

Übungsblatt 6a

Ausgabe: 20. Januar 2006

Abgabe: 30. Januar, 14 Uhr im ITI Wagner (Informatik-Hauptgebäude, 3. Stock)

Die Bearbeitung in Zweiergruppen ist ausdrücklich erwünscht.

Problem 1: Abgeschlossenheit der Addition *

Zeigen oder widerlegen Sie: Die Summe $c_1 \oplus c_2$ zweier Kreise ist wieder ein Kreis.

Problem 2: LU Kreise sind Matroide **

Sei G ein Graph. \mathcal{C} der Vektorraum aller Kreise von G über $\text{GF}(2)$. Zeigen Sie: Die Menge aller linear unabhängigen Teilmengen von \mathcal{C} ist ein Matroid.

Problem 3: Vier Vermutungen **

Beweisen Sie die folgenden Behauptungen oder finden Sie jeweils ein Gegenbeispiel.

- (a) Die Fundamentalbasis zu einem MST ist eine MCB.
- (b) Jede MCB ist eine Fundamentalbasis
- (c) In jedem Graphen gibt es eine MCB, die eine Fundamentalbasis ist.
- (d) Die Menge $\mathcal{K} := \{C_{\min}(e_i) \mid C_{\min}(e_i) \text{ kürzester Kreis, der } e_i \text{ enthält, } e_i \in E\}$ ist im Allgemeinen keine Basis des Kreisraums.

Problem 4: Besser? *-****

Ist die oben definierte Menge \mathcal{K} ein guter Ersatz für die Kandidatenmenge \mathcal{H} im Algorithmus von Horton?¹

¹Die Antwort kennen wir selber noch nicht.