Автолаборатория: настройка моторов и пройденное расстояние

13–15 лет • два занятия, всего около 90 минут • CuroAI Studio

Русская методическая адаптация проекта производителя. Алгоритмы изложены русскими командами; порядок сборки показан оригинальными фотографиями. Имена приложений, адреса и строки данных сохранены.

Исследовательский вопрос

Пройдёт ли автомобиль больше за те же пять секунд, если увеличить настройку моторов? До опыта ученики записывают предположение и объяснение. На первом занятии собирают и программируют машину, на втором измеряют, строят диаграмму и обсуждают результат. В группе меняются ролями: сборщик, оператор, измеритель, регистратор.

Подготовка

Нужны два моторных блока, колёса и опорные колёса, строительные детали, компьютер с Chrome и Bluetooth, рулетка, разметка старта и ровная свободная дорожка. В источнике используется Curo AI Premium Kit: точную конструкцию сверяют с деталями 1D-111. Значение в процентах — команда мотору, а не измеренная скорость автомобиля.

Соберём машину

1. Соедините четыре цветных блока и двусторонние детали основания. 2. Прикрепите два мотора. 3. Установите большие колёса. 4. Закрепите под передней частью два опорных колеса. 5. Поставьте по бокам Г-образные детали. 6. Над ними закрепите треугольные. 7. Спереди поставьте две вертикальные клиновидные детали. 8. Над ними соедините односторонние детали. По фотографиям проверьте вид спереди и сбоку. При выключенном питании осторожно прокатите машину: колёса должны свободно вращаться и одинаково касаться поверхности.

Программа

Включите моторы, выберите свою группу в CuroAI Studio и подключите каждый мотор в диалоге Bluetooth. По зелёному флагу задайте обоим моторам 40 %, включите противоположные направления вращения для движения вперёд, подождите пять секунд и выключите оба мотора. Направления противоположны из-за расположения моторов. Перед касанием колёс остановите движение.

Условия сравнения

Меняется только настройка обоих моторов: 40, 50, 60, 70 и 80 %. Измеряется путь за пять секунд в сантиметрах. Сохраняются время, автомобиль, поверхность, нагрузка и начальное положение. Каждый раз совмещайте одну и ту же точку корпуса со стартовой линией; после остановки измеряйте перемещение этой точки. По возможности выполните несколько повторений для каждого значения.

Таблица опыта

Настройка 40 %: пример 5 см; наш результат _____. 50 %: пример 6 см; наш _____. 60 %: пример 8,5 см; наш _____. 70 %: пример 10 см; наш _____. 80 %: пример 13 см; наш _____. Примерные расстояния взяты из учебного источника и не обещают таких же результатов вашей машине.

Диаграмма

Добавьте расширение диаграмм, очистите точки, задайте заголовок и загрузите пары «настройка,расстояние». Строка примера: 40,5;50,6;60,8.5;70,10;80,13. Десятичная дробь в строке данных записывается через точку. Постройте диаграмму рассеяния: горизонталь — настройка моторов (%), вертикаль — путь за пять секунд (см). Одна точка соответствует одному опыту. Если точка выбивается, проверьте старт, поверхность и колёса.

Прогноз

Рассчитайте прогноз при 100 %. Это значение вне исследованного диапазона 40–80 %, поэтому предполагается, что зависимость сохранится. Линейная аппроксимация пяти примерных точек даёт около 16,5 см; это расчёт, не измерение и не паспортная характеристика. Если длина дорожки позволяет, испытайте машину при тех же пяти секундах и сравните. Не подменяйте прогноз фактом.

Краткий отчёт

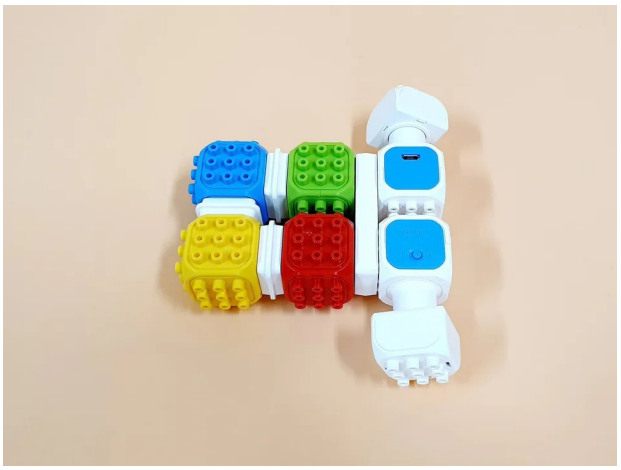
Как менялся путь: _____. Какие данные это показывают: _____. Прогноз и измерение: _____. Возможная причина различия: _____. Что получилось хорошо и что стоит улучшить в измерении или объяснении: _____. Остановите программу, выключите моторы и уберите измерительные инструменты.

Фотографии сборки

Собирайте по номерам шагов; завершённая модель и дополнительные ракурсы помогают проверить положение деталей. Для постановок из комплекта Premium перечень деталей сверяют с фактической комплектацией 1D-111.



Шаг 01



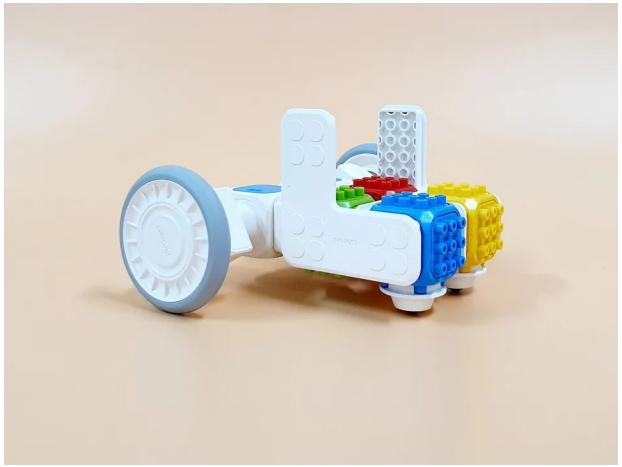
Шаг 02



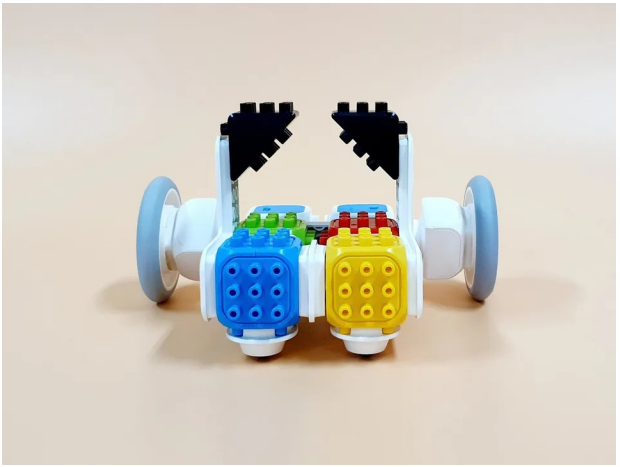
Шаг 03



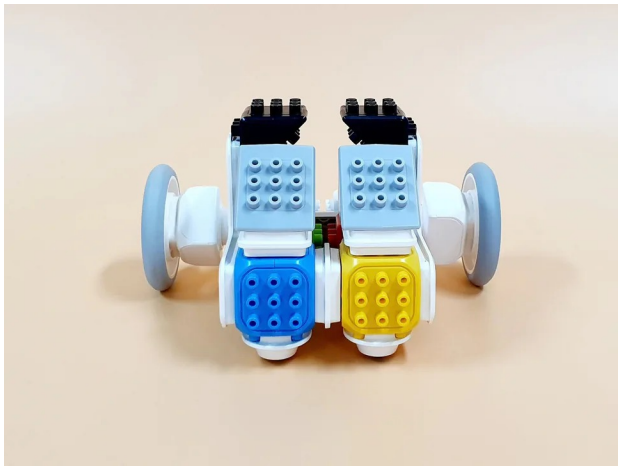
Шаг 04



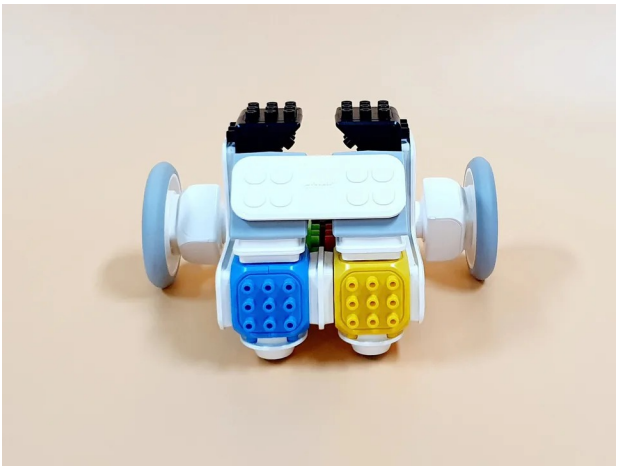
Шаг 05



Шаг 06



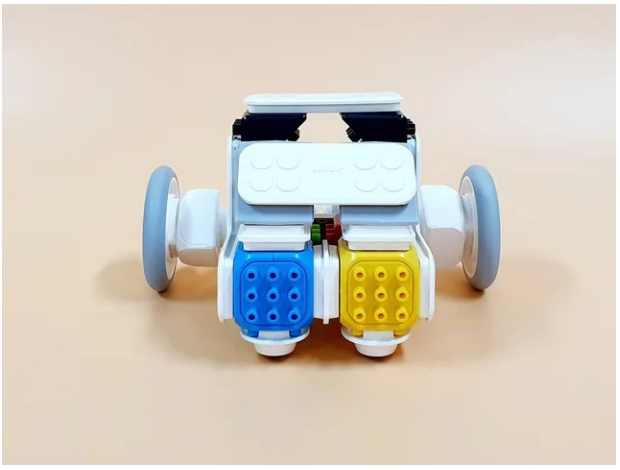
Шаг 07



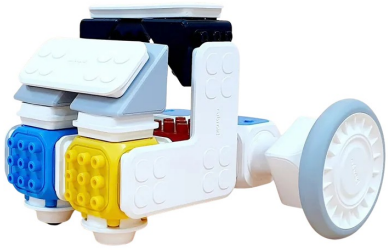
Шаг 08



Модель и дополнительный ракурс



Модель и дополнительный ракурс



Модель и дополнительный ракурс



Модель и дополнительный ракурс

Источник: https://education.cubroid.com/en/ai/car-lab/ • Русская редакция НПО ДО. Навигация сайта и сторонние корейские видеосюжеты не включены в печатный материал.