JOHAN ALEJANDRO ESTRADA PASTRAN

[Dirección de correo electrónico]

# INTRODUCCION:

En el presente documento se busca mostrar la implementación y uso del algoritmo de Deutch y Deutch-Jozsa, porbando su funcionamiento por medio de varios ejemplos, mostrando evidencia grafica y realizando simulaciones por medio del computador cuántico de IBM. Estos algoritmos cumplen la función de comprobar si una función es balanceada o constante.

# ALGORITMO DE DEUTSCH:

Este algoritmo cumple la función de decir si una función es balanceada o constante, en donde es balanceada si f(0) es diferente de f(1) y constante si f(0)=f(1).

Imagen que contiene reloj

Descripción generada automáticamente

La representación en el computador cuántico seria la siguiente:

Gráfico, Gráfico de cajas y bigotes

Descripción generada automáticamente

En donde q[0] corresponde a f(x), la implementación en código se adjunta en el repositorio.

# Funciones:

Forma

Descripción generada automáticamente

Su matriz correspondiente es:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |

La representación gráfica de la función esta dada por:

Gráfico, Gráfico de cajas y bigotes

Descripción generada automáticamente

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Como cada una de las entradas de f(x) es 0, no se va a ver afectado el resultado de |y]

Con 00 tenemos:

Gráfico

Descripción generada automáticamente

01:

Gráfico

Descripción generada automáticamenteGráfico, Gráfico de barras

Descripción generada automáticamente

10:

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

11:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Segunda función:

Forma

Descripción generada automáticamente

Su matriz correspondiente:

Imagen que contiene muebles, gabinete, tabla, escritorio

Descripción generada automáticamente

Para cualquiera de los casos el resultado de la función va a ser 1.

00:

Gráfico, Gráfico de burbujas

Descripción generada automáticamenteGráfico, Gráfico de barras

Descripción generada automáticamente

01:

Gráfico de burbujas

Descripción generada automáticamente con confianza mediaGráfico

Descripción generada automáticamente

01:

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

Gráfico

Descripción generada automáticamente

10:

Gráfico

Descripción generada automáticamenteGráfico

Descripción generada automáticamente con confianza baja

11:

Gráfico

Descripción generada automáticamenteGráfico, Gráfico de barras

Descripción generada automáticamente

Tercera función:

Forma, Rectángulo

Descripción generada automáticamente

Su matriz correspondiente:

Tabla

Descripción generada automáticamente

00:

Gráfico, Gráfico de cajas y bigotes

Descripción generada automáticamente

Gráfico

Descripción generada automáticamente

01:

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

Gráfico

Descripción generada automáticamente

10:

Gráfico

Descripción generada automáticamenteGráfico

Descripción generada automáticamente

11:

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza bajaGráfico

Descripción generada automáticamente

Cuanta función:

Forma

Descripción generada automáticamente

Su matriz correspondiente:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |

00:

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

Gráfico

Descripción generada automáticamente

01:

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

Gráfico

Descripción generada automáticamente

10:

Gráfico

Descripción generada automáticamente Gráfico

Descripción generada automáticamente

11:

Gráfico

Descripción generada automáticamente Gráfico

Descripción generada automáticamente

# ALGORITMO DE DEUTSCH-JOZSA:

Fue un algoritmo creado por David Deutsch y Richard Jozsa, uno de los primeros algoritmos diseñados para ser usado en un computador cuántico en 1992. Toma n qbits y regresa un solo valor binario. Su función es decir si una función es balanceada o constante. 