

Typische Fehler

Als eher unübliche Dienstleistung folgt eine kleine Liste typischer Fehler, die in den einzelnen Klausuraufgaben gemacht wurden.

Viele der hier angeführten Fehlerarten treten bei Klausuren immer wieder auf, so daß die Lektüre dieses Dokuments auch unabhängig von der DA-Klausur vom 31.07.2007 interessant sein mag.

Aufgabe 1

In Teil (a) wurde recht häufig übersehen, daß es zum Beweis einer Äquivalenz nicht ausreicht, nur die Implikation in eine Richtung zu verifizieren. Darüberhinaus kamen als weitere typische Fehler vor:

- Beweis durch Beispiel. Diese Technik ist bei einem außenstehenden Allquantor („Für alle Graphen gilt. . .“) denkbar ungeeignet – ein Klassiker.
- Auslassungen. So wurde z.B. oft nicht herausgearbeitet, daß ein Zyklus zwangsweise innerhalb einer Komponente liegen muß.
- Falsche oder nicht ausreichend präzise Aussagen.

In Teil (b) wurde in vielen Fällen unkorrekt rotiert. Manchmal wurden sogar Operationen aus ganz anderen Datenstrukturen als dem AVL-Baum benutzt (z.B. ein *splay*) oder der Lösungsweg weggelassen und nur das Endergebnis präsentiert.

Aufgabe 2

Bei den Teilen (a) und (c) wurden gelegentlich falsche Werte angegeben, weil die Definition des Flußwertes nicht bekannt war oder falsch angewendet wurde. Bei der Teilaufgabe (b) wurde oft ein unvollständiges Residualnetzwerk gezeichnet, bei dem Kanten fehlten oder falsch beschriftet waren. Die Begründungen bei Teil (d) waren in erfreulich vielen Fällen gut (minimaler Schnitt, augmentierende Pfade), gelegentlich aber mit kleineren Denkfehlern (z.B. maximaler Schnitt, offensichtlich falscher Flußwert) durchsetzt.

Aufgabe 3

Zur Lösung dieser Aufgabe gibt es im wesentlichen zwei Wege: Man kann die normale Technik zur Konstruktion optimaler Suchbäume verwenden oder – gar unelegant – brutale Fallunterscheidungen machen.

Beim ersten Ansatz wurden gelegentlich Fehler bei der Formel für $e_{i,j}$ gemacht (falsch erinnert), so daß die Tabelle mit falschen Werten gefüllt wurde. Insgesamt wurde diese Aufgabe aber recht gut gelöst, was auch die sehr hohe Punktzahl bei dieser Aufgabe erklärt (siehe Statistik). Dies mag daran liegen, daß das Verfahren in der Vorlesung, den Übungen, den regulären Fragestunden sowie der letzten Fragestunde vor der Klausur ausführlich behandelt und wiederholt wurde.

Beim zweiten Ansatz kam es zu massiven Fehlern. Beispielsweise wurde oft eine Reihe von Suchbäumen vorgestellt und dann ohne Begründung (sowie meistens fälschlicherweise) behauptet, diese Enumeration sei vollständig. Nur in Ausnahmefällen wurde die Vollständigkeit bewiesen, beispielsweise durch die Betrachtung aller $4! = 24$ Einfügereihenfolgen. Das ist dann immerhin ein Hinweis darauf, daß jemand, der das Verfahren nicht beherrscht, sich zu helfen weiß, was bei Korrektheit des Lösungswegs mit voller Punktzahl belohnt wird.

In mehreren absurden Fällen wurde angenommen, das Wort „konstruieren“ könne bei einer Informatik-Klausur gleichbedeutend mit „zeichnen“ sein. Es wurde dann – vermutlich in weniger als zehn Sekunden – ein Suchbaum zu Papier gebracht und zur nächsten Aufgabe übergegangen.

Aufgabe 4

Gleichwohl der hier gefragte Beweis in der Vorlesung behandelt wurde, wurde diese (einzig schwierige) Aufgabe der Klausur beinahe überhaupt nicht sinnvoll bearbeitet. In vielen Fällen wurde bestenfalls auf einer intuitiven, schwammigen und vagen Ebene angedeutet, warum die behauptete Aussage stimmen müsse. Gelegentlich wurde auch auf den klassischen „Zyklusbeweis“ zurückgegriffen: „ P gilt, weil in der Vorlesung P bewiesen wurde.“ Eine derartige Aussage ist natürlich problematisch, wenn der gesammelte Sinn der Aufgabe offenkundig darin besteht, den Beweis auszuführen.