

Übungen zur Vorlesung
Einführung in die diskrete Mathematik
Aufgabenblatt 11

Aufgabe 1 (3 Punkte).

Sei $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ eine Matrix vom Rang m mit $A = (a_1, \dots, a_n)$, $a_i \neq 0$.

Geben Sie einen Algorithmus an, der eine $m \times m$ -Untermatrix $\tilde{A} = (a_{i_1}, \dots, a_{i_m})$ ausgibt, sodass \tilde{A}^{-1} existiert und die Anzahl der Null-Einträge maximal ist.

Aufgabe 2 (6 Punkte).

Gegeben sei der bipartite Graph $G = (V, E)$ mit

$$\begin{aligned} V &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \cup \{a, b, c, d, e, f\} \quad \text{und} \\ E &= \{1a, 1b, 2b, 2c, 2d, 2e, 3c, 3f, 4b, 4e, 5f, 6f\} \end{aligned}$$

Bestimmen Sie mit dem Matroidschnittalgorithmus ein maximales Matching in G ausgehend vom Startmatching $X = \{2c, 3f, 4b\}$.

Abgabetermin: 09.01.2020 zu Beginn der Lehrveranstaltung