

Durchlaufen eines geordneten Binärbaums

Unten dargestellt ist ein Ausschnitt der Klasse *Binaerbaum*, der die wichtigsten Methoden, um einen Baum zu durchlaufen, zeigt.

```
1 public class BinaerBaum // -----
2 { Knoten wurzel;
3
4     public final int INORDER = 1;
5     public final int PREORDER = 2;
6     public final int POSTORDER = 3;
7     public final int LEVELORDER = 4;
8
9     public BinaerBaum()
10    { wurzel = null; }
11
12
13    private void laufeDurchINORDER(Knoten ast)
14    { if (ast != null)
15        { laufeDurchINORDER (ast.getLinks());
16          Out.print(ast.getInhalt() + "□");
17          laufeDurchINORDER (ast.getRechts());
18        }
19    }
20
21    private void laufeDurchPREORDER(Knoten ast)
22    { if (ast != null)
23        { Out.print(ast.getInhalt() + "□");
24          laufeDurchPREORDER (ast.getLinks());
25          laufeDurchPREORDER (ast.getRechts());
26        }
27    }
28
29    private void laufeDurchPOSTORDER(Knoten ast)
30    { if (ast != null)
31        { laufeDurchPOSTORDER (ast.getLinks());
32          laufeDurchPOSTORDER (ast.getRechts());
33          Out.print(ast.getInhalt() + "□");
34        }
35    }
36
37    private void laufeDurchLEVELORDER(Knoten ast)
38    { // fehlt!
39      // Der Baum wird beginnend bei der Wurzel
40      // ebenenweise durchlaufen.
41    }
42
43    public void laufeDurch(int order)
44    { if (order == INORDER) laufeDurchINORDER (wurzel);
45      else if (order == PREORDER) laufeDurchPREORDER (wurzel);
46      else if (order == POSTORDER) laufeDurchPOSTORDER (wurzel);
47      else if (order == LEVELORDER) laufeDurchLEVELORDER(wurzel);
48    } // laufeDurch
```

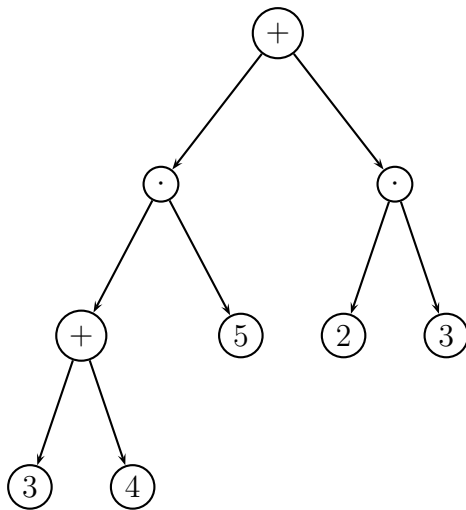
Hinweis: An Stelle der Methode `print` könnte natürlich irgendeine Methode stehen, die etwas mit den Inhalten macht.

Beispiel 1:

Der unten dargestellte Baum ist eine Repräsentation des arithmetischen Ausdrucks

$$(3 + 4) \cdot 5 + 2 \cdot 3.$$

1. Wie muss der Baum durchlaufen werden, um aus dem Baum den arithmetischen Ausdruck (mit geeigneten Klammerungen) auszulesen?
2. Wie muss der Baum durchlaufen werden, um aus dem Baum den arithmetischen Ausdruck durch Überführung in einen Stack mit UPN zu berechnen?



Beispiel 2:

In der baumartigen Verzeichnisstruktur eines Dateisystems soll der Platzbedarf auf einem Datenträger ermittelt werden. Nach welchem Verfahren muss die Dateistruktur durchlaufen werden?

Beispiel 3:

Eine baumartige Verzeichnisstruktur eines Dateisystems soll durch Einrückung dargestellt werden. Nach welchem Verfahren muss die Dateistruktur durchlaufen werden?