

1. Übungsblatt

Ausgabe: 18. April 2008
Besprechung: 02. Mai 2008

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.