

Einführung in die Diskrete Mathematik

3. Übung

1. Bestimmen Sie mit Hilfe des GRAPH-SCANNING-ALGORITHMUS alle Artikulationsknoten eines zusammenhängenden ungerichteten Graphen G . (4 Punkte)
2. Geben Sie ein Verfahren für das folgende Problem an: Zu einem gegebenem Baum T hat man Zeit $O(|T|)$ für ein Präprozessing. Danach soll, wenn zwei Knoten x und y von T gegeben sind, in Zeit $O(\text{dist}_T(x, y))$ der x - y -Weg in T ausgegeben werden. (4 Punkte)
3. Sei $G = (V, E)$ ein stark zusammenhängender gerichteter Graph mit n Knoten. Zeigen Sie, daß G dann einen stark zusammenhängenden Teilgraphen $G' = (V, E')$ mit $|E'| \leq 2n - 2$ enthält. (4 Punkte)
4. Beschreiben Sie, wie man mittels Breitensuche in $O(|V(G)|)$ Schritten überprüfen kann, ob ein Graph G kreisfrei ist. Zeigen Sie das gleiche Ergebnis für die Tiefensuche. (4 Punkte)