

# Algorithmen und Datenstrukturen 1

## Übungsblatt 2

### Aufgabe 9.

**Lösung.**

#### Selection-Sort

[17, 24, 13, 5, 9]

[5 | 24, 13, 17, 9]

[5, 9 | 13, 17, 24]

[5, 9, 13 | 17, 24]

[5, 9, 13, 17 | 24]

Der Algorithmus führt in diesem Fall zehn Vergleichsoperationen durch.

#### Insertion-Sort

[17, 24, 13, 5, 9]

[13, 17, 24, 5, 9]

[5, 13, 17, 24, 9]

[5, 9, 13, 17, 24]

Der Algorithmus führt in diesem Fall acht Vergleichsoperationen durch.

### Aufgabe 10.

**Lösung.**

#### Breitensuche

1.

$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow I$

2.

$\rightarrow C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow J$

3.

$\rightarrow F \rightarrow H$

### Tiefensuche

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow F \rightarrow I \rightarrow J$$

#### Aufgabe 11.

### Lösung.

$$H \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow C \rightarrow F$$

#### Aufgabe 13.

### Lösung.

### Adjazenzmatrix

$$\begin{array}{c} A \quad B \quad C \quad D \quad E \quad F \quad G \quad H \quad I \quad J \\ \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{array}$$

### Adjazenzlisten

$A : B, D, I$   
 $B : A, C, D, E$   
 $C : B, D, E, F$   
 $D : A, B, E, G$   
 $E : B, C, D, F, G, H$   
 $F : C, E, G, H$   
 $G : D, E, H, I, J$   
 $H : E, F, G, J$   
 $I : A, G, J$   
 $J : G, H, I$