

Graphentheorie

1. Bestimmen Sie eine Adjazenzmatrix des Petersen-Graphen!
2. Sei D ein Digraph (gerichteter Graph) der durch (beliebiges) Ausrichten der Kanten von G entsteht. Welche Matrix ergibt sich aus der Inzidenzmatrix $I = I(D)$ des Digraphen D als II^T ?
3. Sei $A = A(G)$ die Adjazenzmatrix des Graphen G . Welche Anzahlen können Sie in A^2 bzw. A^3 direkt ablesen?
4. Wieviele verschiedene Gerüste hat ein Graph, dessen zwei Komponenten isomorph zum $K_{2,3}$ sind? Wieviele verschiedene Spannbäume hat dieser Graph?
5. Welchen Zusammenhang hat der Petersen-Graph?
6. Weisen Sie nach, dass der Zusammenhang eines Graphen um höchstens 1 sinkt, wenn man in G einen Weg löscht, dessen innere Knoten in G Valenz 2 haben, und dessen Endknoten in G nicht Valenz 2 haben!
7. Geben sie einen Algorithmus an, mit dem man in beliebigen 2-zusammenhängenden Graphen G einen Weg findet, dessen innere Knoten in G Valenz zwei haben und nach dessen Löschung G 2-zusammenhängend bleibt! Verwenden Sie dazu den Beweis des entsprechenden Existenzsatzes!