ALGORITMO DE GROVER

PRESENTADO POR:

MAYERLLY SUAREZ CORREA

PRESENTADO A:

LUIS DANIEL BENAVIDES NAVARRO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Bogotá D.C

2024 – 1

INTRODUCCIÓN

El algoritmo de Grover proporciona un método de computación cuántica para resolver problemas de búsqueda de manera más eficiente que los algoritmos clásicos es por esto que se conoce le por su poder de búsqueda sobre un conjunto de datos no estructurados. Para el problema 3-SAT, el algoritmo de Grover se puede utilizar para encontrar una asignación satisfactoria de valores de verdad a variables reduciendo significativamente el número de evaluaciones necesarias.

WORKSHOP

Determinaré los valores de verdad de las variables que satisfacen todas las cláusulas de cada ejemplo.

EJEMPLO 1: PROBLEMA DE 3 SAT

Variables: x, y, z

CLÁUSULAS:

1. $(x \vee \neg y \vee z)$
2. $(\neg x \vee y \vee \neg z)$
3. $(x \vee y \vee \neg z)$

Tarea: Determinar los valores de verdad de $x, y\ Y\ z$ que satisfacen todas las cláusulas.

Solución: Para satisfacer todas las cláusulas, necesitamos encontrar una combinación de valores de verdad para $x, y\ Y\ z$ tal que cada cláusula se evalúe como verdadera. Analicemos las cláusulas paso a paso:

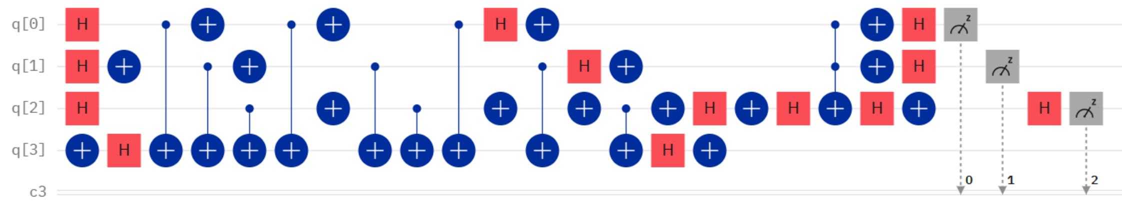
1. Cláusula 1: $(x \vee \neg y \vee z)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $x, \neg\ y$, o z es verdadera
2. Cláusula 2: $(\neg x \vee y \vee \neg z)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $\neg x, y$, o $\neg z$ es verdadera
3. Cláusula 3: $(x \vee y \vee \neg z)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de x, y, o $\neg z$ es verdadera

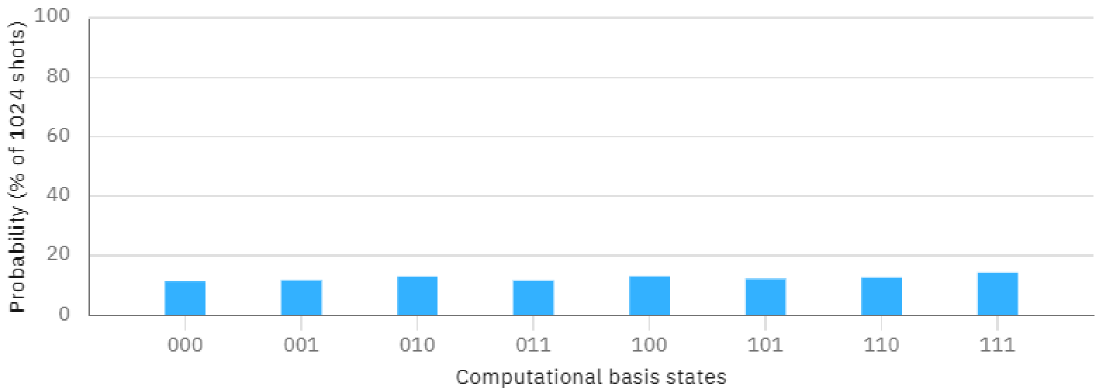
Por prueba y error o análisis sistemático:

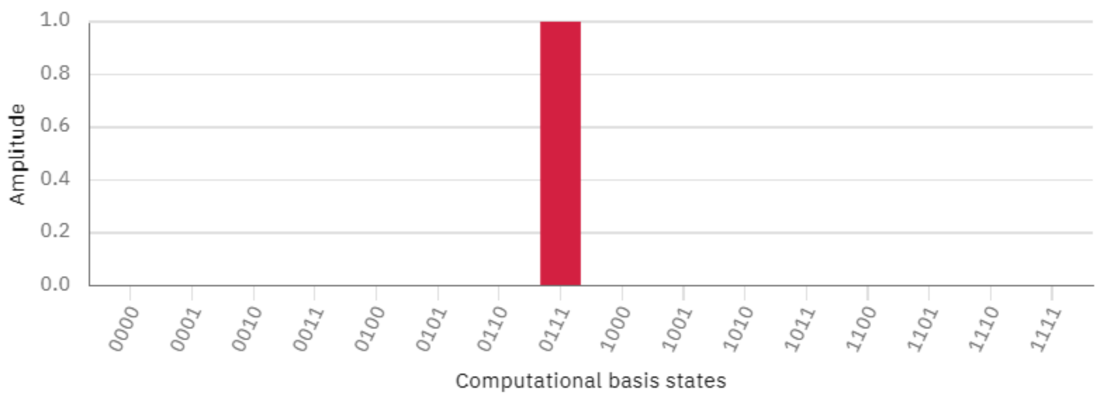
Intentemos $x = true,\ y = true\ and\ z = true$:

- Cláusula 1: $(true \vee \neg true \vee true) = (true \vee false \vee true) = true$
- Cláusula 2: $(\neg true \vee true \vee \neg true) = (false \vee true \vee false) = true$
- Cláusula 3: $(true \vee true \vee \neg true) = (true \vee true \vee false) = true$

De este modo, $x = true,\ y = true\ and\ z = true$ satisface todas las cláusulas.







[Seguir viendo]

EJEMPLO 2: PROBLEMA DE 3 SAT

Variables: a, b, c

CLÁUSULAS:

1. $(a \vee \neg b \vee c)$
2. $(\neg a \vee \neg b \vee c)$
3. $(a \vee b \vee \neg c)$

Tarea: Determinar los valores de verdad de $a, b\ Y\ c$ que satisfacen todas las cláusulas.

Solución: Para satisfacer todas las cláusulas, necesitamos encontrar una combinación de valores de verdad para $a, b\ Y\ c$ tal que cada cláusula se evalúe como verdadera. Analicemos las cláusulas paso a paso:

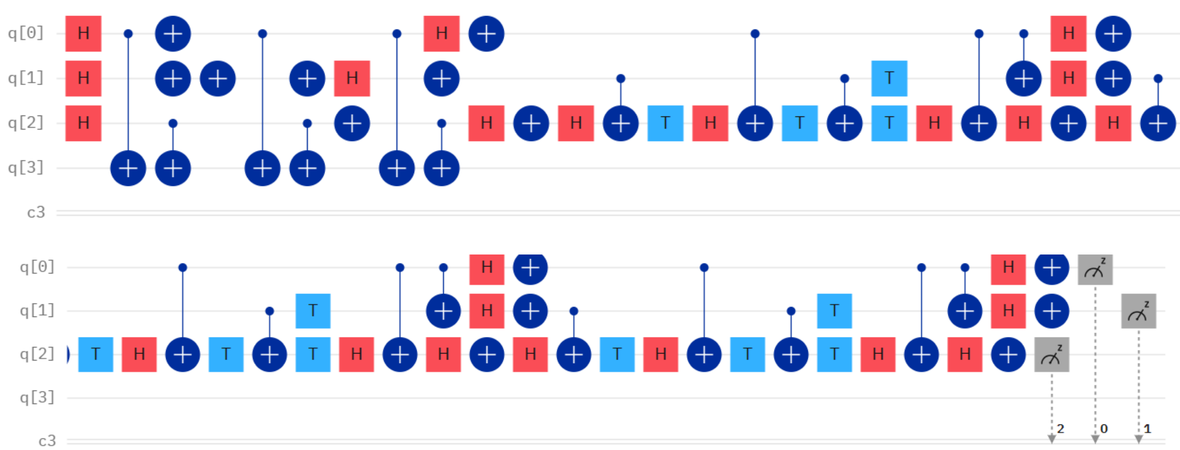
1. Cláusula 1: $(a \vee \neg b \vee c)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $a, \neg\ b,$ o z es verdadera
2. Cláusula 2: $(\neg a \vee \neg b \vee c)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $\neg a, \neg b,$ o c es verdadera
3. Cláusula 3: $(a \vee b \vee \neg c)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $a, b,$ o $\neg c$ es verdadera

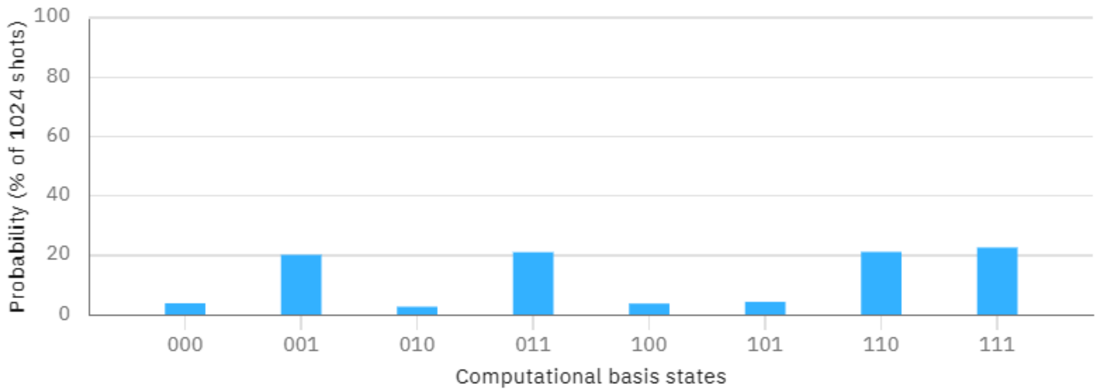
Por prueba y error o análisis sistemático:

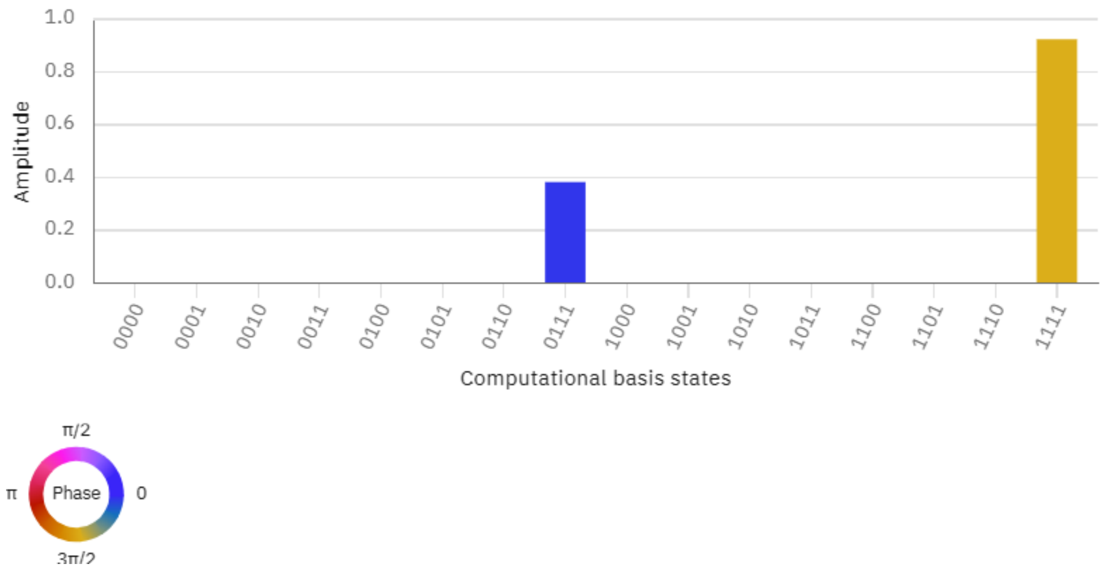
Intentemos $a = true,\ \ b = false\ and\ c = true$:

- Cláusula 1: $(true \vee \neg false \vee true) = (true \vee true \vee true) = true$
- Cláusula 2: $(\neg true \vee \neg false \vee true) = (false \vee true \vee true) = true$
- Cláusula 3: $(true \vee false \vee \neg true) = (true \vee false \vee false) = true$

De este modo, $a = true,\ \ b = false\ and\ c = true$ satisface todas las cláusulas.







[Seguir viendo]

EJEMPLO 3: PROBLEMA DE 3 SAT

Variables: p, q, r

CLÁUSULAS:

1. $(\neg p \vee q \vee r)$
2. $(p \vee \neg q \vee r)$
3. $(p \vee q \vee \neg r)$

Tarea: Determinar los valores de verdad de $p, q\ Y\ r$ que satisfacen todas las cláusulas.

Solución: Para satisfacer todas las cláusulas, necesitamos encontrar una combinación de valores de verdad para $p, q\ Y\ r$ tal que cada cláusula se evalúe como verdadera. Analicemos las cláusulas paso a paso:

1. Cláusula 1: $(\neg p \vee q \vee r)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $\neg\ p, q,$ o r es verdadera
2. Cláusula 2: $(p \vee \neg q \vee r)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $p, \neg q,$ o r es verdadera
3. Cláusula 3: $(p \vee q \vee \neg r)$
   - Esta cláusula será cierta si al menos una de $p, q,$ o $\neg r$ es verdadera

Por prueba y error o análisis sistemático:

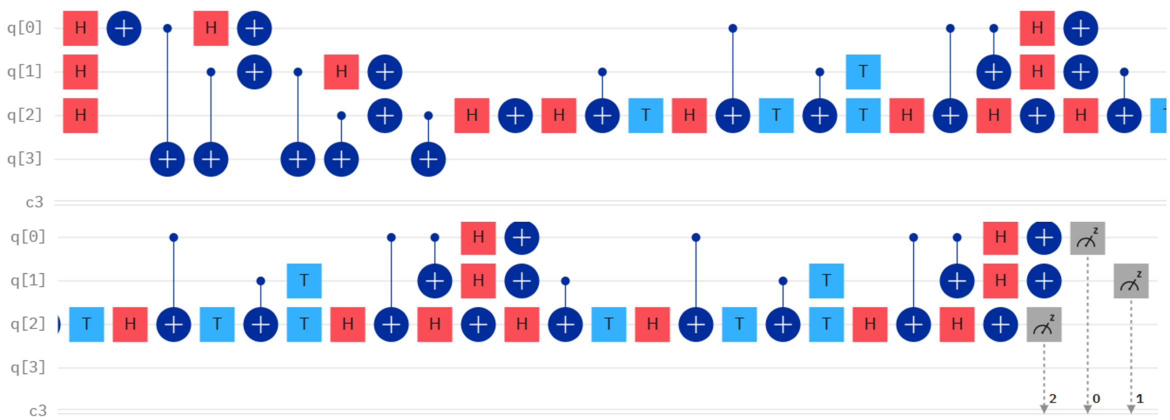
Intentemos $p = true,\ q = true\ and\ r = true$:

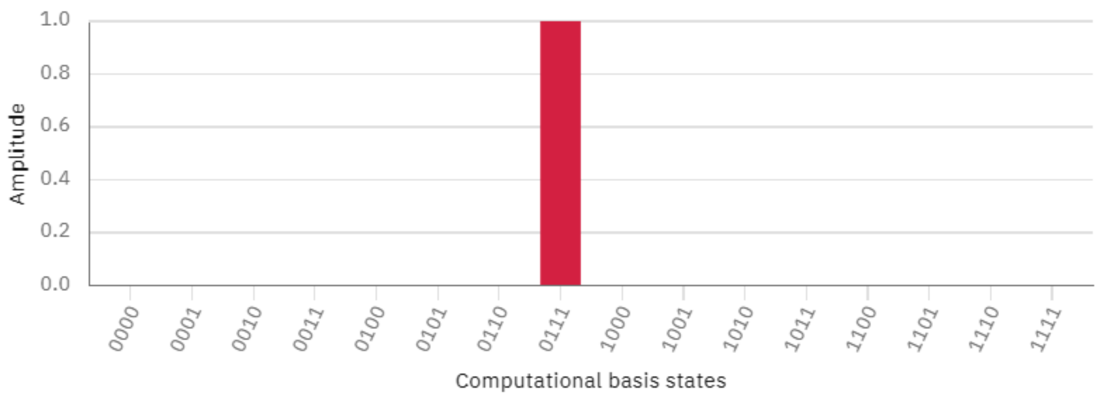
- Cláusula 1: $(\neg true \vee true \vee true) = (false \vee true \vee true) = true$
- Cláusula 2: $(true \vee \neg true \vee true) = (true \vee false \vee true) = true$
- Cláusula 3: $(true \vee true \vee \neg true) = (true \vee true \vee false) = true$

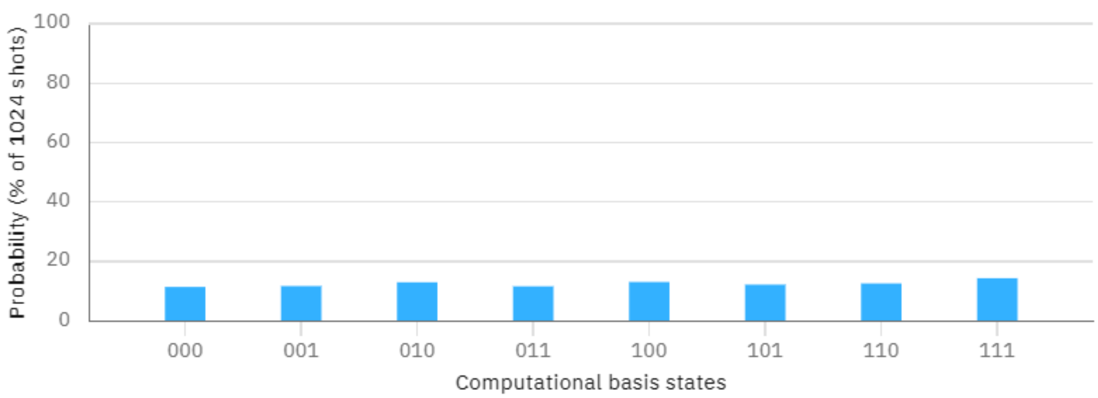
De este modo, $p = true,\ q = true\ and\ r = true$ satisface todas las cláusulas.

En resumen, para cada ejemplo:

- Ejemplo 1: $x = true,\ y = true,\ z = true$
- Ejemplo 2: $a = true,\ b = false,\ c = true$
- Ejemplo 3: $p = true,\ q = true,\ r = true$







[Seguir viendo]