

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и фундаментальной информатики
Кафедра алгебры и математической логики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ / Я. Н. Нужин

(подпись)

«_____» _____ 2024 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Направление 010401 Математика

АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ДОПУСТИМОСТИ ПРАВИЛ ВЫВОДА В МОДАЛЬНОЙ ЛОГИКЕ K4.3

Выпускник

_____ / Назаров Владислав Геннадьевич
(подпись, дата)

Научный руководитель

кандидат физико-

математических наук, доцент

_____ / Кияткин Владимир Ростиславович
(подпись, дата)

Красноярск 2024

ВВЕДЕНИЕ

Правила, которые можно добавить к постулированным правилам вывода так, чтобы это не расширило множество теорем данной логики, называются допустимыми. Потребность в поиске новых допустимых правил объясняется возможностью с их помощью существенно сокращать и упрощать процесс доказательства в логиках. Возможность распознавания допустимости произвольного правила в заданной логике — известная проблема нестандартных логик. Если существует алгоритм, позволяющий по любому правилу вывода распознать его допустимость в изучаемой логике, то последняя называется разрешимой по допустимости.

Проблема допустимости была решена для предтабличных модальных логик [1], конечнослойных модальных логик [2], расширений системы $S4.3$ [3]. В [4] был найден алгоритмический критерий допустимости правил вывода в $S4$. Одним из достоинств этого критерия является возможность его широкого обобщения на другие логики решетки модальных логик. Схема из [4] была использована для разрешения проблемы допустимости $S5$, $K4$, $S4.2$, $S4.2$, Grz , в суперинтуиционистской логике KS . Алгоритмический путь решения по схеме [4] является наиболее простым. Настоящая работа посвящена исследованию вопроса о разрешимости по допустимости одного из расширений системы $K4$ — пропозициональной логики $K4.3=K4+(\Box(\Box p \rightarrow q) \vee \Box(\Box q \rightarrow p))$. В результате исследования найден семантический критерий допустимости правил вывода в $K4.3$ и на его основе построен алгоритм, распознающий допустимость правил в этой логике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ


1. Рыбаков В.В. Допустимые правила предтабличных модальных логик. / В. В. Рыбаков // Алгебра и логика. - 1981. - Т. 20. - №4. - С. 404-464.
2. Рыбаков В.В. Разрешимость проблемы допустимости в конечнослойных модальных логиках. / В. В. Рыбаков // Алгебра и логика. - 1984. - Т. 23. - №1. - С. 100-116.
3. Рыбаков В.В. Разрешимость проблемы допустимости в расширениях $S4.3$. / В. В. Рыбаков // Тезисы докладов, VI – Всесоюзная конференция по математической логике, Тбилиси. - 1982.- 158С.
4. Рыбаков В.В. Критерии допустимости правил в модальной системе $S4$ и интуиционистской логике. / В. В. Рыбаков // Алгебра и логика. - 1984. - Т. 23. - №5. - С. 546-572.
5. Rybakov V. V. Admissibility of logical inference rules: Book/ V. V. Rybakov. - Elsevier Publ. Amsterdam, New-York. - 1997. - V. 136. - P. 617.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и фундаментальной информатики
Кафедра алгебры и математической логики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



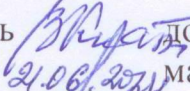
«21» 06 2024 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ДОПУСТИМОСТИ ПРАВИЛ ВЫВОДА В МОДАЛЬНОЙ ЛОГИКЕ K4.3

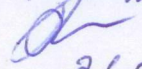
Направление: 01.04.01 Математика

Магистерская программа: 01.04.01.02 Алгебра, логика и дискретная
математика

Руководитель  доцент, кандидат физико-
математических наук,

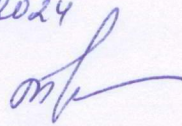
Кияткин В.Р.

Выпускник


21.06.2024

Назаров В.Г.

Нормоконтролер


21.06.2024

Шипина Т.Н.

Красноярск 2024