

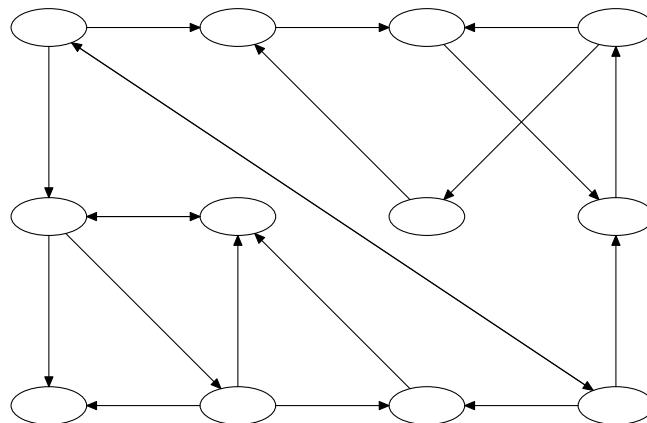
Übung zur Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen

Aufgabe T28

Beweisen oder widerlegen Sie: Ergibt eine Tiefensuche in einem gerichteten Graphen genau eine Rückwärtskante, so liefert jede Tiefensuche in diesem Graphen genau eine Rückwärtskante.

Aufgabe T29

Bestimmen Sie die starken Zusammenhangskomponenten des folgenden Graphen, indem Sie den Algorithmus von Kosaraju verwenden.



Aufgabe T30

Jemand behauptet, der Algorithmus zum topologischen Sortieren aus der Vorlesung funktioniert insofern auch auf Graphen, die Zyklen erhalten, als daß er Sortierungen mit der folgenden Eigenschaft liefert:

Wenn zwei Knoten $u, v \in V$ in verschiedenen starken Zusammenhangskomponenten liegen, dann werden sie korrekt geordnet.

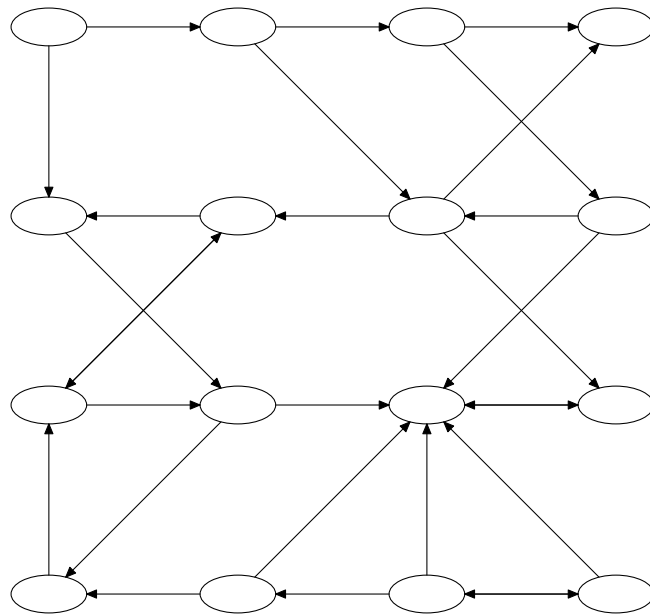
Beweisen Sie diese Aussage und überlegen Sie sich ein Anwendungsbeispiel, oder widerlegen Sie sie und entwerfen Sie einen Ersatzalgorithmus.

Aufgabe H23 (15 Punkte)

Beweisen oder widerlegen Sie: Ergibt eine Tiefensuche in einem ungerichteten Graphen genau eine Rückwärtskante, so liefert jede Tiefensuche in diesem Graphen genau eine Rückwärtskante.

Aufgabe H24 (10 Punkte)

Bestimmen Sie die starken Zusammenhangskomponenten des folgenden Graphen, indem Sie den Algorithmus von Kosaraju verwenden.



Aufgabe H25 (10 Punkte)

Berechnen Sie mit Hilfe des Algorithmus von Dijkstra den kürzesten Pfad vom linken Knoten zum rechten Knoten.

