

Übung 10

Ausgabe: 04.07.2017

Abgabe: 11.07.2017

Die Abgabe ist in der Vorlesung am Dienstag bis 10:15h möglich. Für frühere Abgaben kannst Du den Briefkasten zwischen Raum 114 und 115 nutzen. Bitte schreibe Deinen Namen (in Druckbuchstaben) und die Matrikelnummer auf deine Lösung und **tackere** diese, wenn sie aus mehreren Seiten besteht!

Aufgabe 10.1. Schwache Smoothness

(3 Punkte)

Zeige den folgenden Satz aus der Vorlesung:

Satz 1. Wenn ein Mechanismus schwach (λ, μ_1, μ_2) -smooth ist und die Spieler den Mechanismus verlassen können, dann ist der Preis der Anarchie für korrelierte Gleichgewichte ohne Überbieten höchstens

$$\frac{\mu_2 + \max(1, \mu_1)}{\lambda}.$$

Aufgabe 10.2. Substitutionsbewertung

(1 + 2 + 2 Punkte)

Zeige oder widerlege für jede dieser Klassen ob sie Substitutionsbewertungen sind oder nicht.

- Additiv: $v_i(S) = \sum_{j \in S} v_{ij}$ für $v_{ij} \geq 0$.
- Konkav Multi-Unit: $v_i(S) = \sum_{j=1}^{|S|} v_{ij}$ für $v_{i1} \geq v_{i2} \geq \dots \geq v_{im} \geq 0$.
- XOS: $v_i(S) = \max_k \sum_{j \in S} v_{ij}^k$ für $v_{ij}^k \geq 0$.

Bitte wenden!

Aufgabe 10.3. Walras-Gleichgewicht

(2 + 2 Punkte)

- a) Betrachte ein Walras-Gleichgewicht mit Zuweisung (S_1, \dots, S_n) und Preisen (p_1, \dots, p_m) . Zeige, dass diese Zuweisung den sozialen Nutzen maximiert.
- b) Betrachte folgende Instanz mit drei Bietern Alice, Bob, und Carl, und drei Gütern L , M und R . Jeder der Spieler i hat eine single-minded Bewertung mit Parametern (v_i^T, S_i^T) wie folgt:
- Alice: $(1, \{L, M\})$,
 - Bob: $(1, \{M, R\})$
 - Carl: $(1, \{L, R\})$.

Zeige, dass in dieser Instanz kein Walras-Gleichgewicht existiert.

Aufgabe 10.4. Bedarfsreduktion

(3 Punkte)

Betrachte eine ansteigende Auktion mit Bietern Alice und Bob. Es gibt zwei Güter R und L . Beide Bieter haben eine ganzzahlige Substitutionsbewertung:

- Alice hat eine unit-demand Bewertung mit $v_{AR} = v_{AL} = 4$.
- Bob hat eine additive Bewertung mit $v_{BR} = v_{BL} = 5$.

Zeige, dass die ansteigende Auktion in diesem Fall nicht anreizkompatibel ist.