

## Programmierung mit Python

### Übung 2

#### Kontrollstrukturen

##### if-else

**1. Aufgabe: Grösser und kleiner als null**

Schreiben Sie ein Programm welches zwei Zahlen einliest und wahr zurückgibt, falls die beiden Zahlen verschiedene Vorzeichen haben.

**2. Aufgabe: Verschieden**

Schreiben Sie ein Programm welches drei Zahlen einliest und wahr zurückgibt, falls alle drei Zahlen verschieden sind.

**3. Aufgabe: Abstand**

Schreiben Sie ein Programm welches zwei Zahlen einliest und wahr zurückgibt, falls die beiden Zahlen mindestens Abstand 10 haben.

**4. Aufgabe: Abstand2**

Schreiben Sie ein Programm welches drei Zahlen einliest und wahr zurückgibt, falls alle drei Zahlen paarweise mindestens Abstand 10 haben.

##### for/while/range

**5. Aufgabe: Fakultät**

Die Fakultätsfunktion von  $n$  berechnet die Anzahl möglichen Permutation mit  $n$  Elementen. Sie ist definiert als Produkt aller Zahlen kleiner gleich  $n$ , also  $n! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$   
Schreiben Sie ein Programm, welches eine Zahl  $n$  einliest und  $n!$  ausgibt.

**6. Aufgabe: Sterne**

Schreiben Sie ein Programm, welches eine ganze Zahl  $n$  einliest und mithilfe einer Schleife  $n$  Zeilen mit 10 Sternen ausgibt.

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

**7. Aufgabe: Mehr Sterne**

Schreiben Sie ein Programm, welches ganze Zahlen  $n$  und  $m$  einliest und mithilfe einer Schleife  $n$  Zeilen mit  $m$  Sternen ausgibt. (Zusatz: Fehlermeldung bei Werten kleiner oder gleich 0)

### 8. Aufgabe: Noch mehr Sterne

Schreiben Sie ein Programm, welches eine ungerade ganze Zahl  $n$  einliest und mithilfe einer Schleife Zeilen mit 1, 3, 5, ...  $n$  Sternen ausgibt. (Zusatz: Fehlermeldung bei  $n$  gerade.)

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

### 9. Aufgabe: A hoch B

Schreiben Sie ein Programm, welches zwei ganze Zahlen  $a$  und  $b$  einliest und mithilfe einer Schleife den Wert von  $a^b$  berechnet  $\rightarrow 5^4 = 5*5*5*5$ . (Zusatz: Fehlermeldung bei  $b$  kleiner 0.)

### 10. Aufgabe: Alle Zahlen multiplizieren

Schreiben Sie ein Programm, welches zwei ganze Zahlen  $a$  und  $b$  einliest und mithilfe einer Schleife alle Zahlen zwischen  $a$  und  $b$  multipliziert  $\rightarrow (4,7) = 4*5*6*7$ . (Zusatz: Fehlermeldung bei  $b$  kleiner  $a$ .)

### 11. Aufgabe: Buchstabenfolge

Schreiben Sie ein Programm, welches ein Wort einliest, und dann von diesem Wort in jeder Zeile einen Buchstaben mehr ausgibt. Also zum Beispiel H, Ha, Hal, Hall, Hallo, Hallo!

### 12. Aufgabe: Buchstabenfolge

Schreiben Sie ein Programm, welches ein Wort einliest, und dann von diesem Wort in jeder Zeile einen Buchstaben weniger ausgibt. Also zum Beispiel Anton, Anto, Ant, An, A.

### 13. Aufgabe: Zahlenfolge

Schreiben Sie ein Programm, welches eine ganze Zahl  $z$  einliest und dann die folgende Zahlenfolge erzeugt:  $z, z/2, z/4, z/8, \dots 0$  (jeweils abgerundet)  
z.B. für  $z = 50 \rightarrow 50, 25, 12, 6, 3, 1, 0$

### 14. Aufgabe: Zahlenfolge

Schreiben Sie ein Programm, welches eine ganze Zahl  $z$  einliest und dann die folgende Zahlenfolge erzeugt:

Solange  $z > 0$  ist soll

Falls  $z$  durch drei teilbar ist ( $z \% 3 == 0$ )

erhöhe  $z$  um 4

Falls  $z$  nicht durch drei aber durch vier teilbar ist

ersetze  $z$  durch den abgerundeten Wert von  $z/4$

Falls  $z$  weder durch drei noch durch vier teilbar ist

verringere  $z$  um 1

Alle Zahlen der Reihe sollen ausgegeben werden: z.B. für  $z = 24$ :

```
24
28
7
6
10
9
13
12
16
4
1
```