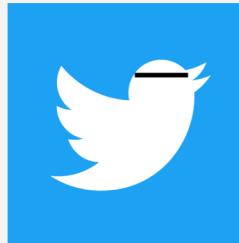


# Qiskit Advocate に..... なっちゃった！？！？

---



@H\_Akita\_Tokyo

東京理科大学大学院 修士1年 秋田 泰輝

2022/11/24 Quantum Tokyo



@Hiroki\_Akita

Quantum Tokyo

# 自己紹介

秋田 泰輝 (Hiroki Akita)

- ・ 東京理科大学 理学部第一部 応用数学科 (2018~2022)  
卒研：「量子SVMと古典SVMの違いと  
量子機械学習のこれからへの可能性について」
- ・ 東京理科大学 大学院 理学研究科 応用数学専攻 修士課程 (2022~)  
研究内容：「ラージスケールなTSPへのQAOAの適用と  
精度向上に向けたパラメータの設定」



# 自己紹介

- 趣味：
  - 映画鑑賞 (アクション, ホラー)
  - 音楽鑑賞 (洋Hip Hop, 洋R&B)
  - 散歩 (渋谷を歩いてたはずが気付いたら豊洲に...)
- スポーツ経験：
  - 水泳 (幼稚園, 小学校)
  - バスケ (中学1年)
  - 陸上 (中学2, 3年)
  - バレーボール (高校)



# 研究内容(学部編)

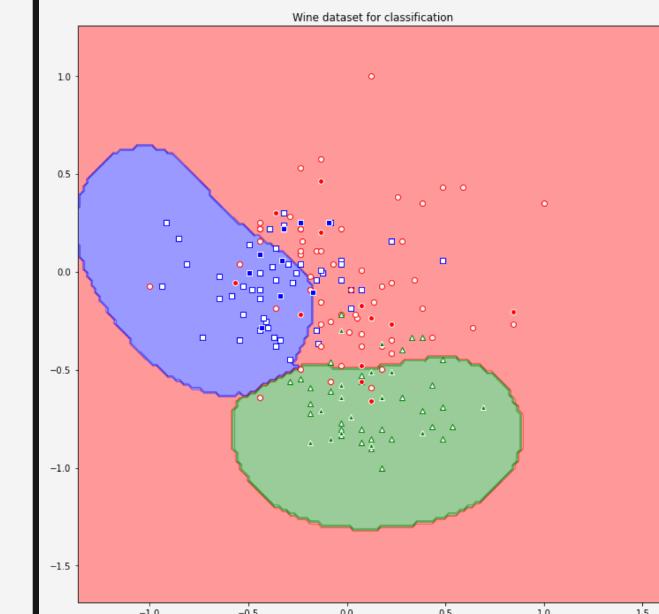
## 量子SVMと古典SVMの違いと 量子機械学習のこれからの可能性について

### 目的

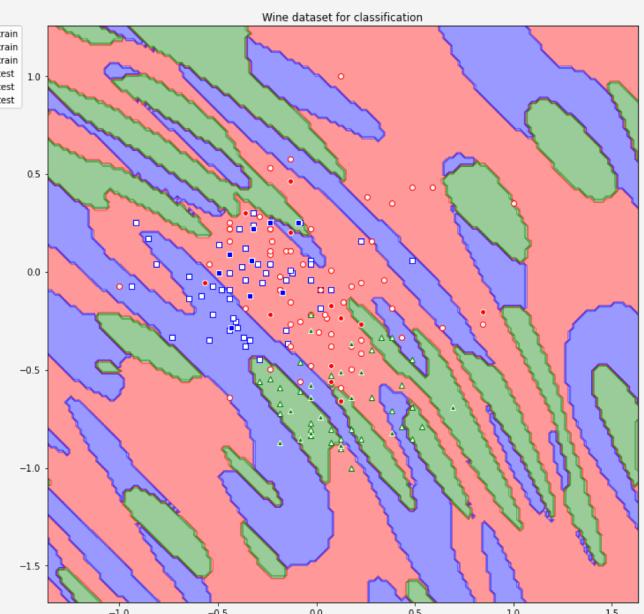
scikit-learn のワインの  
数値データで多値分類

### 参照実験：

- [Qiskitで量子SVMを実装して性能評価してみた](#)
- [IBM Quantum Challenge Fall 2021, Challenge 3](#)



古典SVM



量子SVM

# 研究内容(学部編)

## 量子SVMと古典SVMの違いと 量子機械学習のこれからの可能性について

Qiita のマイページにまとめを投稿！(後述)

「初めてQiskitを使ってからQiskitで量子機械学習ができるようになるまで」

- ~[パート1](#)~
- ~[パート2](#)~
- ~[パート3](#)~
- ~[パート4](#)~
- ~[パート5](#)~

初めてQiskitを使ってからQiskitで量子機械学習ができるようになるまで～パート1～

Python3, QISKIT

### Qiskitチュートリアル

こんにちは、東京理科大学大学院で修士課程の院生をしています、秋田と言います(以後お見知りおきを)。

今回はQiskitについての解説をしていくので、ポップコーンでも食べながらゆっくりしていってください！Qiskitとは、IBM社の量子コンピューティング用Pythonライブラリのこと、これを用いて量子コンピュータの(現在の)挙動を確認してみましょう。

### Qiskitの実行環境の準備

本記事ではGoogleのサービス"Colaboratory"、通称"Colab"で実行を行います。まずはColabでもQiskitが使えるように実行環境を整えましょう。

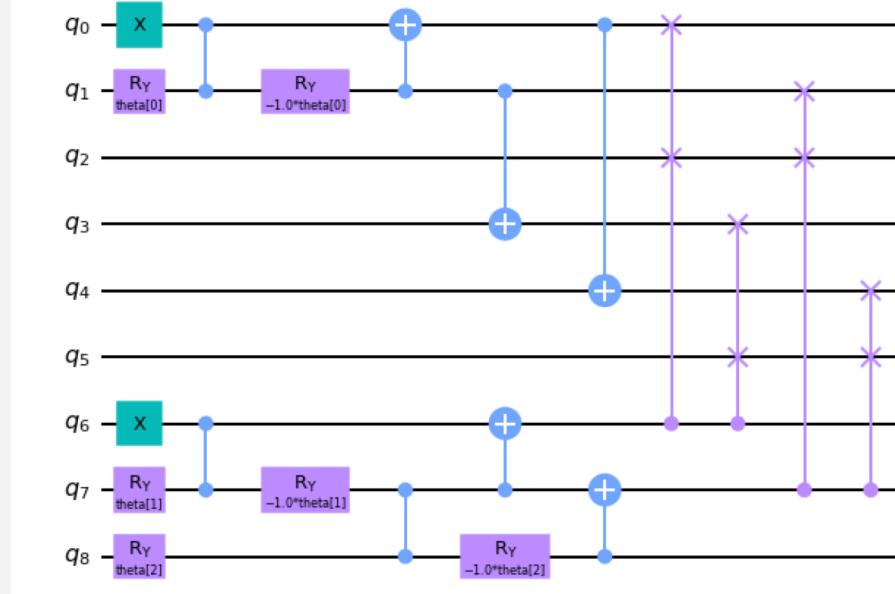
```
!pip install qiskit
!pip install qiskit[visualization]
```

# 研究内容(修士編)

## ラージスケールなTSPへのQAOAの適用と 精度向上に向けたパラメータの設定

### 目的

1. 少ない量子ビットで大きな問題が解けるかの検証
2. パラメータの決め方による性能の違いを見つける



ノード数 3 に対する量子回路

([IBM Quantum Challenge Fall 2022, Challenge 3](#))

# 経緯

## 量子コンピュータ(アルゴリズム)

2021年6月頃：興味を持つ(それ以前は名前を知っている程度)

8月：Qiskitでコーディングを始める

9月：IBM Quantum Challenge Africa 2021に挑戦

卒業研究に向けてテーマの選定を始める

10月：IBM Quantum Challenge Fall 2021に挑戦

2022年1月：卒業研究発表

4月：新版Qiskitテキストブック勉強会に初参加

5月：IBM Quantum Spring Challenge 2022に挑戦

6月：IBM Certified Associate Developerの試験に合格

7月：Qiskit Advocateに応募

8月：Qiskit Advocateに任命



# 経緯

## プログラミング (Python)

2021年7月：真面目に勉強を始める (C++が少しできるくらいだった)

→ Python からはじめる数学入門, AOJ

8月：Qiskit でコーディングを始める

2022年4月：AtCoder に挑戦

7月：自然言語処理を始める (インターン)

8月：数理最適化を始める

9月：修論に向けてコーディング開始



# Advocateになろうと思ったきっかけ



Alphaさん

アルファさん 「Qiskit Advocate に一緒にならない？」

自分 「なりたいけどハードル高いからなあ～」

アルファさん 「でも卒業研究で何かやってたよね？  
あれで記事でも書いたら？」

自分 「おっ、やってみるか！！！」

→ 無事共に今年 Advocate に！

Alfaad Eyembe  
Arusha, Tanzania  
@Alfaxad

# Advocateになるには... ?

- Certified Associate Developer の試験に合格する

→これが意外と難しい...

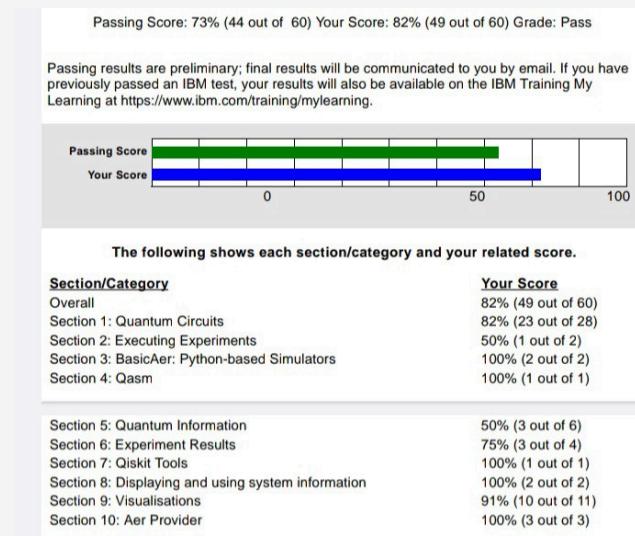
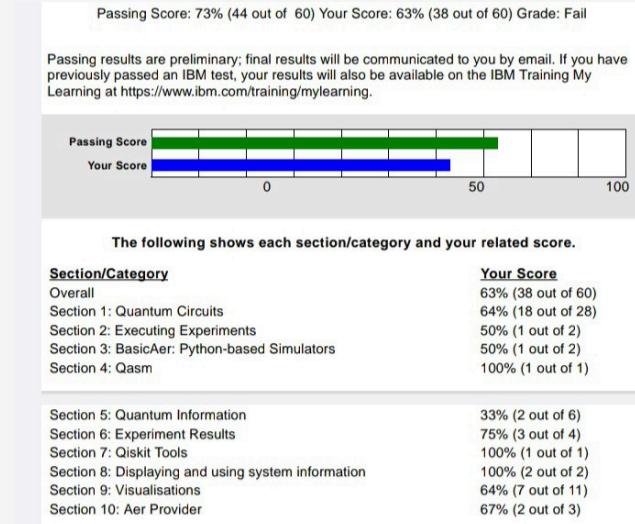
Qiskit Document を隅々まで見ても網羅しきれない  
まずは Sample Test で形式を確認すること！！  
他にはこのような記事を参考にする



The Ultimate Guide to a Quantum Computing Certification with Qiskit

Are you preparing to take a quantum computing certification? Learning about quantum computing and the topics of quantum circuits, qubit gates, Bloch spheres, and the Qiskit SDK are part of the overall technology for being certified as a quantum computing developer. As quantum computing is gaining increasing traction amongst companies competing to be the first to leverage this powerful technology, it has the potential to revolutionize computing and become a major technology tool for developers, engineers, and hiring within companies.

A quantum computing certificate not only demonstrates proficiency with quantum computing and programming a quantum computer, but it also helps those hiring for classical programming

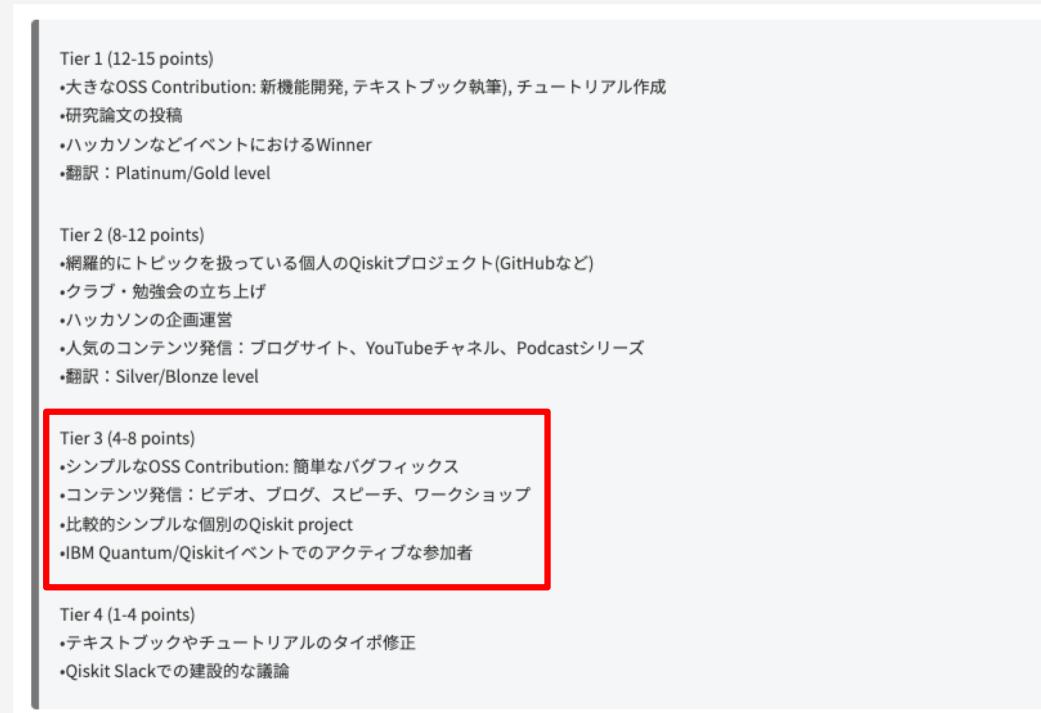


落ちた

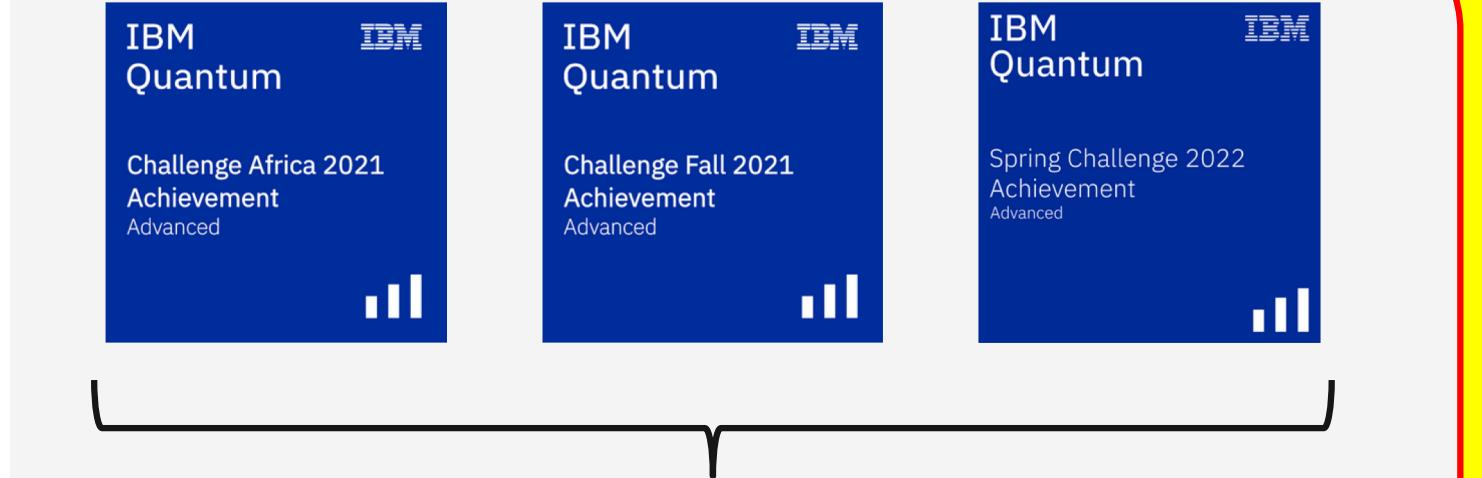
受けた

# Advocateになるには...?

- 貢献度を稼ぐ  
→ 全部で20ポイント！
- Quantum Challenge × 3
- Qiita の記事5本



村田さんの記事より



T3 (?) ののでこれで最低でも12ポイント

記事(ブログ)5本で既に20ポイント！！

# Advocateになる上で大切なこと

Advocate になって何がしたいか？

- Qiskit のイベントに参加したい
- プロジェクトに参加したい
- IBM社に認知されたい
- Qiskit や量子コンピューティングをより多くの人に伝えたい

→ 目的に合った貢献のし方を！！

# 最後に

- Advocate になる目的をしっかりと持つ
- Certified Associate Developer の試験はしっかりと対策すること
- 貢献は難しいことをする必要はない
- 是非楽しんで！！！