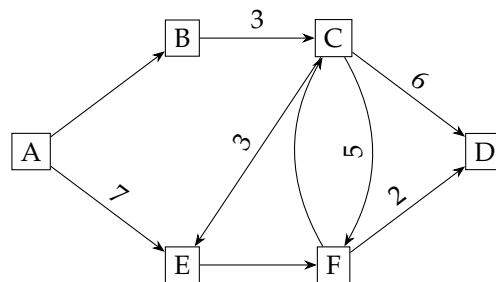


Aufgabe 6

Gegeben sei der folgende gerichtete Graph $G = (V, E, d)$ mit den angegebenen Kantengewichten.



- (a) Geben Sie eine formale Beschreibung des abgebildeten Graphen G durch Auflistung von V , E und d an.

$$G = (V, E, d)$$

mit

$$V = \{A, B, C, D, E, F\}$$

und

$$E = \{(A, B), (A, E), (B, C), (C, D), (C, E), (C, F), (E, F), (F, C), (F, D),\}$$

und

$$d = \{1, 7, 3, 6, 3, 5, 1, 2, 2\}$$

Als Adjazenzliste

$$A: \rightarrow B \quad \xrightarrow{7} E$$

$$B: \xrightarrow{3} C$$

$$C: \xrightarrow{6} D \quad \xrightarrow{3} E \quad \xrightarrow{5} F$$

$$D:$$

$$E: \rightarrow F$$

$$F: \rightarrow C \quad \xrightarrow{2} D$$

- (b) Erstellen Sie die Adjazenzmatrix A zum Graphen G .

$$\begin{array}{c}
 A \quad B \quad C \quad D \quad E \quad F \\
 \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \end{matrix}
 \begin{pmatrix}
 * & 1 & - & - & 7 & - \\
 - & * & 3 & - & - & - \\
 - & - & * & 6 & 3 & 5 \\
 - & - & - & * & - & - \\
 - & - & - & - & * & 1 \\
 - & - & 1 & 2 & - & *
 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

- (c) Berechnen Sie unter Verwendung des Algorithmus nach Dijkstra - vom Knoten A beginnend - den kürzesten Weg, um alle Knoten zu besuchen. Die Restknoten werden in einer Halde (engl. Heap) gespeichert. Geben Sie zu jedem Arbeitsschritt den Inhalt dieser Halde an.

Nr.	besucht	A	B	C	D	E	F
0		0	∞	∞	∞	∞	∞
1	A	0	1	∞	∞	7	∞
2	B		1	4	∞	7	∞
3	C			4	10	7	9
4	E				10	7	8
5	F				10		8
6	D				10		

nach	Entfernung	Reihenfolge	Pfad
A \rightarrow A	0	1	
A \rightarrow B	1	2	A \rightarrow B
A \rightarrow C	4	3	A \rightarrow B \rightarrow C
A \rightarrow D	10	6	A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D
A \rightarrow E	7	4	A \rightarrow E
A \rightarrow F	8	5	A \rightarrow E \rightarrow F