

Программа курса «Теория типов»
ИТМО, группы 2537-2539, весна 2014 г.

1. Бестиповое лямбда-исчисление. Общие определения, теорема Чёрча-Россера.
2. Булевские значения, чёрчевские нумералы, упорядоченные пары, алгебраические типы. Нормальный и аппликативный порядок редукций. Бета-эквивалентность и Y -комбинатор. Парадокс Карри.
3. Комбинаторы S , K , I . Выразимость лямбда-выражения в базисе SKI .
4. Просто типизированное лямбда-исчисление. Исчисление по Чёрчу и по Карри. Основные леммы, изоморфизм Карри-Ховарда. Нетипизируемость Y -комбинатора.
5. Задачи проверки типа, обитаемости типа в просто типизированном лямбда-исчислении.
6. Задача нахождения типа просто типизированного лямбда-выражения.
7. Слабая и сильная нормализация.
8. Теорема о классе арифметических функций, представимых в просто типизированном лямбда-исчислении.
9. Интуиционистское исчисление предикатов. Модели Крипке для него.
10. Обобщенные типовые системы. Типы, рода, сорта. Лямбда-куб.
11. Система F . Изоморфизм Карри-Ховарда для системы F . Выразимость связок через импликацию и квантор всеобщности в логике 2-го порядка. Упорядоченные пары, алгебраические и экзистенциальные типы.
12. Неразрешимость задачи нахождения типа выражения в системе F .
13. Типовая система Хиндли-Милнера, алгоритм W .