

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

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

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