

第十回留学報告書

Funai Overseas Scholarship 2020 年度奨学生

古賀樹

2024 年 12 月

2020 年度から University of California San Diego の Computer Science 専攻 Ph.D. 課程に在籍している古賀樹と申します。この報告書では博士課程 4 年目終わりの夏と 5 年目の秋学期についてご報告させていただきます。

1 研究

1.1 インターン

2024 年の夏は Apple でインターンをしました。2 年前にインターンしたチームの隣のチームで、大量のデバイス上のデータを用いたプライバシー保護下での統計量推定の高速化の研究を行いました。内容は現状これ以上詳しく言えないのですが、来年以降に成果を論文化する予定です。プライバシーの分野では誰でも知っているような研究者の方々がメンターとしてついてくださり、非常に実用的かつ技術的にも面白く直感的な成果を出すことができました。実務から発生した研究課題を少数精鋭のチームが素早く解いて実装まで繋げるという企業内研究の一連の流れを主体的に体験することができ、非常に充実したインターンとなりました。

そしてインターンの成果を高く評価していただき、そのままフルタイムのオファーをいただくことができました。来年 4 月から同じチームで働きます。勤務地はバイエリアの本社です！

1.2 大学

秋学期には先学期から始めたプロジェクトの論文文化を主に行いました。このプロジェクトは近年

目覚ましい進歩を見せる大規模言語モデル (LLM) におけるプライバシーに関するものです。より具体的には RAG(retrieval augmented generation) という、LLM の学習データに含まれていないデータをアドホックに与えることで LLM を対象のドメインに特化させる技術に注目しました。アドホックに与えられるデータの例としては企業や病院内のデータが考えられますが、そのようなデータは個人に結びつく情報が含まれているケースが大いに考えられます (なのでインターネット上に存在せず、LLM の学習データに含まれていない、とみることもできます。)。そのようなデータを与えられた上での LLM の出力は一般に個人の情報を含んでしまうリスクがあり、攻撃者はそれを悪用して対象の個人情報を取得できてしまいます。この研究では RAG のアルゴリズムを改良することで、プライバシーリスクを大幅に軽減できることを理論的に保証した上で、新たなドメインにおける LLM の性能も向上させることに成功しました。これ以上の詳細に関しては割愛しますが、興味のある方はぜひこちらの論文 (<https://arxiv.org/abs/2412.04697>) を確認ください。この成果は The 6th AAI Workshop on Privacy-Preserving Artificial Intelligence (PPAI-25) に採択され、来年 3 月に発表予定です。

そしてこのプロジェクトを最後に Defense をすることとなりました。来年 2 月に行う予定です。実は

指導教員が Meta に移ることになり、その影響と就職先のチームの都合でこのタイミングで卒業する予定となりました。最後まで気を抜かず精進していきます。

2 生活

インターン期間はサンディエゴを離れ、ニューヨークで生活していました。3ヶ月で回りきれないほどの娯楽がある都市ですが、その大部分を味わうことができたのではないのでしょうか。さらに週末の旅行でワシントン DC やプエルトリコ（かなりおすすめ！）にも行きました。ラーメンもたくさん食べました（合計 17 杯）。かなり Work hard, play hard といった夏でした。もちろんキャリアを突き詰めていくことも大事ですが、人生を広い意味で楽しむ気持ちも忘れずに生きていきたいなと思います。そして博士課程の間にインターンでバイエリア、シアトル、ニューヨークのそれぞれで3ヶ月程度生活できたのは個人的にかなり良かったなと思っています。



図 1: 有名なジャズバー



図 2: 個人的 No.1 のラーメン (Shuya)



図 3: Castillo San Felipe del Morro in Puerto Rico

3 最後に

Ph.D. 生活も残り数ヶ月で終わりです。感慨深いものがありますが、最後まで精進してまいります。進路に関しては多くの奨学生の方々にアドバイスをいただきました。とても感謝しております。そして夏には念願の対面での交流会にも参加することができました。財団を通して出会った方々のお陰で私のPh.D. 生活は豊かなものになっているのだと改めて感じました。最後になりますが、改めてこの場を借りて様々な面での支援をしてくださっている財団の皆様にお礼を申し上げます。