

使って学ぼう (遊ぼう) 量子コンピュータ

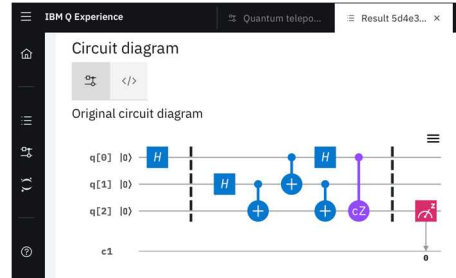
～ 量子の不思議を味わおう ～

担当教員：E系 久保敏弘 (代表)

C系 畑良知, 渡邊朝美

受入可能人数：上限6名程度 (2チーム)

実施予定場所：久保研究室, 久保卒研室



IBM Q Experience を用いたクラウド量子計算の例
(量子テレポーテーションのシミュレーション)

【実施内容】

近年、量子コンピュータへの関心が高まっていますが、そもそも以下のような疑問をお持ちではないでしょうか？

- (i) 「量子 (りょうし)」って何？
- (ii) 量子コンピュータと普通のコンピュータって何が違うの？
- (iii) 量子コンピュータってスーパーコンピュータより凄いの？

本テーマの目的は、最初は何だかよく分からないけど (上記のような疑問を持っている人、大歓迎です)、とにかく量子コンピュータを実際に使いながら量子コンピュータについて学び、色々なシミュレーションを実行してみることです。最終的には、量子コンピュータを使った公開講座や出前授業の実施へ向けてテーマを提案し、可能であれば提案した内容に基づいて公開講座で実施する。そうは言っても、「プログラミングって苦手なんだよねえ」という人も大丈夫です。私も得意ではありません。IBM が提供しているクラウド量子コンピュータ IBM Q では Python などのプログラミング言語も使えますが、一般の人でも簡単に扱えるようになっています。

【演習計画】

- ・量子コンピュータを使ってみる
- ・量子コンピュータの基本概念を学ぶ
- ・Python などでプログラミングしてみる
- ・様々な量子シミュレーションの実施
- ・公開講座・出前授業のテーマ提案

この演習で学べる (遊べる) こと

- ・量子力学の初歩
 - ・量子コンピュータ IBM Q について
 - ・Python によるプログラミング
 - ・プレゼンテーション能力
- など

【注意事項】

クラウド量子コンピュータを使いますので、演習には必ず各自 PC を持参すること。量子の不思議を味わうことができる内容であれば、量子コンピュータ以外のテーマ提案も歓迎します。また、本テーマを卒業研究まで継続・発展することも可能です。質問などは久保 (kubo@tsuyama-ct.ac.jp) まで問い合わせて下さい。できれば直接研究室に来て、事前に久保と話をしておいた方が良いでしょう。

***コロナの状況に依りますが、2022年4月から久保が在外研究で海外に行く場合には本テーマは1年延期になりますので、ご注意ください。**