

integracion, pruebas y resultados

Yo

5 de septiembre de 2023

Índice

1. Primer grafo	2
1.1. Resultados de Qiskit	2
1.1.1. Primer grafo	2

A continuación se mostrarán los resultados de ejecución utilizando ambos paradigmas, esto es, QAOA y Quantum Annealing, además de explorar el rendimiento de las ejecuciones en Qiskit variando los métodos para construir la función de coste.

1. Primer grafo

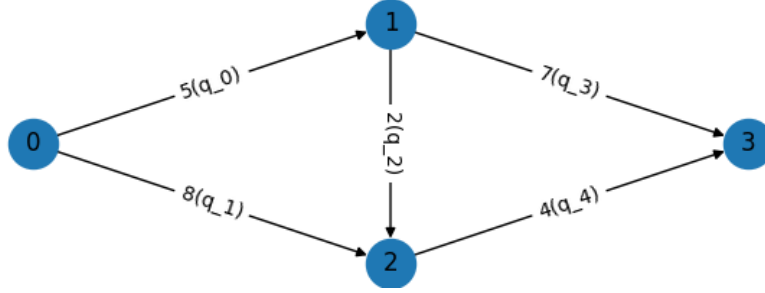


Figura 1: Grafo del artículo original

1.1. Resultados de Qiskit

1.1.1. Primer grafo

Sobre los dos tipos de medición de estadísticas:

En las siguientes muestras se ha buscado replicar los resultados del artículo. Esto ha sido probado dado que, empleando los parámetros $\beta = 0,28517317$ y $\gamma = -5,05969577$ dados como óptimos, se obtiene un gráfico muy similar al dado:

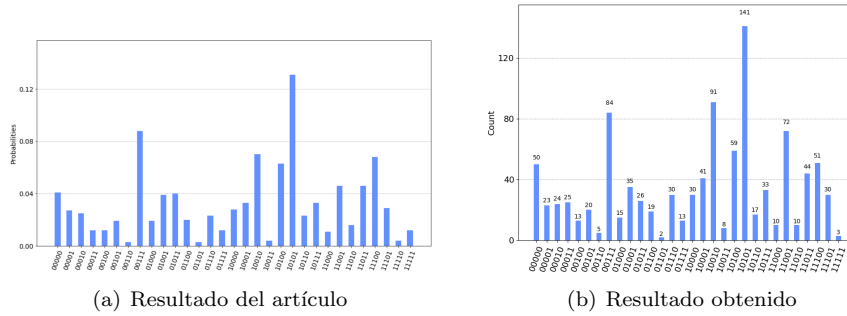


Figura 2:

También se han realizado pruebas sobre la diferencia entre varias métricas distintas con las que medir la eficacia de los resultados.

- Estadística máxima: Con este método se busca obviar el ruido presente en cada ejecución. Para ello se realizan n iteraciones distintas sobre el algoritmo, y para cada una de ellas:
 1. Se ejecuta el optimizador clásico para hallar los parámetros óptimos (esto supone la ejecución del circuito cuántico el número de veces necesario para que el optimizador encuentre un mínimo local).
 2. Se ejecuta el circuito una vez más con los parámetros óptimos.
 3. Se obtiene el camino dado por el algoritmo para recorrer el grafo y se añade dicho camino a un diccionario para su posterior revisión. En el caso de la figura 2 el resultado sería *10101*, es decir, el camino con mayor valor.
- Estadística global: A diferencia de la estrategia previamente explicada, al realizar el paso 3 se toman todos los caminos resultantes de la ejecución del circuito con los parámetros β_{opt} y γ_{opt} . De esta forma, una ejecución como la dada en la figura 2 se ve condicionada por todos los resultados, no únicamente por el camino con valor máximo.
- Función gamma: