

Estudio de la aplicación de algoritmos cuánticos
de optimización con las tecnologías cuánticas
actuales

28 de noviembre de 2023

Índice general

1. Introducción	2
2. Estado del arte	3
3. Diseño	4
4. Desarrollo	5
4.1. Primer grafo	5
4.2. Tutorial de Qiskit	5
4.3. Zhiqiang grafo	5
5. Integración, pruebas y resultados	6
5.1. Primer grafo	6
5.1.1. Qiskit	6
5.1.2. D-Wave	6
5.2. Tutorial de Qiskit	6
5.3. Zhiqiang grafo	6
5.3.1. Qiskit	6
5.3.2. D-Wave	6
6. Conclusiones y trabajo futuro	7
7. Bibliografía	8
8. Apéndice	9
8.1. Cómo ejecutar con Runtime	9

Capítulo 1

Introducción

Explicación sobre la computación cuántica, concretamente orientada a problemas de optimización. Mencionar su posible supremacía para la ejecución de ciertos problemas con respecto a la computación clásica. También explicar el concepto de era NISQ y la utilidad durante la misma de algoritmos híbridos.

También una introducción sobre el algoritmo QAOA

Capítulo 2

Estado del arte

El artículo del que se ha partido.

Mostrar también aquí el resultado de la gráfica que ahora mismo está en la sección 5.

Capítulo 3

Diseño

Formular el problema de **shortest path** Cómo se aplica el algoritmo QAOA a un problema de **shortest path** genérico. O problema de optimización genérico? Igual esto mejor.

También hablar sobre la formulación de MAX-CUT, para el caso de Qiskit

Capítulo 4

Desarrollo

Aplicar el algoritmo QAOA a cada uno de los tres grafos. Construir las funciones de coste y mostrar el hamiltoniano resultante.

Cómo llamar a los grafos?? Estaría bien decir primero, segundo y tercero o algo así?

4.1. Primer grafo

4.2. Tutorial de Qiskit

4.3. Zhiqiang grafo

Capítulo 5

Integración, pruebas y resultados

5.1. Primer grafo

5.1.1. Qiskit

Simulador

Ordenador cuántico real

5.1.2. D-Wave

5.2. Tutorial de Qiskit

Aquí se debería mostrar el problema aplicado a D-Wave también?

5.3. Zhiqiang grafo

5.3.1. Qiskit

Simulador

Ordenador cuántico real

5.3.2. D-Wave

Capítulo 6

Conclusiones y trabajo futuro

Capítulo 7

Bibliografía

Capítulo 8

Apéndice

8.1. Cómo ejecutar con Runtime