Prof. Dr. Stefan Brass
M.Sc. Mario Wenzel

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Informatik
Wintersemester 2018/19

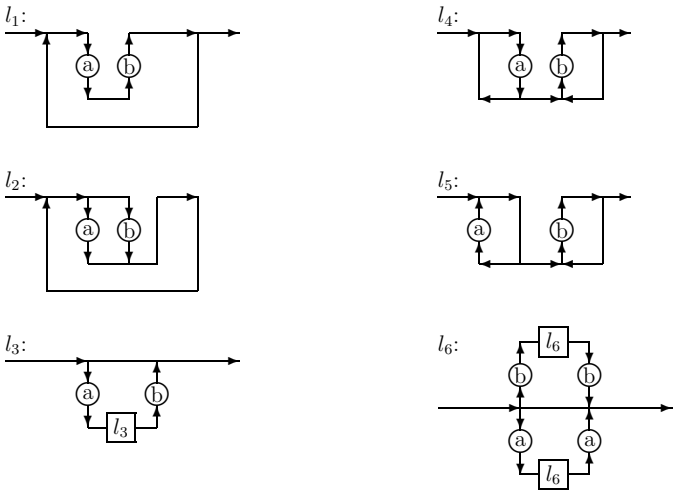
Objektorientierte Programmierung: Hausaufgabenblatt 5

Abgabe: 26.11.2018, 11:00

Das Ziel dieser Übungsblattes ist es, dass Sie ihre theoretischen Kenntnisse zu Syntaxdiagrammen, sowie Ausdruck- und Typsemantik festigen. Zudem sollen Sie die ILIAS-Plattform kennen lernen.
Diese Übungsserie finden Sie im Stud.IP auf der Seite der Veranstaltung unter
Lernobjekte → Kurs in ILIAS → Hausaufgabenblatt 5.

Hausaufgabe 1: (6 Punkte)

Bitte beachten Sie: die Einsendung der Aufgabe erfolgt über die ILIAS-Plattform.



Bestimmen Sie, ob die folgenden Wörter Elemente der Sprachen l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6 sind: `aabb`, `abab`, `aaaa`, `bbbb`, `abba`.

Hausaufgabe 2: (5 Punkte)

Bitte beachten Sie: die Einsendung der Aufgabe erfolgt über die ILIAS-Plattform.
Zu jedem der folgenden Ausdrücke sind 4 Aussagen gegeben. Geben Sie jeweils an, ob diese Aussagen richtig oder falsch sind. Achten Sie auf Klammersetzung und Operatorpräzedenz.
Im Programmzustand sind die Variablen wie folgt belegt: `int x = 5; double y = 4.5;`

- `("1" + x + y * 2)`
  - `2.0` ist ein Teilausdruck dieses Ausdrucks
  - `x + y` ist ein Teilausdruck dieses Ausdrucks
  - Einer der Teilausdrücke hat den Typ `int`
  - Der Ausdruck hat den Typ `String`
- `("2" + (x * y == 22))`
  - `"2"` ist ein Teilausdruck dieses Ausdrucks
  - `y == 22` ist ein Teilausdruck dieses Ausdrucks
  - Einer der Teilausdrücke hat den Typ `boolean`
  - Der Wert des Ausdrucks ist eine Zeichenkette der Länge 5
- `("3+x" + "x*y").charAt(x)`
  - `x` ist ein Teilausdruck dieses Ausdrucks
  - `3 + x` ist ein Teilausdruck dieses Ausdrucks
  - Einer der Teilausdrücke hat den Typ `double`
  - Der Wert des Ausdrucks ist das Zeichen `'*'`
- `(x + "4").length()*y`
  - Einer der Teilausdrücke hat den Wert `int` 9
  - Einer der Teilausdrücke ist ein Funktionsaufruf
  - Alle Teilausdrücke sind von einem primitiven Typ
  - Der Wert des Ausdrucks ist eine Zeichenkette der Länge 3
- `("55".length()+"55").length() + "55".length()`
  - Einer der Teilausdrücke hat den Wert `int` 2
  - Einer der Teilausdrücke hat den Wert `"5555"`
  - Einer der Teilausdrücke hat den Typ `double`
  - Der Wert des Ausdrucks hat den Typ `String`

Hausaufgabe 3: (4 Punkte)

Geben Sie den Wert der Folgenden Ausdrücke an. Geben Sie Zeichenketten mit den entsprechenden Anführungzeichen und Fließkommazahlen mit dem Dezimaltrennzeichen (Punkt) an. Bitte beachten Sie: die Einsendung der Aufgabe erfolgt über die ILIAS-Plattform.

Ausdruck	Wert
`2 + 2`	
`2 + 2.0`	
`2.0 + 2`	
`2.0 + 2.0`	
`"2" + "2"`	
`"2" + 2`	
`2 + "2"`	
`2 % 2`	

Hausaufgabe 4: (4 Punkte)

Das folgende Java-Programm implementiert einen bekannten Algorithmus. Vollziehen Sie den Programmablauf nach und geben Sie die Programmausgabe für die verschiedenen initialen Belegungen von `in` an. Bitte beachten Sie: die Einsendung der Aufgabe erfolgt über die ILIAS-Plattform.

```
1  public class BTD {
2    public static void main(String[] args) {
3      boolean [] in = {true, false, false, true, true};
4
5      int val = 0;
6      int i = 0;
7      while (i < in.length) {
8        if (in[i])
9          val = val * 2 + 1;
10       else
11         val = val * 2;
12       i = i + 1;
13     }
14     System.out.println(val);
15   }
16 }
```

Belegung von `in`	Ausgabe
{true, false, false, true, true}	
{false, false, true, true}	
{false, false, false, false, false}	
{true, false, true, false, true, false}	