Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

SS 1998
Aufgabenblatt 2
18. Mai 1998

Praktikum Algorithmen-Entwurf

(Abgabetermin: Montag, den 25. Mai 1998, $24.^{00}$ Uhr)

Minimale Spannbäume

Aufgabe 1 Algorithmus von Kruskal

Implementieren und animieren Sie den Algorithmus von Kruskal zur Berechnung eines minimalen Spannbaums in einem ungerichteten, zusammenhängenden Graphen G. Es soll am Bildschirm sichtbar sein, in welcher Reihenfolge die Kanten von G bearbeitet werden und welche Kanten in den Spannbaum eingefügt und welche verworfen werden. Es steht Ihnen frei, entweder die Implementierung mittels Priority-Queue oder die Implementierung mit Sortierung der Kanten zu wählen.

Aufgabe 2 Algorithmus von Prim

Implementieren und animieren Sie den Algorithmus von Prim zur Berechnung eines minimalen Spannbaums in einem ungerichteten, zusammenhängenden Graphen G. Es soll am Bildschirm zu jedem Zeitpunkt sichtbar sein, welche Knoten bereits erledigt sind und welche Knoten sich gerade in der Priority-Queue befinden.

Hinweis

Als Eingabe für Ihre Algorithmen stehen die Graphen `mst1.gw` bis `mst4.gw` an den üblichen Orten zur Verfügung. Die Kantengewichte dieser Graphen sind reelle Zahlen, die im User-Label in String-Form mit abgespeichert sind. Um diese Werte zwecks bequemer Weiterverarbeitung in einem `edge_array` abzulegen, kann eine Schleife der folgenden Form verwendet werden:

```
#include <LEDA/stream.h>
...
edge_array<double> c(g);
forall_edges(e,g) {
string s = gw.get_user_label(e);
string_istream I(s);
I>>c[e];
}
```