

Übungsblatt 10

Aufgabe 1

GRUPPE 19

Aufgabenstellung

Nehmen Sie an, ein neuer Berechnungsjob steht zur Verteilung. Drei Rechner A, B und C berechnen

die geschätzte Transportzeit dieses Jobs in Minuten.

A: 5 Minuten

B: 7 Minuten

C: 12 Minuten

Das System vereinbart eine Entschädigung von 3 € pro Minute und bittet die Rechner um wahrheitsgemäße Einschätzung der Kosten, um den Job an den günstigsten Rechner zu vergeben. Einem Rechner entstehen auch tatsächliche Kosten, weshalb der Nutzen $v_i < 0$ ist, wenn i ausgewählt wird.

Aufgabe a

Definieren Sie die Auswahlmenge X und die wahren Bewertungen v_i für $i \in \{A, B, C\}$.

$$X = \{A, B, C\}$$

Rechenweg: $-3\text{€} \cdot \text{Anzahl Minuten}$

$$v_A = -15$$

$$v_B = -21$$

$$v_C = -36$$

Aufgabe b

Wenden Sie VCG für die dominante Strategie $\hat{v}_i = v_i$ für alle Agenten an; welche Entscheidung wird getroffen und welche Bezahlungen ergeben sich daraus für die Agenten?

	v_A	v_B	v_C	Σ
A	-15	0	0	-15
B	0	-21	0	-21
C	0	0	-36	-36

Definition 1: Vickrey-Clarke-Groves (VCG) Mechanismus

Der Vickrey-Clarke-Groves Mechanismus ist ein direkter quasilinearer Mechanismus (χ, p) , mit

$$\chi(\hat{v}) = \arg \max_{x \in X} \sum_i \hat{v}_i(x)$$

$$p_i(\hat{v}) = \sum_{j \neq i} \hat{v}_j(\chi(\hat{v}_{-i})) - \sum_{j \neq i} \hat{v}_j(\chi(\hat{v}))$$

$$\chi(\hat{v}) = A$$

$$p_A(\hat{v}) = -21 - 0 = -21$$

$$p_B(\hat{v}) = -15 - (-15) = 0$$

$$p_C(\hat{v}) = -15 - (-15) = 0$$

Aufgabe c

Was passiert, wenn ausgewählte Agenten ihre Bewertung nach oben oder unten verändern hinsichtlich der Auszahlungen?

	v_A	v_B	v_C	Σ
A	-15	0	0	-15
B	0	-21	0	-21
C	0	0	-36	-36

$-21 < v_A < 0 \Rightarrow$ Auszahlung = -21 , wenn $-21 > v_A$ dann Auszahlung = 0

$-36 < v_B < -15 \Rightarrow$ Auszahlung = 0, Auszahlung für A = Wert von v_B , $v_B < -36 \Rightarrow$ Auszahlung A = -36

$v_C < -21 \Rightarrow$ Auszahlung = 0, Auszahlung für A = -21, $-15 > v_C > -21 \Rightarrow$ Auszahlung A = Wert von v_C

\Rightarrow Anfälligkeit auf Absprachen!!!