



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Zápis z práce s cílovou skupinou

Název akce: Panelová diskuse A, Dr. Michal Sedlák (SAV, Bratislava, Slovensko)

Datum: 19. března 2012

Místo konání: katedra optiky, PřF UP Olomouc

Počet účastníků: 4

Program akce: Vědecká panelová diskuse s doktorem Sedlákem byla zaměřena na aplikace matematického formalismu kvantových hřebenů a na možné experimentální realizace navržených optimálních kvantových operací.

Stručný popis práce s cílovou skupinou:

Cílová skupina získala informace v následujících oblastech:

- Dr. Sedlák stručně rekapituloval hlavní aspekty formalismu kvantových hřebenů. Kvantové hřebeny představují velmi robustní a obecný matematický popis kvantových procesorů. Výhodou formalismu kvantových hřebenů je, že umožňuje popsat neúplné kvantové procesory, k jejichž zkompletování je třeba na příslušné místo vložit určitou kvantovou operaci nebo kvantové měření.
- Bylo diskutováno, nakolik je tento popis obecný a zda může existovat i obecnější třída kvantových procesorů. Tyto otázky úzce souvisejí s principem kauzality a předpokladem o nekorelovanosti mezi kvantovým procesorem a přípravou vstupních stavů pro tento procesor. Pokud tyto podmínky nejsou splněny, pak je možné dosáhnout efektivně nelineárních transformací, jež nelze popsat kompletně pozitivními zobrazeními.
- Po těchto obecných úvahách se diskuse zaměřila na konkrétní aplikace kvantových hřebenů. Bylo prezentováno a diskutováno optimální kvantové kopírování unitárních operací a kvantových měření. Ukazuje se přitom, že při kopírování kvantových měření je

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

možné nalézt ryze kvantovou strategii, která je efektivnější než semiklasické strategie.

- Byla široce diskutována možná experimentální realizace schématu pro optimální univerzální kvantové kopírování projektivního kvantového měření na jednom kvantovém bitu. Cílem této operace je při jednom použití daného měřicího zařízení co nejlépe provést toto měření na dvou vstupních kvantových bitech. Bylo hledáno zjednodušení navrženého teoretického schématu a zdá se, že tuto optimální kvantovou operaci by mělo jít implementovat pomocí částečné symetrizace / anti-symetrizace dvojice vstupních kvantových bitů následované měřením na jednom z těchto dvou bitů. Bylo dohodnuto, že tato problematika bude předmětem dalšího výzkumu a vědecké spolupráce mezi Dr. Sedlákem a pracovníky z katedry optiky PŘF UP.

Příloha č. 1 – prezenční listina