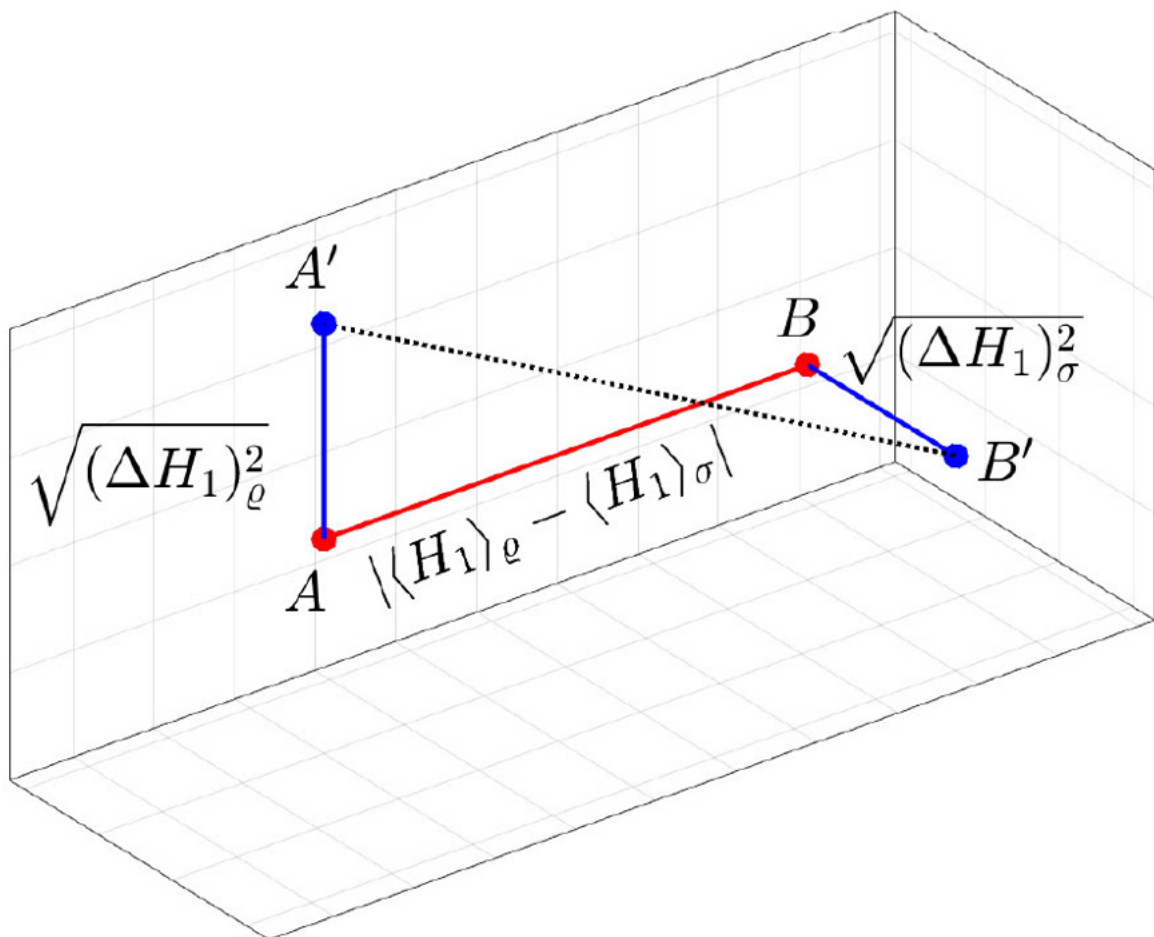


KOLLÉGÁINK CIKKE A QUANTUM FOLYÓÍRATBAN

Kollégáink, Tóth Géza és Pitrik József "Quantum Wasserstein distance based on an optimization over separable states" című közös cikke megjelent a Quantum folyóiratban (D1-es, impact factor 6.777).

A valószínűségi számításban és a statisztikában valószínűségi mértékek vagy valószínűségi sűrűség-függvények távolságának definiálása központi szerepet játszik. Sok hagyományos távolság definíció azonban nem jellemzi hatékonyan két sűrűségfüggvény eltérőségét. Például, ha két valószínűségi sűrűség-függvény, $p(x)$ és $q(x)$ diszjunkt tartójú, azaz, $p(x)=0$ minden olyan esetben amikor $q(x)>0$, a szokásos távolságoknál $p(x)$ és $q(x)$ távolsága maximális, függetlenül attól, hogy p és q tartója milyen messze vannak egymástól. Legyen pl. $p(x)$ egy olyan függvény ami csak $0<x<1$ esetén nem nulla, míg $q(x)$ csak $10<x<11$ esetén nem nulla. A távolság ugyanúgy maximális lesz, mint ha $q(x)$ csak $100<x<101$ esetén lenne nem nulla. Ezt a jelenséget úgy szokás kifejezni, hogy p és q távolsága érzéketlen az alul fekvő metrikára. A problémát orvosolja az optimális transzportelméletben definiált ún. Wasserstein-távolság, melynek alapötlete a következő példával szemléltethető. Tegyük fel, hogy van 1 egységnyi homokdombunk, amelyet a $p(x)$ sűrűségfüggvény ír le. Ezt a homokdombot szeretnénk átszállítani egy másik helyre, ezt a már átszállított homokdombot jellemezzük a $q(x)$ sűrűséggel. A szállítást egy költségfüggvénnyel jellemezzük, ami természetesen függ a két homokdomb távolságától, vagyis az alul fekvő metrikától. A Wasserstein-távolság lényegében annak az összköltsége, hogy mennyibe kerül a $p(x)$ eloszlású homokdomb átszállítása $q(x)$ eloszlásúba. A Wasserstein-távolság többféleképpen definiálható kvantumos esetre. Ezek közül az egyik lehetőség, mikor egy operátor várható értéket minimalizálnak adott marginálisú kétrésű kvantum-állapotokon. Egy meglepő tulajdonsága az ún. kvantum Wasserstein-2 távolságnak, hogy az öntávolság, tehát egy kvantumállapot távolsága önmagától lehet nem nulla. A De Palma és Trevisan által definiált mennyiség esetében az öntávolság négyzete egyenlő a Wigner-Yanase skew információval. Tóth Géza és Pitrik József megmutatta, hogy ha az optimalizációt a szeparálható állapotok halmazára korlátozzuk, akkor egy új és érdekes mennyiséget kapunk. A közlemény megvizsgálta a mennyiség tulajdonságait, és az összefonódottság-elmélethez fűződő kapcsolatát. Bebizonyították, hogy ha egy helyi operátort használunk a költségoperátor definíciójához, akkor az öntávolság négyzete arányos a kvantum Fisher információval, amely központi szerepet játszik a kvantum-metrológiában.



A cikk elérhetősége:

Quantum 7, 1143 (2023).: <https://quantum-journal.org/papers/q-2023-10-16-1143/>

TOVÁBBI LINKEK

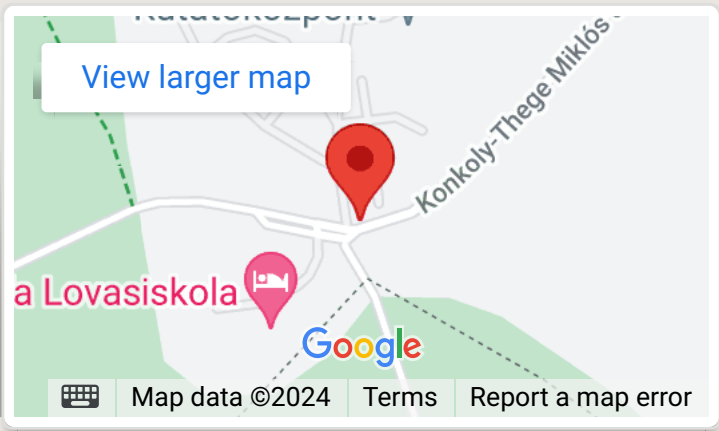
- › Közérdekű adatok
- › Telefonkönyv
- › Állások
- › Látogatás
- › Impresszum
- › Adatvédelmi szabályzat
- › Visszaélés bejelentés
- › Bejelentkezés

INFRASTRUKTÚRA

- › Adatközpont
- › Számítógép Hálózati Központ
- › Könyvtár
- › Telephelyi weboldal
- › További infrastruktúrák

CÍM

1121 Budapest
Konkoly-Thege Miklós út 29-33.



KAPCSOLAT

Központi telefon: +36-1-392-2222

Főigazgatói titkárság: +36-1-392- 2512

Sajtókapcsolat: +36-30-487-9869

E-mail: wigner@wigner.hun-ren.hu

Kövess minket a Facebookon!

Youtube csatornánk elérhetősége