
Kombinatorische Optimierung – Übungsblatt 1

Aufgabe 1. Bei einem *Sudoku* ist ein 9×9 -Gitter mit den Ziffern 1 bis 9 so zu füllen, dass jede Ziffer in jeder Spalte, in jeder Reihe und in jedem Block (3×3 -Unterquadrat) genau einmal vorkommt.

1			8			7		
	3	8			6			5
	6		4				2	3
			1			2	3	
	8		2	3	7		6	
	7	2			4			
8	2				9		4	
7			6			5	8	
		6			2			9

Formuliere das Lösen des obigen Sudokus als ganzzahliges lineares Optimierungsproblem.

Aufgabe 2. Sei T_n der vollständige Binärbaum der Tiefe n (hierbei hat der aus einem Knoten bestehende Baum die Tiefe 0.) Zeige, dass für alle geraden $n \geq 2$ keine optimale Lösung des minimalen Knotenüberdeckungsproblems die Wurzel enthält.

Aufgabe 3. Erstelle einen (effizienten) Algorithmus, der das minimale Knotenüberdeckungsproblem für Bäume optimal löst.

Aufgabe 4. Betrachte die Bundesliga mit 18 Mannschaften. Ist es möglich, einen Spielplan für die Hinrunde so zu erstellen, dass jede Mannschaft abwechselnd daheim und auswärts spielt? Wieviele "breaks" lassen sich wohl nicht vermeiden?

Abgabe bis Donnerstag, den 11. Mai 2017, um 13:30 Uhr in Briefkasten Nr. 18.