

# CORSO DI COMPUTAZIONE QUANTISTICA

## HOME ASSIGNMENT 6

### Algoritmo di Simon

Si implementi l'algoritmo di Simon (si vedano le dispense o i testi consigliati) su un computer quantistico. La scelta della funzione  $f(x)$  e della *periodicità*  $a$  è arbitraria.

Non è necessario risolvere il sistema di equazioni lineari finale ma è sufficiente arrivare ad un numero adeguato di stringhe.

#### Suggerimenti:

- a) Prima di scrivere il codice è bene riflettere sulle dimensioni del hardware necessario. In base a questo sarà scelto il computer (o simulatore) quantistico su cui implementare l'algoritmo.
- b) Può essere conveniente fare uno schema di come deve agire la funzione  $f(x)$ .
- c) Si faccia attenzione alle soluzioni dato che la stringa di soli 0 è sempre soluzione banale del problema.

**Nota 1:** L'esperimento può essere fatto usando uno dei simulatori di computer quantistico esistenti; ad esempio, *IBM quantum experience* [1, 2, 3] o *CIRQ* di Google [4, 5].

### Riferimenti bibliografici

[1] <https://www.ibm.com/quantum-computing/>

[2] <https://www.ibm.com/quantum-computing/technology/experience/>

[3] <https://qiskit.org/>

[4] <https://cirq.readthedocs.io/en/stable/>

[5] <https://github.com/quantumlib/Cirq>