



SZAKDOLGOZAT FELADAT

Solymos Balázs

szigorló villamosmérnök hallgató részére

Összefonódás megosztásának vizsgálata kvantum alapú hálózatokban

A kvantum alapú eszközök számos ponton többet nyújtanak mint a klasszikus informatika által kínált lehetőségek. A kvantumpárhuzamosság elvének kihasználásával nagy számításigényű műveleteket is könnyen el tudunk végezni (pl. Deutsch-Jozsa-algoritmus), kvantum alapú prímfaktorizációt is megvalósíthatunk (pl. a Shor-algoritmus segítségével). Különböző kvantumkapukat és kvantumáramköröket építhetünk, hálózatokat hozhatunk létre, amelyen a legkülönbözőbb protokollokat (például teleportálás) alkalmazhatunk. A közeljövő kvantum alapú hálózatainak egyik lehetséges erőforrása az összefonódás megosztása, amely megnyithatja az utat a kvantum repeaterek építése felé.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- A kapcsolódó szakirodalom áttekintésével mutassa be a kvantum alapú informatikát és kvantum alapú kommunikációt!
- Mutassa be részletesen az összefonódás megosztásának elvét és ismertesse a különböző felhasználási lehetőségeket, valamint technológiai megoldásokat!
- Válasszon alkalmas szoftverkörnyezetet és készítsen szimulációt az összefonódás megosztásának lehetőségeinek vizsgálatára kvantum alapú vezetékes és vezeték nélküli hálózatokban!
- Értékelje a kapott eredményeket!

Tanszéki konzulens: Dr. Bacsárdi László, óraadó

Dr. Imre Sándor, egyetemi tanár

Külső konzulens:

Budapest, 2017. szeptember 11.

Dr. Imre Sándor

egyetemi tanár
tanszékvezető

Konzulensi vélemények:

Tanszéki konzulens: ☐ Beadható, ☐ Nem beadható, dátum:

aláírás: