

SEMINARAS

"Šoro algoritmo modifikacija, pritaikyta realizacijai Qiskit simulatoriuje (teorija)"

2025 m. gruodžio 9 d. 09:00 val. S6(SRL-I) 401

Raimondas Čiegis

Šis seminaras orientuotas į du pagrindinius tikslus: mokslinį ir pedagoginį.

Moksliniai klausimai, kurie bus aptarti seminare:

1. Iš ankstesnių seminarų žinome, kad kvantinis Šoro faktorizavimo algoritmas yra grindžiamas informacija apie grupių teorijos rezultatus, liekanų klasių elemento a periodo r radimą: t.y. surandame tokį mažiausią skaičių $r < N$, kai galioja lygybė $a^r = 1 \bmod N$. Tai pavyksta labai efektyviai simuliuoti teoriniame kvantiniame įrankyje, nes užtenka atlikti tik vieną žingsnį ir apskaičiuojame visas $a^x \bmod N$ reikšmes, $x = 1, \dots, N^2$. Tada galime panaudoti kvantinės Furjė transformacijos galimybes ir išmatuoti periodo kandidatus. Visgi praktinė tokio algoritmo realizacija reikalauja didelio skaičiaus kubitų ir kvantinių vartų panaudojimo ir todėl toks algoritmas kol kas negali būti realizuotas egzistuojančiuose kvantiniuose kompiuteriuose.
2. Susipažinsime su nauja šio algoritmo modifikacija, kuri grindžiama kvantinių operatorių tikrinių reikšmių fazių aproksimavimu. Tokio uždavinio sprendiniai pritaikomi periodo reikšmės radimui. Toks algoritmas tikrai efektyvus ir netgi gražus.

Pedagoginė dalis:

Šiame seminare naudosime IBM mokymo centro paruoštas skaidres – tai bus puiki galimybė susipažinti su šio aukšto lygio mokslinio ir pedagoginio centro medžiagos parengimu ir pateikimu. Galėsime jų veiklą palyginti su mūsų pačių standartais.

Tikėkimės, kad liks laiko trumpai diskusijai.

Kviečiame visus atvykti į šį susitikimą.

Kviečiame dalyvauti.

Seminaro sekretorius A. Bugajev