

Задания

регионального хакатона по искусственному интеллекту

НейроТех – 2025

Сценарий задания

В логистическом центре находится 4 склада А В С D. Дороги между ними объединены общим перекрестком и движение между складами осуществляется только через него.

Разные товары перемещаются из склада в склад, их перевозят на автономном транспорте разного тоннажа.

Имеется:

- Грузовик, (красный робот) который перевозит 1000 кг.
- Легкий грузовик (синий робот), который перевозит 500 кг.
- Легкий транспортер (зеленый робот), который перевозит 200 кг.

Возможные варианты грузов:

- Цемент
- Кирпич
- Краска
- Плитка

Грузы имеют маркировку и расположены на верхней платформе робота маркировкой вверх. Каждый робот перемещается только с полной загрузкой.

Руководство логистического центра решило автоматизировать учет движения грузов. Для реализации этой задачи необходимо разработать автоматизированную систему анализа движения грузов.

Для разработки системы заказчик установил видеокамеру над перекрестком и зафиксировал проезды транспорта по нему. Необходимо разработать систему анализа полученных данных.

Участникам хакатона предлагается попробовать себя в качестве разработчиков данной системы.

Участник получает файл с записью событий происходящих на перекрестке. Номер файла соответствует номеру команды.

Задачи делятся на несколько подзадач

1. Получить видеопоток из записи с помощью языка программирования.
2. Зафиксировать появление на записи робота (обвести в квадратик, выделить цветом, подчеркнуть, подписать) так, чтобы это было видно на экране компьютера. Можно сообщить в консоль.
3. Детектировать робота по грузоподъемности (выделить цветом, подчеркнуть, подписать) так что бы это было видно на экране компьютера. Можно сообщить в консоль.
4. Зафиксировать склад, из которого выехал робот (Букву обозначающую склад можно вывести в консоль или прямо на экран выходного видеопотока)
5. Зафиксировать склад, в который робот приехал (Букву обозначающую склад можно вывести в консоль или прямо на экран выходного видеопотока)
6. Детектировать тип груза, перевозимого роботом с помощью маркировки. (Тип груза можно вывести в консоль или прямо на экран выходного видеопотока)
7. На основе полученных данных создать таблицу:

Тип груза	A вывезено	B вывезено	C вывезено	D вывезено	A ввезено	B ввезено	C Ввезено	D ввезено
Цемент								
Кирпич								
Краска								
Плитка								

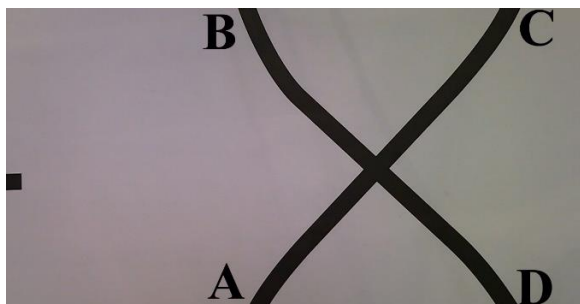
8. Построить визуализацию данных с помощью инструментов анализа данных (графики, диаграммы и т.д.)
9. Написать выводы на основе полученных данных

Критерии оценивания

- 1. Получен видеопоток из видеофайла (5б.)**
- 2. Робот на записи зафиксирован**
 - a. Появление одного робота отображено в консоли (5 б.)
 - b. Появление двух и более роботов разных цветов отражено в консоли (15 б.)
 - c. Появление одного робота отображено на видеопотоке (10 б)
 - d. Появление двух и более роботов разных цветов отображено на видеопотоке (30 б)
 - e. Один робот зафиксирован в рамку или подписью на протяжении всего времени нахождения в кадре (20 б)
 - f. Два и более робота разных цветов зафиксирован в рамку или подписью на протяжении всего времени нахождения в кадре (50 б)
- 3. Робот детектирован по грузоподъемности**
 - a. Один робот детектирован по грузоподъемности (20 б)
 - b. Два и более разных робота детектированы по грузоподъемности (40 б)
- 4. Зафиксирован склад, из которого выехал робот (50 б)**
- 5. Зафиксирован склад, в который приехал робот (50 б)**
- 6. Детектирован тип груза**
 - a. Детектирован тип груза на одном из роботов (40 б)
 - b. Детектированы 2 и более разных типа груза (70 б)
- 7. На основе полученных данных составлена таблица**
 - a. Таблица выведена в консоли (40 б)
 - b. Таблица записана в файл excel, csv (60 б)
- 8. Построена визуализация данных на основе ранее полученной таблицы (до 50 баллов, субъективная оценка)**
- 9. Написан вывод на основе анализа данных (до 20 баллов, субъективная оценка)**
- 10. Программа полностью работает от начала и до конца: анализирует видео с отображениями и фиксациями, собирает данные в таблицу, строит визуализации. Могут быть запущены несколько исполняемых файлов.**
 - a. На исходном видео команды (100 б)
 - b. На видео другой команды (150 б)

Все решения должны быть скинуты в чат-бот приема заданий. Без этого задание засчитано не будет

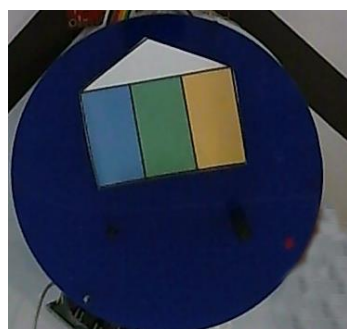
Обозначения



Обозначение складов на всех перекрестках



Робот грузоподъемностью 1000 кг

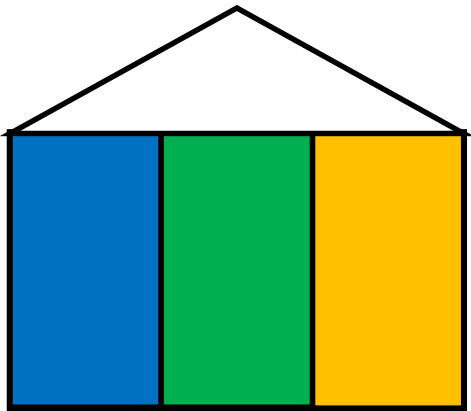
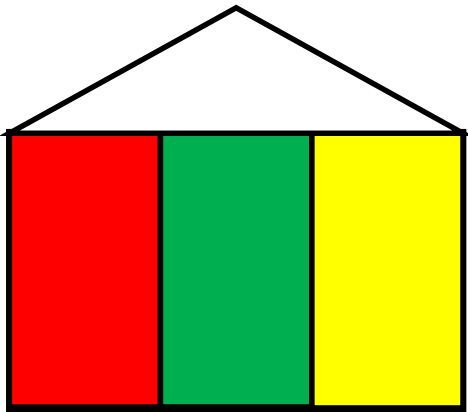
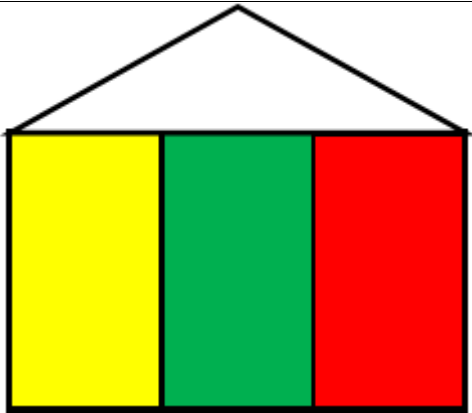
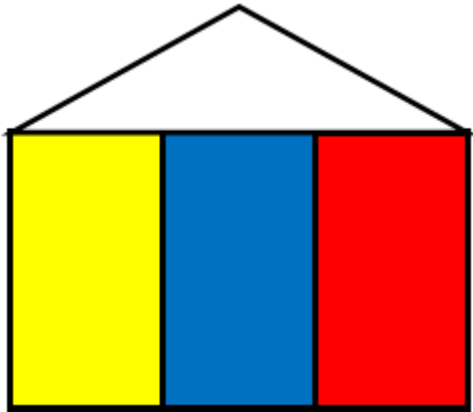


Робот грузоподъемностью 500 кг



Робот грузоподъемностью 200 кг

Маркировка грузов

Маркировка	Название
	Цемент
	Кирпич
	Краска
	Плитка