

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ОТЗЫВ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

студента 6 курса Шульгина Е.В.

(фамилия и инициалы)

Руководители д.ф.-м.н., проф. В.А. Васенин, к.ф.-м.н., н.с. М.А. Кривчиков

Тема: Математическая модель реляционной базы данных на основе лямбда-исчисления с зависимыми типами

В отзыве должны быть отмечены достоинства дипломной работы, ее недостатки и дана обоснованная оценка.

Дипломная работа Е.В. Шульгина посвящена разработке математической модели взаимодействия приложения, использующего реляционную базу данных, с системой управления реляционными базами данных в части статической проверки выполнения декларативных ограничений, которые налагаются на данные в БД, в коде приложения. Модель взаимодействия описана на основе лямбда-исчисления с зависимыми типами в среде Agda.

Подход доказательного программирования, который используется автором при построении модели, в настоящее время активно развивается с позиций его теоретического описания. Однако исследований, которые имеют практический характер — таких исследований, которые могли бы внести вклад в современную технологию разработки сложных, распределённых, многокомпонентных информационных систем, — в настоящее время не хватает. Дипломная работа Е.В. Шульгина с этих позиций представляет собой пример такого исследования. Созданная модель может быть использована для статической верификации декларативных ограничений на данные. С использованием созданной модели может быть доказан тот факт, что в процессе работы приложения в БД будут добавляться только записи, удовлетворяющие всем ограничениям. Если ограничения будут изменены в описании БД, но эти изменения не найдут отражения в коде, то модель позволит найти несоответствие между проверками.

В ходе выполнения дипломной работы Е.В. Шульгин освоил методы доказательного программирования. Одно из направлений приложения результатов, которое было исследовано в работе, — это использование результатов для верификации исходного кода ИАС "ИСТИНА" — большой и сложно организованной информационно-аналитической системы, которая используется для анализа наукометрической информации в Московском университете и за его пределами.

В числе достоинств дипломной работы следует отметить, в первую очередь, полноту изложения. Структура и код модели описаны очень подробно, текст дипломной работы может быть использован студентами, которые начинают работу на направлении доказательного программирования. В дополнение к модели в дипломной работе построен также транслятор кода описания структуры БД платформы Django в термины построенной модели.

В числе недостатков работы можно указать тот факт, что модель поддерживает относительно небольшой фрагмент декларативных ограничений (ограничения уникальности и первичного ключа). Соответствующее расширение модели автор относит к наиболее вероятным направлениям дальнейшей работы. Кроме того, в тексте дипломной работы недостаточно примеров применения модели на реальных данных.

Задачи, поставленные в дипломной работе, выполнены в полном объёме. Перечисленные замечания не являются существенными. Работа рекомендуется к защите с оценкой "отлично".

Руководители дипломной работы,
д.ф.-м.н., проф.

В.А. Васенин

к.ф.-м.н., н.с.

М.А. Кривчиков

