

# Einführung in die Informatik: Übung 4

Alexander Waldenmaier

2. Dezember 2020

## Präsenzaufgabe

- a)
- ```
import java.util.Scanner;

public class MyLoop{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Insert a number: ");
        int k = scan.nextInt();

        int i = 1;
        do {
            System.out.println(i*i);
            i++;
        } while i < (k-1);
    }
}
```
- b)
- ```
int k = ...;
int x = 0;

for (i=0; i<k;) {
    x += k * ++i;
}
System.out.println("x: " + x);
```
- c)
- ```
int k = ...;
if (k>0) {
    int m = 0;
    for (i=1, i<k, i++) {
        if (k*i > m)
            m = k + i;
    }
    System.out.println("m: " + m);
}
```

## Aufgabe 1: Schwobifying Light

Siehe Abgabe „aufgabe1.java“.

## Aufgabe 2: Zufallsmuster

Siehe Abgabe „aufgabe2.java“.

Der Algorithmus terminiert immer. Theoretisch wäre es möglich, dass unendlich oft der Zufall eine 0 ergibt und nie eine 1, dennoch aber würde nach jeder 0 geprüft werden, ob bereits  $n$  Nullen erreicht sind. Wenn ja, werden alle verfügbaren Nullen ausgegeben und der Algorithmus beendet sich.

## Aufgabe 3: Verschlüsselung

a) Siehe Abgabe „Decrypt.java“. Die verschlüsselten Sätze (und zugehörige Rotation) lauten:

- oppa gangnam style (ROT 81)
- What does the fox say? (ROT 77)
- Tuebingen warum bist du so huegelig? (ROT 89)
- MS-Dos Manfred und Loetkolben Ludwig (ROT 91)

b) Siehe Abgabe „Decrypt2.java“. Die Ergebnisse lauten:

- Fall 1:

```
64: <'eu<j\cu\iek\kue\leu<i[Y\\i\e
73: Ein Esel erntet neun Erdbeeren
```

- Fall 2 (mit der vorgegebenen Wahrscheinlichkeit 10%):

```
58: +HZe/\0UeMYPZ[eRLPUe.YHZ
```

Wählt man eine geringere Wahrscheinlichkeit, zum Beispiel 1%, ergibt sich folgendes:

```
18: a 2=e4' -=%1(23=*$(-=d1 2
19: b!3>f5(.>&2)34>+%).>e2!3
22: e$6Ai8+1A)5,67A.(,1Ah5$6
58: +HZe/\0UeMYPZ[eRLPUe.YHZ
67: 4Qcn8eX^nVbYcdn[UY^n7bQc
68: 5Rdo9fY_oWcZdeo\VZ_o8cRd
69: 6Sep:gZ'pXd[efp]W['p9dSe
70: 7Tfq;h[aqYe\fgq^X\aq:eTf
74: ;Xju?l_eu]i'jkub\'eu>iXj
77: >[mxBobhx'lcmtx_echxA1[m
79: @]ozDqdjzbneopzgaejzCn]o
80: A^p{Erek{cofpq{hbfk{Do^p
82: C'r}Gtgm}eqhrs}jdhm}Fq'r
83: Das Huhn frist kein Gras
87: Hew$LyLr$jvmwx$oimr$Kvew
```

Bei einer Verschiebung um 83 Zeichen ergibt sich bei Fall 2 tatsächlich der Satz "Das Huhn frist kein Gras". Dabei wird auch der Nachteil dieses Verfahrens ersichtlich: Bei kurzen Sätzen oder gar einfachen Wörtern gelingt es selten, den tatsächlichen Durchschnitt von 17,4 % „e“ zu erreichen. In diesen Fällen muss die erforderliche Prozentzahl deutlich niedriger gewählt werden.