

Prof. Stefan Felsner
Felix König

8. Übungsblatt

Besprechung: Mittwoch, 12.12.2007, in der Übung

Relevante Aufgaben: 4

Aufgabe 41

Auf einem Planeten ohne Schwerkraft möchte eine Maus einen $3 \times 3 \times 3$ Würfel Käse fressen. Sie frisst dabei alle $1 \times 1 \times 1$ Würfel in einer bestimmten Reihenfolge, wobei aufeinander folgende Würfel immer eine 1×1 Fläche gemeinsam haben müssen.

Naturgemäß möchte die Maus mit einer Ecke des Käses beginnen und am allerliebsten mit dem Mittelstück aufhören. Geht das?

Aufgabe 42

Konstruiere eine unendliche Familie von Graphen, die 1-tough, aber nicht hamiltonsch ist.

Aufgabe 43

Falls ein Graph G eulersch ist, so ist sein Line Graph $L(G)$ hamiltonsch, die Umkehrung gilt jedoch nicht.

- a) Finde einen nicht-eulerschen Graphen, dessen Line Graph hamiltonsch ist.
- b) Zeige: $L(G)$ ist hamiltonsch genau dann, wenn G einen Kreis besitzt, der für jede Kante wenigstens einen ihrer Endpunkte enthält.

Aufgabe 44

Eine *Knight's Tour* auf einem $n \times m$ Schachbrett ist eine Zugfolge eines Springers, die auf dem gleichen Feld beginnt und endet und jedes andere Feld genau einmal besucht.

Zeige: Auf einem $n \times 4$ Schachbrett gibt es keine Knight's Tour.

Aufgabe 45

Zeige: In einem Graphen, der durch eine beliebige Orientierung der Kanten des K_n entsteht, gibt es immer einen Hamilton Pfad.