

TODO: Der Titel Ihrer Seminararbeit

Tim Budweg

Zusammenfassung—TODO: Die Zusammenfassung zu Ihrer Seminararbeit.

Index Terms—TODO: Stichworte zu Ihrem Seminarthema.

I. EINLEITUNG

Heutzutage sind drahtlose ad-hoc Netze sehr verbreitet. Beispielsweise wirft man Sensorknoten über einem Wald ab, um vor Waldbrand gewarnt zu werden. (Oder über einem radioaktivem Gebiet, um die Reststrahlung zu messen.) Wenn alle Knoten bei einem Brand gleichzeitig anfangen Richtung einer Basisstation zu senden, entsteht ein Broadcast-Sturm, der verhindert, dass Nachrichten ankommen. Es ist jedoch erwünscht, dass alle Nachrichten, die gesendet werden, (nach einer bestimmten Zeit) ankommen. Garantierte Nachrichtenauslieferung ist ein verbreitetes Forschungsgebiet. Viele Algorithmen bieten dies für *planare* (I-A) Graphen.

A. Planarität

Ein Graph ist planar, wenn es keine sich schneidende Kanten gibt.

B. Graphen

1) *Euklidischer Graph*: Ein euklidischer Graph ist ein Graph, wo alle Knoten mit allen anderen Knoten verbunden sind (Clique) und die Kantengewichte der euklidischen Distanz beider Eckpunkte entsprechen.

2) *Unit Disk Graph*: Der Unit Disk Graph ist ein euklidischer Graph ohne alle Kanten, die länger als ein konstantes $c \in \mathbb{R}$ sind.

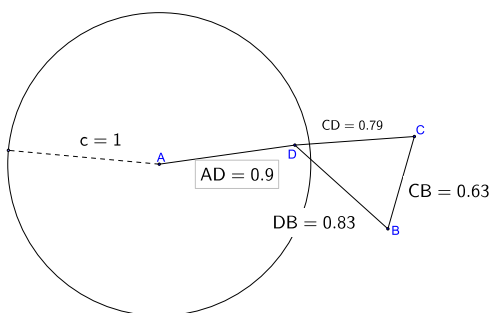


Abbildung 1.

C. Spanner

Gegeben ist ein Graph G , welcher ein Subgraph vom euklidischen Graphen E ist. G enthält alle Knoten von E , aber nicht alle Kanten. Die Umwege, die durch das Löschen von Kanten entstehen, dürfen nur um einen konstanten Faktor ansteigen.

1) *Hop Spanner*: Die Pfadlänge wird in Hops gemessen. Ein Hop entspricht einen Übergang von Knoten A nach Knoten B, wenn diese in G enthalten sind. Ein Beispiel dazu folgt: *includeHopBeispiel*

2) *Euklidischer Spanner*: G ist genau dann ein euklidischer Spanner von H , wenn die kürzesten Pfade zwischen allen Knoten, maximal um einen konstanten Faktor t vergrößert werden:

$$c_G(A, B) \leq t \cdot c_H(A, B)$$

D. Yao Step

Gegeben ist ein Graph G . Für alle Knoten $A \in G$ wird folgender Algorithmus ausgeführt:

- 1) Erzeuge k gleich große Kegel um A .
- 2) Bestimme die kürzeste Kante in jedem Kegel.
- 3) Lösche alle Kanten, die nicht von beiden Endpunkten ausgewählt wurden.

E. Delaunay Triangulation

Die Delaunay Triangulation erzeugt aus einem beliebigen zusammenhängenden Graphen einen geometrischen (= euklidischen) Spanner mit dem Streckungsfaktor $c_{del} \approx 2.42$ und einem beliebig hohen Ausgangsgrad eines Knotens. Dazu werden alle Dreiecke betrachtet. Wenn der Kreis durch alle Eckpunkte des Dreiecks keine weiteren Punkte des Graphen enthält, sind diese drei Kanten auch im Delaunay Graphen.

F. Lokale Algorithmen

- 1) *streng lokal*:
- 2) *title*:

II. WAS ERREICHT DIESE ARBEIT

III. GEOMETRISCHE SPANNER

IV. FAZIT