

Hausaufgabe_4_2

Vorgehensweise In den folgenden Aufgaben werden Sie Funktionen schreiben. Jede Funktion erhält ein Netzwerk, führt darauf Berechnungen aus und gibt eine Lösung zurück. Um Ihre Funktionen zu testen, können sie die Dateien von der Übungswebsite benutzen und diese in ein Netzwerk umwandeln. Im Abgabesystem werden ihre Funktionen mit einem **neuen Netzwerk** getestet. Das neue Netzwerk ist ähnlich aufgebaut, hat aber eine andere Anzahl an Knoten und Kanten. Fügen Sie also nur die Befehle in ihre Abgabe ein, die in den Aufgaben gefordert sind. Alle anderen Befehle können ihr Ergebnis verfälschen. Achten sie unbedingt darauf, keinen Plot-Befehl einzufügen.

Hintergrund Sie möchten eine Kampagne für mehr Fahrradwege in München starten. Als Unterstützer suchen sie nach Influencern aus unterschiedlichen Bereichen. Statt Influencer mit möglichst hohen Klickzahlen auszuwählen, beschließen sie, diejenigen auszuwählen, die schon mit vielen anderen Influencern zusammengearbeitet haben und somit viele andere Influencer beeinflussen. Ihnen steht ein Two-Mode-Netzwerk zur Verfügung, in denen verschiedene Influencer und die Blogs, zu denen sie Beiträge geschrieben haben, aufgeführt sind.

Vorbereitung Um ihre Funktionen zu testen, können sie das Netzwerk aus der Datei influencer.txt verwenden. *Achten Sie darauf den Befehl zum Einlesen des Netzwerks zu löschen, bevor Sie das Dokument in das Abgabesystem hochladen*

Aufgabe Maximale Punktzahl: 11 Punkte.

Zuerst möchten Sie herausfinden, wie viele Influencer es gibt und wie diese vernetzt sind: Wandeln Sie das Two-Mode-Netzwerk in zwei One-Mode-Netzwerke um. Speichern Sie das Influencer-Netzwerk (=die erste Projektion) in der Variable gPeople. Speichern Sie die Anzahl der Influencer in der Variable nPeople. Das Influencer-Netzwerk besteht aus zwei Komponenten: Speichern sie die globale Transitivität der ersten Komponente in der Variable t1 und die globale Transitivität der zweiten Komponente in der Variable t2. Speichern sie den durchschnittlichen Degree der ersten Komponente in der Variable d1 und den durchschnittlichen Degree der zweiten Komponente in der Variable d2.

Als nächstes möchten Sie die beiden Influencer mit dem größten Einfluss finden: Berechnen Sie den *Namen* des Knotens mit der höchsten closeness-Zentralität in der Komponente 1 und speichern sie das Ergebnis in name1. Berechnen Sie den Namen des Knotens mit der höchsten closeness-Zentralität in der Komponente 2 und speichern sie das Ergebnis in name2. Tipp: Die names-Funktion könnte hierbei hilfreich sein.

Zuletzt möchten Sie die beiden Influencer mit dem größten Einfluss farblich herausheben: Verändern sie die Knotenfarbe und Knotenform im Netzwerk gPeople. Die beiden Influencer, die sie gerade gefunden haben (die mit der höchsten closeness-Zentralität pro Komponente) sollen die Farbe 'green' und die Knotenform 'square' erhalten, alle restlichen Knoten die Farbe 'orange' und Form 'circle'. Geben Sie alle Ergebnisse in einer Liste in folgender Reihenfolge zurück. Ihre Funktion soll folgendes Format erfüllen:

```
aufgabe<-function (g){  
  #Hier kommen Ihre Befehle  
  #....  
  return(list(nPeople,t1,t2,d1,d2,name1,name2,gPeople))  
}
```