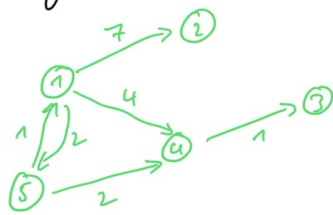


## Denkanstoß für das Selbststudium:

Ein Graph (s.u. in grün) ist in der Informatik eine abstrakte Struktur, die eine Menge von Objekten sowie die Verbindungen zwischen diesen Objekten repräsentiert. Beispielsweise kann ein U-Bahn-Netz konzeptionell als Graph dargestellt werden. Eine „Adjazenzmatrix“ (s.u. Matrix A) ist eine Datenstruktur, die die essenziellen Eigenschaften eines Graphen in Form einer Matrix erfasst.

Kantengewichteter Graph :  $G = (V, E, c)$



$$V = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$E = \{(1, 2), (5, 1), (1, 5), (5, 4), (1, 4), (4, 3)\}$$

$$c = \begin{pmatrix} 0 & 7 & 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$V = \{1, \dots, n\}; \quad n \text{ Anzahl "Knoten"}$$

$$E \subseteq V \times V; \quad (i, j) \in V \times V \text{ "Kanten"}$$

Geordnete Paare  
(Tupel) von Knotenindizes.

Adjazenzmatrix als Datenstruktur zur Repräsentation eines Graphen:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Indices 1, 2, ..., n are shown above the matrix. Indices 1, 2, ..., n are shown to the left of the matrix.

$$a_{ij} = \begin{cases} c_{ij} & , \text{ falls } (i, j) \in E \\ 0 & , \text{ sonst} \end{cases}$$

**Gegeben:** Datei mit Adjazenzmatrix als Text

**Gesucht:** Einlesen der Datei und Umwandlung des Textes in eine selbst zu definierende „Adjazenzmatrix“-Datenstruktur. (+ Visuelle Darstellung des zugehörigen Graphen)

[Raylib](#) ist eine minimalistische Bibliothek, die Ihnen das Erstellen eigener Videospiele erleichtert. Mit der Bibliothek können Sie grafische Fenster erstellen, geometrische Formen in das Fenster zeichnen, Texturen darstellen, Eingaben von einem Gamepad entgegennehmen und vieles mehr. Die Bibliothek bietet „language bindings“ für eine Vielzahl von Programmiersprachen (in unserem Fall: C). Eine Visualisierung ihres Verfahrens sollte sich mit „raylib“ vergleichsweise einfach umsetzen lassen.