

## سمینار هفتگی گروه اطلاعات کوانتومی

سه‌شنبه ۱۳۹۳/۷/۶، ساعت ۱۵:۰۰، اتاق شورا

# محاسبات کور برای مدل‌های رایانش کوانتومی سنجش – محور

میرمحمد رضا کوچکی  
دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف  
<http://mear.koochakie.info>

### چکیده

فرض کنید کسی بخواهد محاسبات خود را بر روی ابررایانه‌ای، که زیر نظر دیگران است، انجام دهد بدون آنکه آنها بتوانند بفهمند که چه مسأله‌ای، با چه روشی حل شده و به چه نتیجه‌ای رسیده است. به پرتکل‌هایی که چنین قابلیت‌هایی را به کاربر می‌دهند، پرتکل‌های محاسبات کور<sup>۱</sup> می‌گویند. آنطور که پیداست، انجام چنین عملی برای هر محاسبه دلخواهی با ابزار صرفاً کلاسیک امکان‌پذیر نیست اما بطور جالبی با استفاده از رایانه‌های کوانتومی و تبادل اطلاعات کوانتومی بین رایانه کوانتومی و کاربر این امر مهیا می‌شود. از جمله مقالاتی که این قابلیت پردازش اطلاعات کوانتومی را در کانون توجه محققان قرار داد مقاله [۱] می‌باشد که بطور خاص بر روی مدل یک‌سوی [۲] از رایانش کوانتومی سنجش – محور<sup>۳</sup> بیان شده است. در این سخنرانی ضمن معرفی مختصر محاسبات کوانتومی سنجش – محور، به ایده‌ای بر حسب ذخیره‌سازی گیت‌های تک – کیوبیتی کوانتومی و اعمال آن در آینده با استفاده از پرتکل فرآبرد کوانتومی برای انجام محاسبات کوانتومی کور می‌پردازیم. از مزایای روش ما آنست که قابل پیاده‌سازی بر روی هر مدل رایانش کوانتومی سنجش – محور یا مداری بطور مستقیم است.

### مراجع

- [1] A. Broadbent, J. Fitzsimons, and E. Kashefi, in *Proceedings of the 50th Annual IEEE Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS '09)* (IEEE Computer Society Press, 2009) pp. 517–526.
- [2] R. Raussendorf and H. J. Briegel, *Phys. Rev. Lett.* **86**, 5188 (2001).