УРОК 15

Лабиринт и датчик

Проверяем алгоритм на разных лабиринтах

3D-симулятор Cubroid

Что освоят дети

Что вы узнаете сегодня

1

Алгоритмическое мышление

Предложите правило реакции на стену и проверьте его на нескольких планировках. Найдите ситуацию, в которой потребуется другое правило.

2

Сенсорная навигация

Используйте датчик приближения для обнаружения стен в реальном времени.

3

Заданный маршрут и управление по показаниям датчиков

Сравните заранее заданную последовательность с правилом, использующим показания датчика.

Заданный маршрут и управление по датчику

Занятие 14: Заданный маршрут

Вперед, вперед, повернуть налево...

Работает только для ОДНОГО лабиринта.
При изменении стен проверьте маршрут заново.
Датчики не нужны.

Занятие 15: Алгоритм

Если впереди стена — отъедьте назад и поверните.

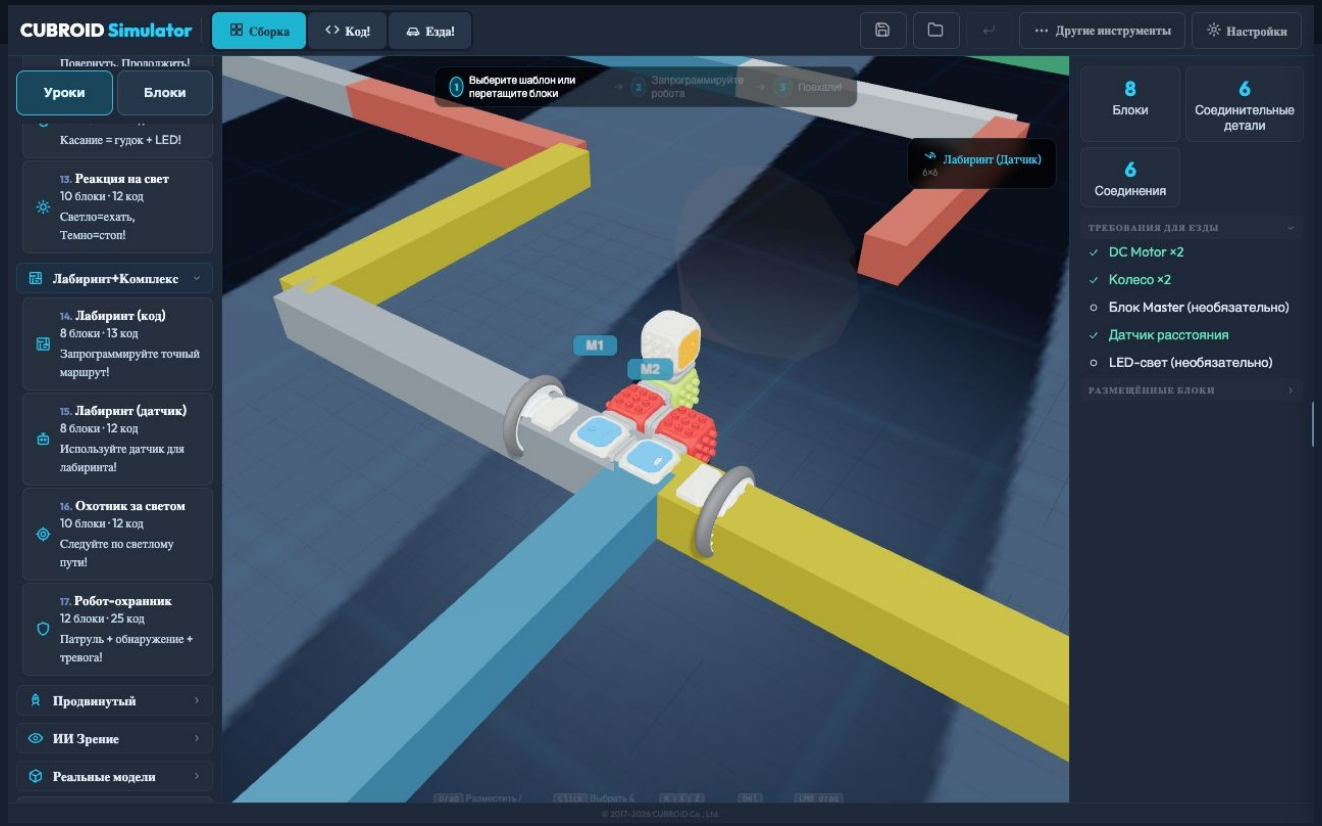
Проверьте на другой схеме: может ли робот попасть в цикл?
Адаптируется в реальном времени с помощью датчиков.
Датчик приближения необходим

ШАГ 1

Построй робота

- 1. Поместите блок автомобиля.
- 2. Добавьте сверху структурный куб.
- 3. Добавьте датчик приближения, обращенный вперед.

Для обнаружения стен датчик ДОЛЖЕН быть направлен вперед!



Рабочая поверхность датчика обращена вперёд, к возможным препятствиям.

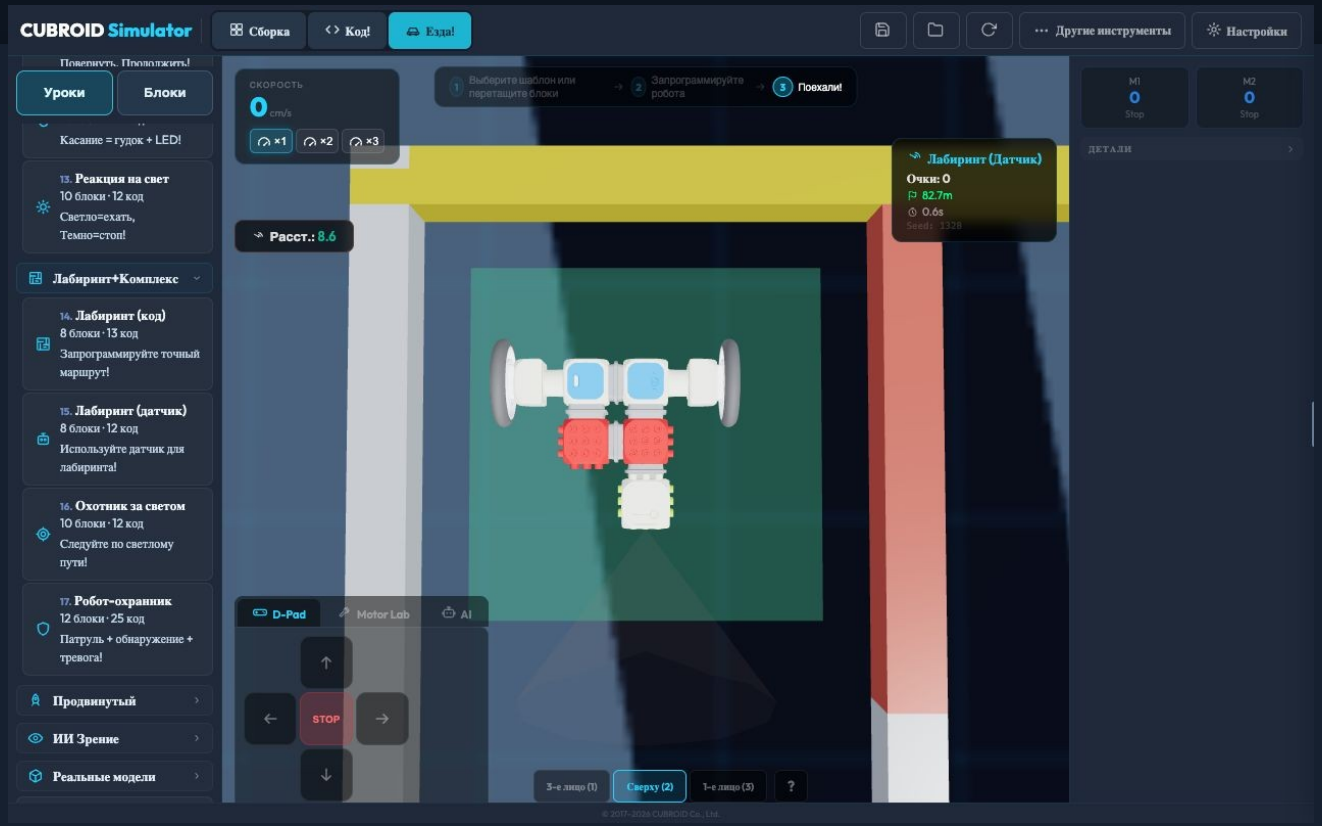
ШАГ 2

Напишите алгоритм

1. **Цикл** 20 раз
   2. **Вперед**
   3. **Если обнаружен предмет** (обнаружена стена)
      4. **Реверс**
      5. **Поверните направо**
   6. **Конец условия**
7. **Конец цикла**
8. **Стоп**

Правило реакции на стену

- Робот пытается идти вперёд.
- Если впереди стена — отъедьте назад и поверните.
- Двадцать повторов не гарантируют выход. Проверьте правило и ограничения.
- **Для другой планировки проверьте и при необходимости измените правило.**



Проверьте алгоритм на этом лабиринте. Для другой планировки может потребоваться изменение правила.

Дополнительные задания

Вместо этого попробуйте повернуть налево.

Что произойдет, если вы используете «Повернуть налево» вместо «Повернуть направо»?

Робот все еще решает лабиринт?

Создайте другую планировку лабиринта и снова проверьте программу.

Бонус: можете ли вы добавить счетчик циклов больше 20 для более крупных лабиринтов?

Подведём итоги

Что мы узнали сегодня

A

Алгоритм

Набор правил, пригодность которых проверяют на разных ситуациях.

S

Сенсорная навигация

Реагируйте на окружающую среду в реальном времени.

ПРОТИВ

Маршрут и датчик

Управление по датчику помогает реагировать на изменения, но тоже требует проверки.

Следующее занятие: Занятие 16 — Поиск источника света