Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr
Dmytro Chibisov
Stefan Eckhardt
Hanjo Täubig

WS 2007/08
Aufgabenblatt 8
10. Dezember 2007

Praktikum Algorithmen-Entwurf

(Abgabetermin: Montag, den 18.12.2006, 14.^{00} Uhr)

Aufgabe 1 Layout von Binärbäumen

Implementieren Sie den im Skript beschriebenen Algorithmus zum Layout von Binärbäumen. Achten Sie dabei insbesondere darauf, daß die Laufzeit $O(n)$ eingehalten wird.
Ihr Programm sollte dem Benutzer die Möglichkeit bieten, die Wurzel auszuwählen. Danach wird der Layout-Algorithmus aufgerufen und das Ergebnis des Layouts in einem GraphWin dargestellt. Den Ablauf des Algorithmus müssen Sie nicht visualisieren (Es ist aber nicht verboten, auch die Zwischenschritte darzustellen. Dies könnte eventuell das Debugging sogar erleichtern.).
Als Beispieleingaben stehen Ihnen die Graphen `laybin1.gw` und `laybin2.gw` zur Verfügung.

Aufgabe 2 Layout allgemeiner Bäume

Verallgemeinern Sie den Layout-Algorithmus für Binärbäume auf allgemeine Bäume. Auch im allgemeinen Fall sollten Sie die Laufzeit $O(n)$ einhalten. Wenn ein Knoten mehr als zwei Nachfolger hat, haben Sie die Wahl, in welcher Reihenfolge die Nachfolger von links nach rechts platziert werden sollen. Zur Lösung dieser Aufgabe können Sie eine beliebige Reihenfolge wählen. Wenn Sie jedoch Lust haben, können Sie versuchen, die Auswahl dahingehend zu optimieren, daß die entstehenden Zeichnungen möglichst kompakt werden.
Als Beispieleingaben stehen Ihnen die Graphen `laygen1.gw` und `laygen2.gw` zur Verfügung.