

Quantum Computing

Proposta di Tesi

Implementazione di algoritmi di *quantum machine learning* (QML)

La letteratura recente offre alcuni interessanti esempi di algoritmi di classificazione che sfruttano le capacità uniche dei computer quantistici per ottenere speed-up significativi rispetto agli algoritmi per computer tradizionali.

Il tesista dovrà studiare alcuni algoritmi di QML (a partire da QBM, QSVM, ffNN) e focalizzarsi su due aspetti particolarmente importanti: la codifica dei dati negli stati quantistici, spesso estremamente costosa in termini di tempo, e la compilazione degli algoritmi (circuiti quantistici astratti) in programmi ottimizzati eseguibili sui dispositivi fisici esistenti, che hanno dei vincoli strutturali (coupling map) e sono ancora piuttosto "rumorosi". Il tesista dovrà cercare soluzioni innovative e implementarle in librerie compatibili con il framework Qiskit di IBM. Infine, dovrà svolgere un'accurata valutazione sperimentale utilizzando i computer quantistici di IBM accessibili al pubblico.

Riferimento:

Prof. Michele Amoretti (michele.amoretti@unipr.it)

QIS.UNIPR.IT

QUANTUM INFORMATION SCIENCE @ UNIPR

www.qis.unipr.it