

# Probeklausur Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexitätstheorie

Lesezeit: 15 Minuten

Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Punkte: 12

1. Erklären Sie den Begriff „rekursiver Algorithmus“.

Tipp: Schauen Sie auf Aufgabe 3. (3 Punkte)

2. Bestimmen Sie den Huffman Code für das Wort *Passau*. (3 Punkte)

3. Analysieren Sie die folgende rekursive Methode. Entwerfen Sie die Methode neu als einen dynamischen Algorithmus in Pseudocode bzw. Programmiersprache Ihrer Wahl! (3 Punkte)

```
public static int mightyMethod(int n) {  
    if(n <= 0)  
        return 1;  
  
    return n * mightyMethod(n - 2);  
}
```

4. Ergänzen Sie die folgende Methode in Pseudocode bzw. Programmiersprache Ihrer Wahl. Der Code soll die zweitgrößte Zahl im Feld a ermitteln. Bestimmen Sie auch die zeitliche Komplexität Ihrer Lösung. (3 Punkte)

```
/**  
 * Determine the second largest number in array a.  
 * Array a has always at least 2 elements.  
 *  
 * Hint: use a.length to get the number of elements  
 *  
 * @param a    input integer array  
 * @return     value of the second largest number found in a  
 */
```

```
public static int getSecondLargest(int[] a) {
```