

Stochastische Prozesse

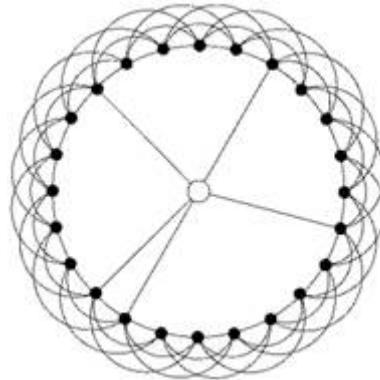
Übungsblatt 12

Vorlesung: Otfried Gühne, Übung: Timo Simnacher (B-111, timo.simnacher@physik.uni-siegen.de)
Vorlesung: Mi 16-18 Uhr (D-120), Übung: Fr 10-12 Uhr (D-115)

Ausgabe am 15.01.2020. Zu bearbeiten bis 22.01.2020.

1. Small-World-Netzwerk (10 Punkte)

Wir betrachten wie beim Watts-Strogatz-Modell zunächst einen Ring mit Knoten, sodass jeder Knoten mit seinen c nächsten Nachbarn verbunden ist. Wieder wird für jede Kante mit Wahrscheinlichkeit p eine Abkürzung hinzugefügt, diese verbindet nun jedoch einen zufälligen Knoten mit einem zusätzlichen Hub-Knoten.



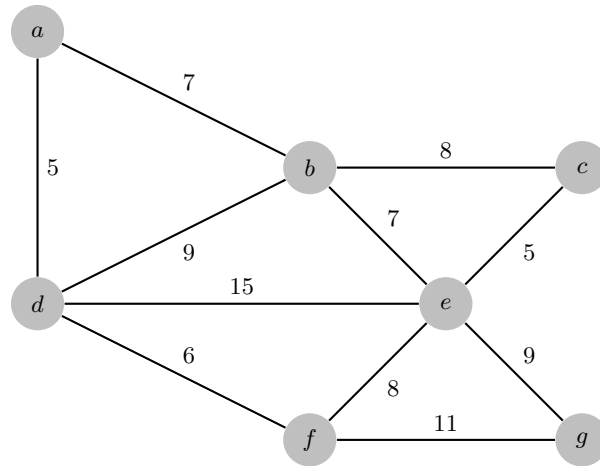
Wie groß ist der mittlere Abstand zwischen zwei Knoten für große n und kleine p ?

Präsenzübung 12

Bearbeitung am 17.01.2020.

2. Gewichteter Graph

Wir betrachten einen gewichteten Graphen, bei dem die Gewichte Reisezeiten zwischen Orten darstellen sollen. Der Abstand zwischen zwei Knoten ist dann durch die Summe der Gewichte zu verstehen, deren Kanten auf dem Weg durchlaufen werden.



- Bestimmen Sie den kürzesten Weg zwischen allen Paaren von Knoten und den jeweiligen Abstand.
- Welcher Weg verspricht, ausgehend vom Knoten a, die kürzeste Reisezeit, um die Knoten c, d und g zu besuchen und die Reise anschließend wieder beim Knoten a zu beenden?