

Übungsblatt 8: Objektorientierte Programmierung

Ausgabe: 06.12.2013

Abgabe: 13.12.2013

Aufgabe 1: Binomialkoeffizient (5 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, welches den Binomialkoeffizient $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$ berechnet und das Ergebnis ausgibt. Die Fakultätsberechnung soll mittels einer eigenen Methode erfolgen, welche auch verwendet werden muss. Achten Sie dabei auf die richtige Wahl des Rückgabetyps und der Parameter! Die beiden Zahlen n und k werden per Konsolenparameter übergeben. Gehen Sie davon aus, dass vom Nutzer nur nicht-negative Zahlen angegeben werden (zum Testen reicht es aus, wenn Sie kleine Werte verwenden).

Aufgabe 2: Leetspeak (8 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, welches als Konsolenparameter einen String übergeben bekommt. Ihr Programm soll in diesem String die unten stehenden Zeichenersetzungen vornehmen und den neuen String ausgeben. Die Zeichenersetzung darf nur stattfinden, wenn das vorherige Zeichen aus dem Originalstring nicht bereits durch eine Zahl ersetzt wurde.

o → 0
l → 1
z → 2
A → 4
E → 3
s → 5
G → 6
T → 7
B → 8
n → 11
R → 12

Aufruf	Ausgabe
java Leetspeak "RnntT9Tl1111AZe"	12n11t7971111AZe
java Leetspeak "Hallo"	Ha110
java Leetspeak "Test"	7e5t
java Leetspeak "B2T"	827

Schreiben Sie dazu eine Methode `mapCharToString`, welche Sie in der `main`-Methode aufrufen und welche Ihnen entsprechend der obigen Ersetzungsregeln einen String zurückgibt. Wird als Parameter z. B. 'R' übergeben, so würde Ihre Methode den String "12" zurückgeben, wird aber z. B. 'a' übergeben, so wird auch nur "a" zurückgeben.

Aufgabe 3: Schleifen (keine Abgabe)

- Wandeln Sie die folgende while-Schleife in eine for-Schleife um (die Variable zahl ist vom Typ int und wurde bereits initialisiert):

```
1 int i = 2, erg = 1;
2 while(i < zahl)
3 { erg *= i++; }
```

- Wandeln Sie die folgende for-Schleife in eine while-Schleife um:

```
1 for(int i=0; i<args.length && args[i].length() != 0; i=i+1)
2 { System.out.println(Integer.parseInt(args[i])); }
```

Aufgabe 4: switch-Anweisung (keine Abgabe)

Wandeln Sie die folgenden bedingten Verzweigungen in eine switch-Anweisung um ohne if-Bedingung zu verwenden (Variable antwort ist vom Typ char und wurde bereits initialisiert):

```
1 if(buchstabe >= 'A' && buchstabe <= 'F')
2 {   if(buchstabe < 'D')
3     {   if(buchstabe < 'C')
4         {   if(buchstabe > 'A')
5             { System.out.println("B wie Berta"); }
6             else
7             { System.out.println("A wie Anton"); }
8         }
9         else
10        { System.out.println("C wie Caesar"); }
11    }
12    else
13    {   if(buchstabe < 'F')
14        {   if(buchstabe == 'E')
15            { System.out.println("E wie Emil"); }
16            else
17            { System.out.println("D wie Dora"); }
18        }
19        else
20        { System.out.println("F wie Friedrich"); }
21    }
22 }
23 else
24 { System.out.println("Unbekannt"); }
```