

Informatik I WS 06/07
Prof. Dr. C. Damm
Dipl.-Inform. Marc Njoku

# Saalübung 5

Ausgegeben am:	21.11.2006
Abgabe bis:	-

## Thema: Java Operatoren, Applets, Grammatiken

### Aufgabe 1 (keine Punkte):

#### Logische Operatoren

1. Erläutern Sie den Unterschied zwischen bitweisen und logischen Operatoren.
2. Was ist das Phänomen des Kurzschließens (Short-Circuiting) ?
3. Wann ist es sinnvoll, statt logischer Operatoren bitweise Operatoren bei Vergleichen heranzuziehen (kein Kurzschließen) ?

### Aufgabe 2 (keine Punkte):

#### Operatoren und Präzedenz

In der Vorlesung wurden ein-, zwei- und dreistellige Operatoren vorgestellt. Bestimmte Operatoren haben bei der Auswertung Vorrang vor anderen, d.h. sie werden zuerst ausgewertet. Ist die Auswertungsreihenfolge dagegen nicht durch Rangfolge (Präzedenz) und/oder Klammern festgelegt, so werden Operatoren von links nach rechts ausgewertet.

Beispiel:  $1 + 2 * - 3 * 4$

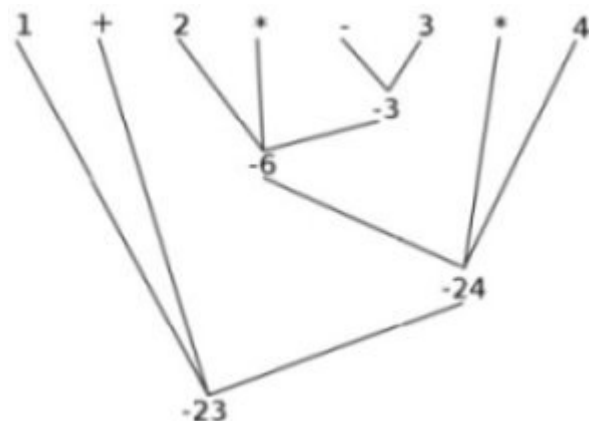
In diesem Ausdruck wird zuerst das unäre Minus ausgewertet, da es am stärksten bindet. Danach werden nacheinander die beiden Multiplikationen (\*) ausgewertet, und schließlich die Addition (+).

Durchnumeriert sieht das so aus:

<b>1</b>	<b>+</b>	<b>2</b>	<b>*</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>*</b>	<b>4</b>
4.		2.	1.		3.		

Abkürzend schreiben wir dafür auch: 4 2 1 3. (Anmerkung: Diese Schreibweise gilt nur in dieser Saalübung.)

Die folgende Baumdarstellung zeigt neben der Auswertungsreihenfolge auch die Werte der einzelnen Teilausdrücke an:



Durch das Setzen von Klammern kann man nun die Auswertungsreihenfolge der Operatoren in dem obigen Ausdruck verändern.

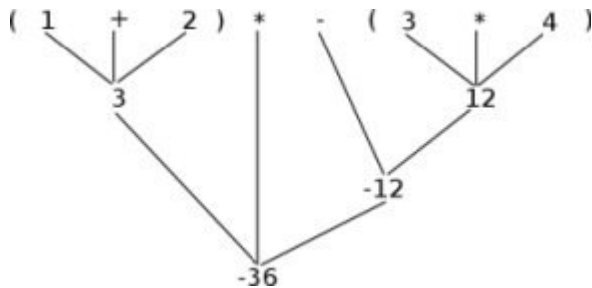
Beispiel:  $(1 + 2) * - (3 * 4)$

Die Reihenfolge bei dieser Klammerung ist dann:

$(1 + 2) * - (3 * 4)$   
1.            4.   3.            2.

Abkürzend: 1 4 3 2.

Als Baum:



1. Geben Sie die Auswertungsreihenfolge und die entsprechende Baumdarstellung für den folgenden ungeklammerten Ausdruck an:  $3 * 8 / 4 * 5$ .
2. Fügen Sie in diesen Ausdruck geeignet Klammern ein, so dass sich die Reihenfolge 2 3 1 ergibt.
3. Setzen Sie geeignet Klammern, so dass sich stattdessen die Reihenfolge 3 1 2 ergibt.

### Aufgabe 3 (keine Punkte):

#### Grammatiken

1. Erläutern Sie die Begriffe:
  - Alphabet
  - Wort
  - Sprache
2. Nennen und verdeutlichen Sie die einzelnen Teile einer Grammatik
3. Wie stehen die Begriffe Grammatik und Sprache miteinander in Beziehung?
4. Reguläre Sprachen können anstatt mit regulären Ausdrücken auch mit formalen Grammatiken beschrieben werden. Geben Sie folgenden regulären Ausdruck als formale Grammatik an:  
 $a(b|c)^*(d|e)$

### Aufgabe 4 (keine Punkte):

#### Java Applet

Diese Aufgabe erläutert die Einbindung von Applets in HTML-Dokumente.