

**Geo-Informationssysteme**  
SS 2009

**Übungsblatt 2: Abstraktes Geo-Datenmodell**

Besprechung: 07. und 08.05.2009

**Aufgabe 2-1 (Algorithmen über Realms)**

$L$  und  $L'$  seien zwei Linienzüge, die jeweils durch eine Folge von Strecken  $(s_1, \dots, s_n)$  bzw.  $(s'_1, \dots, s'_m)$  mit den zugehörigen Punkten  $(p_0, \dots, p_n)$  bzw.  $(p'_0, \dots, p'_m)$  gegeben sind. Sie können annehmen, daß die Punkte der Strecken in einer Ihnen geeignet erscheinenden Reihenfolge sortiert sind.

- (a) Wie und mit welchem Zeitaufwand können Sie feststellen, ob sich  $L$  und  $L'$  schneiden, wenn die Repräsentation der Linienzüge nicht Realm-basiert ist?
- (b) Skizzieren Sie einen linearen Algorithmus für den Schnitt von  $L$  und  $L'$  unter der Annahme, dass  $L$  und  $L'$  im selben Realm repräsentiert sind.

**Aufgabe 2-2 (Operationen auf Realm-basierten Datentypen)**

Geben Sie jeweils einen plausiblen Ergebnistyp in der folgenden Liste von *intersection* Operationen an und definieren Sie eine Semantik basierend auf Realm-Operationen.

- $\text{points} \times \text{points} \mapsto ?$
- $\text{lines} \times \text{lines} \mapsto ?$
- $\text{regions} \times \text{regions} \mapsto ?$
- $\text{regions} \times \text{lines} \mapsto ?$

**Aufgabe 2-3 (Abbildung auf das relationale Datenmodell)**

Man entwerfe ein relationales Datenbankschema

- (a) für das TIGER-Modell
- (b) für das äquivalente Modell

Welche Vor- und Nachteile haben die beiden Entwürfe?