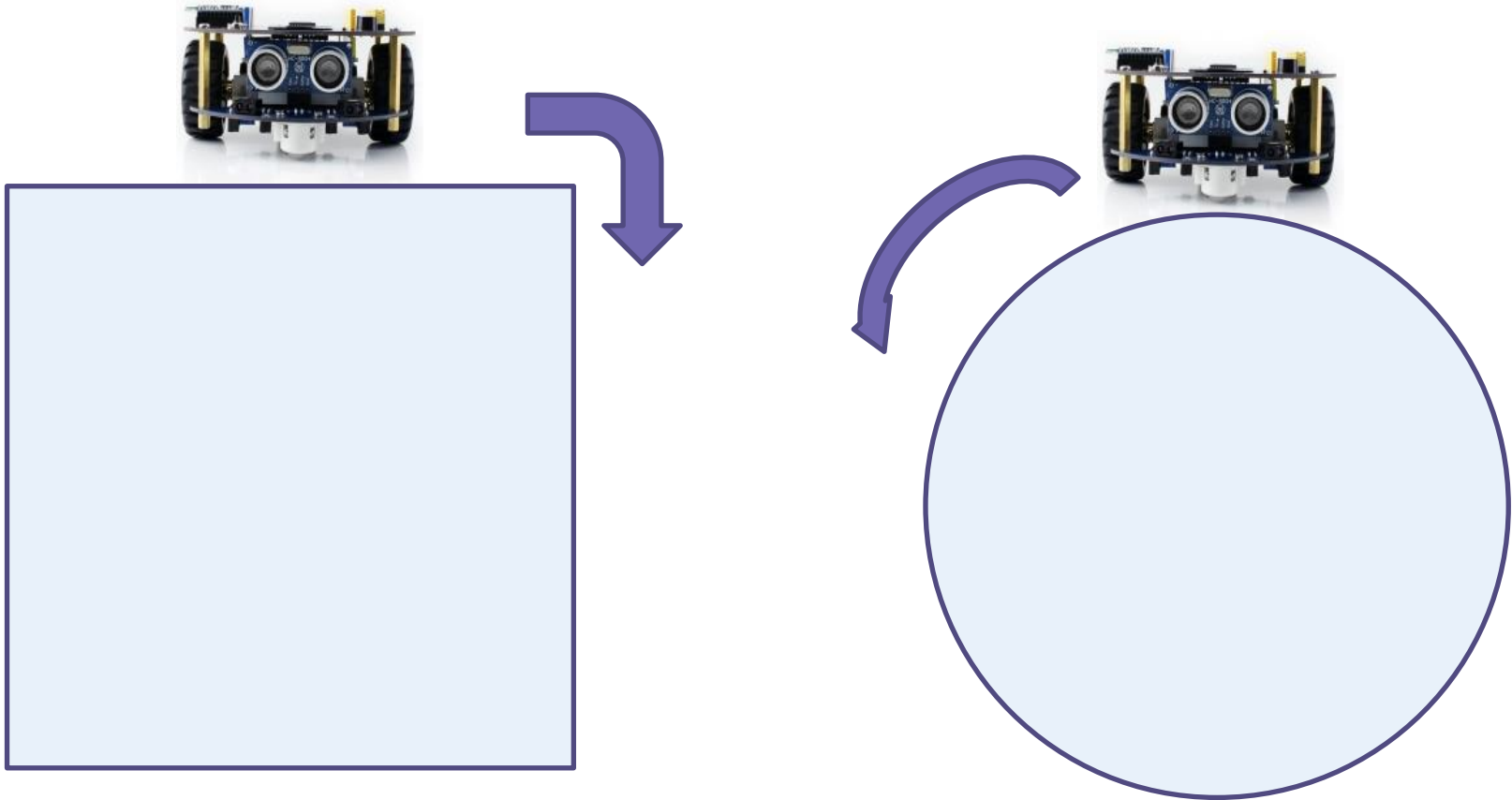
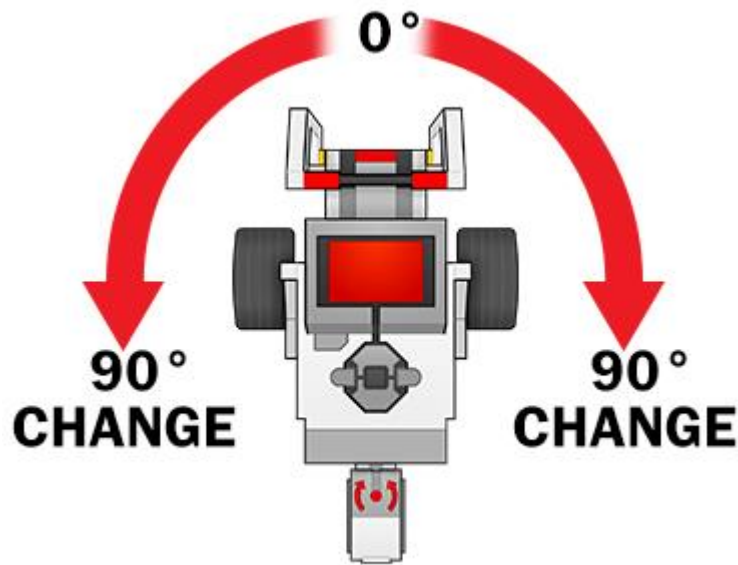


Turning (Поворот)



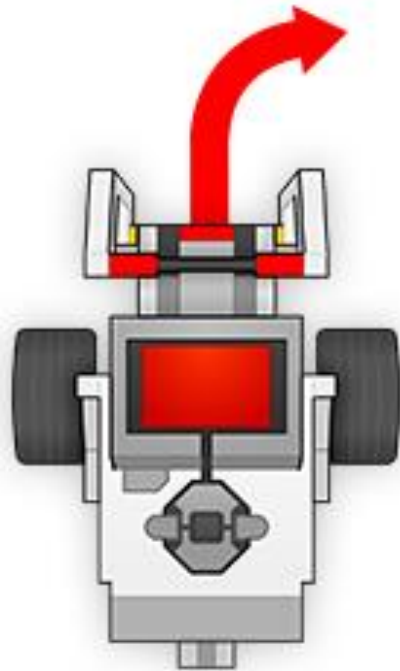
Point Turn (Поворот точки)

- ❑ Одно колесо движется вперед и другое колесо движется назад в течение определенного времени



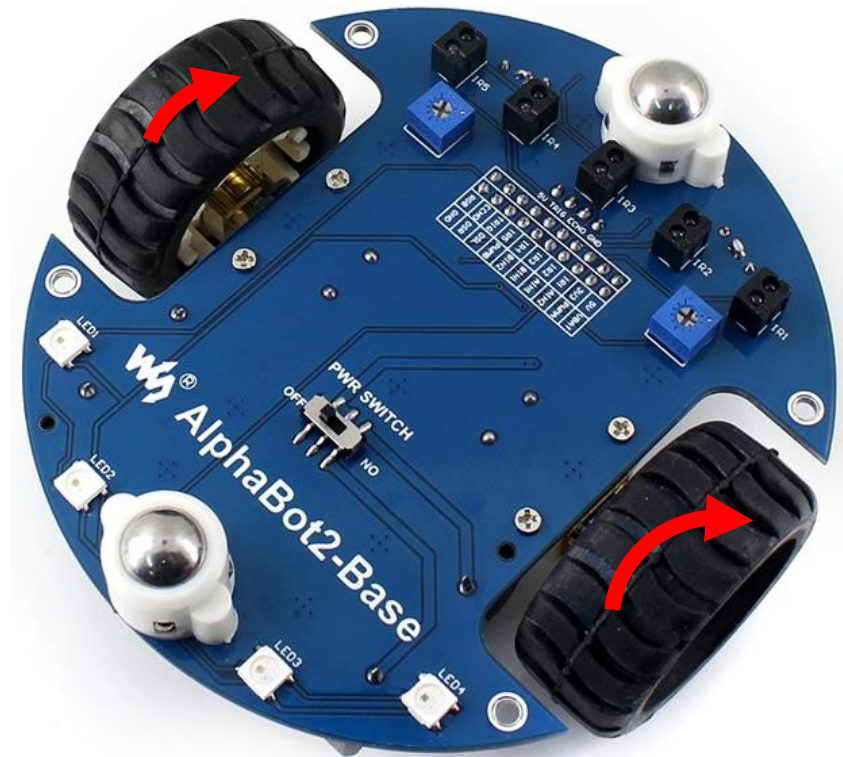
Swing Turn (Поворот качели)

- ❑ Одно колесо движется вперед и другое колесо остается остановленным в течение определенного времени



Curve Turn (Поворот кривой)

- ❑ Одно колесо движется быстрее и другое колесо движется медленнее в течение определенного времени





BLUETOOTH И АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ

Содержание

❑ Bluetooth

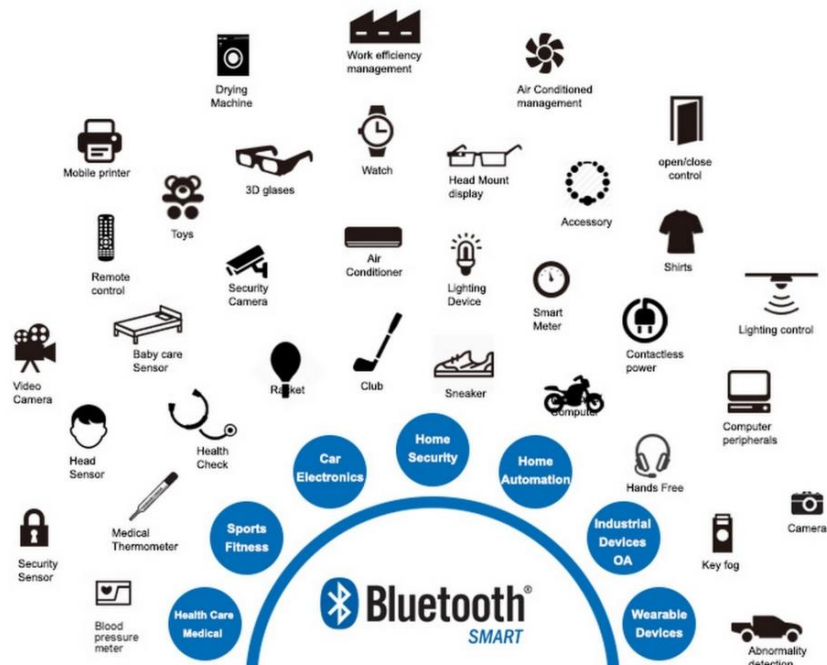
- Управление мотором через Bluetooth

❑ Алгоритм управления

- Управление роботом с Алгоритм управления
- Решатель лабиринта

Соединение с Bluetooth

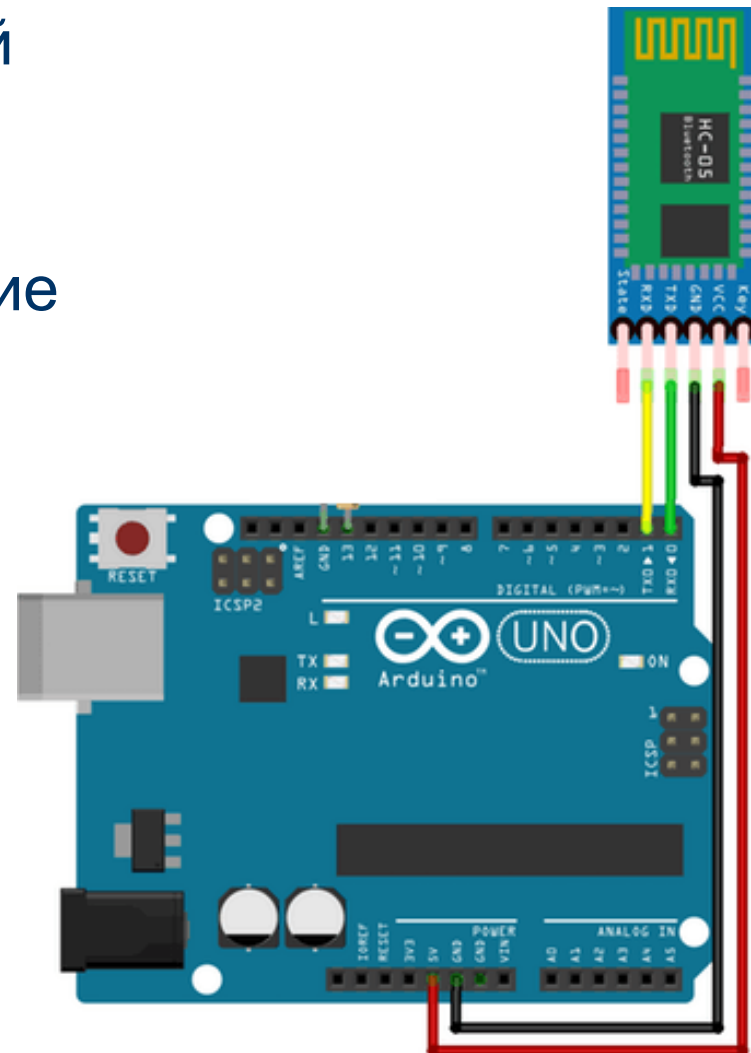
- ❑ Это высокоскоростная низкой мощности беспроводная технология, к которой предназначена для соединения телефонов или другого переносного оборудования.
- ❑ Является спецификацией (IEEE 802.15.1) для использования радиосвязи низкой мощности для подключения телефонов, компьютеров и других сетевых устройств на короткое расстояние (10 метров) без проводов.



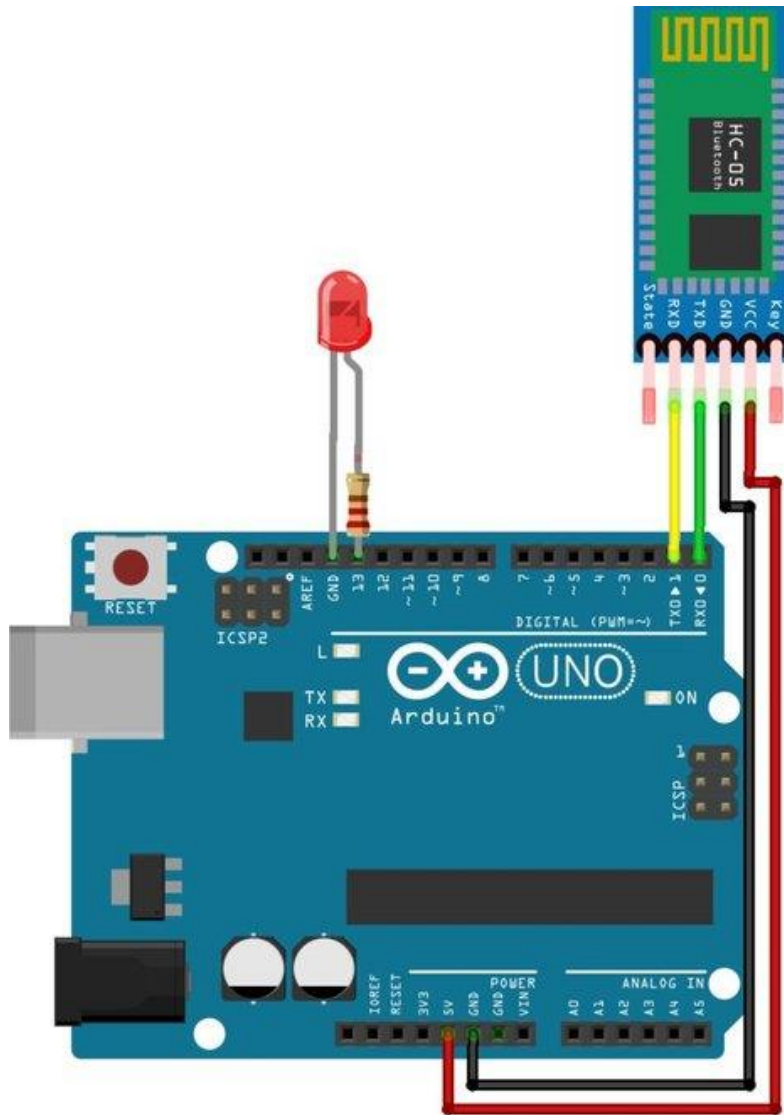
Bluetooth в Arduino

- ❑ Bluetooth подобен радиочастотной версии последовательной связи
- ❑ Arduino рассматривает Bluetooth как последовательное подключение к данным
- ❑ Создание последовательного интерфейса Arduino Bluetooth - это подключение назначенных контактов для последовательной СВЯЗИ.

Arduino	Bluetooth Module
RX (Pin 0)	TXD
TX (Pin 1)	RXD



Аппаратное обеспечение

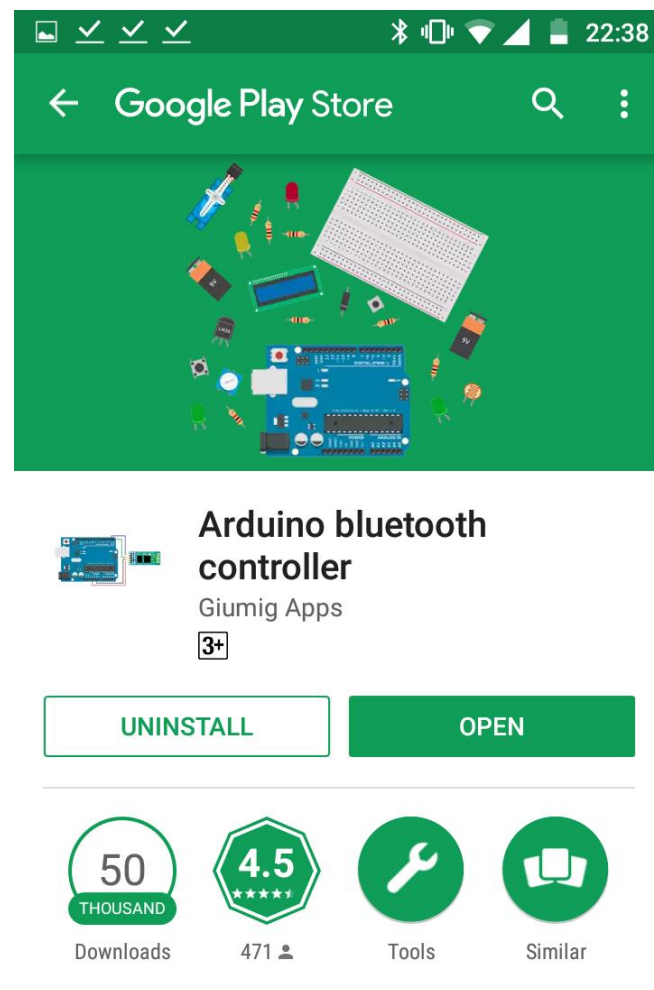
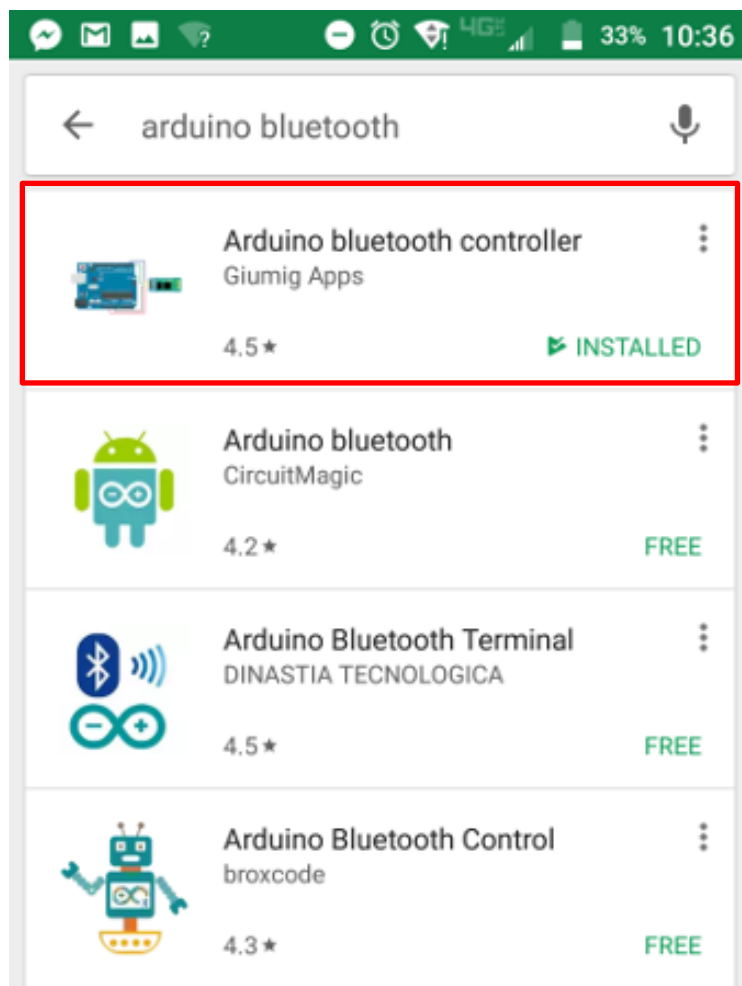


□ Соединение с Pin (разъемом)

Arduino	Bluetooth Module
RX (Pin 0)	TXD
TX (Pin 1)	RXD
5V	VCC
GND	GND

Приложения для смартфонов

❑ Скачать Arduino bluetooth controller(Giumig Apps)



Сопряжение

❑ Сопряжение вашего устройства с модулем Bluetooth

1. Включите модуль Bluetooth, подключив контакты к Arduino
2. На смартфоне сканируйте доступное устройство **HC-06** или **Waveshare_EDR**

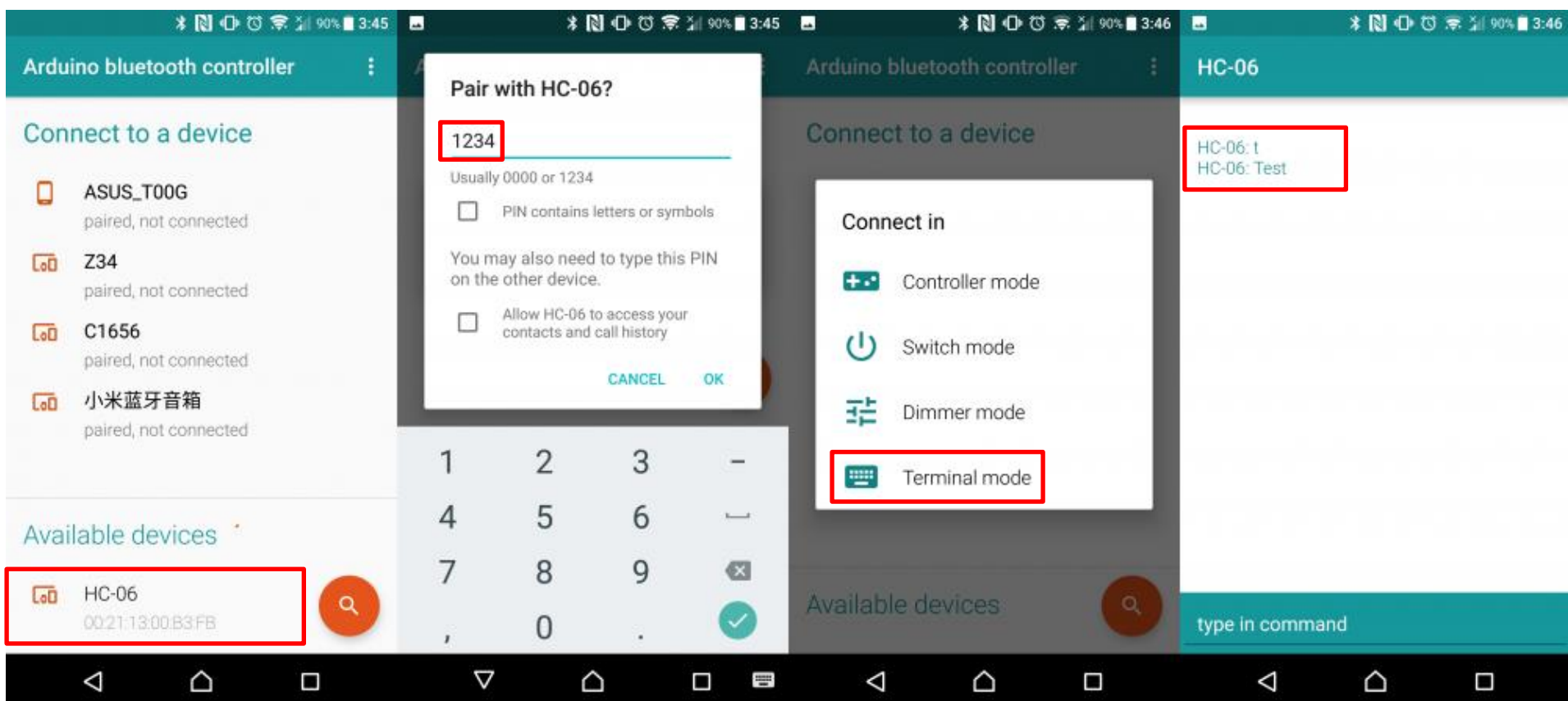
Имя устройства	
4WD Машина	HC-06
Alphabot2-Ar	Waveshare_EDR

3. Пара для Bluetooth-модуля, введя пароль **1234**

Адрес и Пароль

№	устройство	Адрес	пароль
	Waveshare_ EDR	00 0E 0E 14 7C 4C	1234
		00 0E 0E 0C BA 81	
		00 0E 0E 0C 83 8C	
		00 0E 0E 14 7C 44	
		...	
		...	
		...	
	HC-06	00 21 13 02 A6 B4	
		98 D3 31 F4 11 47	
		98 D3 31 F4 11 D9	
		98 D3 31 F4 12 DC	
		98 D3 31 F5 12 B8	

Настройка устройства



Код Arduino

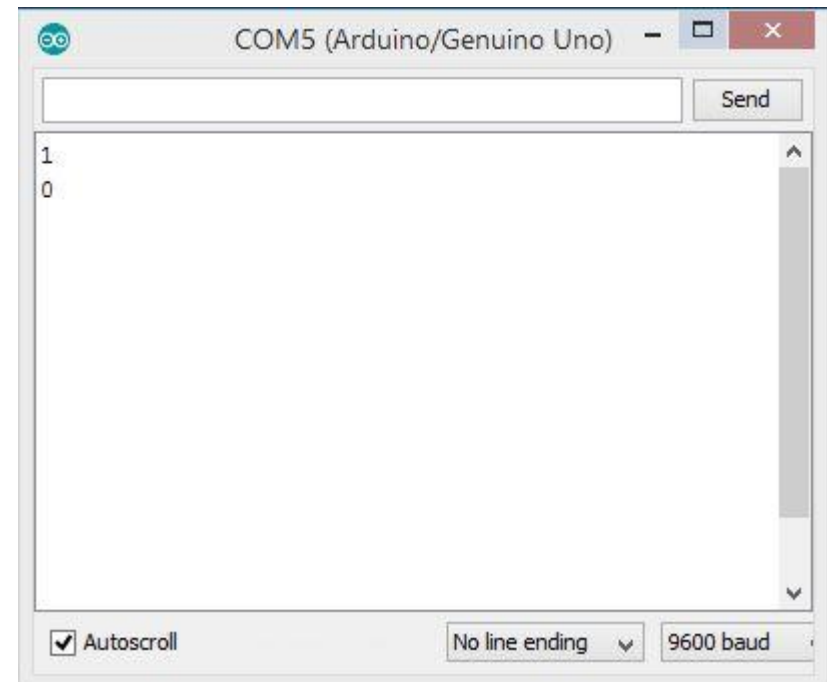
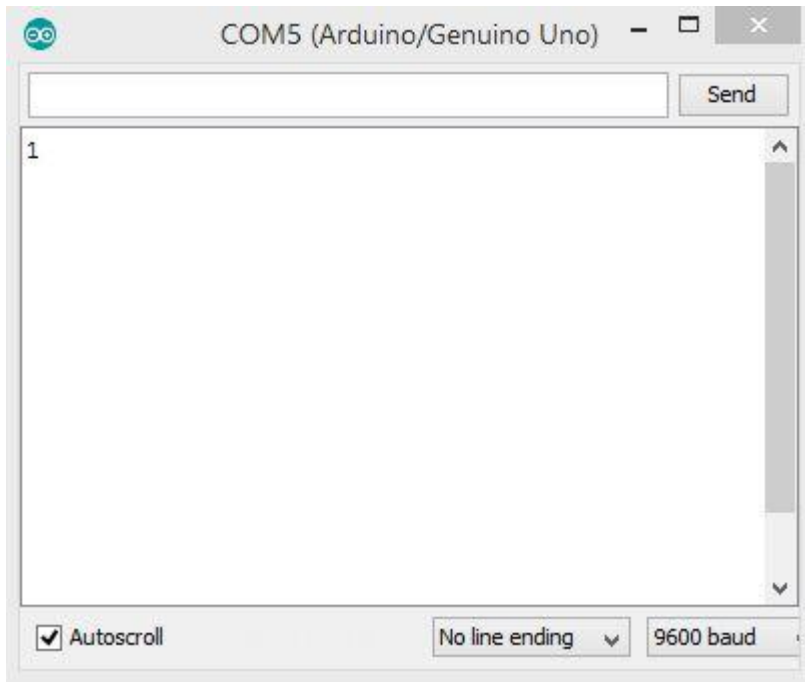
```
char data = 0;                                // для входящих последовательных данных

void setup() {
    Serial.begin(9600); // открывает порт, скорость пере.и данных до 9600 бит / с
}

void loop() {
    if (Serial.available() > 0) {              // отвечает при наличии данных
        data = Serial.read();                  // читает входящий байт:
        Serial.println(data);                  // скажите, что у вас есть:
    }
}
```

Получение данных через Bluetooth

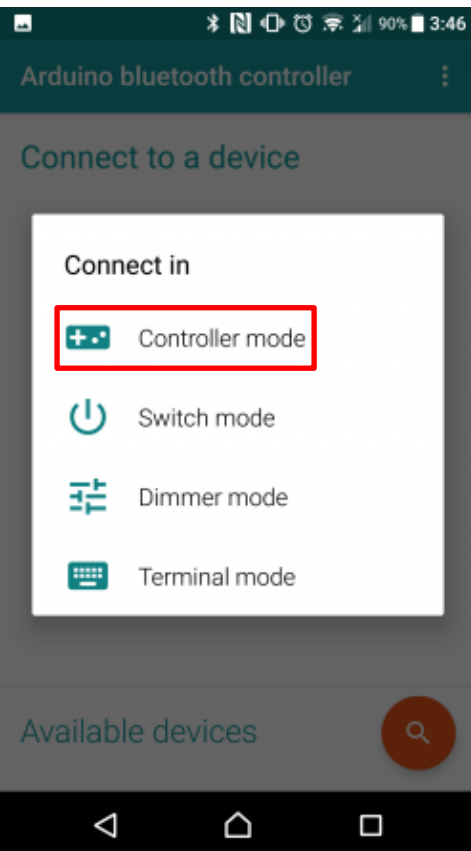
- ❑ Приложение Android на смартфоне отправляет последовательные данные в модуль bluetooth при нажатии определенной кнопки.
- ❑ Модуль Bluetooth принимает данные и отправляет в arduino через разъем TX модуля bluetooth (разъем RX arduino)



#1 задача: управление Bluetooth

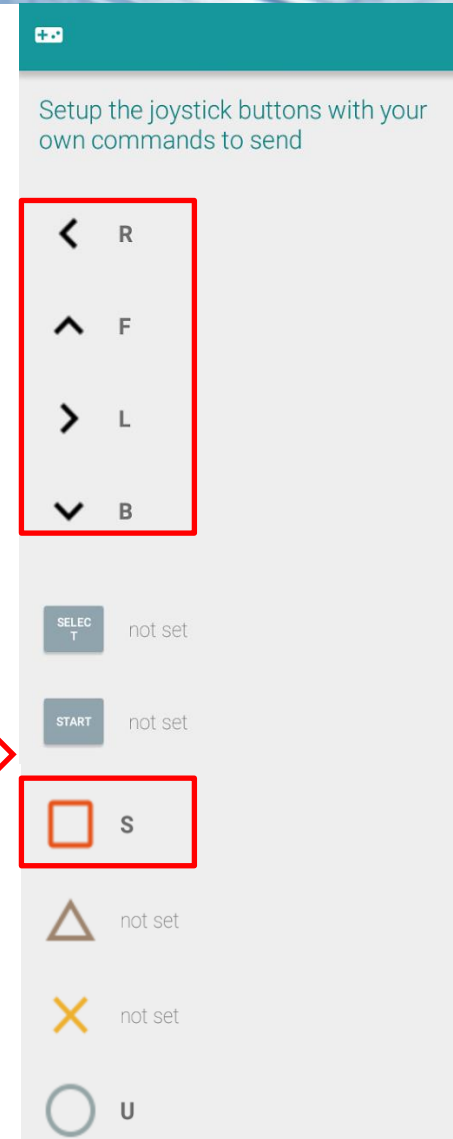
Task(Задание)

: Установите значения клавиш в контроллере Bluetooth Управление мотором, как показано ниже.



Значение	Управление мотором
R	Вправо
F	Вперед
L	Влево
B	Назад
S	Стоп

HC-06



Содержание

❑ Bluetooth

- Управление мотором через Bluetooth

❑ Алгоритм управления

- Управление роботом с Алгоритм управления
- Решатель лабиринта

Управление роботом с Алгоритм

❑ Управление роботом с Алгоритм управления (1й модульный тест)

- Управление машиной или роботом через смартфон с помощью Bluetooth
 - Управление машиной или роботом с командой контроллера Bluetooth : Перемещение вперед или назад, поворот вправо или влево и остановка
- Автоматически должен останавливаться при обнаружении препятствия
 - Измерьте расстояние до любого препятствия с помощью ультразвукового датчика
 - Остановите машину или роботу когда препятствие находится в определенном диапазоне
- Отображать сообщения когда происходит какое либо событие
 - Когда машина или работа начнет двигаться или останавливаться
 - Когда обнаружено препятствие

❑ Оценка

- Покажите и объясните свой код
- Продемонстрируйте с машиной (или роботом) и смартфоном (включая приложение для управления Bluetooth)

Условные операторы в программе

- Заданный pin
- Устанавливает скорость передачи данных

Считывает данные Bluetooth

data == F

No

Yes

Управление мотором: Вперед

Распечатывает: 'Go Forward'

data == B

No

Yes

Управление мотором: Назад

Распечатывает: 'Go Backwards'

data == R

No

Yes

Управление мотором: Вправо

Распечатывает: 'Turn Right'

...

...

расстояние
> 10 cm

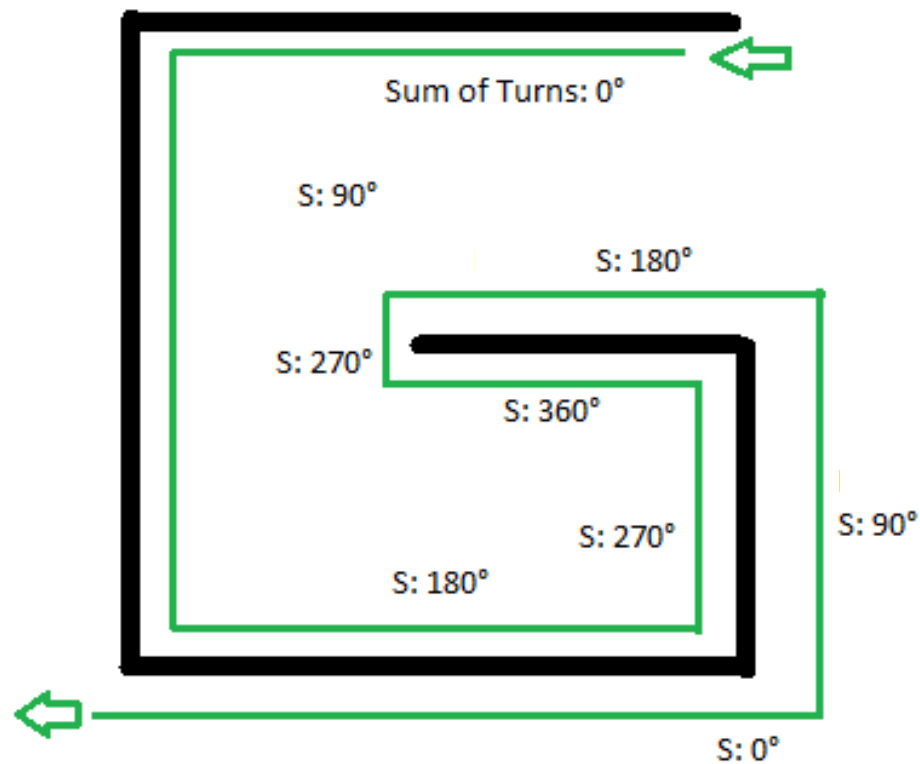
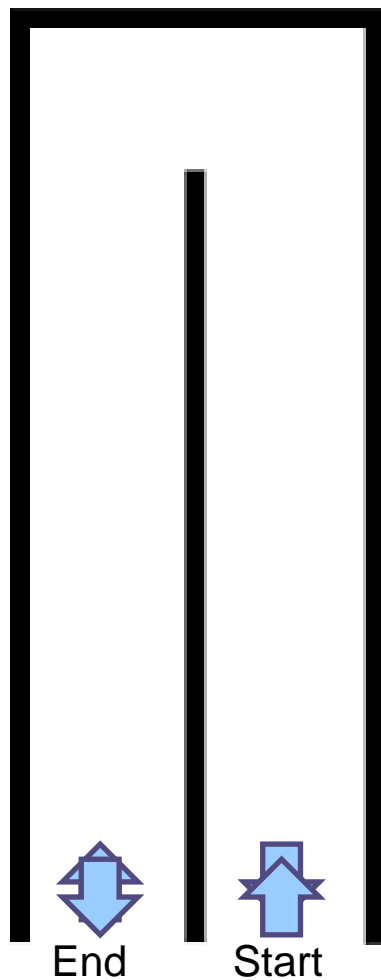
No

Yes

Управление мотором: Стоп

Распечатывает: 'Obstacle detection'

Решатель лабиринта



Алгоритм Pledge