

Рожков Александр

Студент первого курса ФРКТ
МФТИ, 19 лет

+7 (918)-129-95-95
ralex2304@gmail.com
ralex2304
ralex2304
<https://ralex2304.ru>



Образование

2023 – **Бакалавриат прикладная математика и физика, ФРКТ МФТИ, 1 курс**
настоящее Средний балл - 8.2/10 | Средний балл по программированию - 9.5/10
время

Проекты

МФТИ, курс Дединского И.Р.

Май 2024 **Компилятор и язык программирования**

<https://github.com/ralex2304/Lang>

C/C++, asm x86-64, make, clangd, perf, gdb, ghidra, dot

Разработка Тьюринг-полного эзотерического языка программирования и компилятора для архитектур x86-64 и собственного [SPU](#). Реализованы создание и оптимизации AST и IR (свёртка констант, удаление мёртвого кода). Создан [стандарт AST и IR](#).

Апрель 2024 **Profile guided хеш таблица**

<https://github.com/ralex2304/HashTable>

C/C++, asm x86-64, make, callgrind, perf, matplotlib

PGO реализация хеш таблицы. Сравнение различных хеш функций. Профилирование (Callgrind и Perf) и оптимизации с использованием ассемблерных вставок и интринсиков.

Апрель 2024 **SIMD alpha blending**

<https://github.com/ralex2304/AlphaBlend>

C/C++, Intel AVX, make, callgrind, bmp

Наложение изображений в формате bmp с учётом прозрачности. Профилирование программы при помощи Callgrind. Оптимизации с использованием интринсиков векторных инструкций (SIMD).

Март 2024 **Множество Мандельброта**

<https://github.com/ralex2304/AvxMandelbrot>

C/C++, sfml, asm x86-64, make, callgrind

Построение множества Мандельброта. Профилирование при помощи Callgrind. Сравнение уровней оптимизации компиляторов GCC и clang. Использование AVX инструкций. Визуализация при помощи sfml.

Март 2024 **Учебные программы на x86-64 asm**

<https://github.com/ralex2304/x86AsmCourse>

asm x86-64, nasm, make, gdb, ghidra

Реализация стандартной функции printf на ассемблере, в том числе поддерживаются числа с плавающей точкой (передача аргументов по System V AMD64). Программы частично написанные на C и на ассемблере (вызов функций, написанных на ассемблере, из C и наоборот).

Март 2024 Взлом ассемблерных программ

<https://github.com/ralex2304/AsmCrack>

asm x86, tasm, gdb, ghidra, cutter (disasm), C/C++, gtk

Взаимный взлом программ (crackme) вместе с [Владимиром Наумовым](#). Дизассемблирование при помощи Ghidra, реверс инжиниринг, эксплуатация уязвимости переполнения буфера. Реализация программы-патчера на C (GUI на gtk).

Октябрь 2023 Эмулятор процессора

<https://github.com/ralex2304/Processor>

C/C++, sfml, make, doxygen

Ассемблер, SPU, дизассемблер. Процессор использует стек для вычислений. Реализованы регистры и оперативная память. Видеопамять отображается при помощи sfml.

Всероссийская олимпиада школьников по технологиям

Апрель 2022 Система умный дом

<https://ralex2304.ru/vsosh2022.pdf>

python, flask, html, css, js, jquery, nginx, C++ (Arduino)

Модульная система умный дом. Локальный сервер на raspberry pi (backend: Nginx + Python Flask; frontend: html + css + js + JQuery). Модульные устройства. Проектирование и изготовление печатных плат (гравировка, нанесение маски, пайка). Устройства на основе микроконтроллеров Atmel AtMega 328, 128 и Espressif ESP 8266 (программирование в фреймворке Arduino). 3D моделирование и печать корпусных элементов.

Навыки

| | |
|-------------|--|
| IT | C/C++, asm x86-64, sfml, gtk, git, make, gdb, ghidra, dot, perf, valgrind, latex, doxygen, html, python, jupyter notebook, matplotlib, MS/libre office |
| Инженерия | Компас 3Д, Autodesk Fusion 360, EasyEda, оформление документации по ЕСКД |
| Soft skills | Уверенность, усердие, критическое мышление |
| Хобби | Электроника и микроконтроллеры, 3D печать, металлообработка |
| Языки | Английский (B1 - TOEFL + Cambridge PET), Русский (родной) |

Достижения

- 2021–2023 **Всероссийская олимпиада школьников по технологиям**, заключительный этап, трёхкратный призёр
- 2023 **Открытая олимпиада ИТМО по информатике**, призёр второй степени
- 2023 **Всероссийская олимпиада школьников по информатике**, региональный этап (Краснодарский край), победитель