

 Contenuto archiviato il 2024-06-18

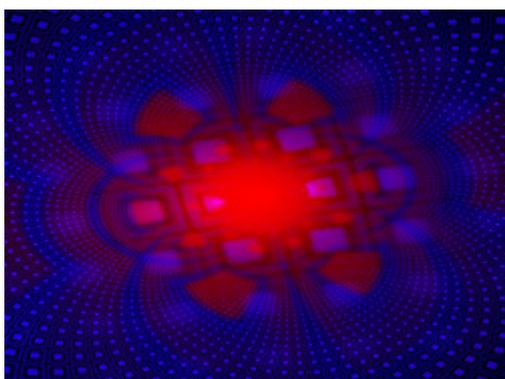


# Analysis of Boolean Functions for Algorithms and Complexity

## Risultati in breve

### Opinione di un teorico sulla complessità dell'informatica quantistica

Mentre i fisici cercano di trovare il modo di creare un computer quantistico, vi è scarsa evidenza di quanto questa macchina possa essere utile. La teoria della complessità computazionale sta influenzando questa domanda.



© Thinkstock

Finora, si è riusciti a costruire computer quantistici con un piccolo numero di bit (qubit). Siccome ci sono molti problemi da superare prima che un computer quantistico su larga scala possa diventare una realtà, sorge spontanea una domanda: potrà mai essere costruita una macchina simile?

Un teorico della complessità computazionale ha considerato una domanda diversa: Se una macchina del genere fosse mai costruita, aiuterebbe a risolvere i problemi di calcolo che non possono risolvere le macchine convenzionali? Il progetto TCSTURKEY (Analysis of Boolean functions for algorithms and complexity), finanziato dalla borsa di ricerca Marie Curie dell'UE, si è concentrato sulle limitazioni dei computer quantistici.

Insieme a un esperto di modelli teorici basati sulla meccanica quantistica, il TCSTURKEY ha esplorato le curve chiuse di tipo tempo (CTC) per acquisire

preziose conoscenze nell'ambito dell'informatica quantistica. Queste soluzioni alle equazioni di campo di Einstein consentono un viaggio nel tempo, che istintivamente sembra paradossale.

In caso di CTC, sarebbe possibile eseguire istantaneamente grandi calcoli computando la risposta e inviandola a un periodo di tempo precedente il loro inizio. Gli scienziati di TCSTURKEY hanno immaginato uno scenario in cui computer convenzionali e quantistici contengono CTC, e queste CTC contengono qubit e bit classici.

Il numero di bit CTC è stato progressivamente aumentato. Tuttavia, non sono emersi risultati secondo i quali i bit quantistici che viaggiano nel tempo offrono vantaggi rispetto ai bit classici che viaggiano nel tempo. I calcoli randomizzati con bit logicamente crescenti si sono rivelati equivalenti ai calcoli quantistici standard.

Successivamente, l'attenzione degli scienziati di TCSTURKEY si è spostata su un altro elemento essenziale delle tecnologie quantistiche, la caratterizzazione dello stato di un sistema quantistico. Hanno studiato come gestire le informazioni risultanti dal ridimensionamento del numero di parametri che descrivono gli stati quantistici dei corpi.

Il confine in cui i metodi classici non riescono a controllare sistemi quantistici grandi e altamente accessibili può essere inserito se si utilizzano informazioni strutturali non banali su questi sistemi. Gli scienziati di TCSTURKEY vedono sia le potenzialità sia la necessità di seguire questa linea di ricerca oltre la fine del progetto.

## Parole chiave

[Informatica quantistica](#)

[teoria della complessità computazionale](#)

[bit quantistici](#)

[curve chiuse di tipo tempo](#)

[viaggio nel tempo](#)

[calcoli randomizzati](#)

**Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione**



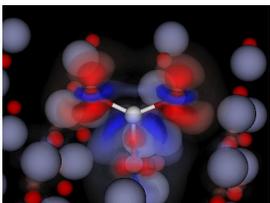
Il rilevamento dei danni dei compositi aeronautici si appresta a rasentare la perfezione

4 Giugno 2021



Innovativo software basato sull'intelligenza artificiale per una migliore ispirazione musicale, creatività e composizione

29 Agosto 2018



Un'innovativa piattaforma orientata all'utente condivide e sfrutta i dati della scienza dei materiali computazionale

29 Marzo 2019



## Informazioni relative al progetto

### TCSTURKEY

ID dell'accordo di sovvenzione: 626373

Progetto chiuso

### Data di avvio

31 Marzo 2014

### Data di completamento

30 Marzo 2015

### Finanziato da

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

### Costo totale

€ 115 773,60

### Contributo UE

€ 115 773,60

**Ultimo aggiornamento:** 9 Marzo 2016

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/175293-a-complexity-theorists-view-of-quantum-computing/it>

European Union, 2025