

W języku polskim

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Optymalizacja półokreślona w wykrywaniu splątania kwantowego
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Semidefinite programming for entanglement detection
Opiekun pracy	Dr Piotr Mironowicz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zapoznanie się z podstawami programowania półokreślonego oraz problematyką separowalności macierzy gęstości (przydatna wiedza z algebry liniowej). Praca obejmuje implementację potrzebnych narzędzi do formułowania warunków separowalności macierzy w oparciu o dostępne frameworki (np. pakiety SeDuMi i YALMIP w środowisku MATLAB/OCTAVE) oraz zilustrowanie zastosowań tych narzędzi na zaproponowanych przykładach.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none">1. Przegląd literatury odnośnie programowania półokreślonego.2. Wprowadzenie do metod informatyki kwantowej.3. Implementacja narzędzia w postaci skryptów w języku MATLAB.4. Sporządzenie dokumentacji skryptów oraz przykładów zastosowań.
Źródła	<ol style="list-style-type: none">1. L. Vandenberghe, S. Boyd, Semidefinite Programming, SIAM Review, 38(1): 49-95, March 1996 http://stanford.edu/~boyd/papers/sdp.html2. A. Doherty, P. Parrilo, F. Spedalieri, Distinguishing separable and entangled states, Physical Review Letters, Vol. 88, No. 18, 187904, (2002) https://arxiv.org/abs/quant-ph/01120073. A. Doherty, P. Parrilo, F. Spedalieri, A complete family of separability criteria, Phys. Rev. A 69, 022308 (2004) https://arxiv.org/abs/quant-ph/0308032
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

W języku angielskim

Master Thesis Subject (Polish)	Optymalizacja półokreślona w wykrywaniu splątania kwantowego
Master Thesis Subject (English)	Semidefinite programming for entanglement detection
Supervisor	Dr Piotr Mironowicz
Consultant	
Aim	The aim of the thesis is to learn and apply the methods of semidefinite programming to the problem of separability of density matrices (useful knowledge of linear algebra). This goal includes the implementation of necessary tools formulating conditions for matrix separation based on available frameworks (e.g. SeDuMi and YALMIP packages in MATLAB / OCTAVE) and illustrate the use of these tools with proposed examples.
Tasks	<ol style="list-style-type: none">1. Overview of the literature on semidefinite programming.2. Introduction to quantum information.3. Implementation of tools as scripts in MATLAB.

Literature

4. Documentation of scripts and examples of their applications.
1. L. Vandenberghe, S. Boyd, Semidefinite Programming, SIAM Review, 38(1): 49-95, March 1996
<http://stanford.edu/~boyd/papers/sdp.html>
2. A. Doherty, P. Parrilo, F. Spedalieri, Distinguishing separable and entangled states, Physical Review Letters, Vol. 88, No. 18, 187904, (2002) <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0112007>
3. A. Doherty, P. Parrilo, F. Spedalieri, A complete family of separability criteria, Phys. Rev. A 69, 022308 (2004)
<https://arxiv.org/abs/quant-ph/0308032>

Number of contractors
Comments

1