

# Vordiplomsprüfung: Praktische Informatik I+II

Prof. Seipel

October 12, 2006

PI1 gehört bei Prof. Seipel im WS 04/05

PI2 gehört bei Prof. Guddenberg im SS 05

Geprüft von Prof. Seipel über PI I & II (macht er eig. nicht soo gern)

- Seipel: Beginnen wir mit PI 1. Welche Programmierparadigmen kennen sie da?  
Nannte die aus PI 2, wollte aber z.B Divide & Conquer hören

- S: Können sie die Polynommultiplikation erklären, wie wir sie gemacht haben?  
Wollte das ganze Verfahren nach Karatsuba erklärt, wie im Skript und dann die Rekursionsgleichung  $M(N) = M(2^k) = 3 M(2^{k-1})$  hören. Diese habe ich dann mit den allgemeinen im Skript vorgestellten Rekursionsgleichungen abgeschätzt:  $N^{\log_2 3}$ . Er wollte dann auch noch die allgemeinen aufgeschrieben haben:

$$T(1) = b$$

$$T(n) = a * T(n/c) + d*n$$

$$T(n) \in \left\{ \begin{array}{ll} O(n), & \text{falls } a < c \\ O(n \log_c n) & \text{falls } a = c \\ O(n^{\log_c a}) & \text{falls } a > c \end{array} \right\}$$

- S: Fragte nun noch kurz nach dem Scanline-Prinzip

Hier habe ich nur kurz erklärt, dass man die Daten einmal durchläuft und dabei die größte zusammenhängende Summe sucht.

(Anmerkung: Prof. Seipel hat mich nach der Prüfung gefragt, ob das mit Karatsuba ein Glückgriff war und ehrlich gesagt, ja, das wusste ich nur aus ein anderen Protokollen, dass er dies fragt. Ich hab dann gesagt: Na ja, ScanLine Prinzip hätte ich jetzt nicht so gut gekonnt, da meinte er, dass er lieber Karatsuba fragt, da das nicht so verwirrend ist mit den Rekursionsgleichungen...)

- S: Welche Sortieralgorithmen nutzen D&C?

Quicksort und Mergesort genannt und erklärt. Er wollte dann noch die Tabelle wissen, die er irgendwann mal angeschrieben hat, nämlich dass Quicksort im Divide-Schritt  $O(n)$  hat und im Merge  $O(1)$ , Mergesort genau umgekehrt.

Dann ist er noch auf den Worst-Case von Quicksort eingegangen und ich hab ihm den Medianalgorithmus erklärt (er hat dabei immer wieder abgebrochen und gesagt: des glaub ich ihnen so...)

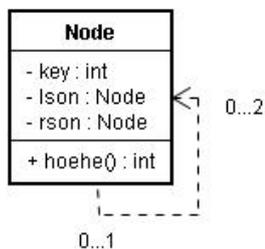
- S: Kann man durch den Medianalgorithmus einen Suchbaum erstellen?

Ja, immer Median der noch einzufügenden Elemente in Knoten, dann entsteht ein Baum

- S: Wie ist so ein Baum den aufgebaut? (wollte Java-Code) Können sie dann eine Methode schreiben zur Berechnung der Höhe?

```
public class Node{
    int key;
    Node lson,rson;
    Konstruktor (sollte ich nicht hinschreiben)
    public int hoehe(){
        if(lson == null)
            int l = -1;
        else
            int l = lson.hoehe();
        if(rson == null)
            int r = -1;
        else
            int r = rson.hoehe();
        return max(l,r) + 1;
    }
}
```

- Zeichnen sie dazu mal ein Klassendiagramm?



- Ist das jetzt Analyse oder Entwurfsphase?  
Entwurfsphase und Erklärung wie es in der Analysphase aussieht. Hatten bei WvG Assoziationen in Entwurfsphase mit eingezeichnet, das fand Seipel nicht so toll: "Die gehören in die Analysephase."  
Außerdem sollte ich noch die Assoziationen einzeichnen: ein Node hat 0 bis 2 Nachfolger und 0 bis 1 Vorgänger (nur Wurzel hat 0 Vorgänger)
- Was ist ein Entwurfsmuster? Welches haben wir hier?  
Entwurfsmuster: Bewährte generische Lösung für ein immer wiederkehrendes Entwurfsproblem, das in bestimmten Situationen auftritt  
Hier: Kompositum, Node hat wieder Nodes als Nachfolger; Prinzip: rekursive Komposition  
(wollte dann noch irgendein Diagramm zu Kompositum haben, dies hatten wir aber nicht gemacht, deshalb hat ers auch nicht in die Bewertung mit reingenommen)
- Welche Programmierparadigmen kennen sie aus PI2?  
funktional, imperativ, objektorientiert, alle andeutungsweise erklärt. Dabei kommt es ihm auch drauf an, dass es rein funktional eigentlich nicht gibt, sondern immer auch Behältervariablen (also auch Gedächtnis)
- Haben sie auch logische Sprachen angesprochen?  
Ja, Prolog, Ableitung von Fakten aus neuen Fakten mit Abfragen der Form (ja/nein)  
Auch hier hat er wieder angemerkt, dass "keine Planung" und "kein Kontrollfluss" in Wirklichkeit nicht zutreffen. Meist keine Reinformen...
- Dann erzählen sie noch mal was zu XML  
XML: Markierungssprache, textuelles Datenaustauschformat  
XML: Inhalt, Element (Dokumentaufbau erklärt)  
DTD: legt Struktur eines XML-Dokuments fest  
stylesheet: Darstellung
- Können sie einen Baum als XML-Dokument schreiben? (Hat kleinen Baum hingemalt)  

```
<Node key = 2>
  <Node key = 1/>
  <Node key = 3/>
</Node>
```

Dann war die Zeit um...
- Fazit: als Prüfer zu empfehlen! Prüfungsprotokolle helfen sehr ;-)