

Informatik Programmieren 2 – Übungsblatt 2

Übung 1

a)

Implementieren, testen und debuggen Sie die rekursive Fakultätsfunktion:

Fakultät: $N! = N \cdot (N-1)!$, für $N \geq 2$ und $0! = 1$

```
int factorial(int N);
```

b)

Implementieren und testen Sie die rekursive Potenzfunktion:

$x^y = x \cdot x^{y-1}$, für $y > 0$ und $x^0 = 1$

```
double pow(double x, double y);
```

c)

Implementieren und testen Sie die rekursive Fibonacci-Reihe:

$F_N = F_{N-1} + F_{N-2}$, für $N \geq 2$, mit $F_0 = F_1 = 1$

```
int fibonacci(int N);
```

Übung 2

Implementieren Sie einen binären Baum:

- Initialisierung des Baums
- Einfügen neuer Elemente
- Elemente vom Baum auslesen (Inorder, Postorder, Preorder)
- Elemente Löschen

Übung 3

Realisieren Sie einen Binären Baum für den Text:

„The quick brown fox jumps over the lazy dog“

- Geben Sie den Baum in Preorder, Inorder und Postorder Reihenfolge am Bildschirm aus.
- Stellen Sie dar, in welcher Reihenfolge der Baum aufgebaut wird.
- Gesamten Baum Löschen

Übung 4

Ein automatisches Messdatensystem verwaltet Messdaten in einem binären Baum. Der Benutzer kann:

- Messwerte eingeben
- alle Messwerte ausgeben (Preorder, Inorder, Postorder)
- nach einem Messwert suchen
- den Durchschnittswert berechnen.

Wenn die Applikation beendet, sollen alle Elemente des Baumes gelöscht werden.