Михаил Разаков

Static Analysis / Program Analysis Engineer

razakov.mikhail@outlook.com
t.me/Micodiy
github.com/Misha1302

Работаю в ИСП РАН над символьными вычислениями в SharpChecker. В открытых проектах реализовал межпроцедурную LLVM-оптимизацию с проверкой допустимости, C17-анализ зависимостей памяти и Roslyn CFG-анализ null-состояний.

2022: Компиляторы / VM · 2023: CIL + native x86-64 · 2024–2025: AST / IR / backends → toolchain · 2026 →: LLVM + program analysis

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

октябрь 2026 — настоящее время

ИСП РАН — разработка SharpChecker

- Работаю над символьными вычислениями в SharpChecker — инструменте статического анализа C#/.NET.

июль — август 2026

МЦСТ — стажёр по разработке компиляторов

- Реализовал LICM-проход для LLVM 22 на C++; перенос выполняется только при выполнении условий по структуре цикла, обращениям к памяти, побочным эффектам и безопасности спекулятивного выполнения.
- Собрал Python-обвязку для сравнения поведения программы до/после оптимизации и проверки случаев с преобразованием и без него.

ПРОЕКТЫ

LLVM Interprocedural Global IV Optimization

LLVM 22 pass локализует поддерживаемые глобальные переменные, изменяющиеся как индукционные, после межпроцедурного анализа эффектов, аффинной эволюции и отдельной проверки условий применимости; APInt моделирует арифметику фиксированной разрядности.

29 позитивных и негативных регрессионных сценариев: LLVM Verifier, структурные ожидания, идемпотентность и сравнение наблюдаемого поведения до/после преобразования.

PS-form Memory Dependence Analyzer

Реализовал C17-анализ зависимостей памяти: точный подсчёт пар итераций для аффинных случаев, модульные/НОД-доказательства независимости и консервативный maybe.

Сопоставляю выводы с независимым точным оракулом для малых областей и проверяю случайными/метаморфными тестами; отсутствие свидетеля не становится доказательством no.

DerefAfterNullAnalyzer

Roslyn ControlFlowGraph analyzer распространяет null-state по ветвям CFG до неподвижной точки, объединяет состояния предшественников и повторно обрабатывает successors для циклов/back edges.

Проверяются method/property/field/index/event dereferences; состояния сбрасываются после assignment/ref/out; отдельные analyzer tests используют Microsoft.CodeAnalysis.CSharp.Testing.

КОМПЕТЕНЦИИ

Анализ потоков данных
Roslyn CFG, worklist/fixed point, уточнение по ветвям, объединение состояний, циклы/back edges

Межпроцедурный анализ / LLVM
анализ эффектов, аффинная эволюция, APInt, условия применимости преобразований, LLVM IR

Корректность анализа
assignment/ref/out invalidation, консервативный отказ от неподдерживаемых случаев, regression tests, LLVM Verifier

Языки / инструменты
C#, C++23, Roslyn, LLVM 22, .NET

ОБРАЗОВАНИЕ

НИУ ВШЭ — Программная инженерия

ДОСТИЖЕНИЯ

Отбор МЦСТ — LLVM / C++
По письму организатора: единственная оценка 5,0/5,0 и единственное решение, прошедшее 104/104 теста, среди 49 присланных работ.

LangDev'26 — Build the Language, Then Make the Abstractions Disappear
9 октября 2026 выступил на LangDev с докладом об архитектуре UniversalToolchain.

ФКН НИУ ВШЭ — конкурс проектов с открытым кодом
UniversalToolchain / Wist2 — один из победителей конкурса проектов с открытым кодом студентов ФКН.

Другие достижения
«Юниор» НИЯУ МИФИ: победитель ИТ-секции в 2025 и диплом I степени в 2026; дипломант «Высшей пробы» по промышленному программированию; Балтийский конкурс: диплом I степени и премия «Совершенство как надежда».

Москва / удалённо