

1. Übungsblatt

Ausgabe: 29. April 2005
Besprechung: 16. Mai 2005

1. Aufgabe

- (a) Geben Sie für ein kräfte-basiertes Layoutverfahren Kräfte an, die geeignet sind, um
- (1) einen Knoten in der Nähe einer vorgegebenen Position zu halten
 - (2) einen Knoten in der Nähe der x -Achse zu platzieren
 - (3) eine Kante parallel zur y -Achse auszurichten
- (b) Für einen Knoten u sei die Verschiebungsrichtung in einem kräfte-basiertem Layoutverfahren gegeben durch $disp : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ mit

$$disp(u) = \sum_{(u,v) \in E} \frac{\|v - u\|^2}{d_{(u,v)}}(v - u) - \sum_{v \in V} \frac{C}{\|v - u\|^2}(v - u)$$

mit $C \in \mathbb{R}$ und $d_{(u,v)} \in \mathbb{R}$ für alle $(u, v) \in E$. Bestimmen Sie eine Funktion $pot : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, so dass $disp(u) = -\nabla pot(u)$.

2. Aufgabe

- (a) Sei der Graph $G = (V, E)$ mit $V = \{a, b, c\}$ und $E = \{\{a, b\}, \{b, c\}\}$ gegeben. Geben Sie eine stabile Ausgabe des Springembedder-Algorithmus nach Fruchterman und Reingold an. Geben Sie eine Zeichnung vor, die nicht stabil ist, und zeichnen Sie die Richtung der Kräfte ein.
- (b) Überlegen Sie sich einen Graphen, der im Springembedder-Algorithmus in mindestens zwei unterschiedlichen stabilen Lösungen enden kann. Geben Sie zwei solche Lösungen an.