

Übungen zur Computerorientierten Physik

4 Binäre Bäume

1. Laden Sie das Programm `tree_fragment3.c` vom StudIp.
2. Schreiben Sie eine rekursive Formel für Zahl der Blätter in einem Baum. 0.5 Punkte
Implementieren Sie die Funktion als

```
/****** count_leaves() *****/
/** Calculates number of leaves recursively.      **/
/** PARAMETERS: (*)= return-paramter             **/
/**      tree: pointer to root of tree            **/
/** RETURNS:                                     **/
/**      number of leaves                        **/
/******/
int count_leaves(node_t *tree)
```

und führen Sie die Funktion mittels des Hauptprogramms aus. 3 Punkte

Wie müsste die Funktion für die Zahl der Knoten modifiziert werden? 0.5 Punkte

3. Realisieren Sie die Funktion

```
/****** remove_value() *****/
/** Removes node containing the 'value' from the  **/
/** tree.                                         **/
/** PARAMETERS: (*)= return-paramter            **/
/**      tree: pointer to root of tree          **/
/**      value: to be removed                   **/
/**      (*) node_p: address of ptr to removed node **/
/** RETURNS:                                    **/
/** (new) pointer to the root                    **/
/******/
node_t *remove_value(node_t *tree, int value, node_t **node_p)
```

Testen Sie diese Funktionen ausführlich mit dem Debugger, für die verschiedenen Fälle. Führen Sie dem Betreuer das Hauptpogramm entsprechend vor (Löschen von Knoten mit 0, 1, oder 2 Nachfolgern). 6 Punkte