

第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HAM020AM	高校	応用数学	広島県
学校名	広島大学附属高等学校		
研究作品タイトル	客を待たせない料理配達の研究 配達アルゴリズムと評価関数の開発と検証		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	桑原 宗梧、宮崎 颯磨、加藤 茉奈		
指導教諭氏名	喜田 英昭		

【動機】

近年、料理配達の利用頻度が高くなっている。料理配達では、配達員は、客がいつ、どこで、どの店の商品を注文するのか分からない。このような不確実性が高い配達についてあまり研究がなされていない。以上の背景から、料理配達の効率化の研究は需要が高いと考えた。

【方法】

最適化問題によく用いられるクラスタリング法と焼きなまし法の2つの手法を注文の割り当てに利用し、評価関数として遅延度を定義し効率を比較した。効率の良い配達員の動き方については、注文の遅延を優先するかどうかで場合分けした。シミュレーションにはPythonを用いた。

【結果】

客の数は遅延度に影響せず、店客の偏り具合、配達員の人数、注文の数は遅延度に影響することが分かった。割り当てについて、焼きなまし法を用いる方が有意に待ち時間が少なかった。動かし方について、遅延を考慮しない方が有意に待ち時間が少なかった。

【まとめ】

現実の料理配達を考えると、注文数は食事時間帯を反映しており、注文数が多いほど遅延度は増加したので、食事時では料理配達に遅れが生じやすいといえる。また、焼きなまし法で割り当てし、注文の遅延を優先させないことで、客を比較的待たせずに配達を完了できることが分かった。

【展望】

クラスタリング法と焼きなまし法を組み合わせるなどして、アルゴリズム自体の改良を試みる。また、現実の都会と田舎の状況を考え、注文数と配達員の人数に注目し、実験を行う。さらに、客目線だけでなく、経営者目線にも立って、アルゴリズムを評価する。