

Prof. Dr. Sándor Fekete  
Nils Schweer

## Fortgeschrittene Lineare Optimierung Übung 1 vom 02.11.2006

(Abgabe bis zum 09.11.2006, 13:00 durch Einwurf in den Übungskasten im dritten Stock  
des Forumsgebäudes vor dem Raum F 310)

### Aufgabe 1 (Matrix-Spiele):

Spieler  $A$  und  $B$  wählen sich Zahlen  $a$  und  $b$  respektive aus der Grundmenge  $\{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ .  
Falls

$$\begin{array}{llll} a \leq b - 2 & \rightarrow & A \text{ gewinnt} \\ a = b - 1 & \rightarrow & B \text{ gewinnt} \\ a = b & \rightarrow & \text{unentschieden} \\ a = b + 1 & \rightarrow & A \text{ gewinnt} \\ a \geq b + 2 & \rightarrow & B \text{ gewinnt} \end{array}$$

Der Gewinner einer Runde erhält vom Verlierer 1 EUR. Bei einem Unentschieden gibt es keine Auszahlung.

- (a) Beschreibe die Gewinnmatrix für Spieler A.
- (b) Formuliere ein lineares Programm, dessen ganzzahlige Lösung die Strategie des Spielers  $B$  beschreibt, der seinen erwarteten Verlust minimieren will.
- (c) Finde eine Strategie für B, die seinen erwarteten Verlust minimiert. (Hinweis : Welcher Wert sollte aufgrund der Eigenschaften der Gewinnmatrix (symmetrisch ist sie nicht, aber...) als erwarteter Verlust für B herauskommen?)

(8+8+14 Punkte)