

Übungsblatt 10

Aufgabe 10.1

Zeigen Sie, dass eine Instanz des Set-Cover-Problems immer auch als Instanz des Facility-Location-Problems ohne Kapazitäten aufgefasst werden kann.

Aufgabe 10.2

Arbeiten Sie den in der Vorlesung angedeuteten 4-Approximationsalgorithmus für das Facility-Location-Problem im Detail aus.

Aufgabe 10.3

Für eine Instanz des Facility-Location-Problems sei y_i^* für $i \in F$ eine optimale Belegung der Variablen y_i des relaxierten LP aus der Vorlesung. Betrachten Sie den Algorithmus, welcher mit Wahrscheinlichkeit y_i^* den Standort i eröffnet. Sollte dabei kein Standort eröffnet sein, öffnet der Algorithmus uniform zufällig einen der Standorte. Zeigen Sie, dass der Approximationsfaktor für diesen Algorithmus nicht nach oben beschränkt werden kann.