

Gentle

Takumu Shimizu

Tokyo University of Agriculture and Technology

1 Negotiation management

このエージェントは、それぞれの相手に対して独立して交渉を行う。

1.1 offering strategy

このエージェントは、いくつかの指標をもとに offer の価格 (p^{offer}) および取引量 (q^{offer}) を決定する。特に utility function は設定していない。

$$p^{offer} = \begin{cases} \frac{p^{max} + p^{min}}{2} \times (1 + b^{is_selling} \times s_{offer}) & \text{if } n_{accept}^{contract} + n_{offer}^{contract} = 0 \\ p^{worst_contract} & \text{if } n_{accept}^{contract} \leq 1 \text{ and } p^{worst_contract} \geq \tau \\ & \text{or } n_{accept}^{contract} < 1 \text{ and } n_{offer}^{contract} \geq 1 \\ p^{worst_contract} \times (1 + b^{is_selling} \times 0.1) & \text{if } n_{accept}^{contract} \geq 1 \text{ and } p^{worst_contract} < \tau \end{cases}$$
$$b^{is_selling} = \begin{cases} 1 & \text{if selling} \\ -1 & \text{if buying} \end{cases}$$
$$s_{offer} = 0.2 - 0.5 \times \min\left(\frac{t}{0.3}, 1\right)$$
$$\tau = \begin{cases} p^{max} - 19^{-0.2} \times (p^{max} - p^{min}) & \text{if selling} \\ p^{min} + 19^{-0.2} \times (p^{max} - p^{min}) & \text{if buying} \end{cases}$$

p^{max} / p^{min} : その交渉での unit price の最大値および最小値

$p^{worst_contract}$: 交渉相手との合意価格のなかで最も自分にとって悪いもの

$n_{offer}^{contract} / n_{accept}^{contract}$: 自分の offer/accept による交渉相手との合意の数

$i / j / t$: simulation step/negotiation step/negotiation time

1.2 acceptance strategy

このエージェントは, いくつかの指標をもとに受け入れる unit price (p^{accept}) を決定する.

$$p^{accept} = \begin{cases} \max(p_i^{best_selling}, p^{best_contract} \times (1 + s_{accept})) & \text{if selling} \\ \min(p_i^{best_buying}, p^{best_contract} \times (1 - s_{accept})) & \text{if buying} \end{cases}$$

$$s_{accept} = \begin{cases} 0.2 & \text{if } r \geq 3 \\ 0 & \text{if } r < 3 \end{cases}$$

$$r = \frac{p_j^{opp_offer} - p_{j-1}^{opp_offer}}{p_{j-1}^{opp_offer} - p_{j-2}^{opp_offer}}$$

$p^{best_contract}$: 交渉相手との合意価格の中で最も自分にとって良いもの

2 Simultaneous negotiations coordination:

3 Risk management

4 Evaluation