

議事録

MLSE WG開設申請書

MLSE WG開設申請書

2024/10/31

丸山 宏

1. WG名

最適化の深化 WG

幹事: 丸山、TBD

2. WGの目標

LLMの登場によって、言語運用能力の点で機械は人間並みの能力(ヒューマン・パリティ)を達成した。しかし、LLMは基本的に過去の模倣をしているに過ぎず、新たな知識を探索するためには、探索(最適化)の技術を深化させる必要がある[1]。現在の数理最適化、あるいはブラックボックス最適化の枠組みでは、目的関数や実行可能空間を動的に変化させるような問題設定はできない。しかしながら、真に新しい知識を探索するためには、探索中に探索問題そのものを変化させるような動的な枠組みが必要である。

本WGでは、以下のような方針で、新たな探索問題の枠組みを提案する。

- 過去に知られている動的計画法などを整理することで、動的な探索・最適化に関する様々なアイデアのタクソミを作る (動的計画法、動的制約充足問題、制御理論、自律コンピューティング、...)
- 心理学・社会学・法学・生態学など他分野で知られている、事前に予測できない環境に動的に適應するメカニズムについて知見をまとめる
- 上記の知見から、新たな探索問題の枠組みを提案する。新たな分野のリファレンスとなるような出版物(論文あるいは書籍)にまとめる

参考文献

1. 丸山、[動的最適化の挑戦](#)、日本ソフトウェア科学会第41回大会講演論文集、2024.

3. 活動計画

2025年7月までの活動計画は次の通り。

- 2月: 冬合宿でコアメンバーを募る
- 3-5月: 他分野の人を巻き込んだ、一連の勉強会を開催する
 - 数理最適化: 梅原先生(リクルート)- Done
 - 創薬: 武本さん(PFN)- Done
 - 動的制約充足: 番原先生(名古屋大学)
 - 法律: 生貝先生(一橋大学)
 - 生態学・集団遺伝学: 明石先生(国立遺伝学研究所)

- 制御理論:
- 6月:WGとしての活動の見込みがあるかをコアメンバーで議論する(チェックポイント)。もし、GOであるならば、夏合宿でWGのトラックを企画する
- 7月(夏合宿 -- 半日分のトラックを用意する)
 - キーとなる他分野の人の基調講演
 - 今までにまとめたタクソミの発表
 - WGの運営方針及び幹事の決定
 - WGで取り組むべき課題の詳細化

WG開設後

- 新たな分野のリファレンスとなるような出版物(論文あるいは書籍)にまとめる
- 十分な興味が集まれば、シンポジウムの開催等も考慮する

WG開設にあたっての留意事項

1. MLSEのWGはプロジェクトベースです。つまり、特定の目標を達成するために設置され、その目標が達成された時点で活動を終了します。
目標は3年以内での達成可能性が十分見込めるものである必要があります。
2. WGの活動を継続するか否かは1年ごとに、MLSE夏合宿を区切りとしてMLSE運営委員会によって判断されます。WGの目標を十分に達成した、あるいは活動の成果が十分確認できず、活動継続の意義がないと判断された場合は、MLSE運営委員会はそのWGを閉鎖することがあります。
3. 本申請書でWGが開設されても予算は割り当てられません。開設された年度(～3月まで)は予算がありません。翌年度(4月以降)の予算は例年1月頃に改めて申請する必要があります。
4. WGの活動趣旨は学術研究会として適切なものに限られます。例えば特定商品の宣伝など、特定の個人・法人にのみ利するような活動は認められません。
MLSE運営委員会はWGの活動が適切か否かを判断し、不適切と判断した場合はそのWGの活動を中止させる場合があります。

以上

夏合宿2025企画

LLMは基本的に過去の模倣をしているに過ぎず、新たな知識を探索するためには、探索(最適化)の技術を深化させる必要があります。現在の数理最適化や探索の枠組みでは、目的関数や実行可能空間を動的に変化させるような問題設定はあまり考慮されていません。しかし、真に新しい知識を探索するためには、探索中に探索問題そのものを変化させるような動的な枠組みが必要だと考えます。本WGでは、数理計画法のみならず、心理学・社会学・法学・生態学など「事前に予測できない環境に動的に適応するメカニズム」について知見をまとめ、それらから新たな探索問題の枠組みを提案することを目指しています。

この企画セッションでは、昨年12月の発足以来、冬合宿の議論や、数理最適化・材料探索・制御工学など何人かのドメイン専門家の方々へのインタビューなどを通して得られた知見などを報告し、さらに議論を深めます。可能であれば、これら他ドメインの専門家にプレゼンをいただくことも考えます。フォーマットは、内容いかんによって、45分あるいは90分のセッションとして構成します。