



Sistemas operativos en computadoras cuánticas

Presentado por: Chong Hernández Samuel

Facultad de ingeniería, UNAM

Sistemas Operativos



Contenido

- Introducción
- Fundamentos de la computación cuántica
- Desafíos en los sistemas operativos para computadoras cuánticas
- Investigación y desarrollo actual
- Futuro para los sistemas operativos en computadoras cuánticas

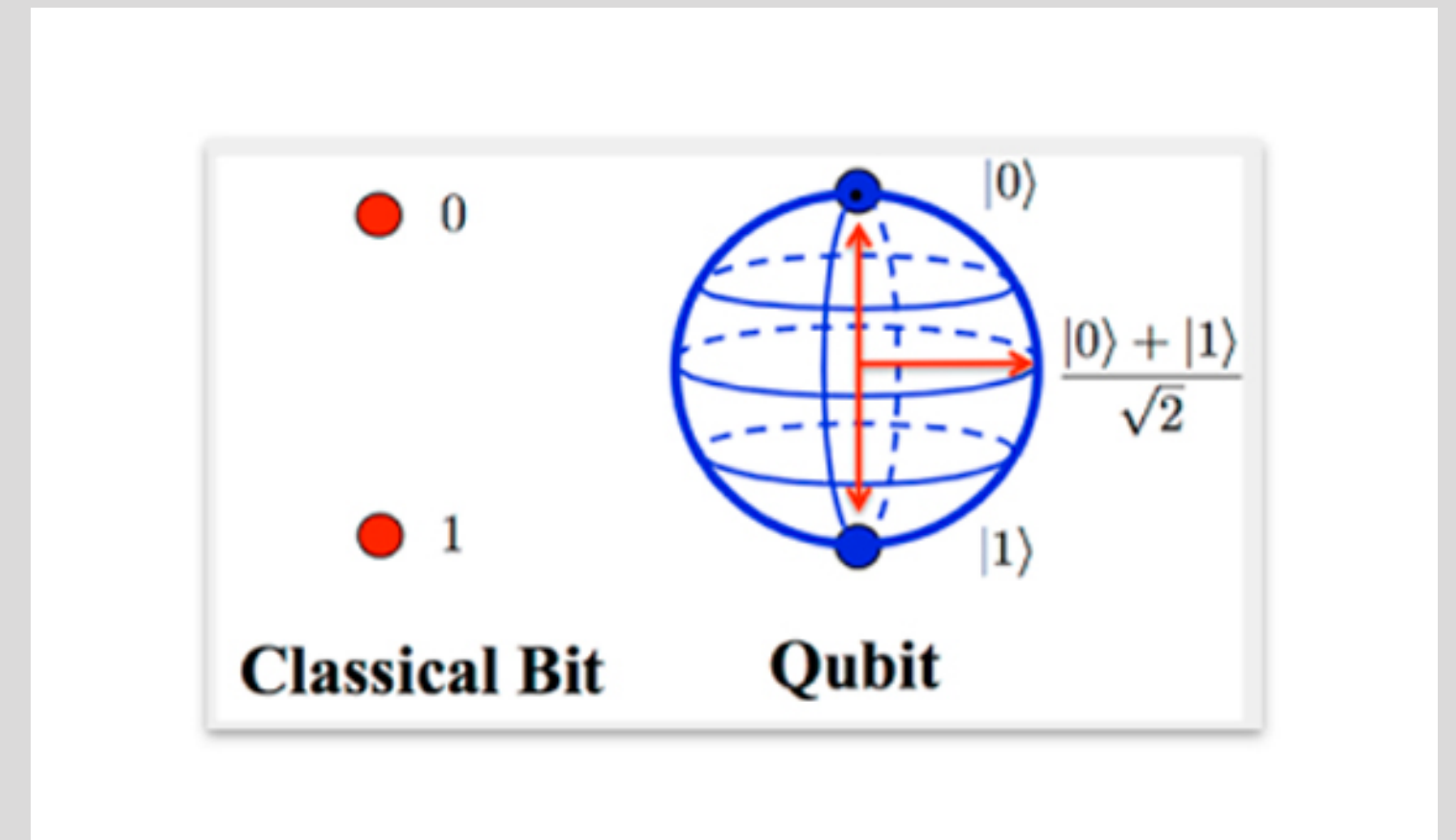


INTRODUCCIÓN

FUNDAMENTOS DE LA COMPUTACIÓN CUÁNTICA

¿Qué es la computación cuántica?

- Paradigma de la computación que aprovecha el comportamiento de la física cuántica y se aplica al cálculo.
 - Superposición
 - Entrelazamiento
 - Interferencia cuántica
- Uso de bit cuántico o Qubit
- Tres partes principales:
 - Área que aloja los qubits
 - Método para transferir señal a los qubits
 - Equipo clásico para ejecutar programa y enviar instrucciones
- Computadora con 433 qubits es el máximo hoy en día



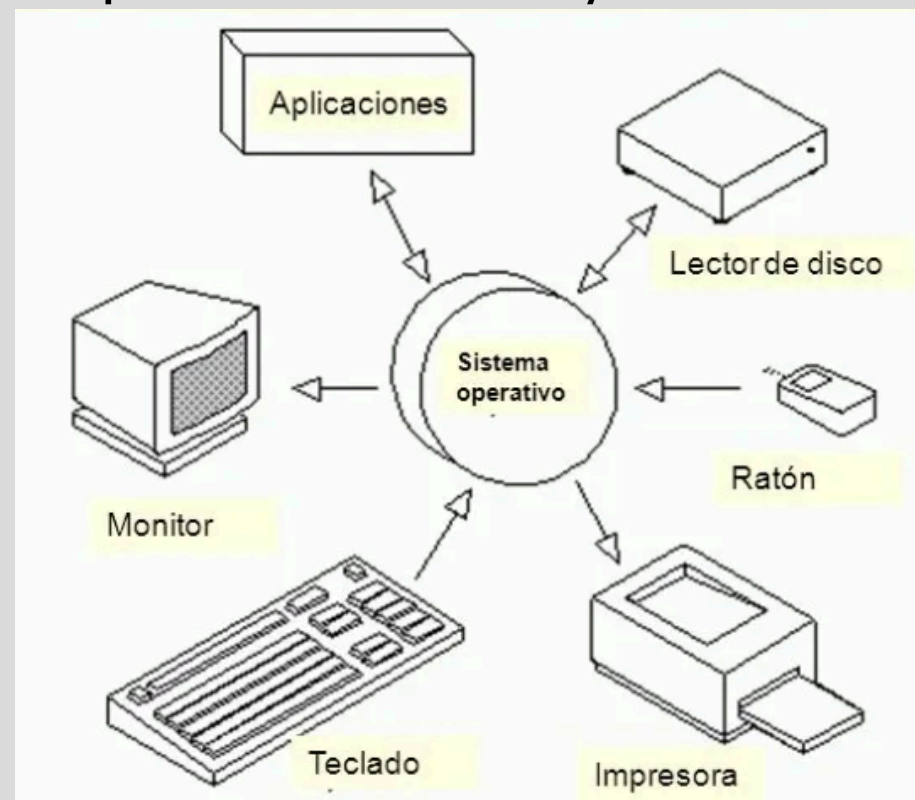
Desafíos en los sistemas operativos para computadoras cuánticas

Diferencias clave entre sistemas operativos clásicos y sistemas operativos en computadoras cuánticas

Gestión de recursos

Sistema operativo clásico

- Gestión de memoria y almacenamiento
- Utilización de algoritmos de planificación y asignación de recursos



Sistema operativo en computadora cuántica

- Gestión de qubits, compuertas lógicas cuánticas y canales de comunicación cuánticos.
- Técnicas nuevas para lidiar con la superposición, decoherencia y ruido cuántico.

Diferencias clave entre sistemas operativos clásicos y sistemas operativos en computadoras cuánticas

Seguridad

Sistema operativo clásico

- Proteger información que almacena el sistema
- Criptografía clásica y políticas de seguridad

Sistema operativo en computadora cuántica

- Aprovechar propiedades cuánticas



Diferencias clave entre sistemas operativos clásicos y sistemas operativos en computadoras cuánticas

Gestión de tareas

Sistema operativo clásico

- Controla la ejecución de procesos para garantizar un uso eficiente de los recursos y un funcionamiento estable del sistema.

Sistema operativo en computadora cuántica

- Necesita administrar tareas de manera eficiente y garantizar que se ejecuten sin interferencias indebidas, aprovechando las propiedades cuánticas



Investigación y desarrollo actual

¿En dónde nos encontramos?

En la década de los 60, ordenadores clásicos utilizaban el procesamiento por lotes.



Hoy nos encontramos en este punto con las computadoras cuánticas, pero nos empezamos a acercar...

¿En dónde nos encontramos?

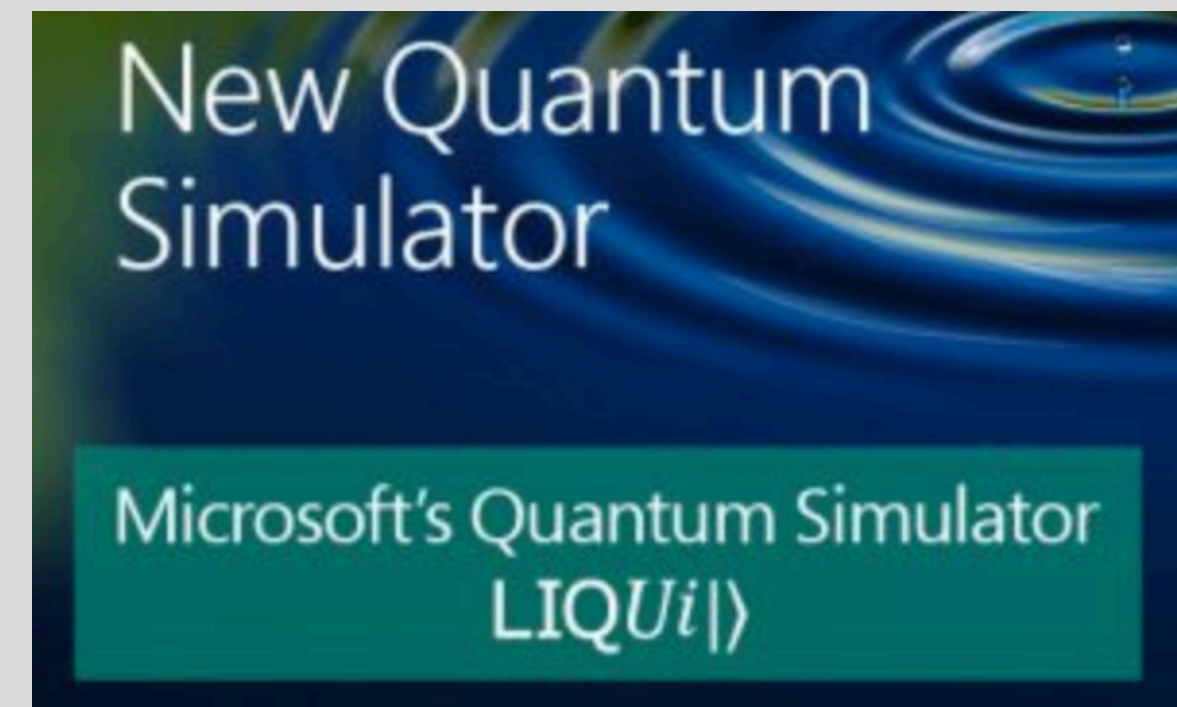
TKET

- Desarrollado por Cambridge Quantum Computing
- Pila de software cuántico
- Aplicaciones en química cuántica y criptografía cuántica



LIQUi |>

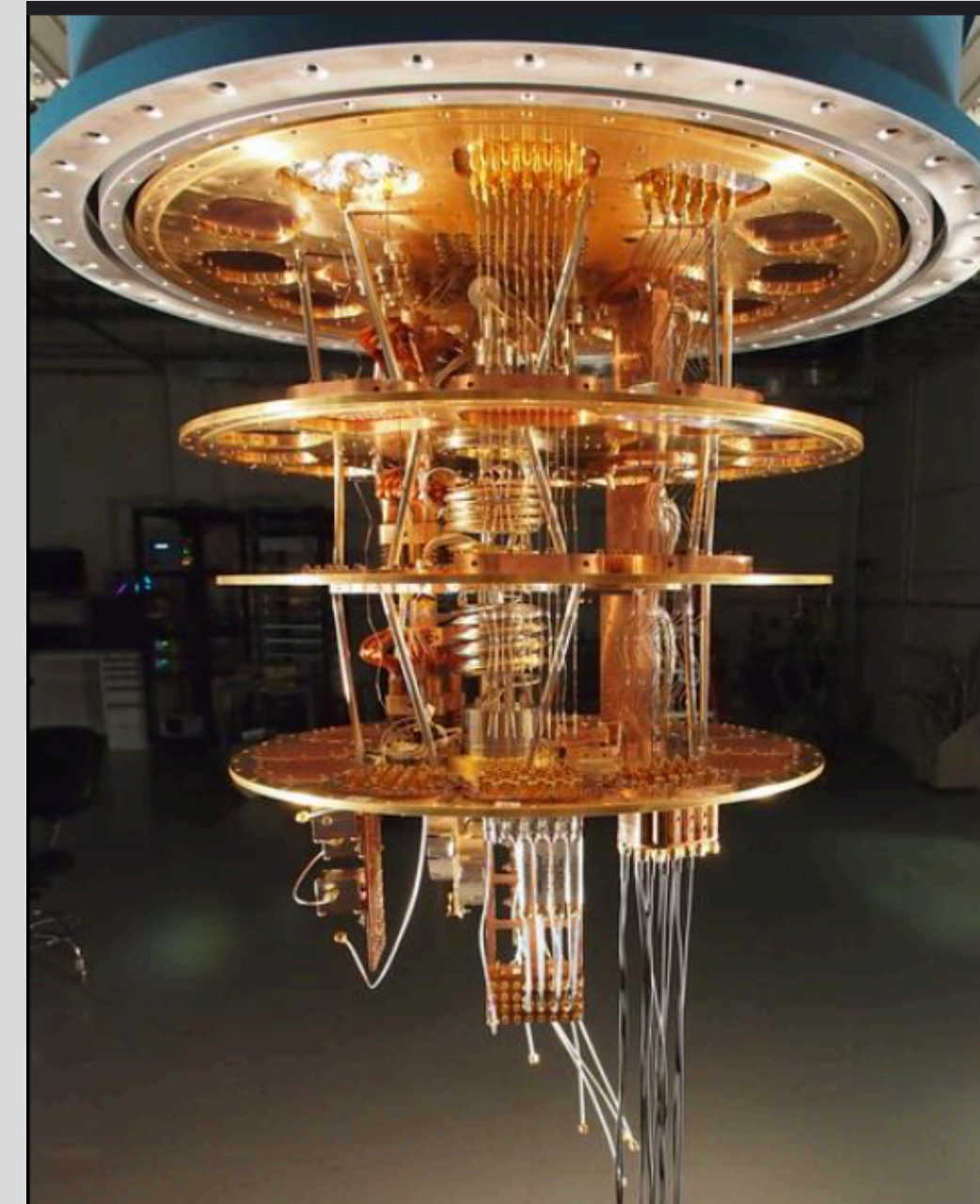
- Desarrollado por Microsoft
- Traduce un algoritmo cuántico escrito en forma de un programa de alto nivel en las instrucciones de máquina de bajo nivel para un dispositivo cuántico.



Futuro para los sistemas operativos en computadoras cuánticas

Posibles aplicaciones y beneficios de los sistemas operativos en la computación cuántica

- Optimización de algoritmos cuánticos
- Desarrollo de software cuántico
- Gestión de recursos cuánticos
- Seguridad cuántica
- Simulación cuántica
- Computación distribuida y en la nube cuántica



Conclusiones

Gracias por su atención

