


# Premessa

Il quantum computing è stato l'argomento su cui abbiamo lavorato insieme per più di 20 anni, e siamo ansiosi di prendere quell'esperienza e di usarla per aiutare sempre più persone a lasciarsi coinvolgere dalle tecnologie quantistiche. Abbiamo completato il nostro dottorato insieme e, mentre lo facevamo, abbiamo lottato con bandi di ricerca, gare di giochi di parole e giochi da tavolo, aiutando a spingere i confini di ciò che era possibile fare con i qubit. Per la maggior parte, ciò significava sviluppare nuovi software e strumenti per aiutare noi e i nostri team a eseguire ricerche migliori, il che è stato un ottimo ponte tra le parti "computer science" e "quantistica". Tuttavia, durante lo sviluppo di vari progetti software, dovevamo spiegare ai nostri colleghi sviluppatori su che cosa stavamo lavorando e così continuavamo a chiederci: "Perché non esiste un buon libro dedicato al quantum computing che sia, sì, tecnico, ma non un libro di testo?". Il risultato sono esattamente le pagine che avete in mano. 

Abbiamo scritto il libro perché fosse accessibile agli sviluppatori, piuttosto che scriverlo nello stile dei libri di testo, così tipico in altri libri di quantum computing. Imparare da soli il quantum computing è stato molto eccitante ma anche un po' spaventoso e pesante. Questo argomento però non deve essere visto così, perché ciò che rende davvero complessi gli argomenti quantistici è principalmente il *modo* in cui sono presentati, non il loro contenuto.

Sfortunatamente, il quantum computing è spesso descritto come "strano", "inquietante" o al di là della nostra comprensione, quando la verità è che è ormai abbastanza comprensibile, dopo 35 anni di storia. Impiegando una combinazione di sviluppo software e matematica, potete acquisire i concetti di base necessari per comprendere il senso del quantum computing ed esplorare questo fantastico nuovo campo.

Il nostro obiettivo con questo libro è di aiutarvi ad apprendere le basi della tecnologia e fornirvi strumenti pratici per costruire le soluzioni quantistiche di domani. Ci concentriamo soprattutto sull'esperienza pratica nello sviluppo del codice per il quantum computing. Nella Parte 1, potrete costruire un simulatore di dispositivi quantistici in Python; nella Parte 2, imparerete ad applicare queste nuove abilità alla scrittura di applicazioni quantistiche con Q# e il Quantum Development Kit; nella Parte 3, imparerete a implementare un algoritmo che calcola gli interi in modo esponenziale più velocemente del più noto algoritmo convenzionale. E sarete *voi* a farlo, e questo è il *vostro* viaggio quantistico.

Abbiamo incluso quante più applicazioni pratiche possibile, ma la verità è che è qui che entrate in gioco voi! Il quantum computing è giunto a un punto in cui per andare avanti abbiamo bisogno di gettare un ponte tra l'immensa quantità di ciò che è noto su quello che i computer quantistici possono e non possono fare e i problemi che le persone devono risolvere. La costruzione di quel ponte ci porta dagli algoritmi quantistici di ricerca, teorici, a nuovi algoritmi quantistici che possono avere un impatto su tutta la società. Potete certamente aiutare a costruire quel ponte. Benvenuti quindi nel vostro viaggio quantistico; siamo qui per aiutarvi a renderlo anche divertente!