

МОЛБА

Школска 2023/24. година

ПОДАЦИ О ПОДНОСИОЦУ МОЛБЕ

Презиме:	Урошевић	Име:	Андрија
Е-пошта:	mi221069@alas.matf.bg.ac.rs		
Број индекса:	1069/2022	Статус:	Самофинансирање
Ниво студија:	Мастер академске студије		

Тип: пријава теме мастер рада

Број молбе: m1069/2022-2

Катедра: Катедра за рачунарство и информатику

Формализација интуиционистичке теорије типова као увод у хомотопну теорију типова

САДРЖАЈ МОЛБЕ:

Значај теме и области:

Интуиционистичка теорија типова (енгл. Intuitionistic Type Theory) или Мартин Луф теорија типова (МЛТТ) (енгл. Martin-Lof Type Theory) је математичка теорија конструкција и представља основу за алтернативни начин заснивања математике. За разлику од класичног заснивања математике преко теорије скупова, МЛТТ не захтева логички оквир, већ поставља основе како за математику тако и за логику. Генерално МЛТТ добро повезује теорију типова и друге математике области, али уводи изазове за области као што су теорија категорија и хомотопна теорија. Хомотопна теорија типова (ХоТТ) (енгл. Homotopy Type Theory) или Унивалентне основе (УО) (енгл. Univalent Foundations) проширују МЛТТ са високо индуктивним типовима и аксиомом унивалентности. Због тога, ХоТТ/УО олакшавају рад над комплексним математичким структурама и повезују разне области:

логику, теорију скупова, теорију категорија, хомотопну теорију, функционално програмирање, теорију типова и теорију доказа. МЛТТ представља стуб за ХоТТ/УО, и као таква битна

је за разумевање ХоТТ/УО. Поред тога, МЛТТ пружа формалан систем чије варијанте имплементирају многи интерактивни доказивачи и због тога се примењује у формалној верификацији софтверских система осетљивих на грешке. Са друге стране, МЛТТ поставља многа филозофска питања о природи математике и природи математичких објеката.

Специфични циљ рада:

Биће формализоване основе МЛТТ у типски зависном функционалном језику Агда. Прецизно ће бити дефинисани основни индуктивни типови: празан тип, јединични тип, Булов тип, типови копроизвода, типови зависних парова, типови производа, типови зависних функција, типови идентитета, тип природних бројева, тип целих бројева, коначни типови, типови листи, и др. За сваки прецизно дефинисани индуктивни тип, биће истражени и конструисани елементи неких типова који се могу формирати од њих. Због Кари-Хауардове кореспонденције, овај поступак одговара записивању и конструктивистичком доказивању теорема. На описан начин биће изграђена библиотека основних математичких структура и теорема, која ће омогућити даље изучавање и надоградњу за ХоТТ/УО.

Комисија:

1. Ментор: Сана Стојановић Ђурђевић

2. Председник: Филип Марић

3. Члан: Иван Чукић

ПРИЛОЗИ МОЛБИ:

1. образац молбе за одобрење теме мастер рада

Београд, 29. мај 2024.

(потпис)

(Попуњава надлежна особа)

☒ ОДОБРАВА СЕ

☐ НЕ ОДОБРАВА СЕ

30. мај 2024., Мирослав Марић

(датум, име, презиме и потпис)

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ: