

Knowledge Discovery in Databases II
SoSe 2008

Übungsblatt 11: Graph Kernels
Besprechung am 4.7.2007/7.7.2008

Aufgabe 11-1 *Shortest Path Kernel und Wiener Index*

Wir vergleichen zwei Graphen mittels des Shortest Path Kernel.

Außerdem sei der Wiener Index $W(G)$ eines Graphen G gegeben als:

$$W(G) = \sum_{v_i \in G} \sum_{v_j \in G} d(v_i, v_j),$$

wobei $d(v_i, v_j)$ die Länge des kürzesten Pfades zwischen den Knoten v_i und v_j aus G ist.

Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Wiener Index und dem Shortest Path Kernel?

Aufgabe 11-2 *Graphlet Kernels*

Wir suchen nach Graphlets der Größe 4, d.h. Subgraphen mit 4 Knoten, in einem Graphen.

- (a) Wie viele Graphlets der Größe 4 gibt es? Wie groß ist der Zeitaufwand, um sie zu bestimmen?
- (b) Wie teuer ist der Vergleich zweier Graphen mittels dieser Graphlets?
- (c) Wie kann man den Vergleich der Graphlets beschleunigen?
- (d) Bildet man die Graphlets explizit in den Feature Space ab? Ist die Antwort stets ja oder nein?