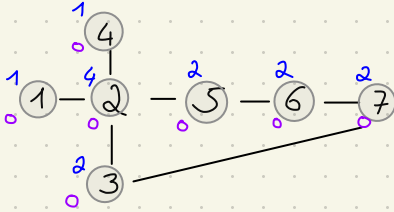


Übung 10

10.1) $E = \{(1,2), (2,4), (2,3), (2,5), (5,6), (3,7), (6,7)\}$
 $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$



Degree

Clusteringkoeffizient

Closeness: $CC(i) = \frac{N-1}{\sum_j d(i,j)}$

→ Distanzmatrix:

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	2	2	2	3	3
2	1 <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td>	0	1	1	1	2	2
3	2 <td>1 <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> </td>	1 <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td>	0	2	2	2	1
4	2 <td>1 <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </td>	1 <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td>	2	0	2	3	3
5	2 <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td>	1	2	2	0	1	2
6	3	2	2	3	1	0	1
7	3	2	1	3	2	1	0

$\sum_{j=1}^n Q(i,j)$	$c(c)$
13	0,46
8	0,75
10	0,6
13	0,46
10	0,6
12	0,5
12	0,5

Bedwetting:

→ Anzahl d. kürzesten Wege gesamt: 21

1: 6/21

2: 16/21

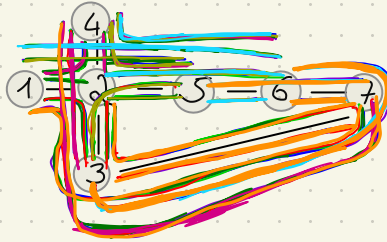
3: 3121

4: 6/21

5:3121

$$6:7/21$$

7: 7/21



Connected components: 1

Dichte des Graphen: $\rho = \frac{2M}{N(N-1)} = \frac{2 \cdot 7}{7 \cdot (7-1)} = \frac{1}{3}$

10.3) Freundschaftsparadox:

- Durchschnittliche Anzahl d. Freunde von Individuen ist immer kleiner als durchschnittliche Anzahl der Freunde von Freunden
- Individuen mit vielen Freunden werden mehr gewichtet, da sie neben einer hohen Anzahl an Freunden auch öfter als Freunde genannt werden
 - ↳ gewichteter Durchschnitt wird angelehnt, da er schon hohe Zahlen noch mehr Gewicht bekommen

Verwendung in der Biologie:

- Generalisierung auf Dinge möglich, die sich innerhalb von Populationen verbreiten (z.B. Infektionen, Antibiotikaresistenzen etc.)
- Vernetzungen innerhalb von Populationen / Ökosystemen sind weitläufiger, als zuerst angenommen
- Dadurch wird frühere Erkennung von z.B. Krankheitserregern in einer Population möglich
- außerdem hat z.B. Dezimierung / Vermehrung bestimmter Schlüsselarten größere Effekte als nur auf direkte Feinde / Beute