



**Aufgabe 1.5.** Schreiben Sie ein MATLAB-Skript, das für eine Dimension  $n$  eine Schachbrett-Matrix  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  der Gestalt

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & \cdots \\ 0 & 1 & 0 & 1 & \cdots \\ 1 & 0 & 1 & 0 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

erstellt und ausgibt. Vermeiden Sie Schleifen, und verwenden Sie geeignete Matrix-Indizierung an deren Stelle.

**Aufgabe 1.6.** Gegeben seien die Matrizen  $A \in \mathbb{R}^{m_A \times n_A}$  und  $B \in \mathbb{R}^{m_B \times n_B}$ . Schreiben Sie ein MATLAB-Skript, das eine Blockdiagonalmatrix  $C$  der folgenden Gestalt erstellt.

$$C = \begin{pmatrix} A & 0 \\ 0 & B \end{pmatrix}$$

Die 0-Einträge sind hierbei 0-Matrizen mit geeigneter Dimension. Vermeiden Sie Schleifen, und verwenden Sie geeignete Matrix-Funktionen an deren Stelle.

**Aufgabe 1.7.** Schreiben Sie ein MATLAB-Skript, das für einen Vektor  $x \in \mathbb{C}^N$  und eine Schranke  $C > 0$  den gekürzten Vektor  $y \in \mathbb{C}^n$  ausgibt, wobei alle Einträge  $x_j$  mit  $|x_j| > C$  aus  $x$  gestrichen werden. Beispielsweise soll  $x = (1, 6, 5, -7, 3, 2) \in \mathbb{C}^6$  für  $C = 5$  den Vektor  $y = (1, 5, 3, 2) \in \mathbb{C}^4$  liefern. Vermeiden Sie Schleifen, und verwenden Sie geeignete Matrix-Funktionen an deren Stelle.

**Aufgabe 1.8.** Schreiben Sie ein MATLAB-Skript, das für eine Dimension  $n$  eine Pfeil-Matrix  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  der Gestalt

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \cdots & 1 & 1 & 1 \\ & & & 1 & 1 \\ & & & & 1 \\ & \ddots & & & \vdots \\ 1 & & & & 1 \end{pmatrix}$$

erstellt und ausgibt, wobei die Zwischenräume mit 0-en gefüllt sind. Vermeiden Sie Schleifen, und verwenden Sie geeignete Matrix-Indizierung an deren Stelle.