



УРОК ЦИФРЫ

Приложение №1

Опорный материал для проведения тематических уроков с тренажером в рамках темы
«Сети и облачные технологии»
для обучающихся в 1-4 классах, 5-7 классах и 8-11 классах

Памятка учителю по работе с тренажером в классе

--	--

Организационные условия

Для организации тематического урока с использованием тренажера на сайте «Урок цифры» учителю необходимо обеспечить всех обучающихся рабочим местом, включающим компьютер с выходом в интернет и доступом на сайт <http://урокцифры.рф/>.

При необходимости заручитесь поддержкой школьного системного администратора и до начала занятия убедитесь в том, что технические возможности компьютеров в классе и скорость интернет подключения соответствуют следующим минимальным техническим требованиям для работы с тренажером:

- скорость передачи данных не ниже 10 мб/сек.
- наличие доступа к доменам *codewards.ru и *googleapis.com
- разрешенное подключение по web-socket
- для Windows 10 с установленным Falls Creators Update, сборка Windows – не ниже 16299

Требования к версии ОС и браузера на компьютерах обучающихся:

Браузер	Min версия Браузера	Min версия Windows	Min версия Mac OS
IE	11	Windows 8.1	-
Edge	14	Windows 10	-
Firefox	49	Windows 7	OS X 10.10
Chrome	49	Windows 7	OS X 10.10
Opera	41	Windows 7	OS X 10.10

Системные требования Windows: процессор Intel® Core Duo или

Чтобы всё прошло хорошо:

Отведите для работы с тренажером на уроке 20 минут.

Обратите внимание! Тренажер обогащен системой подсказок и обучающих заданий, с помощью которых школьники самостоятельно знакомятся с механиками генерации и написания кода, поэтому учителю целесообразно организовать индивидуальную работу школьников с тренажером, обратив их внимание на важность последовательного выполнения заданий.

Перед началом работы с тренажером договоритесь с классом о следующих правилах работы (в случае если у кого-либо возникли проблемы с решением):

- «Прочитай условие и попробуй еще раз».
- «Спроси трех человек, а затем меня», - т.е. сначала нужно спросить трех одноклассников, и если они не смогут помочь, тогда спросить учителя.
- «Сильные» помогают «слабым» (помогают, но не подсказывают).

Для начала новой сессии/урока с тренажером на том же компьютере в классе необходимо снова выполнить вход в тренажер с сайта <http://урокцифры.рф/>. Пока ученик работает с тренажером, его решения сохраняются в кэше браузера, но как только будет осуществлен переход на главную страницу, все решения сбросятся, и следующая группа учеников сможет проходить тренажер с чистого листа на тех же компьютерах.

аналогичный с частотой 1.5 ГГц или выше, 2/4 ГБ оперативной памяти требуется для систем под управлением 32/64-битной Windows.

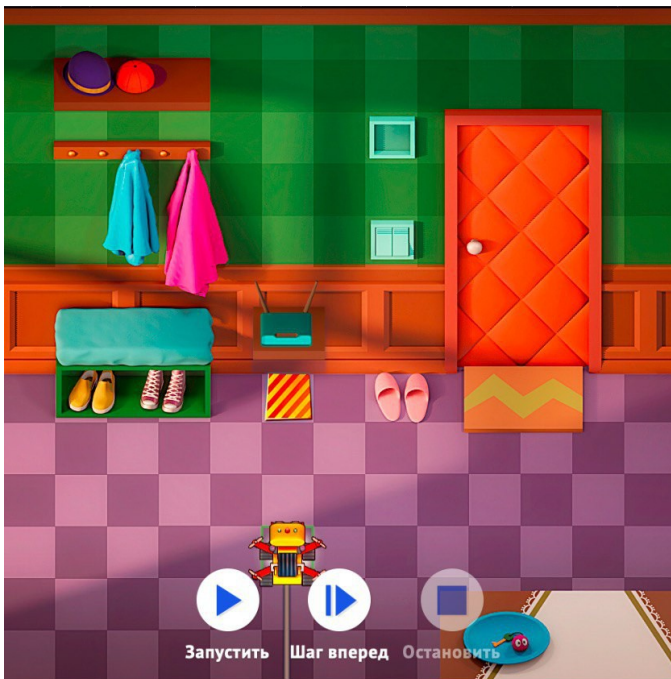
Системные требования MacOS: процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1.5 ГГц или выше
1.5 ГБ оперативной памяти

Расшифровка заданий тренажера для 1-4 классов

Общая задача для каждого уровня – в соответствии с заданием запрограммировать перемещение, остановки или действия робота по ключевым клеткам, отмеченным на игровом поле красно-желтой штриховкой. Управление действиями и передвижениями робота по полю осуществляется за счет составления алгоритма действий робота в правой части экрана при помощи предложенных команд.

№ уровня	Вид уровня на экране	Формулировка задачи в тренажере	Финальный код
----------	----------------------	---------------------------------	---------------

1



Задача

Давай подключим провод к роутеру. Подъезь к выделенной клетке. Используй команду `move` (двигаться вперед).

Подсказки

1. необходимо доехать до выделенной клетки, робот выполнит подключение автоматически.

1) `robot.move 3`

2



Задача

Нам нужно доехать до сервера и подключить провод, который мы тянем от квартиры.

Подсказки

1. В каждой выделенной клетке нужно остановиться.
2. Чтобы выполнить задание, нужно проехать по всем выделенным

- 1) robot.move 2
- 2) robot.move 2

3

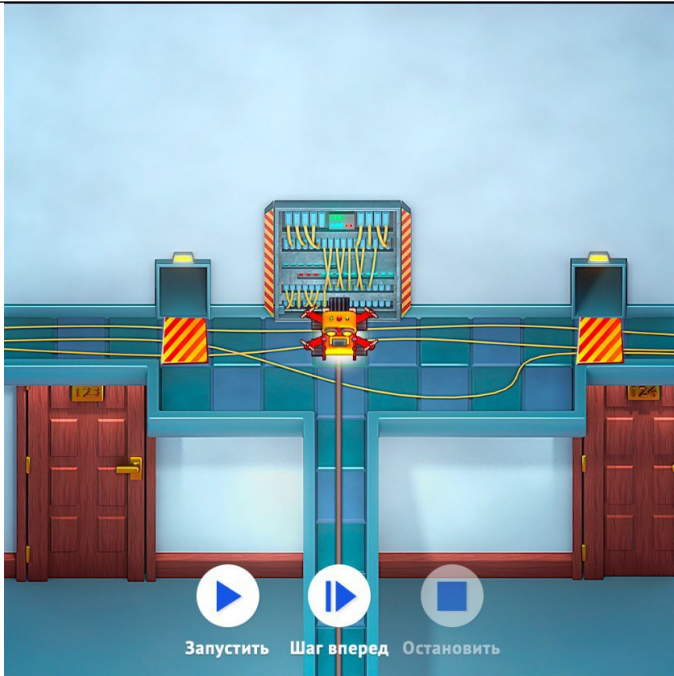
Задача

С движением прямо разобрались. Теперь надо освоить повороты с помощью команды rotate (повернуться). Проведи кабель к двум квартирам.

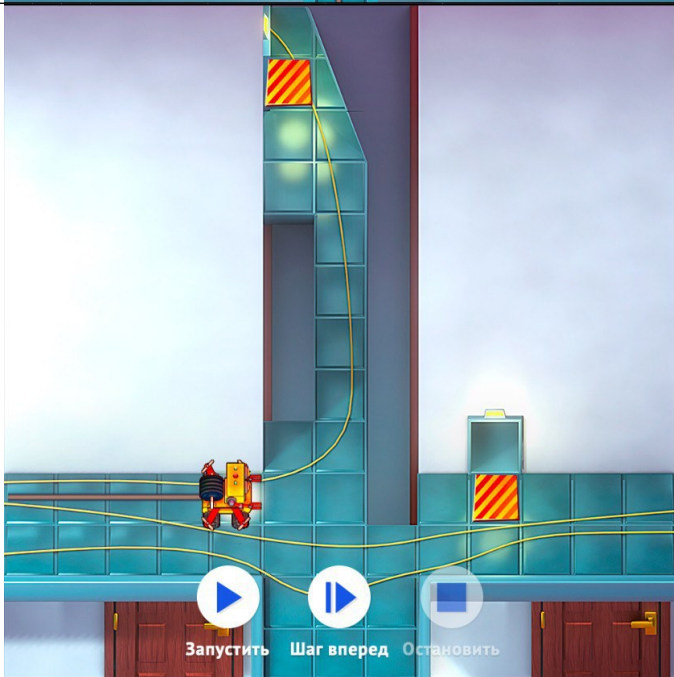
Подсказки

1. Программа должна быть составлена таким образом, чтобы робот останавливался в каждой выделенной штрихованной клетке.

- 1) robot.rotate right
- 2) robot.move 3
- 3) robot.rotate right
- 4) robot.rotate right
- 5) robot.move 8



4



Задача

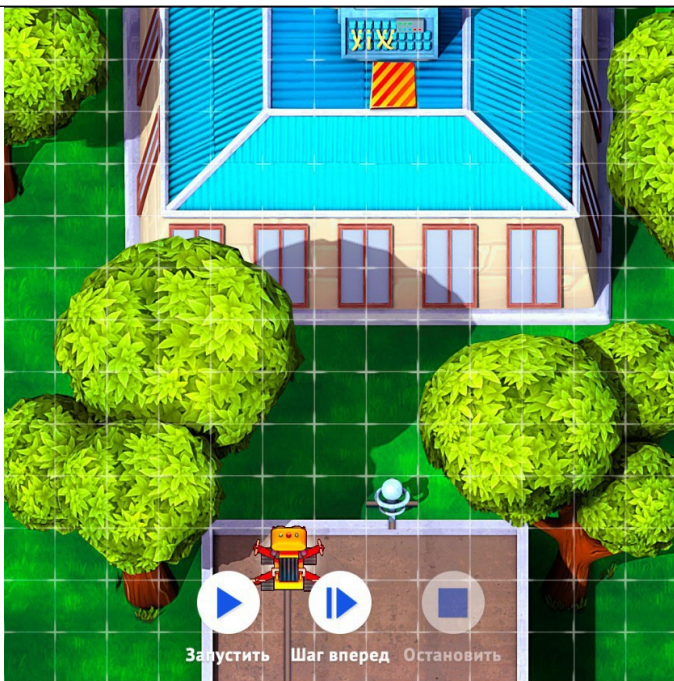
Запрограммируй путь для подключения оставшихся квартир.

Подсказки

1. Осторожно. Не упади.
2. На пути много препятствий. Придется всё объехать.
3. Нужно проложить кабель через все точки

- 1) robot.move 2
- 2) robot.rotate left
- 3) robot.move 6
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.move 1
- 6) robot.rotate right
- 7) robot.move 2
- 8) robot.rotate left
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 2
- 11) robot.rotate left
- 12) robot.move 1
- 13) robot.rotate right
- 14) robot.move 7
- 15) robot.rotate left
- 16) robot.move 3

5



Задача

Ух ты! Робот умеет летать! Теперь проложим кабель к соседнему дому. Проведи его через столб и подключи к щитку. Для подключения используй команду **plug**.

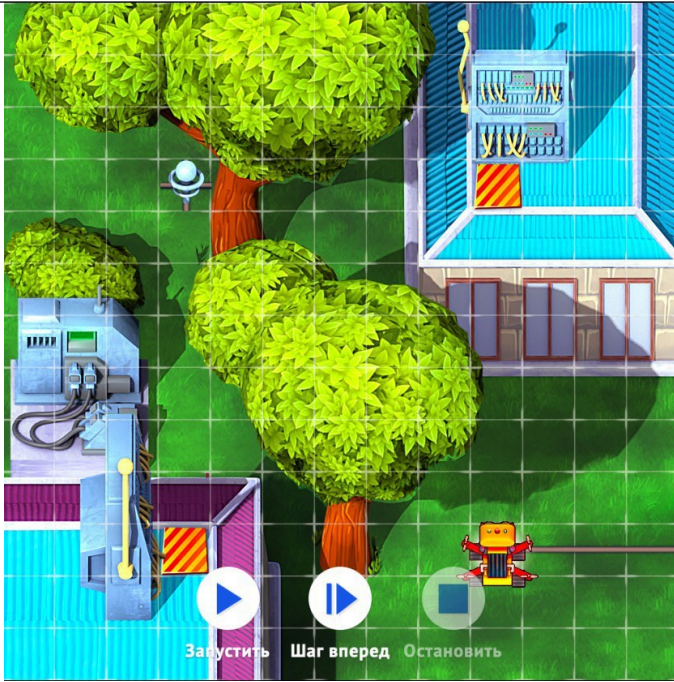
Подсказки

1. Подключить будет проще, если подлететь на выделенную клетку.
2. Просто дай команду роботу, он подключит кабель сам.

17) robot.rotate left
18) robot.move 1

1) robot.move 1
2) robot.rotate right
3) robot.move 2
4) robot.rotate left
5) robot.move 8
6) robot.plug

6



Задача

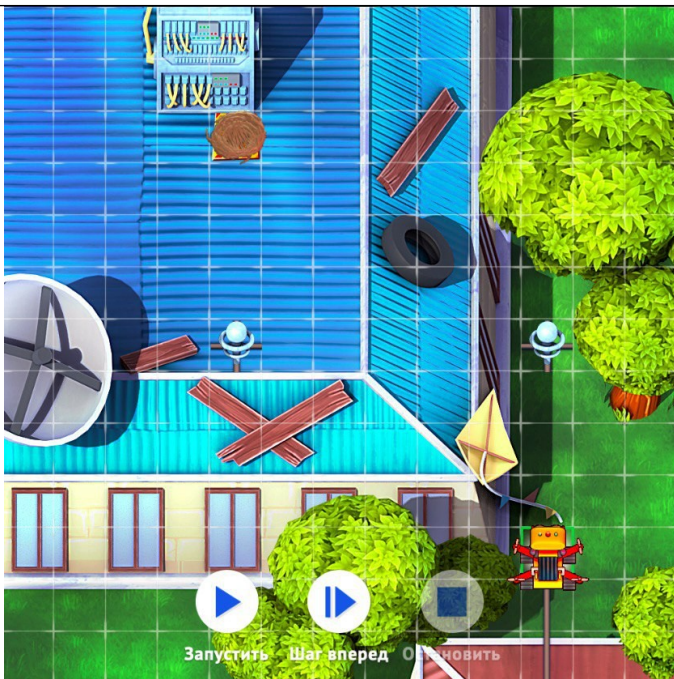
Летим дальше. Нужно подключить ещё два дома к Интернету через кабель.

Подсказки

1. Выделенные клетки указывают тебе путь.
2. Используй команду «**plug**», чтобы подключить кабель к серверам

- 1) robot.move 7
- 2) robot.plug
- 3) robot.rotate left
- 4) robot.move 6
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 7
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.plug

7



Задача:

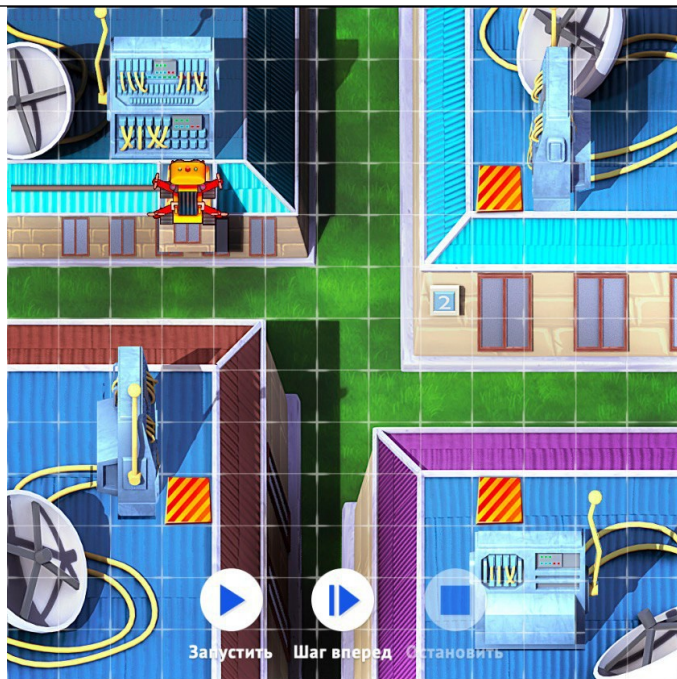
Проведи кабель через столбы к щитку. Препятствие с пути можно просто убрать в сторону. Для этого используй команды take (взять) и put (положить). Не забудь в конце подключить кабель.

Подсказки:

1. Используй команду **take**, чтобы взять гнездо.
2. Используй команду **put**, положить гнездо на землю

- 1) robot.move 4
- 2) robot.rotate left
- 3) robot.move 6
- 4) robot.rotate right
- 5) robot.move 3
- 6) robot.take
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.put
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 1
- 11) robot.plug

8



Задача

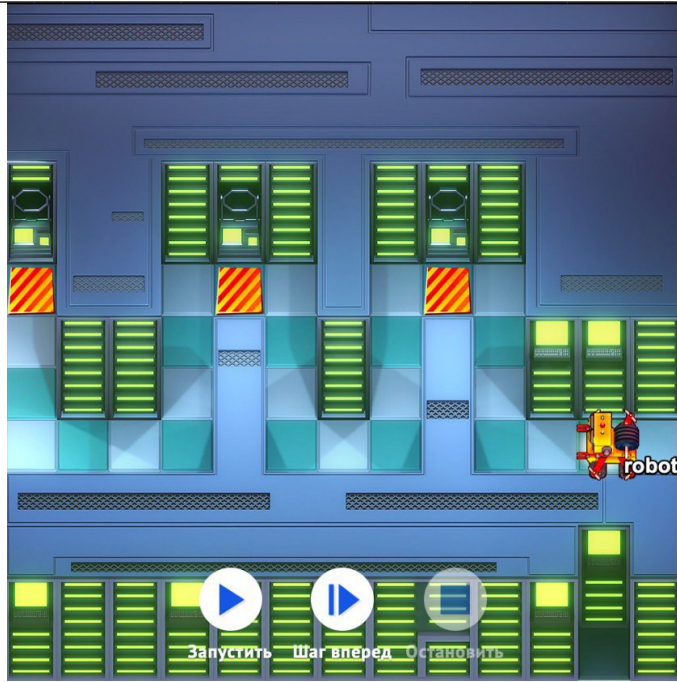
Остались последние дома! Нужно подключить и их. К каждому дому нужно подъехать на выделенную клетку. Так нужно повторить 4 раза. Используй функцию loop (цикл), чтобы автоматически повторять набор команд.

Подсказки

1. Используй Цикл («loop»), чтобы решить задачу оптимально.

- 1) loop 4
- 2) robot.plug
- 3) robot.rotate right
- 4) robot.move 6
- 5) end

9



Задача

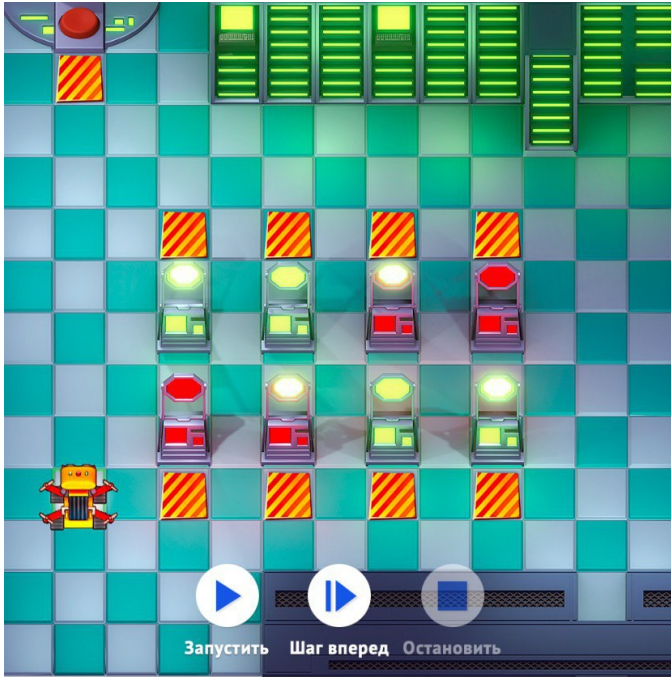
Запрограммируй робота так, чтобы он быстро прошёл через несколько терминалов и проверил каждый на связь с сервером. Для проверки используй команду ping.

Подсказки

1. Подключенный сервер начнет светиться.
2. Используй loop, чтобы ускорить работу робота.

- 1) loop 2
- 2) robot.move 2
- 3) robot.rotate right
- 4) robot.move 3
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 1
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.ping
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 1
- 11) robot.rotate left
- 12) robot.move 3
- 13) robot.rotate right
- 14) end
- 15) robot.move 3
- 16) robot.rotate right
- 17) robot.move 3
- 18) robot.ping

10



Задача

Теперь нужно парами подключить серверы между собой: основные - они светятся, и резервные - они не светятся. Образовавшаяся пара объединится кабелем, а резервный сервер должен начать светиться.

Подсказки

1. Последовательно подъезжайте к серверам используя команду `plug`, чтобы образовались пары.
2. После этого перезапустите систему нажав на красную кнопку.

- 1) `robot.rotate right`
- 2) `robot.move 2`
- 3) `loop 4`
- 4) `robot.rotate left`
- 5) `robot.plug`
- 6) `robot.rotate right`
- 7) `robot.move 2`
- 8) `end`
- 9) `robot.rotate left`
- 10) `robot.move 5`
- 11) `robot.rotate left`
- 12) `robot.move 2`
- 13) `loop 4`
- 14) `robot.rotate left`
- 15) `robot.plug`
- 16) `robot.rotate right`
- 17) `robot.move 2`
- 18) `end`
- 19) `robot.rotate right`
- 20) `robot.move 3`
- 21) `robot.press`

1



Задача

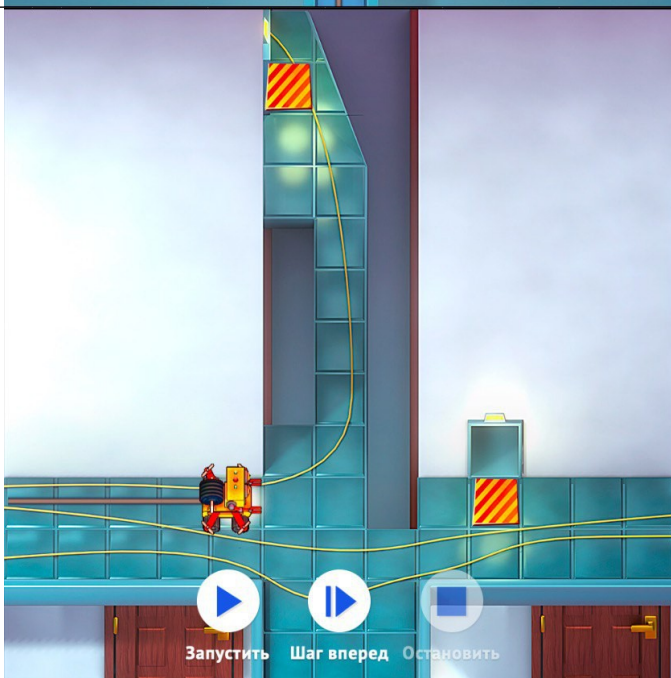
Нам нужно доехать до сервера и подключить провод, который мы тянем от квартиры.

Подсказки

1. В каждой выделенной клетке нужно остановиться.
2. Чтобы выполнить задание, нужно проехать по всем выделенным

- 1) robot.move 2
- 2) robot.move 2

2



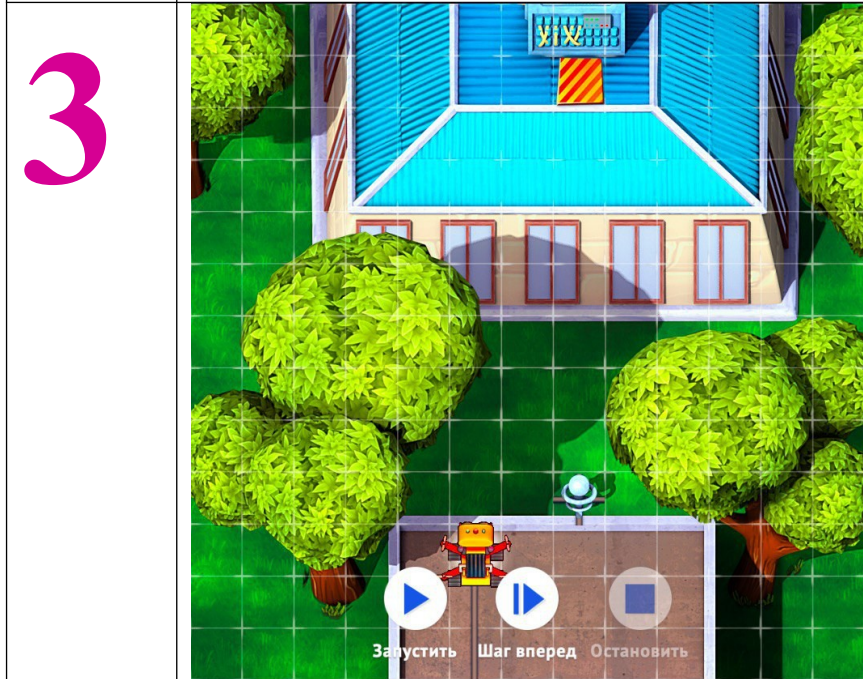
Задача

Запрограммируй путь для подключения оставшихся квартир.

Подсказки

1. Осторожно. Не упади.
2. На пути много препятствий. Придется всё объехать.
3. Нужно проложить кабель через все точки

- 1) robot.move 2
- 2) robot.rotate left
- 3) robot.move 6
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.move 1
- 6) robot.rotate right
- 7) robot.move 2
- 8) robot.rotate left
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 2
- 11) robot.rotate left
- 12) robot.move 1
- 13) robot.rotate right
- 14) robot.move 7
- 15) robot.rotate left



Задача

Ух ты! Робот умеет летать! Теперь проложим кабель к соседнему дому. Проведи его через столб и подключи к щитку. Для подключения используй команду **plug**.

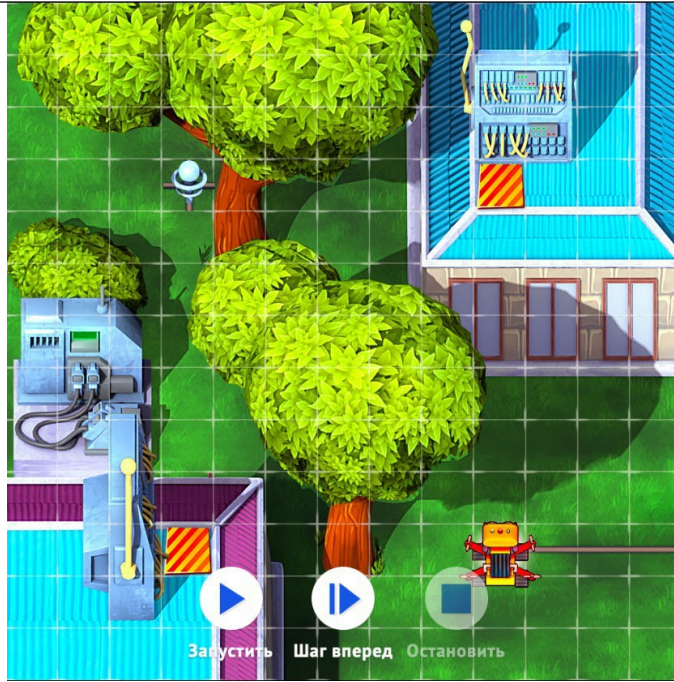
Подсказки

1. Подключить будет проще, если подлететь на выделенную клетку.
2. Просто дай команду роботу, он подключит кабель сам.

- 16) robot.move 3
- 17) robot.rotate left
- 18) robot.move 1

- 1) robot.move 1
- 2) robot.rotate right
- 3) robot.move 2
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.move 8
- 6) robot.plug

4



Задача

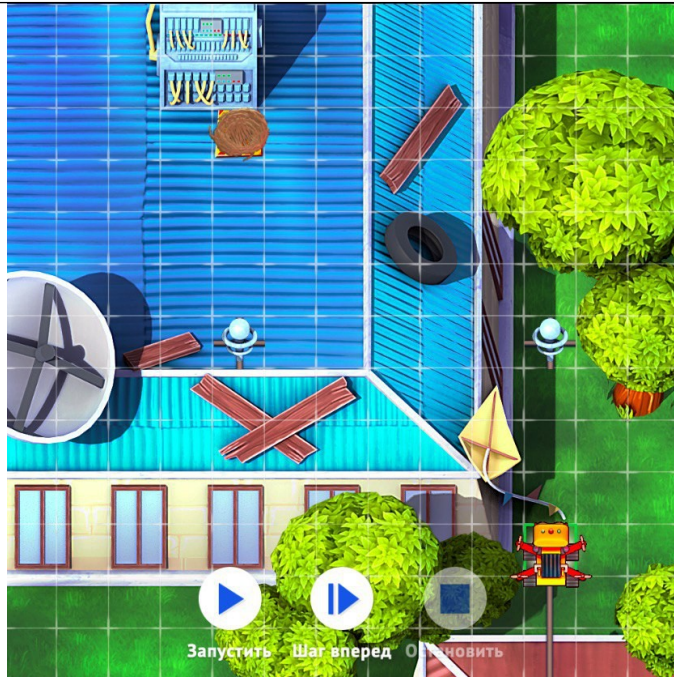
Летим дальше. Нужно подключить ещё два дома к Интернету через кабель.

Подсказки

1. Выделенные клетки указывают тебе путь.
2. Используй команду «**plug**», чтобы подключить кабель к серверам

- 1) robot.move 7
- 2) robot.plug
- 3) robot.rotate left
- 4) robot.move 6
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 7
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.plug

5



Задача:

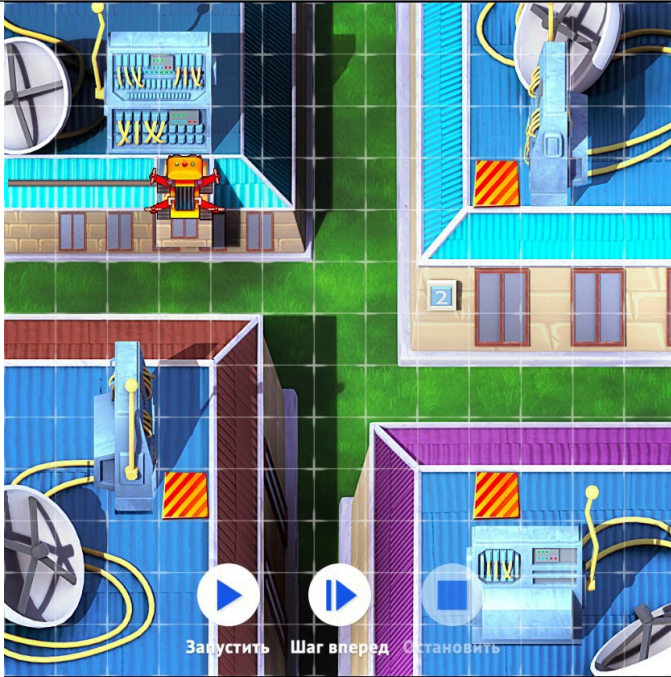
Проведи кабель через столбы к щитку. Препятствие с пути можно просто убрать в сторону. Для этого используй команды take (взять) и put (положить). Не забудь в конце подключить кабель.

Подсказки:

1. Используй команду **take**, чтобы взять гнездо.
2. Используй команду **put**, положить гнездо на землю

- 1) robot.move 4
- 2) robot.rotate left
- 3) robot.move 6
- 4) robot.rotate right
- 5) robot.move 3
- 6) robot.take
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.put
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 1
- 11) robot.plug

6



Задача

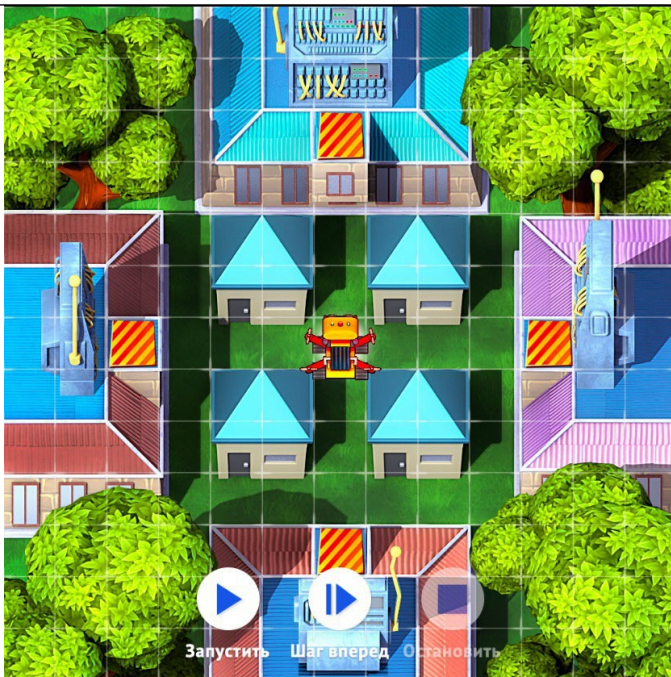
Остались последние дома! Нужно подключить и их.
К каждому дому нужно подъехать на выделенную клетку. Так нужно повторить 4 раза. Используй функцию loop (цикл), чтобы автоматически повторять набор команд.

Подсказки

1. Используй **Цикл («loop»)**, чтобы решить задачу оптимально.

- 1) loop 4
- 2) robot.plug
- 3) robot.rotate right
- 4) robot.move 6
- 5) end

7



Задача

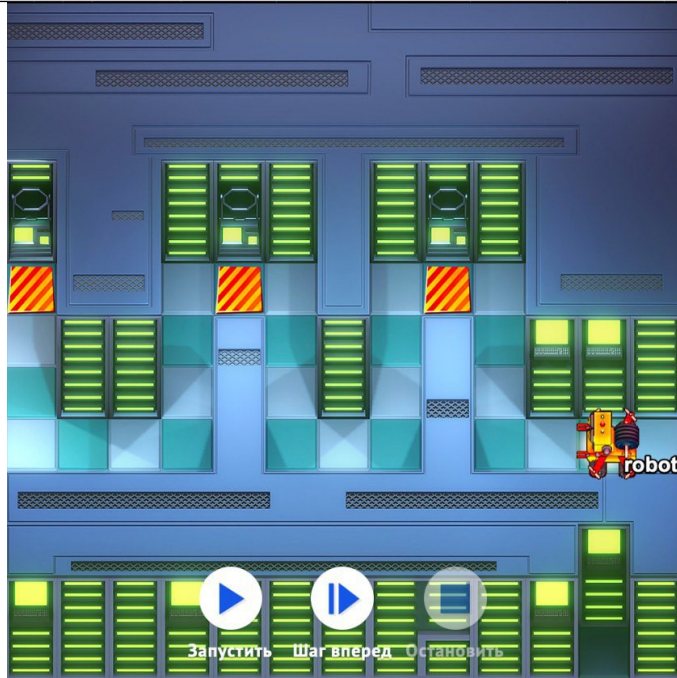
К нам пришли ещё ребята. Подключи 4 дома, в которых они живут. Ты знаешь, что делать!

Подсказки

1. Не забывай про команду loop, она поможет решить задачу оптимально

- 1) loop 4
- 2) robot.move 4
- 3) robot.plug
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 4
- 7) robot.rotate right
- 8) end

8



Задача

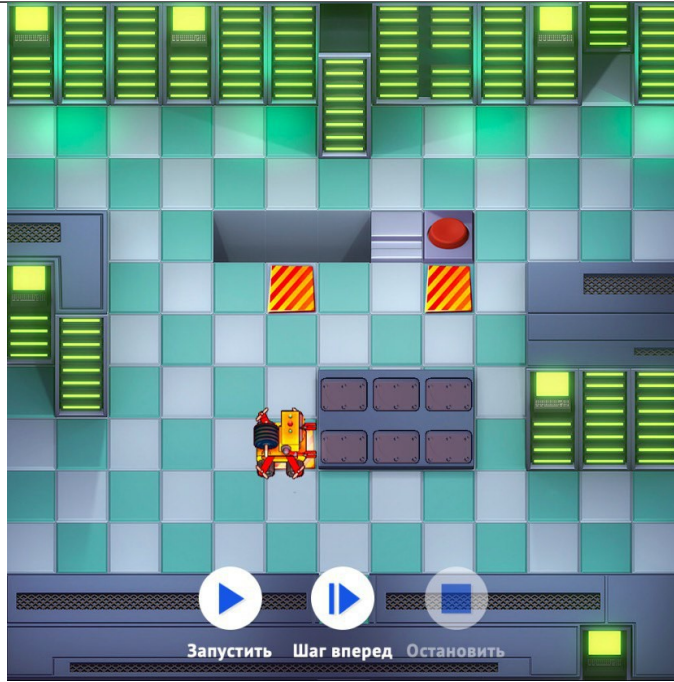
Запрограммируй робота так, чтобы он быстро прошёл через несколько терминалов и проверил каждый на связь с сервером. Для проверки используй команду ping.

Подсказки

1. Подключенный сервер начнет светиться.
2. Используй loop, чтобы ускорить работу робота.

- 1) loop 2
- 2) robot.move 2
- 3) robot.rotate right
- 4) robot.move 3
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 1
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.ping
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 1
- 11) robot.rotate left
- 12) robot.move 3
- 13) robot.rotate right
- 14) end
- 15) robot.move 3
- 16) robot.rotate right
- 17) robot.move 3
- 18) robot.ping

9



Задача

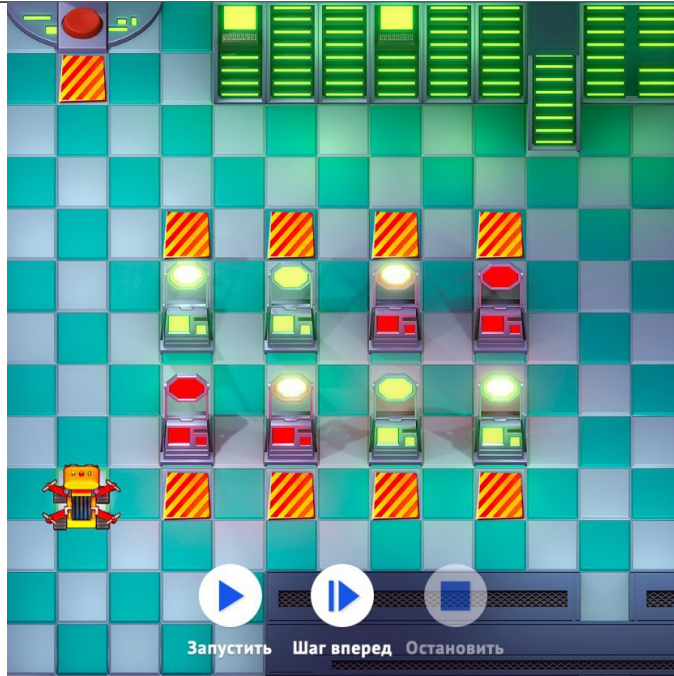
Класс, серверы мы проверили, но некоторые можно и улучшить. Распакуй необходимые детали и переложи их на полку. Если полка заполнилась, нажми на красную кнопку, чтобы появилась пустая.

Подсказки

1. Бери детали и складывай их на полку, подъезжая к выделенной клетке. Помни - на каждой полке может быть по три детали.
2. Когда полка заполнится, её нужно сменить нажав на красную кнопку с помощью команды `press`.
3. Разложи детали по местам. Да, и ещё кое что: внутри одного цикла можно написать ещё один, так код будет оптимальным и коротким.

- 1) `loop 3`
- 2) `loop 3`
- 3) `robot.take`
- 4) `robot.rotate left`
- 5) `robot.move 3`
- 6) `robot.put`
- 7) `robot.rotate left`
- 8) `robot.rotate left`
- 9) `robot.move 3`
- 10) `robot.rotate left`
- 11) `end`
- 12) `robot.rotate left`
- 13) `robot.move 3`
- 14) `robot.rotate right`
- 15) `robot.move 3`
- 16) `robot.rotate left`
- 17) `robot.press`
- 18) `robot.rotate left`
- 19) `robot.move 3`
- 20) `robot.rotate left`
- 21) `robot.move 3`
- 22) `robot.rotate left`
- 23) `end`

10



Задача

Теперь нужно парами подключить серверы между собой: основные - они светятся, и резервные - они не светятся. Образовавшаяся пара объединится кабелем, а резервный сервер должен начать светиться.

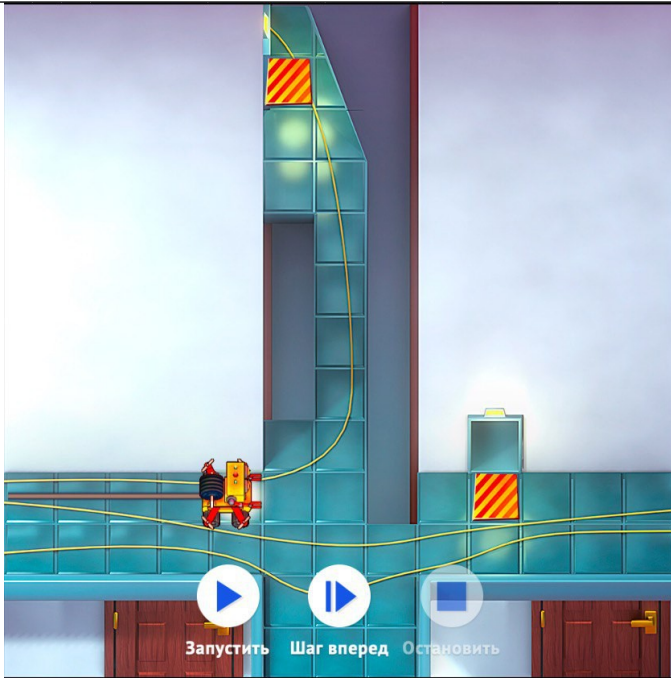
Подсказки

1. Последовательно подъезжайте к серверам используя команду `plug`, чтобы образовались пары.
2. После этого перезапустите систему нажав на красную кнопку.

- 1) `robot.rotate right`
- 2) `robot.move 2`
- 3) `loop 4`
- 4) `robot.rotate left`
- 5) `robot.plug`
- 6) `robot.rotate right`
- 7) `robot.move 2`
- 8) `end`
- 9) `robot.rotate left`
- 10) `robot.move 5`
- 11) `robot.rotate left`
- 12) `robot.move 2`
- 13) `loop 4`
- 14) `robot.rotate left`
- 15) `robot.plug`
- 16) `robot.rotate right`
- 17) `robot.move 2`
- 18) `end`
- 19) `robot.rotate right`
- 20) `robot.move 3`
- 21) `robot.press`

Расшифровка заданий тренажера для 8-11 классов

1



Задача

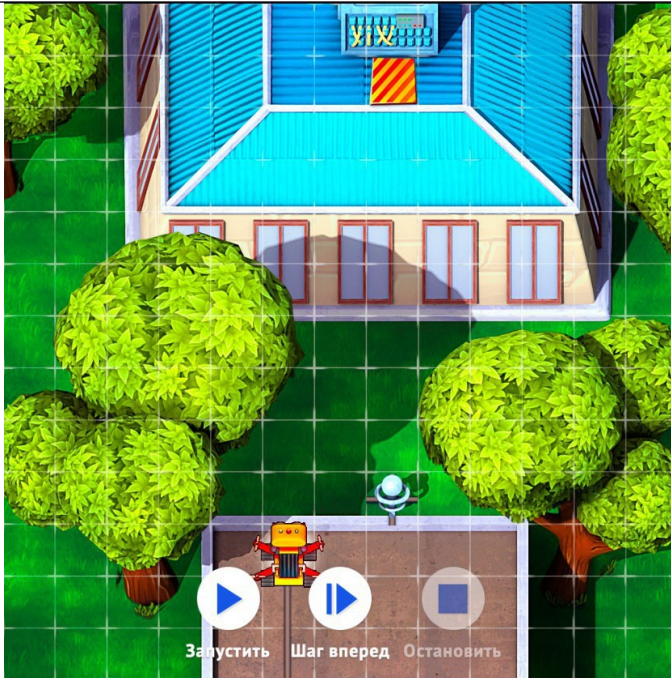
Запрограммируй путь для подключения оставшихся квартир.

Подсказки

1. Осторожно. Не упади.
2. На пути много препятствий. Придется всё объехать.
3. Нужно проложить кабель через все точки

- 1) robot.move 2
- 2) robot.rotate left
- 3) robot.move 6
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.move 1
- 6) robot.rotate right
- 7) robot.move 2
- 8) robot.rotate left
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 2
- 11) robot.rotate left
- 12) robot.move 1
- 13) robot.rotate right
- 14) robot.move 7
- 15) robot.rotate left
- 16) robot.move 3
- 17) robot.rotate left
- 18) robot.move 1

2



Задача

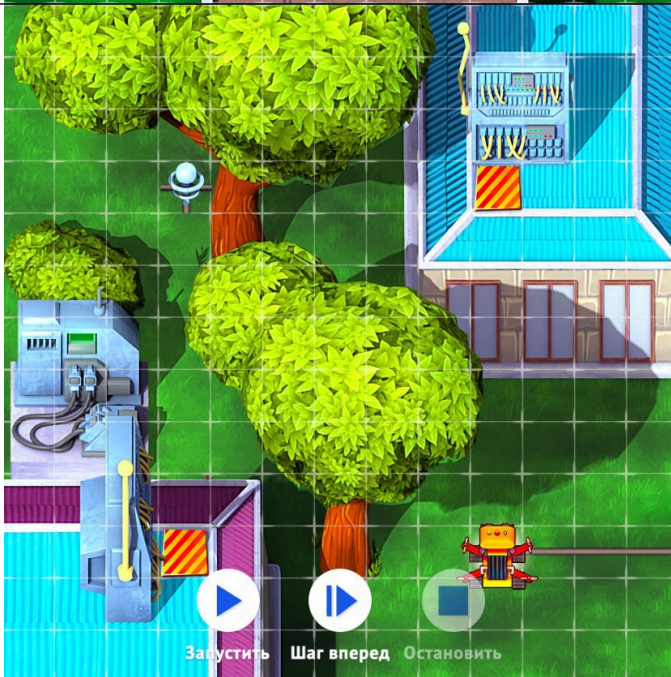
Ух ты! Робот умеет летать! Теперь проложим кабель к соседнему дому. Проведи его через столб и подключи к щитку. Для подключения используй команду **plug**.

Подсказки

1. Подключить будет проще, если подлететь на выделенную клетку.
2. Просто дай команду роботу, он подключит кабель сам.

- 1) robot.move 1
- 2) robot.rotate right
- 3) robot.move 2
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.move 8
- 6) robot.plug

3



Задача

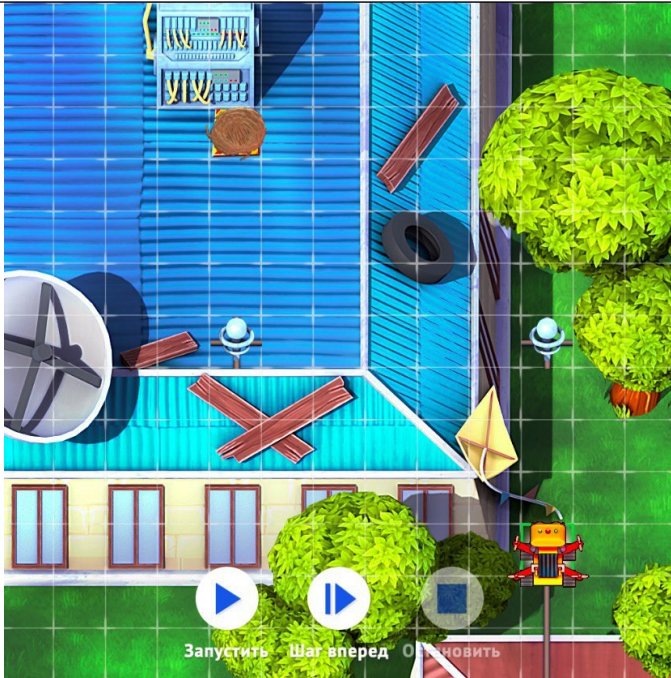
Летим дальше. Нужно подключить ещё два дома к Интернету через кабель.

Подсказки

1. Выделенные клетки указывают тебе путь.
2. Используй команду «**plug**», чтобы подключить кабель к серверам

- 1) robot.move 7
- 2) robot.plug
- 3) robot.rotate left
- 4) robot.move 6
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 7
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.plug

4



Задача:

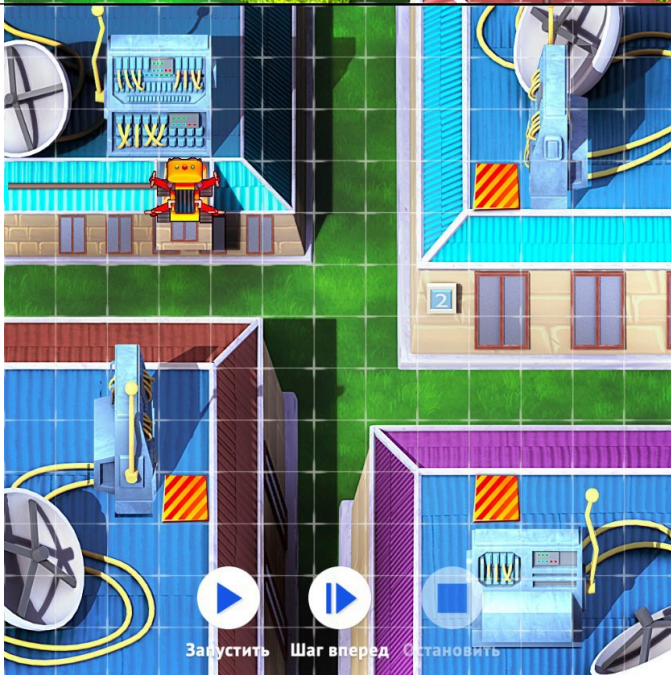
Проведи кабель через столбы к щитку. Препятствие с пути можно просто убрать в сторону. Для этого используй команды **take** (взять) и **put** (положить). Не забудь в конце подключить кабель.

Подсказки:

1. Используй команду **take**, чтобы взять гнездо.
2. Используй команду **put**, положить гнездо на землю

- 1) robot.move 4
- 2) robot.rotate left
- 3) robot.move 6
- 4) robot.rotate right
- 5) robot.move 3
- 6) robot.take
- 7) robot.rotate right
- 8) robot.put
- 9) robot.rotate left
- 10) robot.move 1
- 11) robot.plug

5



Задача

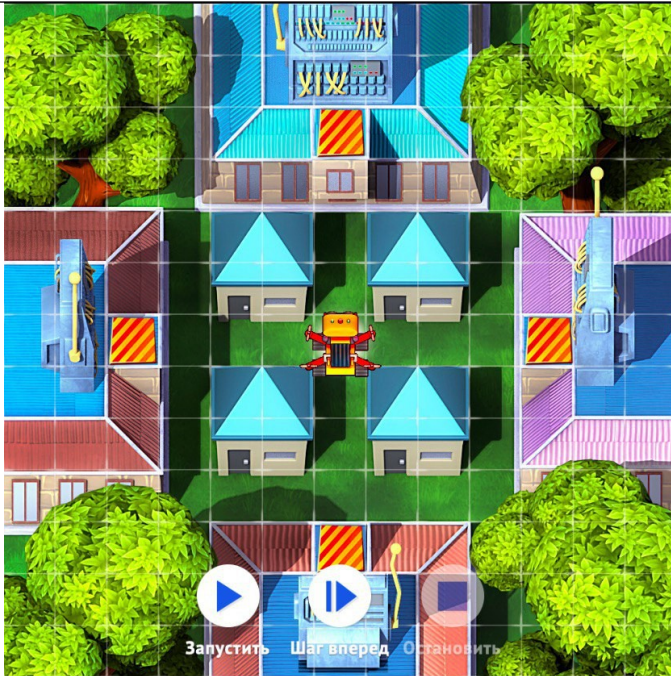
Остались последние дома! Нужно подключить и их. К каждому дому нужно подъехать на выделенную клетку. Так нужно повторить 4 раза. Используй функцию loop (цикл), чтобы автоматически повторять набор команд.

Подсказки

1. Используй **Цикл («loop»)**, чтобы решить задачу оптимально.

- 1) loop 4
- 2) robot.plug
- 3) robot.rotate right
- 4) robot.move 6
- 5) end

6



Задача

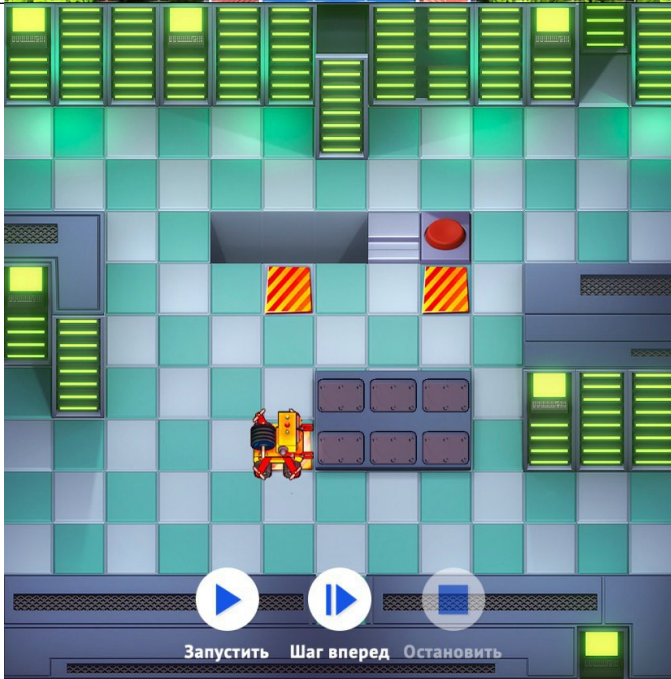
К нам пришли ещё ребята. Подключи 4 дома, в которых они живут. Ты знаешь, что делать!

Подсказки

1. Не забывай про команду loop, она поможет решить задачу оптимально

- 1) loop 4
- 2) robot.move 4
- 3) robot.plug
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.rotate left
- 6) robot.move 4
- 7) robot.rotate right
- 8) end

7



Задача

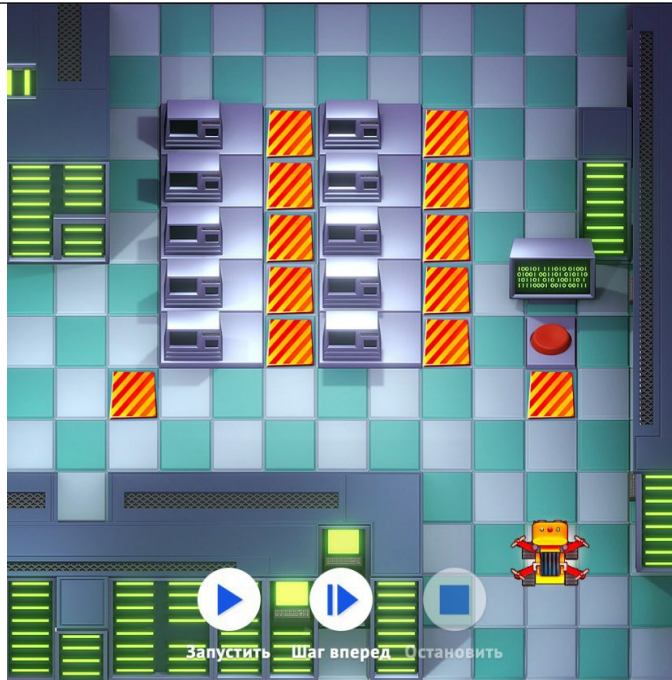
Класс, серверы мы проверили, но некоторые можно и улучшить. Распакуй необходимые детали и переложи их на полку. Если полка заполнилась, нажми на красную кнопку, чтобы появилась пустая.

Подсказки

1. Бери детали и складывай их на полку, подъезжая к выделенной клетке. Помни - на каждой полке может быть по три детали.
 2. Когда полка заполнится, её нужно сменить нажав на красную кнопку с помощью команды press.
 3. Разложи детали по местам. Да, и ещё

- 1) loop 3
- 2) loop 3
- 3) robot.take
- 4) robot.rotate left
- 5) robot.move 3
- 6) robot.put
- 7) robot.rotate left
- 8) robot.rotate left
- 9) robot.move 3
- 10) robot.rotate left
- 11) end
- 12) robot.rotate left
- 13) robot.move 3
- 14) robot.rotate right
- 15) robot.move 3
- 16) robot.rotate left
- 17) robot.press
- 18) robot.rotate left
- 19) robot.move 3

8



кое-что: внутри одного цикла можно написать ещё один, так код будет оптимальным и коротким.

```
20) robot.rotate left
21) robot.move 3
22) robot.rotate left
23) end
```

Задача

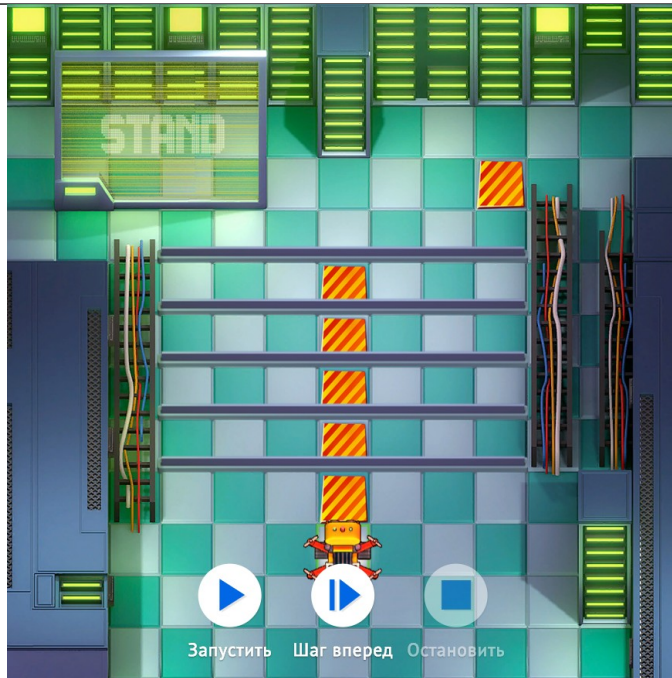
Теперь нужно провести обслуживание перегруженных серверов. Запусти диагностику, а потом проверь, если горит красным – нужна перенастройка. Если не горит, можно проехать дальше.

Подсказки

1. Для начала роботу нужно подъехать на выделенную клетку и использовать команду `tracert`, которая запустит диагностику серверов.
2. Далее нужно поочередно подъезжать к каждому серверу. Если (If) лампа на нём горит красным - то требуется перенастройка сервера. Если (If) зелёный - то можно проехать дальше.
3. Не забывай использовать циклы, а ещё команду `If`, чтобы правильно и оптимально запрограммировать робота
4. Конструкция `if` (если) поможет работать с неопределенностью.

```
1) robot.move 3
2) robot.tracert
3) robot.rotate left
4) robot.move 2
5) robot.rotate right
6) loop 5
7) robot.move 1
8) if robot.scanScreen
== red
9) robot.rotate left
10) robot.update
11) robot.rotate right
12) end
13) end
14) robot.move 1
15) robot.rotate left
16) robot.move 3
17) robot.rotate left
18) loop 5
19) robot.move 1
20) if robot.scanScreen
== red
21) robot.rotate right
22) robot.update
23) robot.rotate left
24) end
25) end
26) robot.move 1
27) robot.rotate right
28) robot.move 3
```

9



Задача

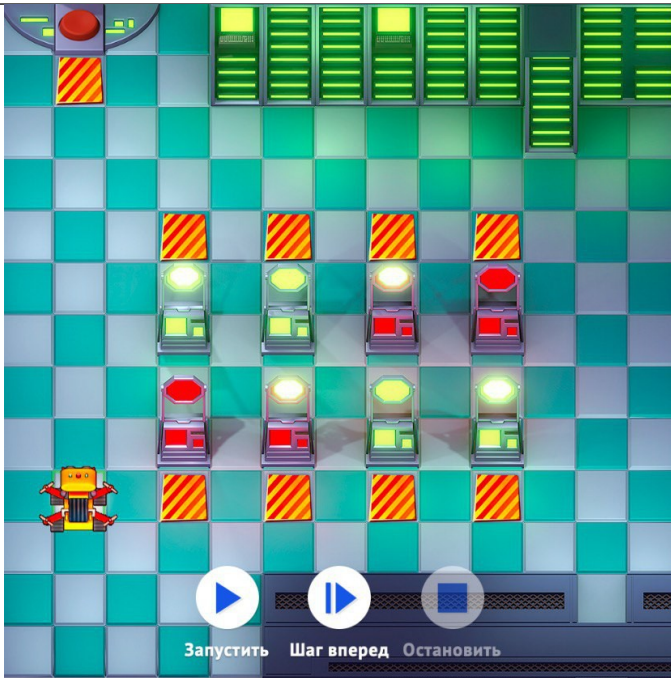
Супер! Сервера продиагностированы, осталось добраться до ИБП. Но нужно будет пройти сложную проверку, чтобы попасть туда. Роботу нужно сделать действие, соответствующее картинке.

Подсказки

1. На каждой клетке придется пройти тест на человечность - то есть повторить действия на экране. Все они показываются в случайном порядке, так что комбинация постоянно меняется.
2. Запрограммируй действия робота так, чтобы он прошёл проверку на человечность.
3. Тебе помогут такие команды: `sparkle` - искры, `laser` - лазерное эмодзи и `stand` - стойка на передних колёсах
4. Используй конструкцию `if`, чтобы запрограммировать реакции.

- 1) `robot.move 1`
- 2) `loop 5`
- 3) `if robot.scanScreen == sparkle`
- 4) `robot.sparkle`
- 5) `end`
- 6) `if robot.scanScreen == laser`
- 7) `robot.laser`
- 8) `end`
- 9) `if robot.scanScreen == stand`
- 10) `robot.stand`
- 11) `end`
- 12) `robot.move 1`
- 13) `end`
- 14) `robot.move 1`
- 15) `robot.rotate right`
- 16) `robot.move 3`

10



Задача

Теперь нужно парами подключить серверы между собой: основные - они светятся, и резервные - они не светятся. Образовавшаяся пара объединится кабелем, а резервный сервер должен начать светиться.

Подсказки

1. Последовательно подъезжайте к серверам используя команду `plug`, чтобы образовались пары.
2. После этого перезапустите систему нажав на красную кнопку.

- 1) `robot.rotate right`
- 2) `robot.move 2`
- 3) `loop 4`
- 4) `robot.rotate left`
- 5) `robot.plug`
- 6) `robot.rotate right`
- 7) `robot.move 2`
- 8) `end`
- 9) `robot.rotate left`
- 10) `robot.move 5`
- 11) `robot.rotate left`
- 12) `robot.move 2`
- 13) `loop 4`
- 14) `robot.rotate left`
- 15) `robot.plug`
- 16) `robot.rotate right`
- 17) `robot.move 2`
- 18) `end`
- 19) `robot.rotate right`
- 20) `robot.move 3`
- 21) `robot.press`