



# Алгоритм распознавания жертв для решения задач RCJ Rescue Maze

Работу выполнили: М.С. Цыганкова и Г.А. Пильщиков

ученики ОГБОУ «ТФТЛ»

наставник проекта: С.В. Косаченко

Заместитель директора по информационным технологиям ОГБОУ «ТФТЛ»



## Описание задачи RCJ

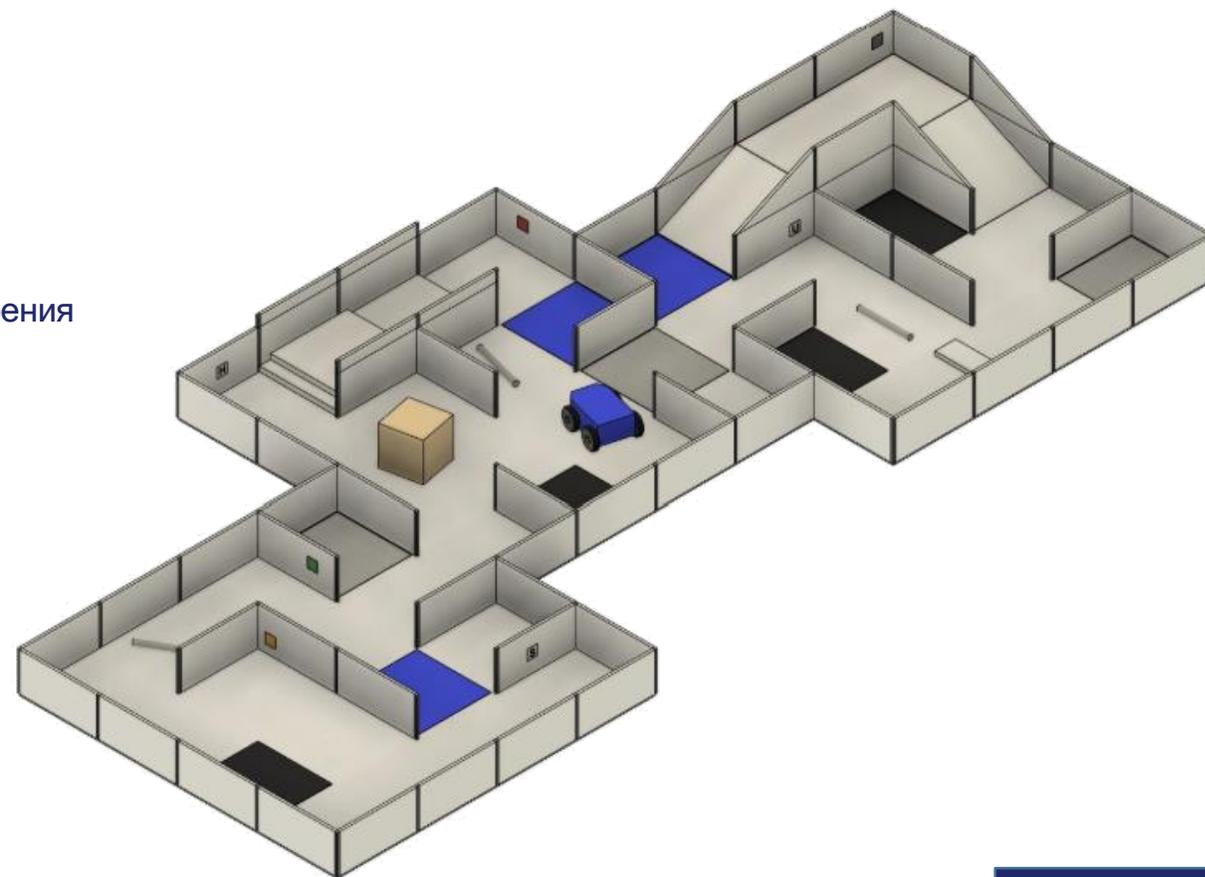
Робот должен выполнить спасательную операцию в полностью автономном режиме без помощи человека, должен быть достаточно прочным и умным, чтобы перемещаться по опасной местности с холмами, неровностями и щебнем, не застревая. Робот должен искать жертв, размещать рядом с ними спасательные наборы и сигнализировать о местонахождении жертв, чтобы к спасению подключились люди

## Цель

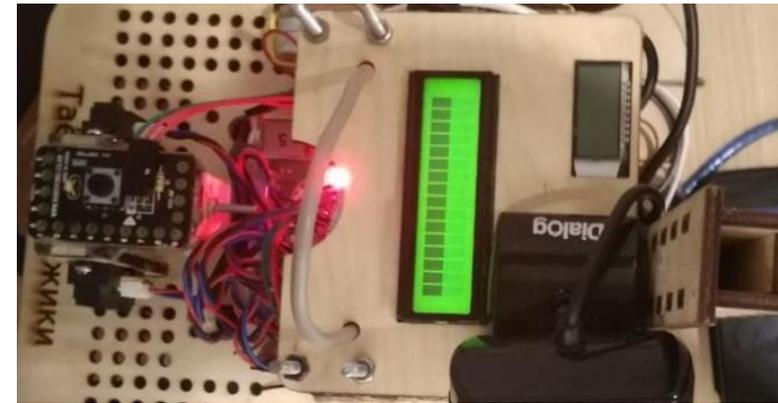
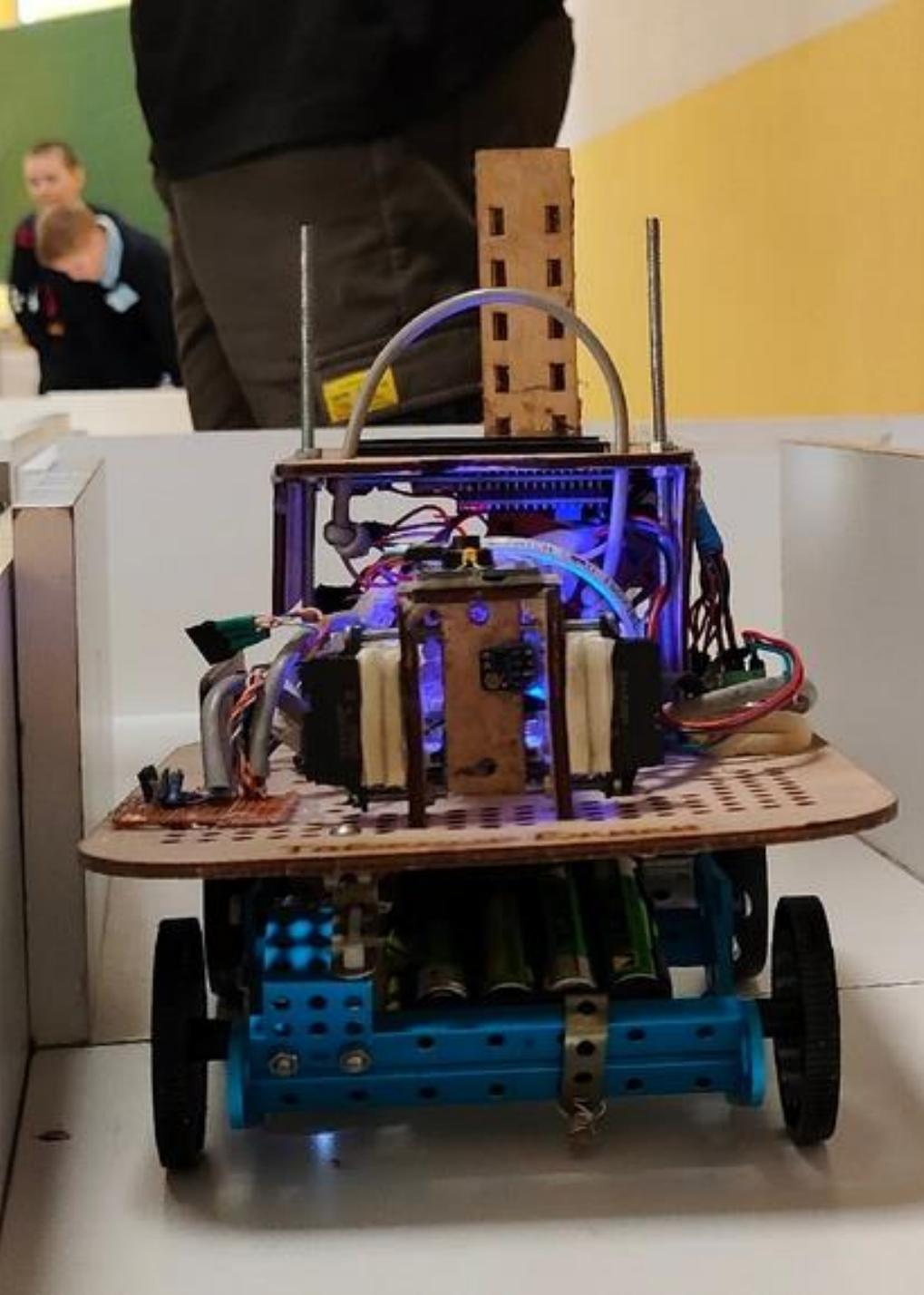
Разработать робота и алгоритм для задач поставленных RCJ Rescue Maze

## Актуальность

- Востребованность и распространённость технологий компьютерного зрения
- Помощь участникам RCJ Rescue
- Малое количество существующих решений этой задачи



## Составные части робота



3) дальномеры два экрана для вывода информации и кнопка для быстрого запуска и сама камера



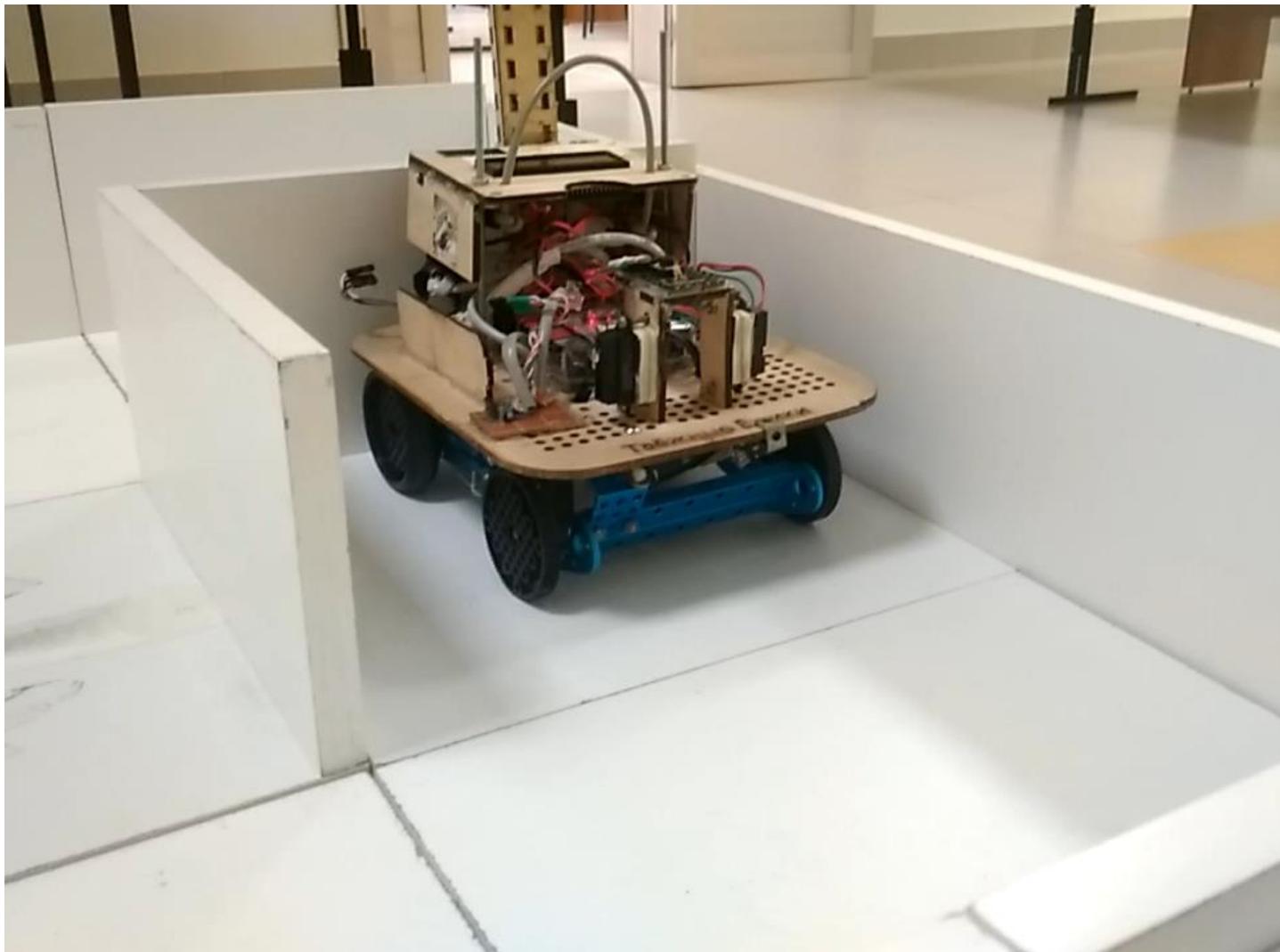
2) meAURIGA и Raspbberу, USBhub, самодельный UARThub, переходная плата с портов MakeBlock RJ12 на разъемы с шагом 2.45 мм, стабилизатор питания с 5 В до 3.3 В и инфракрасные



1) Аккумулятор для meAURIGA и пауэрбанк для Raspbberу

0) Шасси, моторы и Color Sensor

## Стратегия выполнения задания роботом



Наш робот ищет в лабиринте “жертв” по правилу “чередующийся руки”. В момент запуска случайно выбирается ведущая рука для прохождения лабиринта, по которой в дальнейшем двигается робот. Во время движения робот анализирует стену: если он находит черный цвет, проверяет какую букву нашел, если нашел цвет, считает, что нашел цветную жертву. Кроме того, во время движения робот анализирует цвет тайла на котором находится для определения ямы и болота.



## Жертвы



Harmed victim  
2 rescue kits



Stable victim  
1 rescue kits



Unharmmed victim  
0 rescue kits



2 rescue kits



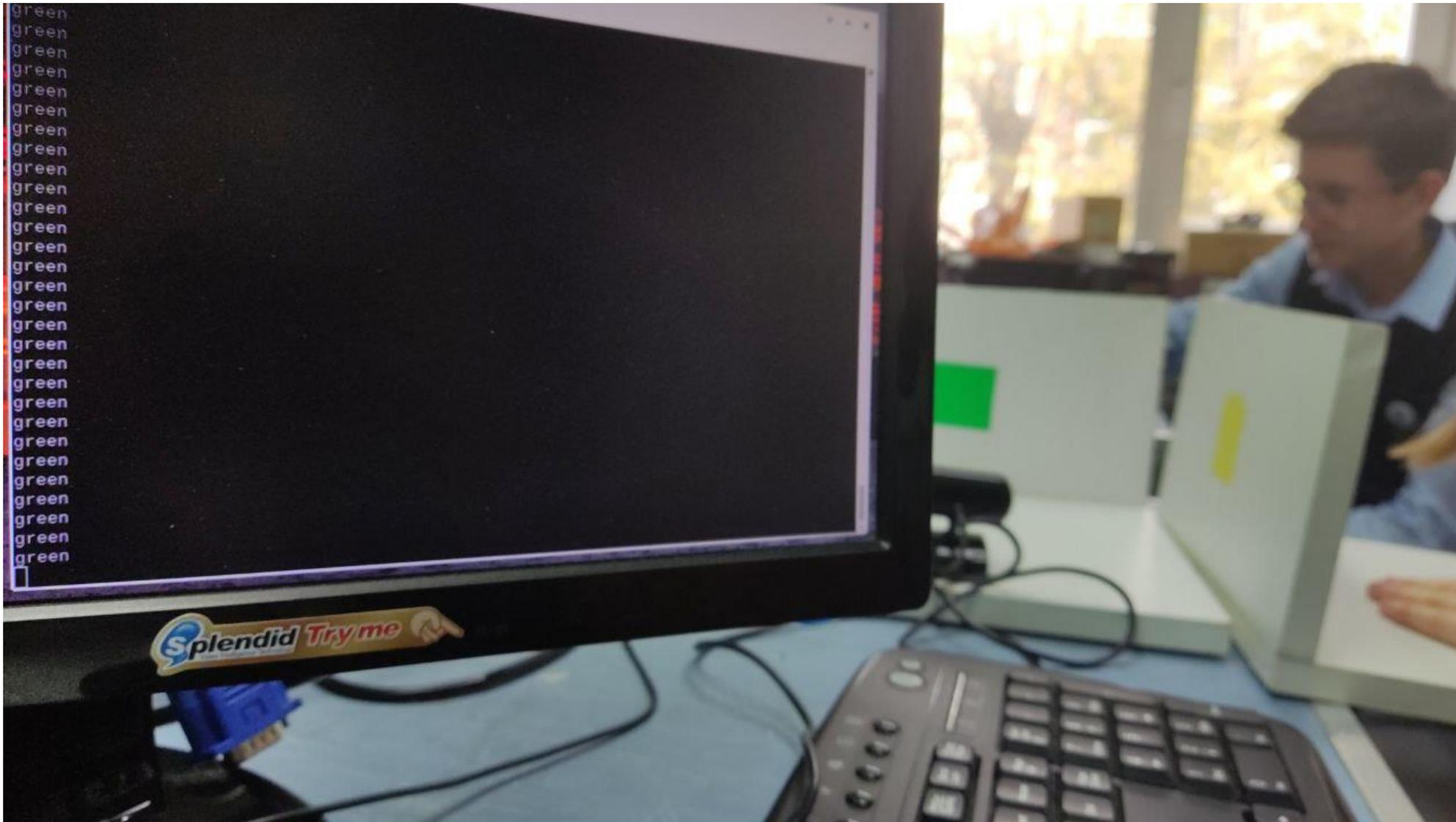
1 rescue kits



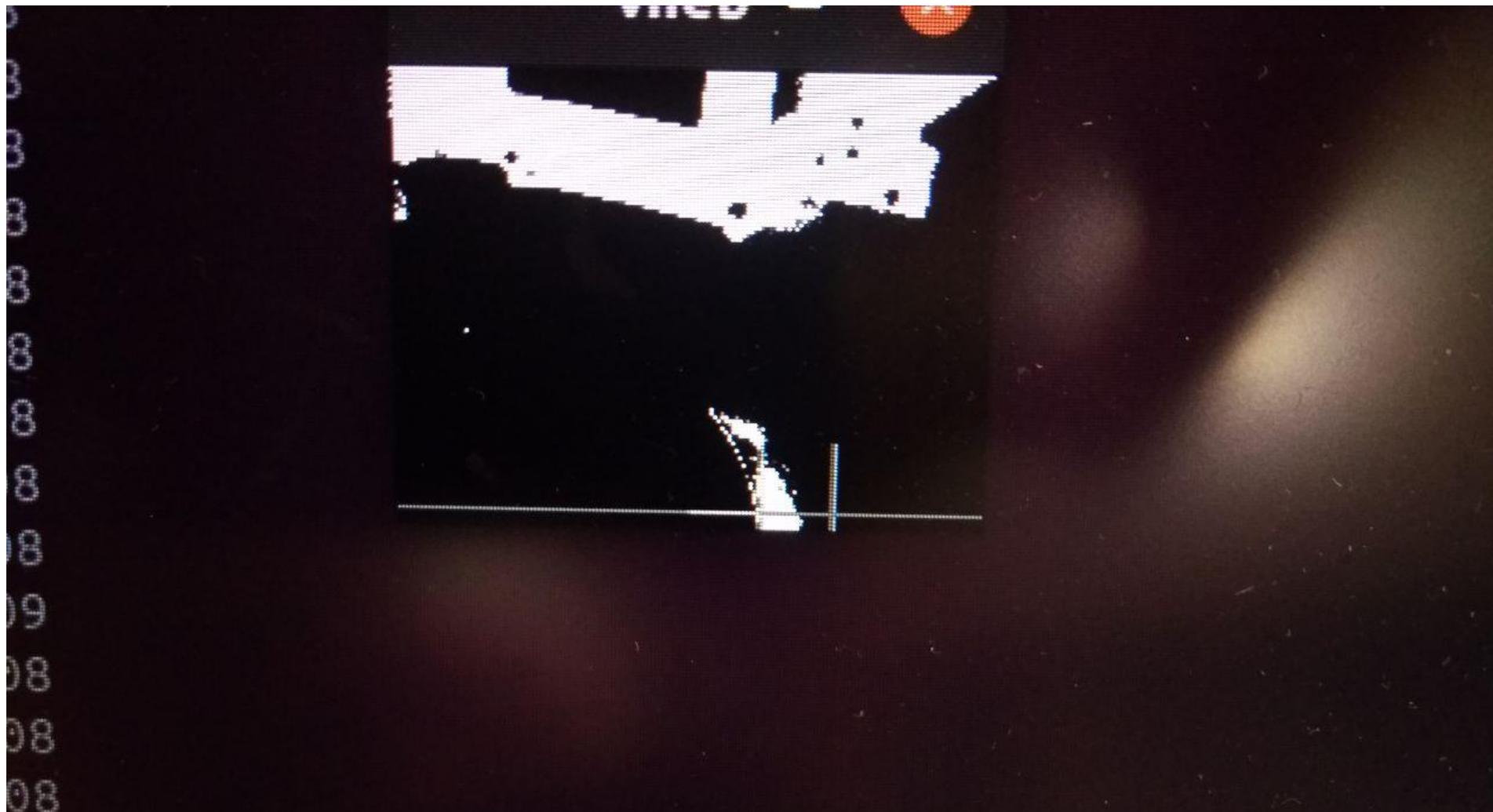
0 rescue kits



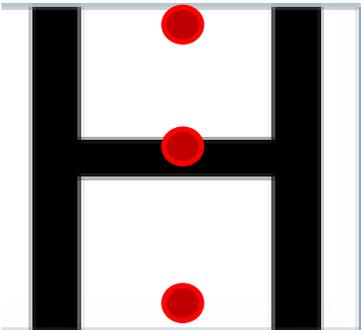
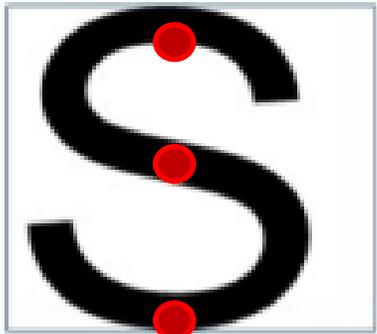
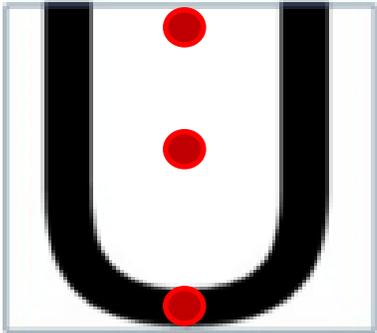
# Бинаризация цвета



# Автобинаризация черного



# Определение буквенных жертв



## Результаты проекта

### Достигнутые результаты на данный момент

На данный момент, разработанный нами робот может перемещаться по карте и анализировать присутствие /отсутствие жертв (Victims).

### Планы на будущее

Команда будет продолжать обучаться техническому зрению, в дальнейшем планируем усовершенствовать и уменьшить конструкцию робота, поставить вторую камеру и научиться считывать информацию одной Raspberry с нескольких камер. Разработать упрощенный, но более эффективный алгоритм технического зрения.



## БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

Авторы работы:

**Цыганкова Мария Сергеевна и Пильщиков Григорий Андреевич**  
ученики ОГБОУ «ТФТЛ»

Наставник проекта **Косаченко Сергей Викторович**

Заместитель директора по информационным технологиям ОГБОУ «ТФТЛ»

Email: [KosachnkoSV@ya.ru](mailto:KosachnkoSV@ya.ru)



GitHub команды

