

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Hidden subgroups and quantum algorithms
<b>Jméno autora:</b>	Matouš Pikous
<b>Typ práce:</b>	<input type="text"/>
<b>Fakulta/ústav:</b>	<input type="text"/>
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky K13135
<b>Vedoucí práce:</b>	Doc RNDr Jiří Velebil, PhD
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra matematiky K13101

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<input type="text"/>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo sepsat text, uvádějící čtenáře do problematiky kvantových algoritmů. Jednotícím tématem práce je formulace problému skryté podgrupy, který lze kvantovými počítači řešit v polynomiálním čase. Matematický aparát, nutný k pochopení a vysvětlení (části) takových algoritmů, svým rozsahem a mírou abstrakce značně převyšuje obvyklé curriculum z matematiky na FEL ČVUT.	

<b>Splnění zadání</b>	<input type="text"/>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Autor zadání práce splnil. V textu seznamuje čtenáře se základními pojmy kvantového počítání: q-bit, unitární matice, kvantový obvod. Dále formuluje Fourierovu transformaci na Abelových grupách a její využití k řešení problému skryté podgrupy. Text je zarámován dvěma pohledy na nejjednodušší kvantový algoritmus (Deutschův algoritmus). Jsou zmíněny i způsoby řešení faktorizačního problému (Shorův algoritmus). Dále je vysvětleno, jak pomocí skrytých podgrup hledat řád prvku a řešit problém diskrétního logaritmu.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<input type="text"/>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor při řešení práce postupoval aktivně, vyhledával a četl odbornou literaturu. Při postupu prací se zúčastňoval dohodnutých konzultací. Některá matematická témata bylo nutné projít vícekrát: to bylo dáno vysokou mírou abstrakce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<input type="text"/>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z textu je patrné, že autor ještě nemá zkušenost s psaním odborné práce. Během psaní práce si však autor začal uvědomovat „pravidla hry“ a pokoušel se standardu přiblížit. Situaci si autor možná zkomplikoval i tím, že se snažil text psát pro mírně informované laiky (jak otevřeně přiznává v abstraktu). Výsledkem byla snaha o úzkostlivé zavedení všech pojmů, což někdy způsobuje nevyváženost matematické obtížnosti textu. Oceňuji, že se autor snažil i o neformální vysvětlení některých pojmů.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<input type="text"/>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána anglicky s minimálním množstvím jazykových chyb. Práce má rozsah 61 stran, je vysázena v TeXu a dodržuje citační a typografické zvyklosti matematických textů.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor cituje relevantní zdroje na relevantních místech. Autor se snažil o citaci především ustálených a dostupných zdrojů, které studoval osobně.

**Další komentáře a hodnocení**

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Práce byla od počátku koncipována jako kompilační. Text s originálními výsledky v oblasti kvantových výpočtů lze v bakalářské práci očekávat jen velmi stěží.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Téma bakalářské práce hodnotím jako spíše těžké. V textu práce se neobjevuje úsilí, které musel autor věnovat samotnému uvedení do problematiky (matematické základy kvantové mechaniky, základy teorie čísel a některé výsledky z teorie pravděpodobnosti). Výsledný text tedy navazuje na poměrně rozsáhlou teoretickou přípravu.

Kvůli jednotlivým bodům uvedeným v části II tohoto hodnocení předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: