Algorithmische Graphentheorie

SS 2009, 3 VO/1 UE (502.754/502.755)

Liste von wissenschaftlichen Arbeiten

(BBV89) D. Bauer, H.J. Broersma, und H.J. Veldman, A generalization of a result of Häggkvist and Nicoghossian, *Journal of Combinatorial Theory B* **47**, 1989, 237–243.

(AC81) A. Ainouche und N. Christofides, Strong sufficient conditions for the existence of Hamiltonian circuits in undirected graphs, *Journal of Combinatorial Theory B* **31**, 1981, 339–343.

(Fra86) P. Fraisse, A new sufficient condition for Hamiltonian graphs, *Journal of Graph Theory* **10**, 1986, 405–409.

(SH99) W.-K. Shih und W.-L. Hsu, A new planarity test, *Theoretical Computer science* **223**, 1999, 179–191.

Programmieraufgaben

1. M. Fürer und B. Raghavachari, Approximating the minimum-degree Steiner tree to within one of optimal, *Journal of Algorithms* 17, 409-423, 1994.

2. Bestimmung eines kürzesten Kreises ("girth") in einem beliebigen Graphen. Ein $O(nm)$ Algorithmus wurde in den Übungen besprochen. Bei Bedarf kann auch das untestehende Paper konsultiert werden. Da wurde zum ersten Mal ein $O(nm)$ Algorithmus zur Berechnung des "girth" eines Graphen präsentiert.

   A. Itai und M. Rodeh, Finding a minimum circuit in a graph, *SIAM Journal on Computing* **7**, 413-423, 1978.

3. Bestimmung der Blöcke und Artikulationen eines Graphen sowie des dazugehörigen Block-Artikulation-Waldes in linearer Zeit.

   Die originelle Referenz lautet:

   R.E. Tarjan, Depth-first search and linear time algorithms, *SIAM Journal on Computing* **1**, 146-160, 1972.

   Zugänglichere Unterlagen sind bei mir erhältlich.

4. Implementierung der Saturation-Largest-First Heuristik (SLF) zur Färbung von Graphen in linearer Zeit. Der Algorithmus wurde in der Vorlesung und in den Übungen besprochen.

   Die originelle Referenz lautet:

   D.W. Matula und L.L. Beck, Smallest-last ordering, and clustering and graph coloring algorithms, *Journal of the ACM* **30**, 1983, 417–427.

5. Implementierung der Recursion-Largest-First Heuristik (RLF) von Leighton zur Färbung von Graphen in $O(mn)$ Zeit. Der Algorithmus wurde in der Vorlesung und in den Übungen besprochen.

   Die originelle Referenz lautet:

   F.T. Leighton, A graph coloring algorithm for large scheduling problems, *Journal of Research of the National Bureau of Standards* **84**, 1979, 489–505.

6. Implementierung eines $O(mn)$ Algorithmus zur Färbung der Kanten eines beliebigen Graphen G mit höchstens $\Delta(G) + 1$ Farben. Als Grundlage für diesen Algorithmus soll der in der Vorlesung besprochener Beweis des Satzes von Vizing dienen. Dieser Beweis geht auf Berge und Fournier zurück:

   C. Berge und J.C. Fournier, A short proof for a generalization of Vizing's theorem, *Journal of Graph Theory* **15**, 1991, 333–336.

7. Implementierung des in der Vorlesung besprochenen linearen "vertex-addition" Algorithmus für die Überprüfung der Planarität eines beliebigen Graphen. Die originelle Referenz lautet

   K.S. Booth und G.S. Luecker, Testing the consutive ones property, interval graphs, and graph planarity using PQ-Tree algorithms, *J. Comput. Syst. Sci.* **13**, 176, 335-379.

   Zugänglichere Unterlagen sind bei mir erhältlich.