

Regelbasierte Programmierung mit XL, SoSe 2008

Aufgabe 3

Entwickeln Sie mit GroIMP ein Programm, welches die Eingabe allgemeiner Graphen erlaubt. Knoten sollen interaktiv hinzugefügt und entfernt werden können. Kanten sollen durch Selektion der Knoten mit der Maus verbunden werden können.

a) Minimum Spanning Tree

Von dem eingegebenen Graphen soll der „minimum spanning tree“ bestimmt werden. In der Literatur existieren dazu verschiedene Verfahren, z.B. der „Algorithmus von Kruskal“ und der „Algorithmus von Prim“. Eines dieser Verfahren soll implementiert werden. Der berechnete minimale Spannbaum soll graphisch visualisiert werden.

b) Planare Graphen

Der eingegebene Graph soll auf Planarität überprüft werden. Der „Satz von Kuratowski“ besagt: „Ein endlicher Graph ist genau dann planar, wenn er keinen Teilgraphen enthält, der durch Erweiterung von K_5 oder $K_{3,3}$ entstanden ist.“ Dieses Kriterium ist zu implementieren.

Hilfestellung:

```
const int edge = EDGE_0;

module Arrow(Node to)
==> Line(new Vector3f(to-this));

public void connect ()
{
    // auch vom Benutzer erstellte Knoten in Queries berücksichtigen
    de.grogra.rgg.model.Runtime.INSTANCE.currentGraph ()
        .setVisibleExtents(-1);

    // ausgewählte Kugeln bestimmen
    Sphere[] sel = array((* s:Sphere, (isSelected(s)) *));
    if (sel.length == 2)
    {
        Sphere from = sel[0];
        Sphere to = sel[1];
        [
            // Kanten von from nach to ziehen
            ==>>
            from -edge-> to,
            to -edge-> from,
            // und graphisch darstellen
            from Arrow(to);
        ]
    }
}
```