UNIVERZITA KARLOVA
Matematicko-fyzikální fakulta

Zápis o části státní závěrečné zkoušky
Obhajoba diplomové práce

Akademický rok: 2019/2020

Jméno a příjmení studenta:	Bc. Jakub Fara
Rok narození:	1996
Identifikační číslo studenta:	96309442
Typ studijního programu:	navazující magisterský
Studijní program:	Matematika
Studijní obor:	Matematické modelování ve fyzice a technice
Identifikační čísla studia:	596957
Název práce:	Fluid-structure interaction between blood and dissipating artery wall
Pracoviště práce:	Matematický ústav UK (306. • 32-MUUK)
Jazyk práce:	angličtina
Jazyk obhajoby:	čeština
Vedoucí:	RNDr. Karel Tůma, Ph.D.
Oponent(i):	doc. Mgr. Ing. Tomáš Bodnár, Ph.D.
Datum obhajoby:	17.09.2020 **Místo obhajoby:** Praha
Průběh obhajoby:	Diplomant představil téma své práce, modelování toku krve aortou, s jejíž stěnou krev mechanicky interaguje. Poté diskutoval matematický model problému, řešené rovnice, jejich slabou formulaci a numerickou implementaci pomocí konečných prvků. Podrobněji diskutoval detaily implementace rozlišení rozhraní mezi tekutinou a stěnou pomocí "level-set" funkce, včetně řešení technických problémů s nestabilitami a adaptací použité sítě poblíž stěn aorty. Na závěr ukázal výsledky testů na bench-mark problémech. Vedoucí zhodnotil práci studenta kladně po věcné a implementační stránce, vytknul drobné jazykové nedostatky. Oponent hodnotí kladně originalitu modelu a dotaženost práce až k numerickému testování. Slabinu spatřuje ve strukturování a jazykové kvalitě anglického textu. Některé výsledky testů nejsou dobře popsány. Student prezentuje připravené odpovědi na otázky z posudků. V obecné rozpravě se kolega Bulíček ptá na detaily implementace pohybu rozhraní v transportních rovnicích, kolega Dolejší na detaily adaptace sítě a kolega Kružík na možnosti analytických testů. Dr. Průša se zajímá o možnosti popisu dotyku stěn v rámci použitého modelu. Student odpovídá živě na základě svých zkušeností s numerickými experimenty s modelem, ale komise nebyla spokojena s argumentací týkající se nedostatku podpůrných teoretických výsledků. Komise se shodla na známce vemi dobře.

Výsledek obhajoby:	velmi dobře (2)	
Předseda komise:	prof. RNDr. Josef Málek, CSc., DSc.	.....
Členové komise:	RNDr. Miroslav Bulíček, Ph.D.	.....
	doc. RNDr. Martin Čížek, Ph.D.	.....
	prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.	.....
	doc. RNDr. Martin Kružík, Ph.D., DSc.	.....
	doc. Mgr. Milan Pokorný, Ph.D.	.....
	Mgr. Vít Průša, Ph.D.	.....
	prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.	.....