

Spieltheorie

B. Nebel
Sommersemester 2009

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 11

Abgabe: Dienstag, 21. Juli 2009

Aufgabe 11.1 (VCG-Mechanismen, 4 Punkte)

Sei $\mathcal{M} = (f, p_1, \dots, p_n)$ ein VCG-Mechanismus mit Clarke-Pivot-Funktionen. Dann ist \mathcal{M} anreizkompatibel und hat keine positiven Transfers. Betrachten Sie den Mechanismus $\mathcal{M}' = (f, p'_1, \dots, p'_n)$ mit

$$p'_i(v_1, \dots, v_n) = p_i(v_1, \dots, v_n) - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n p_j(v_1, \dots, v_n)$$

für $i = 1, \dots, n$. Die Intuition dazu ist, dass \mathcal{M}' die gleiche Alternative auswählt wie \mathcal{M} , von den Spielern zunächst die gleichen Bezahlungen verlangt wie \mathcal{M} , aber am Ende das überschüssige Geld zu gleichen Teilen wieder an die Spieler ausschüttet.

Zeigen oder widerlegen Sie: \mathcal{M}' ist anreizkompatibel.

Aufgabe 11.2 (Multiunit Auctions, 3+1 Punkte)

In einer Multiunit auction werden k identische Einheiten eines Gutes versteigert (dabei sei k kleiner als die Anzahl n der Bieter). Jeder Bieter $i = 1, \dots, n$ ist nur an einer einzigen Einheit interessiert und misst ihr den Wert w_i zu (ohne Beschränkung der Allgemeinheit sei $w_1 > w_2 > \dots > w_n > 0$). Seine Bewertung einer Alternative a , in der er eine Einheit ersteigert, ist $v_i(a) = w_i$, sonst $v_i(a) = 0$.

- Modellieren Sie die Situation als VCG-Mechanismus mit Clarke-Pivot-Funktionen, d. h. geben Sie die Menge der Spieler N , die Menge der Alternativen A , die soziale Entscheidungsfunktion f , die Clarke-Pivot-Funktionen h_i und die Bezahlungsfunktionen p_i an.
- Beschreiben Sie umgangssprachlich, welche Alternative der Mechanismus auswählt und wie viel Geld welche Bieter bezahlen müssen.

Die Übungsblätter dürfen und sollten in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihre Lösung.