

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**  
**МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой КТ

проф. Васильев В. Н

\_\_\_\_\_ 2018 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту Петухову В.А. Группа М4238 Кафедра КТ Факультет ИТиП

Руководитель Фильченков А. А., к.ф.-м.н., доц. каф. КТ, университет ИТМО

**1 Наименование темы:** Обнаружение проблем производительности в программах на языке программирования Kotlin с использованием статического анализа кода

**Направление подготовки (специальность)** 01.04.02 Прикладная математика и информатика

**Квалификация** Магистр

**УТВЕРЖДАЮ**

**2 Срок сдачи студентом законченной работы** 15 мая 2018 г.

**3 Техническое задание и исходные данные к диссертации**

Провести исследование на собранных данных, представляющих из себя исходные коды на ЯП Kotlin и JVM байт-код, направленное на обнаружение аномалий с последующей интерпретацией как проблемы производительности соответствующих частей программ. Предварительно осуществить парсинг исходного кода (получение дерева разбора) факторизацию дерева разбора и JVM байт-кода. По результатам необходимо проанализировать полученные аномалии, собрать экспертные оценки и сделать выводы о результатах проведенного исследования.

Исходные данные к работе: набор данных с исходными кодами на ЯП Kotlin и JVM байт-кодом.

#### **4 Содержание выпускной работы (перечень подлежащих разработке вопросов)**

Работа должна содержать описание постановки задачи, исследование современного состояния проблемы, обзор существующих методов обнаружения аномалий и факторизации деревьев и выбор наиболее пригодных для описанной задачи алгоритмов.

Описание проведения эксперимента с приведением параметров алгоритмов, полученных результатов и их сравнение.

Описание экспертной оценки, полученной по результат эксперимента.

#### **5 Перечень графического материала (с указанием обязательного материала)**

Изображения с примерами кодовых аномалий.

#### **6 Исходные материалы и пособия**

1. Альфред В. Ахо. *Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий [Текст]* / Альфред В. Ахо, Моника С. Лам, Рави Сети, Джеффри Д. Ульман — Москва: Вильямс, 2016;
2. *The Compiler Design Handbook: Optimizations and Machine Code Generation, Second Edition* / Y.N. Srikant, Priti Shankar // CRC Press – 2007;
3. N.Wirth. *Compiler Construction* – 1996;
4. Robert Morgan. *Building an Optimizing compiler* – 1998.

**7 Дата выдачи задания «21» «ноября» 2017г.**

Руководитель \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

«21» «ноября» 2017г.