

### Test 3

( Permutation: 1-1-1 )

Datum: 25./26.01.2010

Aufgabe	1	2	3	$\Sigma$
max. Punkte	2	2	2	6
erreichte Punkte				

#### Aufgabe 1 - Bäume und Heaps (2 Punkte):

I. Geben Sie an, ob die folgenden Aussagen zu Bäumen und Heaps wahr oder falsch sind.  
 Hinweis: für falsche Antworten gibt es Punktabzüge.

wahr	falsch	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In einem Maxheap ist die Wurzel das größte Element
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jede Schicht in einem Heap wird von rechts nach links aufgefüllt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der maximale Höhenunterschied zwischen 2 Teilbäumen eines Heaps beträgt 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Inordertraversierung eines binären Suchbaums erzeugt eine sortierte Liste der Baumelemente

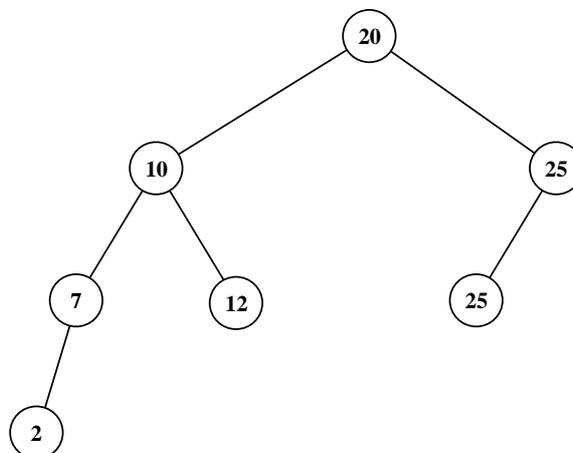
II. Betrachten Sie den folgenden Binärbaum und beantworten Sie die Fragen dazu.

Bei dem Baum handelt es sich um einen AVL-Baum: ja  nein

Bei dem Baum handelt es sich um einen Heap: ja  nein

Höhe des Baums:

Ausgabe bei Preordertraversierung:



---

## Aufgabe 2 - Listenfunktionale (2 Punkte):

Deklariieren und definieren Sie die Funktion `discount`. Der Funktion sollen eine Preisliste und ein Rabattfaktor übergeben werden. Zurückgeliefert werden soll sowohl die mit dem Faktor multiplizierte Liste, als auch die Summe dieser neuen Liste.

Verwenden Sie keine direkte Rekursion sondern *Listenfunktionale*!

Beispiel: `e discount(("30.5"!)) :: (("20.2"!)) :: <>, "0.5"!)` -> `(<15.25,10.1>,25.35)`

## Aufgabe 3 - Lambda-Kalkül (2 Punkte):

Werten Sie folgenden Term mit Hilfe der Beta-Reduktion aus und geben Sie alle Zwischenschritte an.

$$(\lambda x.(x y)) (y z)$$

Wie nennt man die gebundene Umbenennung einer Variablen im Lambda-Kalkül?

Antwort: