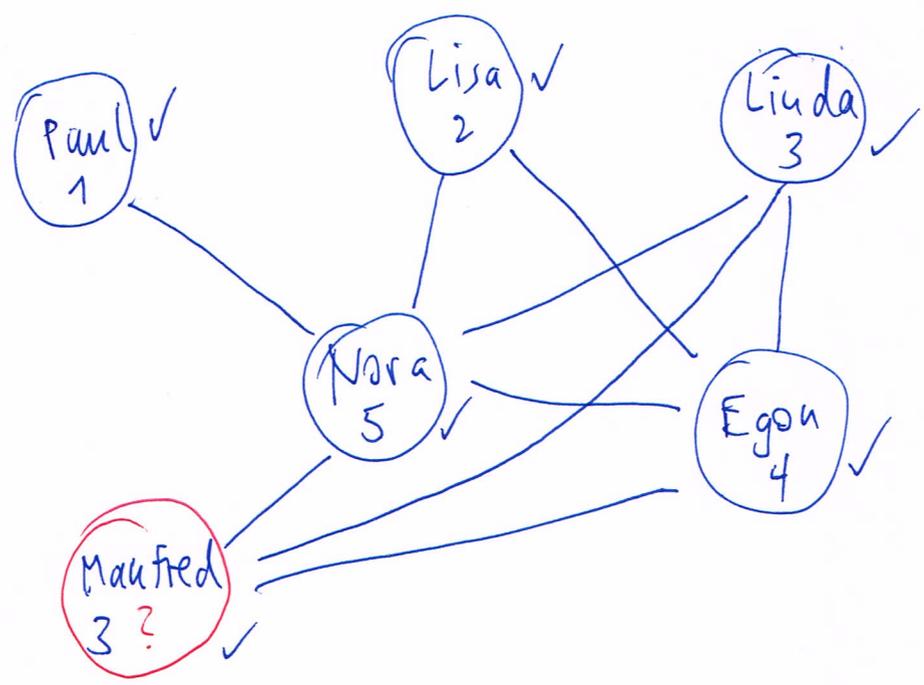
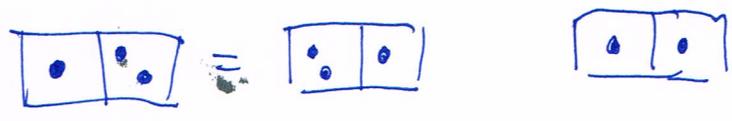


1.1

GDI 3
19.09.2020



1.2



a) # nicht-symmetr. Steine

$$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = \sum_{i=0}^6 i = \frac{6 \cdot 7}{2} = \binom{7}{2} = 21$$

↑

} 21 + 7 = 28

symmetr. Steine : 7

Andersrum: alle Steine vorhanden ([1, 1] und [1, 2])

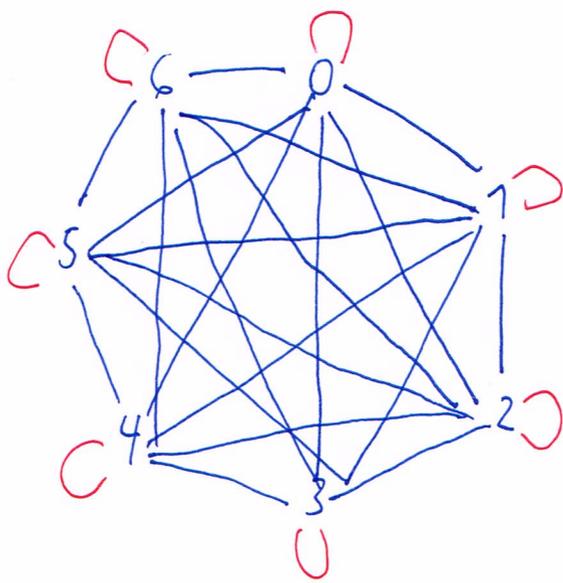
⇒ 49 (7·7) Steine

⇒ 49 - 21 = 28

b) n=8 : $\frac{7 \cdot 8}{2} + 8 = 36$, n=9 : $\frac{8 \cdot 9}{2} + 9 = 45$

n beliebig: $\frac{(n-1) \cdot n}{2} + n = \frac{(n-1) \cdot n + 2n}{2} = \frac{(n-1+2) \cdot n}{2}$
 $= \frac{(n+1) \cdot n}{2} = \binom{n+1}{2}$

1.2

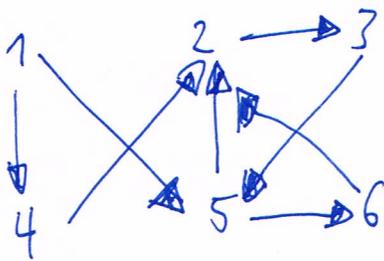


GDI3
19.09.2020

Mit den Schleifen
ist das Klein Graph!



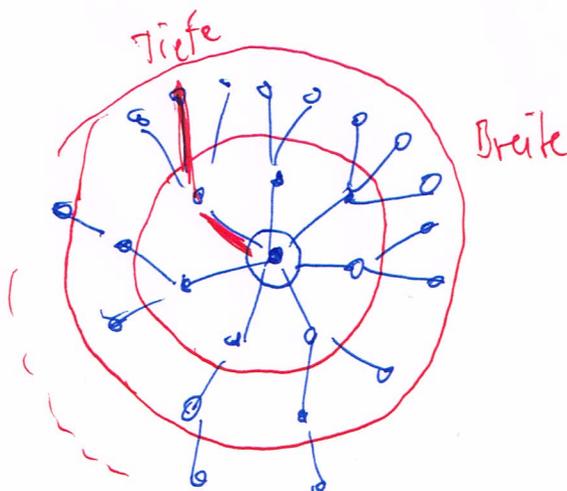
1.4



Adj. Liste

1	4,5
2	3
3	5
4	2
5	2,6
6	2

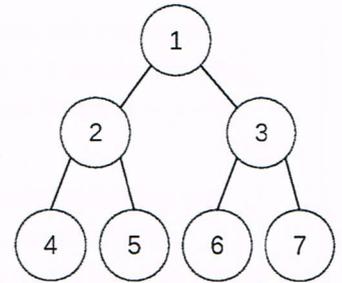
Adj. Matrix

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$


Aufgabe 1.5: Adjazenzmatrix

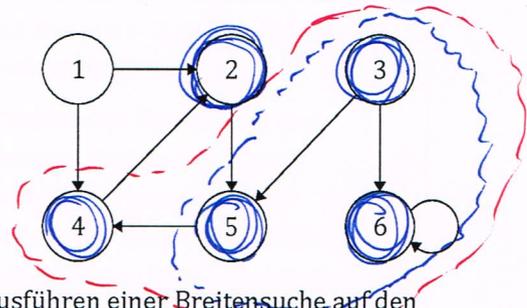
Gegeben ist ein vollständiger binärer Baum mit sieben Knoten, die wie rechts zu sehen durchnummeriert sind.

Geben Sie für diesen eine äquivalente Adjazenzmatrix an.



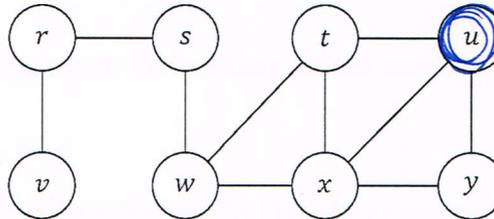
Aufgabe 1.6: Breitensuche

Ermitteln Sie die Werte für *dist* und *parent*, die sich durch das Ausführen einer Breitensuche auf den nebenstehenden gerichteten Graphen ergeben, wenn der Knoten 3 als Startknoten gewählt wird.



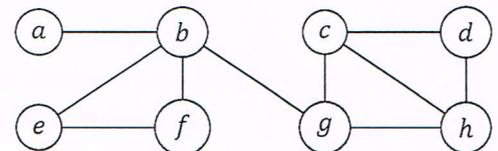
Aufgabe 1.7: Breitensuche

Ermitteln Sie die Werte für *dist* und *parent*, die sich durch das Ausführen einer Breitensuche auf den folgenden ungerichteten Graphen ergeben, wenn der Knoten *u* als Startknoten gewählt wird.



Aufgabe 1.8: Breitensuche

Erläutern Sie die Arbeitsweise des Algorithmus BFS (Algorithmus 1.1) zur Breitensuche anhand des rechts dargestellten Graphen, mit dem Startknoten *g*.



Aufgabe 1.9: Tiefensuche

Erläutern Sie die Arbeitsweise des Algorithmus DFS zur Tiefensuche (Algorithmus 1.2) anhand des nebenstehenden Graphen. Setzen Sie voraus, dass die Bearbeitung in alphabetischer Reihenfolge erfolgt. Bestimmen Sie für jeden Knoten den Entdeckungs- und Endzeitpunkt sowie die Klassifikation einer jeden Kante.

