ein Java-Programm, das eine Zahl in Primfaktoren zerlegt und diese als Produkt auf den Bildschirm ausgibt.

Beispiel: $60 = 2 * 2 * 3 * 5$

Testdokumentation

Beschreibung wie das Programm getestet wurde.

Testfall	Zahl	Ausgabe erwartet	Ausgabe tatsächlich

Aufgabe 2: Muster1 (Ex_11_02_Pattern1)

Erstelle ein vollständiges Java-Programm am PC, welches die untenstehende Figur ausgibt. Die Breite wird dabei zu Beginn vom Benutzer eingegeben und muss zwischen 4 und 20 liegen (mit Prüfung!!!). Beachte, dass die Höhe von der Breite abweicht!!!

Beispiel: Breite eingeben (4-20): 123
Ungültiger Wert!!!

Breite eingeben (4-20): 6

```
#####
#####+
#####++
####+++
##+++++
#++++++
+++++++
```

Aufgabe 3: Würfel (Ex_11_03_Dice)

Erstelle ein Java-Programm, welches das mehrmalige Würfeln mit einem Würfel simuliert. Anschließend wird eine „grafische Statistik“ **wie unten!!!** ausgegeben.

Beispiel: Gesamtwürfe: 100
4 2 6 4 1 4 2 ... // immer 20 Würfe pro Zeile
...

Statistik:

```
1: 15 x |||| |||| ||||
2: 17 x |||| |||| |||| ||
...
6: 12 x |||| |||| ||
```

Programmieren und Software-Engineering I

Übung 11

Aufgabe 4: Binärzahl ermitteln (Ex_11_04_Binary)

Erstelle ein Java-Programm, das es dem Benutzer erlaubt eine Zahl zwischen 15 und 1500 einzugeben. Gibt er eine falsche Zahl ein, so erhält er eine Fehlermeldung und wird erneut zur Eingabe aufgefordert. Dies wird solange wiederholt, bis der Benutzer eine korrekte Zahl eingibt.

Anschließend wird die Dezimalzahl in eine Binärzahl umwandelt und wie unten gezeigt ausgegeben. Lösungshinweis: Die Binärzahl kannst du als String-Variable speichern, das Anhängen des jeweiligen Zeichens (0 oder 1) wird dann leichter.

Beispiel: Dezimalzahl eingeben (15-1500): 130

Die Zahl 130 lautet binär 10000010.

Testdokumentation

Beschreibung wie das Programm getestet wurde.

Testfall	Zahl	Ausgabe erwartet	Ausgabe tatsächlich

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 HUE_04_02_Dreieck {
```