

Informatik 2

8. Übung

Aufgabe 1 (Floyd–Warshall–Algorithmus)

Gegeben sei folgende Gewichtsmatrix eines Graphen G .

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & \infty & \infty & 3 & 1 \\ 4 & 0 & \infty & 2 & \infty & 1 \\ \infty & 2 & 0 & 2 & \infty & \infty \\ 1 & \infty & \infty & 0 & 2 & \infty \\ 5 & \infty & \infty & 3 & 0 & 1 \\ \infty & 4 & 1 & \infty & 7 & 0 \end{pmatrix}$$

- Zeichnen Sie den Graphen G .
- Berechnen Sie die dritte Spalte der Matrix D im sechsten Schleifendurchlauf ($k = 6$) des Floyd–Warshall–Algorithmus:

$$D^{(5)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & \infty & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & \infty & 2 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 0 & 2 & 4 & 3 \\ 1 & 2 & \infty & 0 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & \infty & 3 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \quad D^{(6)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & \dots & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & \dots & 2 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 0 & 2 & 4 & 3 \\ 1 & 2 & \dots & 0 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & \dots & 3 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & \dots & 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

- Wie kann man einen all-pairs–Algorithmus einsetzen, um anhand der Ergebnismatrix D zu erkennen, ob ein gegebener Graph einen Zykel besitzt?

Abgabe : Freitag, 15. Juni 2018