

Inzidenz- und Adjazenzmatrizen von Graphen

Robin Berberat

April 2, 2020

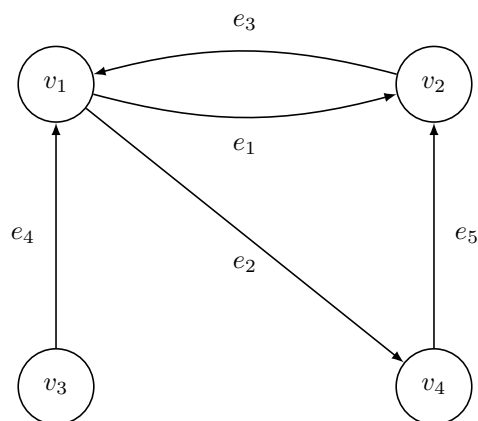


Figure 1: Beispiel eines Graphen

1 Inzidenzmatrizen

Eine Inzidenzmatrix eines Graphen, ist eine Matrix, welche die Beziehungen zwischen der Knoten und Kanten des Graphen aufzeichnet. Bei n -Knoten und m -Kanten ergibt das eine $n \times m$ -Matrix. Aus den Werten der Zeilen und Spalten kann man ablesen, welche Knoten über welche Kante miteinander verbunden sind.

$$\begin{array}{c} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \end{array} \begin{array}{ccccc} e_1 & e_2 & e_3 & e_4 & e_5 \\ \left(\begin{array}{ccccc} 1 & 1 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \end{array}$$

Figure 2: Inzidenzmatrix des Beispielgraphen

2 Adjazenzmatrizen

Eine Adjazenzmatrix eines Graphen, ist eine Matrix, welche die Verbindungen zwischen der Knoten des Graphen aufzeichnet. Bei n -Knoten ergibt das eine $n \times n$ -Matrix. Aus den Werten der Zeilen und Spalten kann man ablesen, welche Knoten miteinander verbunden sind.

$$\begin{array}{c} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \end{array} \begin{pmatrix} & v_1 & v_2 & v_3 & v_4 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Figure 3: Adjazenzmatrix des Beispielgraphen