

2022年度 プログラミングゼミ-2 実施概要

担当者：涌井優尚（赤松研究室 M1）
masanao.wakui.r4@dc.tohoku.ac.jp

本ゼミの目的

1. 卒論への橋渡しとして、複数のモジュールからなる大規模数値計算システムの開発を経験する.
2. 計画数理・交通ゼミ等で学習した最適化問題と解法について理論・実装の両面から理解する.
3. ネットワークの描画やアルゴリズム収束過程など, Python による「可視化技術」を学ぶ.

進行形式

- 担当者による短時間の講義と課題を通した実践演習を基本とする.
- 受講者は毎週課される「課題」に取り組み, 次週までに完成させる. 不明点については随時担当者に質問すること.
- 課題に沿って演習を積み, 最終的には一般ネットワークにおける利用者均衡配分・確率的利用者均衡配分を解く数値計算ライブラリを完成させる.

開催形式・日時

対面開催を想定.

- 日時：行動モデルゼミの後ろ一時間ほど（木曜 11:00 - 12:00 or 金曜 10:00 - 11:00）
- 場所：行動モデルゼミに同じ

表 1: 進行計画

日付	内容
1	データの読み込みと行列計算, 最短経路探索
2	利用者均衡 (UE) 配分を解く Frank-Wolfe 法
3	ネットワーク描画 (NetworkX), Frank-Wolfe 法のデバッグ
4	Dial のアルゴリズム
5	確率的利用者均衡 (SUE) 配分を解く部分線形化法
6	予備日: 部分線形化法のデバッグ
7	ライブラリ化

使用する参考資料

Sheffi, Y.: *Urban Transportation Networks*, 1985

土木学会: 交通ネットワークの均衡分析-最新の理論と解法, 1998

Transportation Networks for Research Core Team: *Transportation Networks for Research*.

以下、担当者のイメージ（配布しない）

UE の Frank-Wolfe と SUE の MSA が、どちらも Sheffi に載っていてそんなにかからず作れそうなのでやってみる。

どちらも Transportation Networks for Research の実ネットワークに適用できるようにするので、ChicagoSketch くらいのネットワークで結果が描画できたらけっこう感動すると思う。

また、最後には.py 形式のライブラリを完成させる。ここまでの行程で、担当者が去年勉強したことは全部もれなく伝えられていると思う。