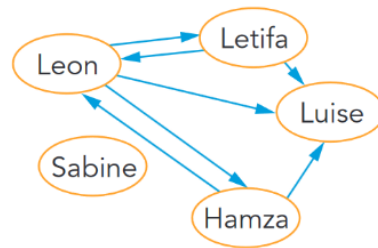


3-1 Graphen

Aufbau eines Graphen

Grundlegend besteht ein Graph aus

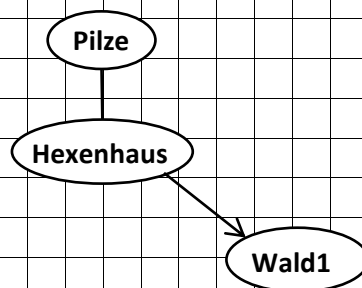
- _____
- _____



Aufgabe 1

Lade die Datei 3-1 HAENSEL UND GRETEL.ZIP von Teams herunter und extrahiere alle Dateien darin. Öffne anschließend die Datei SPIEL_STARTEN.HTML.

- a) Durchlaufe den Wald und zeichne den zugehörigen Graphen.



Notation von Graphen – Kurzschreibweise: Das Tupel $G = (V, E)$

.. wobei **V** die Menge der Knoten und **E** die Menge der Kanten ist.

$V = \{\text{Hamza, Leon, Letifa, Luise, Sabine}\}$

$E = \{ (\text{Leon, Letifa}), (\text{Letifa, Leon}), (\text{Letifa, Luise}), (\text{Leon, Luise}), (\text{Leon, Hamza}), (\text{Hamza, Leon}), (\text{Hamza, Luise}) \}$

b) Übersetze den Graphen aus **1a)** in Kurzschreibweise. (5 Kanten)

[illegible]

Pfade, Zyklen, Gerichtetheit und Gewichtungen

a) Weg: Folge von Knoten, wobei aufeinanderfolgende Knoten mit Kanten verbunden sind und keine Kante doppelt abgelaufen wird.

b) Zyklus: _____

-> zyklischer oder azyklisch/zyklenfreier Graph

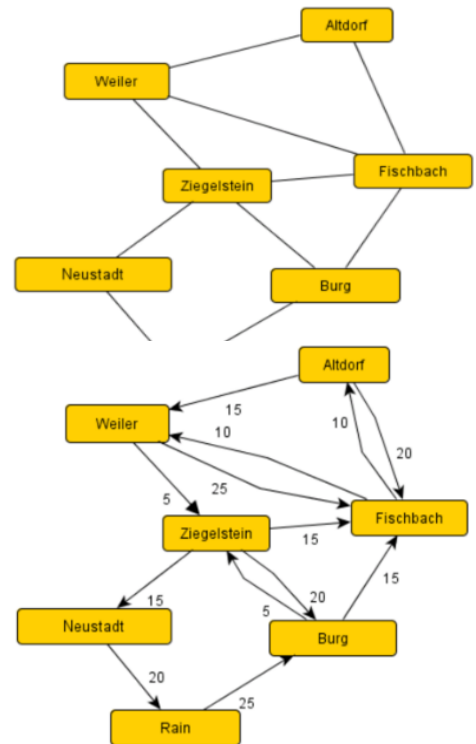
c) schwach zusammenhängend: _____

stark zusammenhängend: _____

d) _____ Graph: Kanten können entweder nur in eine (Darstellung als Pfeil) oder in beide Richtungen (Darstellung als Strich) durchlaufen werden.

e) Gewichteter / ungewichteter Graph: _____

f) Länge eines Pfades: _____



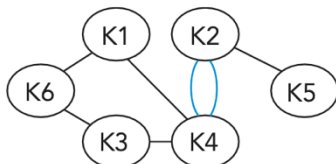
Aufgabe 2

a) Entwerfen Sie den Graphen $G = (V, E)$ wobei:

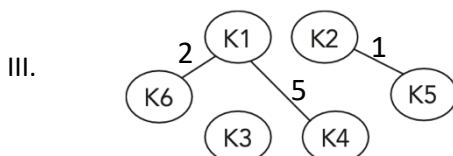
$$V = \{A, B, C, D, E, F\}$$
$$E = \{(A, B), (A, C), (A, E), (B, C), (C, C), (C, D), (E, C), (F, D)\}$$

b) Entscheide für folgende Graphen je, ob bzw. wie sie zusammenhängend (Z), gerichtet (R), gewichtet (W) oder zyklisch (O) sind, und ermittle die maximale Länge eines einfachen Pfades.

1.



II. $G = (V, E); V = \{A, B, C\}; E = \{(A, B), (B, A), (C, B), (C, C)\}$



Z	R	W	O	längster einfacher Pfad