

読んだ論文の共有

tax_free

東京工業大学 情報理工学院 数理・計算科学系 学士課程 3 年

July 4, 2024

- 1 Online optimisation for ambulance routing in disaster response with partial or no information on victim conditions [5]
- 2 Analysis and optimization of an ambulance offload delay and allocation problem [1]
- 3 A light-touch routing optimization tool (RoOT) for vaccine and medical supply distribution in Mozambique [3]
- 4 A multi-objective and multi-period optimization model for urban healthcare waste's reverse logistics network design [7]
- 5 Medical Supplies Delivery Route Optimization under Public Health Emergencies Incorporating Metro-based Logistics System [6]
- 6 A hybrid approach for integrated healthcare cooperative purchasing and supply chain configuration [4]
- 7 Are Large Language Models Good Prompt Optimizers? [2]

Online optimisation for ambulance routing in disaster response with partial or no information on victim conditions [5]

論文情報

著者	Davood Shiri and Vahid Akbari and Hakan Tozan
雑誌	Computers Operations Research Volume 159, November 2023, 106314
url	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305054823001788

■ 論文の研究対象

- 災害対応における救助チームのオンラインルーティングとスケジューリングを扱っている。

■ 貢献していること

- 災害対応において救助チームがリアルタイムで効果的に行動できるようにするためのオンラインアルゴリズムを提案した
- 複数のシナリオで提案アルゴリズムの結果を既存手法と比較して改善したことを確認した

■ 面白い？

- 災害時のオンライン最適化は実問題に近いので面白いと思った
- 日本は自然災害が多いので、応用例は多そう

■ どういった知識が必要か？

- { オンラインアルゴリズム, 災害時のモデリング }

Analysis and optimization of an ambulance offload delay and allocation problem [1]

論文情報

著者	Eman Almehdawe and Beth Jewkes and Qi-Ming He
雑誌	Omega Volume 65, December 2016, Pages 148-158
url	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305048316000074

■ 論文の研究対象

- 救急医療サービス (EMS(における救急車のオフロード遅延 (病院についているが空きベッドがなく患者を降ろせない状況) とその配分問題の分析と最適化した

■ 貢献していること

- 複雑なオフロード遅延問題のモデル化した
- 地域内の各 ED に救急車の患者を最適に配分するための最適化問題を構築した

■ 面白い?

- ドクターカーの問題と被る部分があるかもしれない

■ どういった知識が必要か?

- { 待ち行列理論 (特にブロッキングと優先処理を含む待ち行列ネットワーク), マルコフ連鎖, 医療サービスのモデリング }

A light-touch routing optimization tool (RoOT) for vaccine and medical supply distribution in Mozambique [3]

論文情報

著者	Petroianu, P. G. and Zabinsky, Z. B. and Zameer, M. and Chu, Y. and Muteia, M. M. and Resende, M. G. C. and Coelho, A. L. and Wei, J. and Purty, T. and Draiva, A. and Lopes, A.
雑誌	International Transactions in Operational Research, 2021, September, 28, 5, 2334-2358
url	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/itor.12867

- 論文の研究対象
 - モザンビークにおけるワクチンと医療用品の配給を最適化するための「ルート最適化ツール (RoOT)」を作成した
- 貢献していること
 - 既存のネットワーク最適化ツールの使いにくい部分 (データの更新など) を解決した
 - 配送の遅延や車両の故障などによるワクチン劣化リスクを考慮した最適化モデルを提案した
- 面白い?
 - ワクチンのような温度・品質管理が必要な商品の輸送最適化は応用の幅が広そう
 - UX を考えて RoOT はエクセル上で動くようになっている
- どういった知識が必要か?
 - { VRP, 医療品モデリング }

A multi-objective and multi-period optimization model for urban healthcare waste's reverse logistics network design [7]

論文情報

著者	Wang, Zhiguo and Huang, Lufei and He, Cici Xiao
雑誌	Journal of Combinatorial Optimization 2021, 42 4 785–812
url	https://link.springer.com/article/10.1007/s10878-019-00499-7

■ 論文の研究対象

- 都市の医療廃棄物の逆物流ネットワーク設計に対して、医療廃棄物の収集・輸送・処理・廃棄の効率を高めるための多目的・多期間の最適化モデルを構築した

■ 貢献していること

- コストの最小化と環境への影響の最小化を同時に達成するためのモデルを構築した
- 重要なパラメータの感度分析を行ってネットワークへの影響を調べた
- 医療廃棄物の生産量を予測するためのグレイ予測モデルを作成した

■ 面白い？

- 上海の実際の病院のデータを基にネットワークを設計しているのは面白い
- 医療品の分配ではなく、使用済み・余剰な医薬品を回収する方に注目しているのは面白い

■ どういった知識が必要か？

- { 混合整数非線形計画問題 (MINLP), 物流モデリング, 医療品に関する知識 (廃棄処理の規約など) }

Medical Supplies Delivery Route Optimization under Public Health Emergencies Incorporating Metro-based Logistics System [6]

論文情報

著者	Sun, Kai and Gu, Yuhang and Ma, Katelyn and Zheng, Changjiang and Wu, Fei
雑誌	Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 2024, 02

■ 論文の研究対象

- 地下鉄を活用いた物流システムを導入して、緊急事態における医療品配送ルート最適化を行った

■ 貢献していること

- コスト、リソース利用効率、需給比率を同時に考慮できる改良した GA を作成した
- 地下鉄輸送と地上輸送を組み合わせ、コストと時間を短縮した
- 需給を考えることで、公平な医療品の分配を可能にした

■ 面白い？

- 地下鉄を利用することで渋滞の影響を回避しているのは面白い
- 2011 年に成都市で発生した実際のパンデミックを基に開発しているのは興味深い

■ どういった知識が必要か？

- { VRP, 遺伝的アルゴリズム, 物流モデリング, 公衆衛生に関する知識 }

A hybrid approach for integrated healthcare cooperative purchasing and supply chain configuration [4]

論文情報

著者	Rego, Nazaré and Claro, João and Pinho de Sousa, Jorge
雑誌	Health Care Management Science 2014, 17 4 303–320
url	https://link.springer.com/article/10.1007/s10729-013-9262-y

- 論文の研究対象
 - 複数の病院が協力して購買を行うためのグループ購買組織 (GPO) の構造を最適化し、共有サプライチェーンコストを最小化するための革新的で柔軟なアプローチを提案した
- 貢献していること
 - Variable Neighbourhood Search(VNS) と Tabu Search のハイブリッドメタヒューリスティックアルゴリズムを提案した
 - 病院間の協力による財務的な影響を透明化して、協力コストと利益の分配についての交渉プロセスを最適化した
- 面白い?
 - 複数の病院が協力して購入する枠組みがあることを初めて知った
 - 共同で購入する場合、意思決定が難しくなりそうなので、定量的なアルゴリズムがあると合意形成を促進できそう
 - シナリオごとに結果を比較できるのは面白い
- どういった知識が必要か?
 - { メタヒューリスティック, 医療モデリング (GPO やその他の構造について), 意思決定モデリング }

Are Large Language Models Good Prompt Optimizers? [2]

論文情報

著者	Ruotian Ma and Xiaolei Wang and Xin Zhou and Jian Li and Nan Du and Tao Gui and Qi Zhang and Xuanjing Huang
雑誌	arXiv
url	https://arxiv.org/abs/2402.02101

- 論文の研究対象
 - LLM をプロンプト最適化ツールとして使用する方法に関する研究
- 貢献していること
 - 自己反省による最適化と再サンプリングベースの最適化を比較して、その効果を評価した
 - 既存手法の限界を示し、新しい「Automatic Behavior Optimization」というパラダイムを提唱した
- 面白い?
 - 最適化の課程でのフィードバックを工夫しているのは面白い
 - どの程度まで小さい LLM で動かせるかを考えるの面白そう
- どういった知識が必要か?
 - { LLM, プロンプト最適化, NLP, 統計 (結果の評価に使用する) }

-  Eman Almehdawe, Beth Jewkes, and Qi-Ming He.
Analysis and optimization of an ambulance offload delay and allocation problem.
Omega, 65:148–158, 2016.
-  Ruotian Ma, Xiaolei Wang, Xin Zhou, Jian Li, Nan Du, Tao Gui, Qi Zhang, and Xuanjing Huang.
Are large language models good prompt optimizers?, 2024.
-  P. G. Petroianu, Z. B. Zabinsky, M. Zameer, Y. Chu, M. M. Muteia, M. G. C. Resende, A. L. Coelho, J. Wei, T. Purty, A. Draiva, and A. Lopes.
A light-touch routing optimization tool (root) for vaccine and medical supply distribution in mozambique.
International Transactions in Operational Research, 28(5):2334–2358, September 2021.
-  Nazaré Rego, João Claro, and Jorge Pinho de Sousa.
A hybrid approach for integrated healthcare cooperative purchasing and supply chain configuration.
Health Care Management Science, 17(4):303–320, 2014.
-  Davood Shiri, Vahid Akbari, and Hakan Tozan.
Online optimisation for ambulance routing in disaster response with partial or no information on victim conditions.
Computers, Operations Research, 159:106314, 2023.



Kai Sun, Yuhang Gu, Katelyn Ma, Changjiang Zheng, and Fei Wu.

Medical supplies delivery route optimization under public health emergencies incorporating metro-based logistics system.

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 02 2024.



Zhiguo Wang, Lufei Huang, and Cici Xiao He.

A multi-objective and multi-period optimization model for urban healthcare waste's reverse logistics network design.

Journal of Combinatorial Optimization, 42(4):785–812, 2021.