Prof. Dr. Norbert Blum Informatik V

Algorithmische Spieltheorie und das Internet
WS 2005/06
1. Übung

25.10.2005

Aufgabe 1:

Zeigen Sie, dass für jede Präferenzrelation $\gtrsim_i$ auf A eine Auszahlungsfunktion $u_i : A \to \mathbb{R}$ mit $u_i(a) \geq u_i(b)$ genau dann, wenn $a \gtrsim_i b$ für alle $a, b \in A$ existiert. Welche Eigenschaften muss die Auszahlungsfunktion u_i haben, so dass auch die umgekehrte Richtung gilt?

Aufgabe 2:

Gilt Satz 1.1 der Vorlesung auch, wenn anstatt "streng monoton wachsend" nur "monoton wachsend" vorausgesetzt wird? Beweisen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 3:

Betrachten Sie folgendes n-Personen-Spiel: Jeder Spieler wählt eine ganze Zahl zwischen 1 und 1000. Für $1 \leq i \leq n$ sei z_i die vom i-ten Spieler gewählte Zahl. Derjenige Spieler, dessen Zahl am nächsten zu $Z = \frac{\sum_{i=1}^{n} z_i}{2n}$ ist, erhält eine Auszahlung von 1. Alle anderen Spieler erhalten eine Auszahlung von 0. Falls mehrere Spieler am nächsten zu Z sind, dann erhalten alle diese Spieler eine Auszahlung von 1. Was wäre Ihre Strategie in diesem Spiel? Was ist ein Nash-Gleichgewicht in diesem Spiel? Begründen Sie Ihre Antworten.