

Übungen zur Vorlesung
Algorithmische Methoden zur Netzwerkanalyse
WS 2015/16
Blatt 1

AUFGABE 1 (2 Punkte):

Beweisen Sie das folgende Lemma aus der Vorlesung: Jeder schlichte ungerichtete Graph mit mindestens zwei Knoten enthält zwei Knoten gleichen Grades.

AUFGABE 2 (2 Punkte):

Sei $G = (V_1 \dot{\cup} V_2, E)$ ein bipartiter Graph mit $n_1 := |V_1|$ und $n_2 := |V_2|$. Zeigen Sie, dass die Durchschnittsgrade c_1 der Knoten in V_1 und c_2 der Knoten in V_2 sich folgendermaßen zueinander verhalten:

$$c_2 = \frac{n_1}{n_2} c_1.$$

AUFGABE 3 (2 Punkte):

Installieren Sie **NetworKit** (beide Partner)! Gehen Sie dazu auf die Webseite <http://networkit.iti.kit.edu>! Folgen Sie den Anleitungen dort ("Getting started!"). Nutzen Sie Linux oder MacOS. Bei Problemen, die mit der Dokumentation nicht zu lösen sind, wenden Sie sich bitte an die **NetworKit**-Mailingliste!

Berechnen Sie dann die höchste Kernzahl des Netzwerks <http://www.cc.gatech.edu/dimacs10/archive/data/clustering/astro-ph.graph.bz2> (sie müssen es natürlich erst entpacken). Schauen Sie dazu in den *User Guide* oder in den Unit-Tests im Bereich *centrality* nach, um Beispiel-Code für andere Netzwerke zu finden!

Abgabe per E-Mail an mich bis Mi., 28.10., 19 Uhr.
Gruppenarbeit von max. 2 Personen ist zulässig und erwünscht.