

Übungen zur Linearen Optimierung und Differentialgleichungen

(<http://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ws14150/linopt.html>)

(Abgabe und Besprechung am Mittwoch, den 17.12.14 um 14:00 im H12)

15. Gegeben sei das Optimierungsproblem

$$\begin{array}{ll} \min 10x + 20y & \text{unter} \\ 2x + 4y & \geq 1 \\ 3x + y & \geq 1 \\ x, y & \geq 0 \end{array}$$

- (a) Löse das obige Problem.
(b) Formuliere das duale Problem.
(c) Löse das duale Problem. Was fällt auf?

(6 Punkte)

16. Sei $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$. Zeige:

$$\max_{i=1 \dots m} \min_{j=1 \dots n} a_{ij} \leq \min_{j=1 \dots n} \max_{i=1 \dots m} a_{ij}$$

(6 Punkte)

17. (a) Sei folgende Auszahlungsmatrix eines Nullsummenspieles gegeben:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

Berechne oberen und unteren Spielwert. Handelt es sich um ein Sattelpunktspiel?

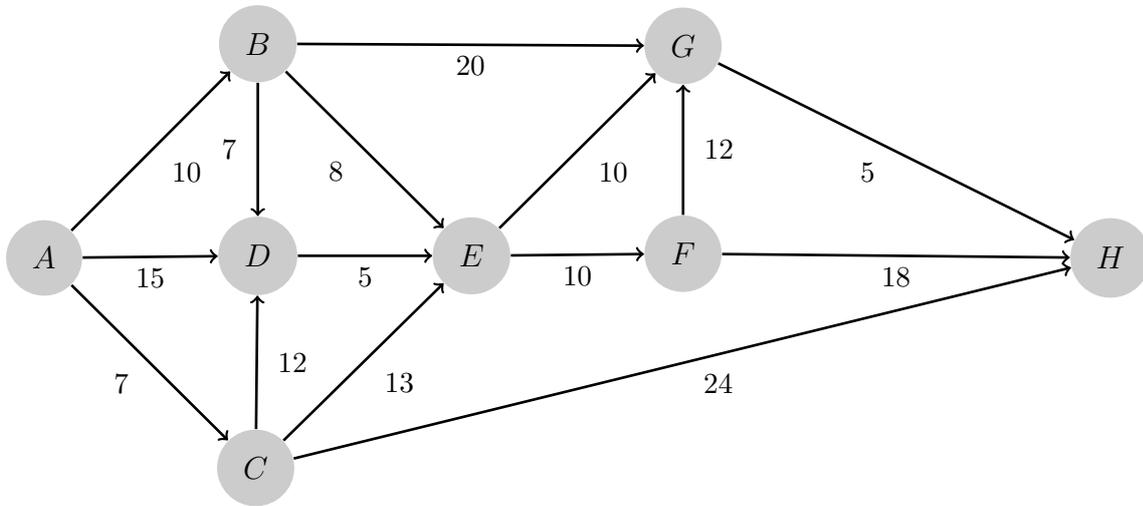
(b) Gegeben sei eine Variation des tic-tac-toe-Spiels mit folgender Auszahlungsmatrix

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 3 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix}$$

Berechne die Wahrscheinlichkeiten für die gemischten Strategien beider Spieler!

(6 Punkte)

18. Gegeben sei bei einem Fertigungsproblem die folgende Ablaufstruktur. Dabei stellt jede Kante einen Vorgang dar und die Kantenbeschriftung gibt die Vorgangsdauer an.



Berechne die frühesten und spätesten Startzeitpunkte der einzelnen Vorgänge, die kürzeste Projektdauer, die Pufferzeiten und die kritischen Vorgänge.

(6 Punkte)