

## Übungsserie 3

### Aufgabe 1: Verständnisfragen zu Binärbäumen

- Wie viele verschiedene Binärbäume kann man aus den drei Knoten **A**, **B** und **C** bilden?
- Liefert ein **Preorder**-, **Postorder**- oder **Inorder-Traversierung** eines Binärbaums die *Blätter* (= *externe Knoten*) in gleicher oder verschiedener Reihenfolge?
- Es soll gezeigt werden, dass ein binärer Baum mit  $n$  Knoten genau  $n-1$  Kanten enthält.

### Aufgabe 2: Binärbaum-Implementation mit Array

Es soll ein binärer Baum mit der Klasse `VectorTree` implementiert werden, welche den Baum mit einer Array-List realisiert.

Ihre Klasse soll u.a. folgende Methoden beinhalten:

- `root()`
- `isRoot(k)`
- `leftChild(k)`
- `rightChild(k)`
- `parent(k)`
- `isInternal(k)`
- `isExternal(k)`

Hinweise:

- Mehrfache (gleiche) Keys werden nicht unterstützt.
- Die Länge der Array-List (Java: `ArrayList`; Python: `list`) ist immer eine 2er-Potenz. Die Array-List muss nur vergrößert werden wenn nötig, nicht verkleinert.