

Prof. Dr. Claudia Müller-Birn, Barry Linnert

# Konzepte der imperativen und objektorientierten Programmierung

## SoSe 2017

### Übungsblatt 02

Abgabe: 10.05.2017

Geben Sie immer die Namen aller Mitglieder Ihrer Gruppe an!

## 1 Datentypen in Python (6 Punkte)

Geben Sie den Wert und den Datentyp (class name) folgender Ausdrücke in Python an. Nutzen Sie hierfür Ihre Kenntnisse aus der Vorlesung und nicht einen Python-Interpreter.

<code>complex(0)</code>	<code>complex(3)</code>	<code>(1+2j)*(3+0j)</code>	<code>(2+3j)/5j</code>	<code>()</code>	<code>(10)</code>
<code>[]</code>	<code>(0,3)+(1,0)</code>	<code>2*[0,1]*2</code>	<code>[1,2,3]+[5,4]</code>	<code>2 in (1,3,3)</code>	<code>2/3</code>
<code>3~16</code>	<code>5 6</code>	<code>9&amp;7</code>	<code>~3</code>	<code>2&lt;&lt;4</code>	<code>2&gt;&gt;2</code>
<code>-2&lt;&lt;4</code>	<code>-2&gt;&gt;2</code>	<code>1//4+3//4</code>	<code>3**3</code>	<code>0.3+0.1-0.3</code>	<code>0.1-0.3</code>

## 2 Anwendung von Datentypen in Python (6 Punkte)

Gegeben sei folgendes Python-Programm:

```

1 a = [2, 3, 5]
2 b = a
3 c = 8
4 a[2] = c
5 c = 100
6 e = [a, b, c]
7 print(a)
8 print(e)
9 a = [b, c, e]
10 print(a)
11 print(b)
```

Ermitteln Sie die Ausgabe erst ohne das Programm auszuführen. Überprüfen Sie dann Ihr Ergebnis, indem Sie das Programm ausführen.

### 3 Un- und veränderliche Datenstrukturen

(10 Punkte)

Gegeben sei folgendes Python-Programm:

```
1 a=[1,3,(4,2)]
2 b=(a,a,[1,5,4,3])
3 print(b[1][2])
4 b[1][2]="wer"
5 print(b)
6 a[2][1]
7 a[2][1]="wann"
8 print(b)
9 b[2][1]
10 b[2][1]=["wo","wie"]
11 print(b)
12 b[2]=[2,4]
13 print(b)
14 a="warum"
15 print(b)
```

Ermitteln Sie die Ausgabe erst ohne das Programm auszuführen. Überprüfen Sie dann Ihr Ergebnis, indem Sie das Programm ausführen. Welche Befehle sind ungültig? Warum sind diese ungültig?

### 4 Dynamische Typsysteme

(8 Punkte)

Was ist ein dynamisches Typsystem im Kontext von Programmiersprachen? Welche sind die Vorteile und Nachteile von dynamischen Typsystemen? Begründen Sie Ihre Antwort und geben Sie ggf. Ihre Quellen an.