

Gruppe 4

## Softwarepraktikum C++

Wintersemester 2007

13. Dezember 2007

---

Abgabe per Email bis Mittwoch, 24. Januar 2008

### **Aufgabe:**

Implementieren und Visualisieren Sie Point Location mit der Streifenmethode.

Gegeben ist ein eingebetteter, bidirekteter Graph. Erstellen Sie eine Datenstruktur mit der Sie in  $O(\log(n))$  Zeit das Polygon finden, das einen gegebenen Punkt enthaelt.

Erstellen Sie einen Array, der die X-Coordinten der Punkte des eingebetteten Graphen enthaelt und sortieren diese aufsteigen. Dieser Array teilt den Graph in Streifen ein.

In einem weiteren Array speichern Sie fuer jeden Streifen einen Array der geometrisch sortiert, die Kanten des Graphen enthaelt, die von dem Striefen geschnitten werden. Erstellen Sie diese Datenstruktur mit einer Sweep Line.

Im Weiteren zu Beachten:

- Benutzen Sie GeoWin.
- Erste Eingabe ist entweder eine Punktmenge oder eine Menge aus Segmenten. In Leda finden Sie Funktionen, die daraus einen eingegebenen, bidirekteten Graphen berechnen.
- Sie koennen annehmen, dass sich die Eingabe in 'allgemeiner Position' befindet, d.h. keine Degeneriertheiten auftreten.
- Zweite Eingabe ist ein Punkt, den Sie lokalisieren. Visualisieren Sie immer nur den zuletzt eingegebenen Punkt.
- Visualisieren Sie als Ergebnis der Berechnung die Intervalle in x Richtung und das Polygon in dem der Punkt liegt.
- Implementieren Sie eine Option, die die einzelnen Schritte der Berechnung animiert.