

Modellierung I (Teil Kaibel)

4. Übungsblatt

Besprechung: Montag, 13. Juni

Aufgabe 1

Modellieren Sie das Problem, in einem Graphen einen Schnitt möglichst großer Kardinalität zu finden, als ganzzahliges lineares Optimierungsproblem, erstellen Sie ein entsprechendes AMPL-Modell und testen Sie es.

Hinweis: Verwenden Sie Kanten- und Knotenvariablen und überlegen Sie, wie Sie mit vier linearen Ungleichungen die Teilmenge aller $(y_1, y_2, x) \in \{0, 1\}^3$ mit

$$x = 1 \Leftrightarrow (y_1 = 1 \text{ und } y_2 = 0) \text{ oder } (y_1 = 0 \text{ und } y_2 = 1)$$

beschreiben können.

Aufgabe 2

Erstellen Sie ein AMPL-Modell für das Problem, ein kostengünstigstes Netzwerk unter vorgegebenen Ausfallsicherheitsanforderungen (Abschnitt 3.1 der Vorlesung) zu erstellen, und testen Sie es.

Aufgabe 3

Berechnen Sie mit Hilfe eines ganzzahligen Optimierungsproblems eine Färbung der EU-Länder mit möglichst wenigen Farben, so dass keine Länder mit gemeinsamer Grenze gleich gefärbt werden (beachten Sie Abschnitt 3.2 der Vorlesung).

