

Отзыв научного руководителя
на выпускную квалификационную работу студента 444 группы
Захарова Глеба Игоревича
“Автоматическая рекомендация рефакторинга “Выделение метода” в коде на Java”

Современные среды разработки предлагают множество различных способов анализа кода пользователя, одна из таких задач, активно исследуемая последнее десятилетие — создание систем, автоматически рекомендуемых рефакторингов кода. Идея таких подходов состоит в том, чтобы предлагать пользователю возможности осуществить рефакторинг прямо во время его работы с кодом, тем самым улучшая архитектуру и читаемость кода. Перед Глебом Игоревичем стояла задача проанализировать разные подходы к рекомендациям одного из самых часто применяемых рефакторингов “Выделение метода”, реализовать один из подходов на платформе IntelliJ IDEA и оптимизировать решение для работы над большими проектами.

Глеб Игоревич провел активную исследовательскую работу: изучил подходы как на основе генерации кандидатов по эвристикам, так и упорядочивания всех возможных кандидатов при помощи ранжирующих функций. Выбрав подход ранжирования на основе машинного обучения из инструмента GEMS, Глеб Игоревич полностью повторил решение для среды разработки IntelliJ IDEA (исходный код решения был недоступен). Затем инструмент был оптимизирован: был добавлен алгоритм группировки SEMI, который позволяет полнее находить рефакторинги в длинных методах; была уменьшена сложность алгоритма анализа, что позволило ускорить его работу в несколько десятков раз. Кроме того, было собрано около 60 тысяч кандидатов для обучения модели градиентного бустинга. При помощи техник поиска выбросов, отбора признаков на основе перестановок и выбора подвыборок данных были отобраны кандидаты, на которых модель показала наибольшую производительность. Полученный инструмент превосходит GEMS в точности и достоверности, имеет пользовательский интерфейс, модули для сбора данных, рассматривает больше кандидатов на выделение, чем аналоги. В отличие от GEMS, код, данные и их способ сбора выложены в открытый доступ, что позволяет продолжать работу над разработанным инструментом в будущем.

В ходе работы Глеб Игоревич активно взаимодействовал с научным руководителем, продемонстрировал высокий уровень технических, аналитических навыков и навыков работы в команде. Выполненная работа заслуживает оценки “отлично”.

к.т.н., доцент кафедры системного программирования СПбГУ

Т.А.Брыксин

дата: 22.05.2019

подпись:

