

# Számítási módszerek a kvantuminformatikában

## 6. alkalom

Dr. Koniorczyk Mátyás

PTE TTK

ver. 1.0. 2016.



A rendezvény / programelem megvalósítását anyagilag támogatták:  
Támogatáskészítő Szakmai felügyelet



Az NTP-SZKOLL-2016-0001 pályázat elemeként



## 6. alkalom: Kvantumállapotok hasonlósága I

### Témák

- Kvantumállapotok hasonlóságának mértékei: hűség, Bures-mérték, stb. A Helstrom-formula.
- A kevertség mértékei: Von Neumann-entrópia, lineáris entrópia.

### Opcionális, alternatív témák

A kvantumállapot-megkülönböztetés vevő működési karakterisztikája, kvantum-Bhattacharyya együtthatók.

### Megoldandó problémák köre

- Mértékek konkrét számítása különféle kvantumállapotokra.
- Az univerzális kvantum klónozó működésének végigszámolása.

## 6. alkalom: Kvantumállapotok hasonlósága II

### Feldolgozható irodalom

- A témához általában: Bengtsson and Życzkowski (2006).
- Az opcióhoz: Bodor and Koniorczyk (2016).
- A második problémához: Braunstein et al. (2001), erről a témáról bővebben: Bužek and Hillery (1996); Scarani et al. (2005).



A rendezvény / programelem megvalósítását anyagilag támogatták:  
Támogatáskészítő Szakmai felügyelet



Az NTP-SZKOLL-2016-0001 pályázat elemeként



Normatív  
támogatással



Szakkollégium  
Egyesület

Ingemar Bengtsson and Karol Życzkowski. *Geometry of quantum states: an introduction to quantum entanglement*. Cambridge University Press, 2006. URL

<http://chaos.if.uj.edu.pl/~karol/geometry.htm>.

Andras Bodor and Matyas Koniorczyk. Receiver operation characteristics of quantum state discrimination, 2016. URL

<http://lanl.arxiv.org/abs/1603.06801>.

Samuel L. Braunstein, Vladimír Bužek, and Mark Hillery. Quantum-information distributors: Quantum network for symmetric and asymmetric cloning in arbitrary dimension and continuous limit. *Phys. Rev. A*, 63:052313, Apr 2001. doi:

10.1103/PhysRevA.63.052313. URL  
<http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevA.63.052313>



V. Bužek and M. Hillery. Quantum copying: Beyond the no-cloning theorem. *Phys. Rev. A*, 54:1844–1852, Sep 1996. doi: 10.1103/PhysRevA.54.1844. URL <http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevA.54.1844>.

Valerio Scarani, Sofyan Iblidir, Nicolas Gisin, and Antonio Acín. Quantum cloning. *Rev. Mod. Phys.*, 77:1225–1256, Nov 2005. doi: 10.1103/RevModPhys.77.1225. URL <http://link.aps.org/doi/10.1103/RevModPhys.77.1225>.