

データサイエンス **【代表的な研究テーマ】**
乱択アルゴリズムの設計・解析

key word

- 数理工学
- 理論計算機科学
- オペレーションズ・リサーチ



来嶋 秀治
Shuji Kijima

データサイエンス学部
教授

【プロフィール】
 ・2007年 東京大学 大学院情報理工学系研究科 博士課程修了, 博士(情報理工学)
 ・2007年 京都大学 数理解析研究所 助教
 ・2010年 九州大学 大学院システム情報科学大学院 准教授
 ・2022年 滋賀大学 データサイエンス学部 教授

【主な社会的活動】
 ・2022年 電子情報通信学会 コンピューテーション研究会 副委員長
 など

【所属学会】
 ・日本オペレーションズ・リサーチ学会
 ・情報処理学会
 ・電子情報通信学会
 ・日本統計学会
 など

【連絡先】
 shuji-kijima@biwako.shiga-u.ac.jp

課題解決に役立つシーズの説明

データサイエンスにおける「計算」に関する研究を行っています。専門はアルゴリズム設計と計算量理論で、特にマルコフ連鎖モンテカルロ(MCMC)法を中心とする乱択アルゴリズムに詳しいです。数理工学、オペレーションズ・リサーチの視点から、離散数学や最適化の研究にも取り組んでいます。

めばしいところでは、グラフ・ネットワーク、組合せ最適化、数理計画 (mathematical programming) に関するご相談にお応えできるかと思います。もちろん専門がアルゴリズム論ですので、計算時間の削減に関して一般に、お気軽にご相談いただければと思います。

ゆっくりと増えるクーポン収集 25

Day	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目
種類	1	2	2	3	3	3	4	4	4
$Pr[X_i = k]$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

1期 2期 3期 4期

ジャンケンの混合Nashを求める線形計画法 53

線形計画 P

$$\begin{aligned} \max. & z \\ \text{s.t.} & \sum_{i=1}^n a_{ij}x_i - z \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n, \\ & \sum_{i=1}^n x_i = 1, \\ & x_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Recall
 A: 利得行列

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & i \text{ wins } j \\ -1 & j \text{ wins } i \\ 0 & i = j \end{cases}$$

線形計画 P (行列形式)

$$\begin{aligned} \max. & z \\ \text{s.t.} & (A^T, -1) \begin{pmatrix} x \\ z \end{pmatrix} \geq 0 \\ & \mathbf{1}^T x = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

「小松 秀平, 小野 廣隆, 一般化ジャンケンに対するゲーム理論的解釈, 九州大学学術情報リポジトリ, 2015.」より.

企業・自治体へのメッセージ

高価なコンピュータさえあれば、どんな問題も立ちどころに解けてしまう、という訳ではないというのが、P≠NP 予想の意味するところです。数理技術でより良い解決を目指せたらと思います。