

# ПОДДЕРЖКА КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ОЛИМПИАДЫ НТИ

Тюляндин Иван, матмех СПбГУ  
Научный руководитель: Я.А. Кириленко

# Предметная область

Олимпиада Национальной технологической инициативы, профиль «Интеллектуальные робототехнические системы».

Финал профиля проводится на базе образовательного решения ТРИК (контроллер и среда 2D моделирования).

Сезон 2017-2018: задачи компьютерного зрения.

# Цель

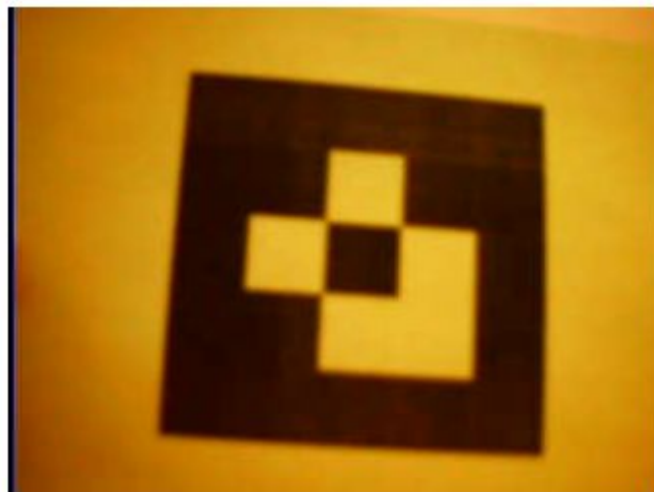
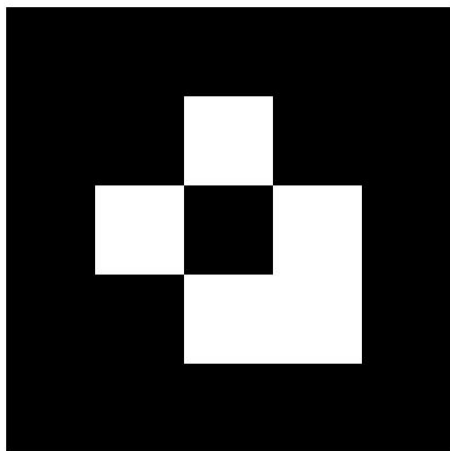
Обеспечить проведение Олимпиады НТИ по профилю ИРС (техническая и организационная части).

# Задачи

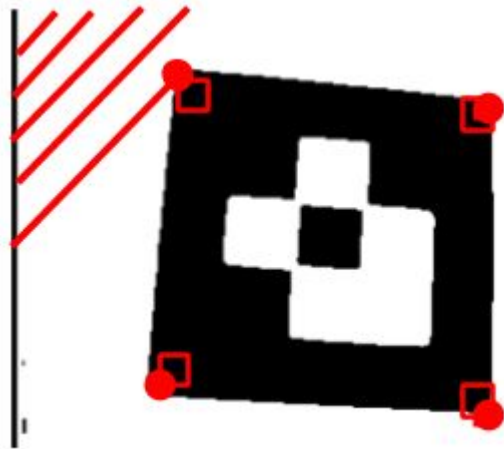
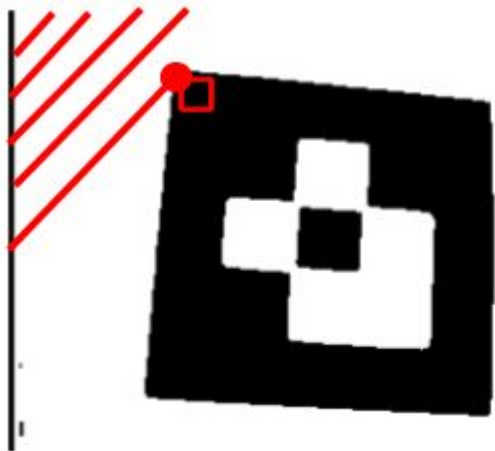
1. Разработать формат графического кода.
2. Реализовать получение фотографии.
3. Алгоритм анализа графического кода (пример для методистов)
4. Оценить производительность.

# Формат графического кода

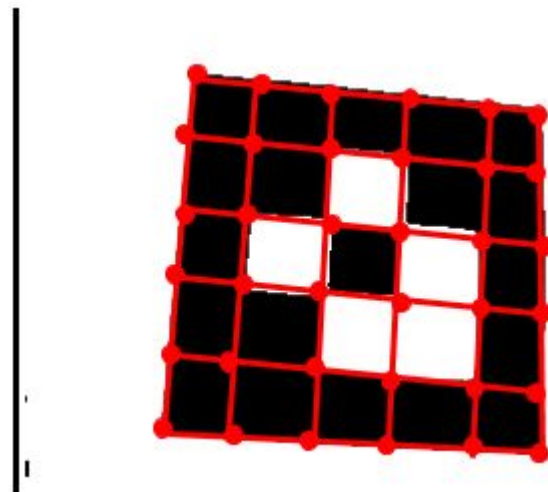
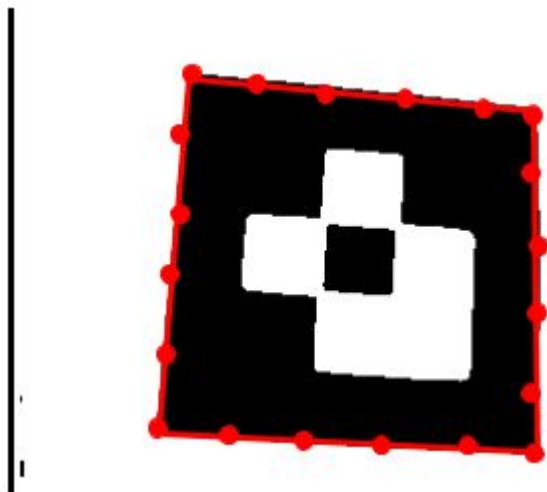
На основе технологий ARTag и ArUCO был предложен следующий графический код:



# Анализ кода(1)



## Анализ кода(2)



# Получение фотографии

- Различные реализации: Qt, v4l2, имитация фотографирования
- Применение медианного фильтра



# Оценка производительности

Первоначальная реализация средствами v4l2 — около 20 секунд работы на роботе. После оптимизации — 1-1,5 секунды.

Ускорение за счет использования других встроенных типов (неэффективная работа с памятью в исходном коде Qt).

# Результаты

Успешно проведена Олимпиада Национальной технологической инициативы, 23 — 28 февраля 2018 года

Публикация в сборнике конференции “Современные технологии в теории и практике программирования”.