

AOTidF Bagger Game

Denis Erfurt, Tobias Behrens

February 5, 2017

Agenda

1. Einführung

- ▶ Aufgabenstellung
- ▶ Prämissen
- ▶ Forschungshypothesen

2. theoretische Ergebnisse

- ▶ Superadditivität
- ▶ NP-Härte
- ▶ Stabilisierung der großen Koalition

3. praktische Ergebnisse

- ▶ lineares Auktionsverfahren
- ▶ Ergebnisvergleich zum Shapley Value

Einführung

Aufgabenstellung

todo: Aufgabenstellung

Aufteilung mit folgenden Eigenschaften:

1. soziale Wohlfahrt maximieren
2. stabil
3. fair

Einführung

Prämissen

1. Rationalität
2. Multiskill
3. Linearität des Verbrauchs
4. unvollständige Information der Konkurrenz
5. vollständige Informationen des Bedarfs
6. Zeitagnostisch

Einführung

Allgemeine Forschungshypothesen

- ▶ Das in der Aufgabenstellung beschriebene Zuordnungsproblem ist superadditiv und erfordert einen NP-harten Mechanismus.
- ▶ Die große Koalition als Lösungsstrategie mit Shapley Value als Auszahlungsvorschrift ist instabil. Wir können eine Erweiterung vorschlagen, um eine stabile große Koalition zu erhalten.
- ▶ Es existiert ein lineares Auktionsverfahren, das eine Zuordnung untern den Vorgaben approximiert.

theoretische Ergebnisse

Superadditivität

todo: Superadditivität

Lemma (Superadditivität von CSG)

Das CSG ist Superadditiv.

theoretische Ergebnisse

NP-Härte

todo: NP-Härte

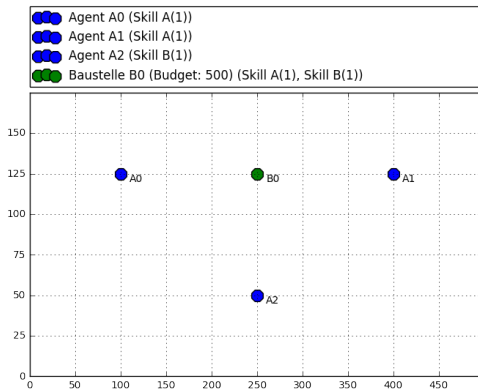
Lemma (NP-Härte des Problems)

theoretische Ergebnisse

Stabilisierung der großen Koalition

Lemma (Instabilität)

Im allgemeinen Fall ist die große Koalition $K = \text{Agenten}$ instabil.



theoretische Ergebnisse

Stabilisierung der großen Koalition

todo: Stabilisierung der großen Koalition

praktische Ergebnisse

lineares Auktionsverfahren

sequentielle Rückwärtsauktion $\forall b \in Baustellen$:

1. Ausschreibung der gesuchten Skilltypen
2. alle Agenten können auf einen oder mehrere Skilltypen bieten
3. das niedrigste Gebot erhält den Zuschlag

Die Auszahlung an gewinnende Agenten anhand ihres Gebotes:

- ▶ Auszahlung des Gebotes
- ▶ verbliebener Erlös der Baustelle in Abhängigkeit zu dem Anteil eines Gebotes an der Gesamtgebotssumme

praktische Ergebnisse

Ergebnisvergleich zum Shapley Value

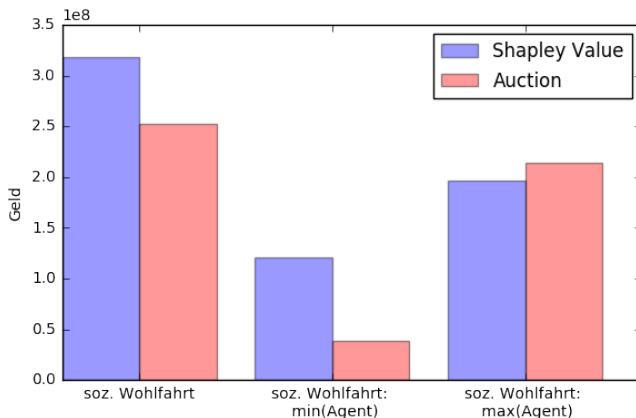
Vorgehen

1. Generierung von Testszenarien
2. für jedes Szenario: beste Zuordnung aller möglichen Koalitionen bestimmen und Auszahlung nach Shapley Value berechnen
3. Auktionsverfahren für jedes Szenario simulieren
4. Vergleich der Auszahlungsergebnisse im Hinblick auf den Gewinn der Agenten

praktische Ergebnisse

Ergebnisvergleich zum Shapley Value

Ergebnisse



todo: weitere Auswertungen