

## Note sugli Home assignment

Per lo svolgimento degli home assignment, è possibile scegliere fra uno dei seguenti argomenti

1. Implementazione del teletrasporto quantistico
2. Algoritmo di Deutsch-Jozsa su 2 qubit
3. Algoritmo di Deutsch-Jozsa su 4 qubit
4. Studio dell'entanglement in sistemi a 2 qubit
5. Esperimento di discrete coding
6. Algoritmo di Simon
7. Codici di correzione degli errori
8. Codici di correzione degli errori (protocollo di Shor)
9. Protocollo crittografico quantistico

È possibile svolgerli in gruppi (massimo 4-5 persone) o singolarmente.

Ogni gruppo dovrà consegnare una relazione scritta presentando il lavoro svolto e i risultati ottenuti.

*La relazione deve essere spedita via mail all'indirizzo [paolo.solinas@unige.it](mailto:paolo.solinas@unige.it) almeno una settimana prima dell'esame. In assenza della relazione o in caso di ritardo, lo studente non potrà fare l'esame.*

La scelta del linguaggio da utilizzare è libera.

Il linguaggio usato a lezione quello dell'*IBM quantum experience*

(<https://www.ibm.com/quantum-computing/technology/experience/>) e la sua evoluzione Python-like Qiskit (<https://qiskit.org/>).

Altri linguaggi sono disponibili fra cui CIRQ di Google

(<https://cirq.readthedocs.io/en/stable/> e <https://github.com/quantumlib/Cirq>) e Amazon Bracket (<https://aws.amazon.com/braket/>)

Ci sono anche altri simulatori di computer quantistici (<https://quantiki.org/wiki/list-qc-simulators>).

Ad esempio, Quantum++ è una libreria C++ che permette di simulare i circuiti quantistici su un computer classico (<https://github.com/vsoftco/qpp> e <https://arxiv.org/abs/1412.4704>).

Gli studenti sono liberi di proporre altri argomenti a cui sono interessati. In questo caso, lo studio o la relazione sull'argomento scelto sostituisce l'home assignment.