

Spatial, Temporal and Multimedia Databases II
 Wintersemester 2011/12

Übungsblatt 8: Queries auf Straßennetzwerken

Besprechung: 30.01.2012

Aufgabe 8-1 Bereichsanfragen

Gegeben sei das unten schematisch dargestellte Straßennetzwerk. Darin sei das blaue, gedrehte Quadrat der Anfragepunkt Q . Die Knoten (schwarze Kreise) seien gemäß aufsteigender x-Koordinate und bei gleicher x-Koordinate gemäß aufsteigender y-Koordinate mit N_i (beginnend bei $i = 1$, i wird inkrementiert) bezeichnet, die Suchobjekte (rote Quadrate) seien nach demselben Prinzip mit P_i (ebenfalls beginnend bei $i = 1$) bezeichnet.

Führen Sie eine jeweils für $\varepsilon = 5$ eine Bereichsanfrage mit Hilfe der folgenden Algorithmen durch (siehe Folie 159 ff.). Beschreiben Sie dabei das wesentliche Vorgehen des jeweiligen Algorithmus.

- (a) RER
- (b) RNE (hierbei sei das Netzwerk durch einen R-Baum indexiert (wie in der zweiten Illustration dargestellt). Es gelten die folgenden Metaregionen-Beziehungen: $R_1, R_2 \subseteq D_{12}/R_3, R_6 \subseteq D_{36}/R_4, R_5 \subseteq D_{45}/R_7, R_8 \subseteq D_{78}/D_{12}, D_{36} \subseteq D_Y/D_{45}, D_{78} \subseteq D_Z$. Geben Sie hierbei außerdem an, welche Seitenregionen in welcher Reihenfolge durchsucht werden.

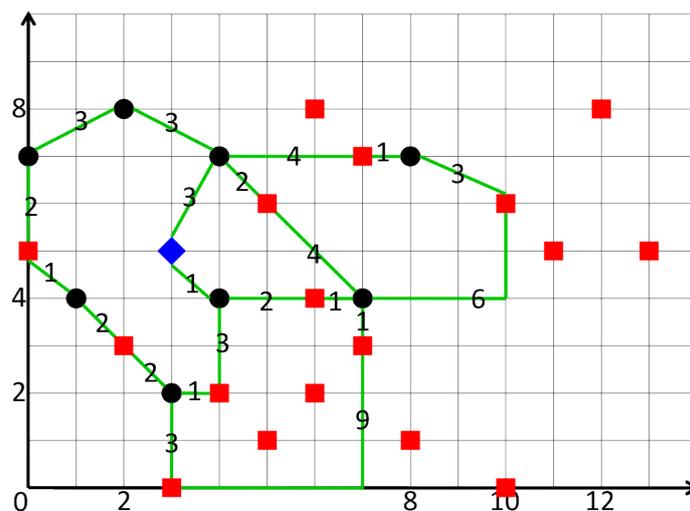


Abbildung 1: Schematisches Straßennetzwerk.

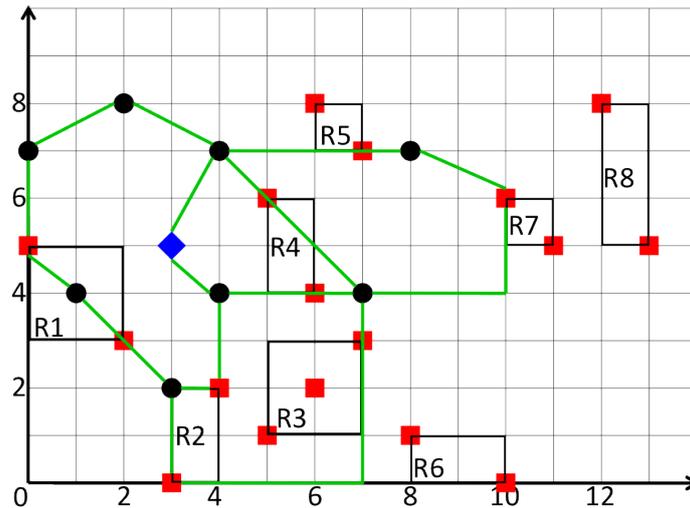


Abbildung 2: Schematisches Straßennetzwerk mit Suchobjekten indiziert durch einen R-Baum.

Aufgabe 8-2 Nächste-Nachbar-Anfragen auf Straßennetzwerken

Gegeben sei das unten schematisch dargestellte Straßennetzwerk. Darin sei das blaue, gedrehte Quadrat der Anfragepunkt Q . Die Knoten (schwarze Kreise) seien gemäß aufsteigender x -Koordinate und bei gleicher x -Koordinate gemäß aufsteigender y -Koordinate mit aufeinanderfolgenden Buchstaben (beginnend bei A) bezeichnet, die Suchobjekte (rote Quadrate) seien nach demselben Prinzip mit P_i (beginnend bei $i = 1$) bezeichnet.

Führen Sie eine jeweils 1-NN-Anfrage mit Hilfe der folgenden Algorithmen durch (siehe Folie 164 ff.). Beschreiben Sie dabei das wesentliche Vorgehen des jeweiligen Algorithmus.

- (a) IER
- (b) INE

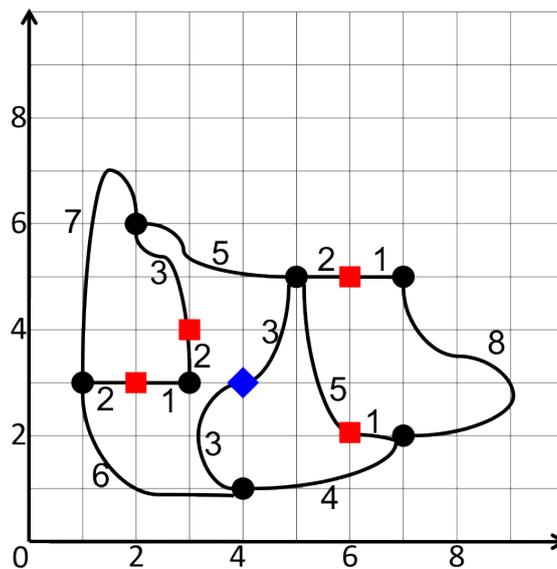


Abbildung 3: Schematisches Straßennetzwerk.