

Számítási módszerek a kvantuminformatikában

3. alkalom

Dr. Koniorczyk Mátyás

PTE TTK

ver. 1.0. 2016.



3. alkalom: Többrészű rendszerek, összefonódás I

Témák

- Tenzorszorzat tér. Részrendszer sűrűségoperátora, részleges nyom. Schmidt-dekompozíció, Schmidt-rang.
- Projektív mérés és unitér időfejlődés többrészű rendszereken. Kvantumkapuk, kvantum logikai hálózatok.
- Szeparálhatóság és összefonódás tiszta és kevert állapotok.

Opcionális, alternatív témák

Többrészű rendszerek kezelése C^* -algebrás leírásban.



Az NTP-SZKOLL-2016-001 pályázat elemeként



Normatív támogatással



Szakkollégium Egyesület

3. alkalom: Többrészű rendszerek, összefonódás II

Megoldandó problémák köre

- Példák tenzorszorzatra és részleges nyomra, szeparálható- és összefonódott állapotokra. Kétrészű állapot tisztítása. Gleason tétele.
- Tiszta állapot kvantumteleportációjának végigszámolása.

Feldolgozható irodalom

- Alap: Preskill (2015), 2-3. fejezet, Koniorczyk and Tóth (2006)
- Az opcióhoz: Strocchi (2008).
- A példához: Bennett et al. (1993).

Charles H. Bennett, Gilles Brassard, Claude Crépeau, Richard Jozsa, Asher Peres, and William K. Wootters. Teleporting an unknown quantum state via dual classical and einstein-podolsky-rosen channels. *Phys. Rev. Lett.*, 70: 1895–1899, Mar 1993. doi: 10.1103/PhysRevLett.70.1895. URL

<http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.70.1895>.

Mátyás Koniorczyk and Géza Tóth. *A kvantumoptika és -elektronika legújabb eredményei*, chapter Bevezetés a kvantummechanikai összefonódottsághoz, pages 95–106. Szegedi Tudományegyetem, Szeged, 2006. URL

<http://optics.szfki.kfki.hu/~toth/Publications/BookChapter2006.pdf>.

J. Preskill. Lecture notes for physics 229: quantum information and computation, 2015. URL <http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/>.



F. Strocchi. *An Introduction to the Mathematical Structure of Quantum Mechanics: A Short Course for Mathematicians*. Advanced series in mathematical physics. World Scientific, 2008. ISBN 9789812835222. URL <https://books.google.hu/books?id=Bn7MaT3X8fkC>.



A rendezvény / programelem megvalósítását anyagilag támogatták:
Támogatáskészítő Szakmai felügyelet



Az NTP-SZKOLL-2016-0001 pályázat elemeként



Normatív
támogatással



Támogató