

Musterklausur: *Graphen und Graphalgorithmen*

Sommersemester 2011

Aufgabe 1

- Was ist ein allgemeiner Graph?
- Was ist eine Umorientierung, eine Orientierung, eine Desorientierung, eine vollständige Orientierung, eine vollständige Desorientierung, eine Orientierungsklasse?
- Was ist ein schlichter Graph?
- Was besagt das Handschlaglemma? Wie kann man sich das für schlichte Graphen klarmachen?
- Geben Sie die Anzahl vollständiger Orientierungen eines allgemeinen Graphen an. Wovon hängt sie bei einem schlingenfreien Graphen ab? Bei einem Graphen mit Schlingen?

Aufgabe 2

- Was ist schwacher Zusammenhang? Wie kann man die schwachen Zusammenhangskomponenten finden? Wann sind schwache Zusammenhangskomponenten a-kreisfrei? Wie werden sie dann auch genannt?
- Was ist starker Zusammenhang? Skizzieren Sie (in groben Schritten), wie man starke Zusammenhangskomponenten finden kann. Wann ist eine starke Zusammenhangskomponente f-kreisfrei?
- Was ist die Schichtennummer einer starken Zusammenhangskomponente, eines Knoten ohne Rückkehr?

Aufgabe 3

- Im Anhang sind verschiedene allgemeine Graphen aufgeführt. Man gebe für die durch $\{B01, B02, B03, B04, B05\}$, $\{D06, D07, D08, D09, D10, D11, D12\}$ und $\{E07, \dots, E26\}$ gegebenen allgemeinen Graphen die schwachen und die starken Zusammenhangskomponenten an. Man bestimme die a-Kreise und die f-Kreise. Man finde die Knoten ohne Rückkehr und gebe für sie und die starken Zusammenhangskomponenten die Schichtennummern an. Schließlich sind die schwachen Verheftungspunkte zu nennen und es ist der externe Dag zu bestimmen.

Anhang zu Klausur

