

UNIVERZITA KARLOVA

Matematicko-fyzikální fakulta

Zápis o části státní závěrečné zkoušky Obhajoba diplomové práce

Akademický rok: 2019/2020

Jméno a příjmení studenta: Bc. Alena Jarolímová
Rok narození: 1995
Identifikační číslo studenta: 27963957

Typ studijního programu: navazující magisterský
Studijní program: Matematika
Studijní obor: Matematické modelování ve fyzice a technice
Identifikační čísla studia: 585517

Název práce: Magnetická rezonance a výpočetní hemodynamika
Pracoviště práce: Matematický ústav UK (306. • 32-MUUK)
Jazyk práce: čeština
Jazyk obhajoby: čeština
Vedoucí: RNDr. Helena Švihlová, Ph.D.
Oponent(i): RNDr. Karel Tůma, Ph.D.

Datum obhajoby: 09.07.2020 **Místo obhajoby:** Praha

Průběh obhajoby: Diplomantka ve své prezentaci motivovuje svoji práci snahou o modelování toku krve v aortě a srovnání s daty získanými z magnetické rezonance. Dále ukazuje jak rekonstruuje geometrii trubice aorty a rychlosti z dat a diskutuje technické problémy s tím spojené. Následuje představení matematického modelu (nestlačitelná vízkózní Newtonovská tekutina) včetně různých možností volby okrajové podmínky a stručné shrnutí detailů použitých numerických metod. Na závěr porovnává vypočtené rychlostní pole pro různé okrajové podmínky s reálnými daty a hodnotí vliv neurčitosti ve volbě okrajové podmínky, přičemž pozorovaným datům nejlépe vyhovuje "free slip" a ne běžně používaná "no slip" podmínka.

Školitelka hodnotí kladně práci a samostatnost studentky. Oponent přečetl posudek, kladně hodnotí zvládnutí složité procedury získání reálných dat, shrnuje drobné připomínky k textu. V diskusi odpovídá diplomantka nejdříve na otázky školitele a oponenta uvedené v posudcích s pomocí připravené presentace. Milan Pokorný ná komentář k závislosti srovnávané chyby na geometrii. Vít Dolejší se ptá na vliv jemnosti diskretizace na rozlišení okrajové oblasti. Vít Průša se dotazuje na vliv volby profilu vstupní rychlosti na výsledky. Jan Zeman na detaily procedury zpracování vstupních dat v jazyce Python.

Komise ocenila vysokou úroveň prezentace a podané práce.

Výsledek obhajoby:	výborně (1)	
Předseda komise:	prof. RNDr. Josef Málek, CSc., DSc.
Členové komise:	doc. RNDr. Martin Čížek, Ph.D.
	Mgr. Vít Průša, Ph.D.
	prof. RNDr. Ondřej Čadek, CSc.
	prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.
	doc. RNDr. Martin Kružík, Ph.D., DSc.
	doc. Mgr. Milan Pokorný, Ph.D.
	prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.
	prof. Ing. Jan Zeman, Ph.D.