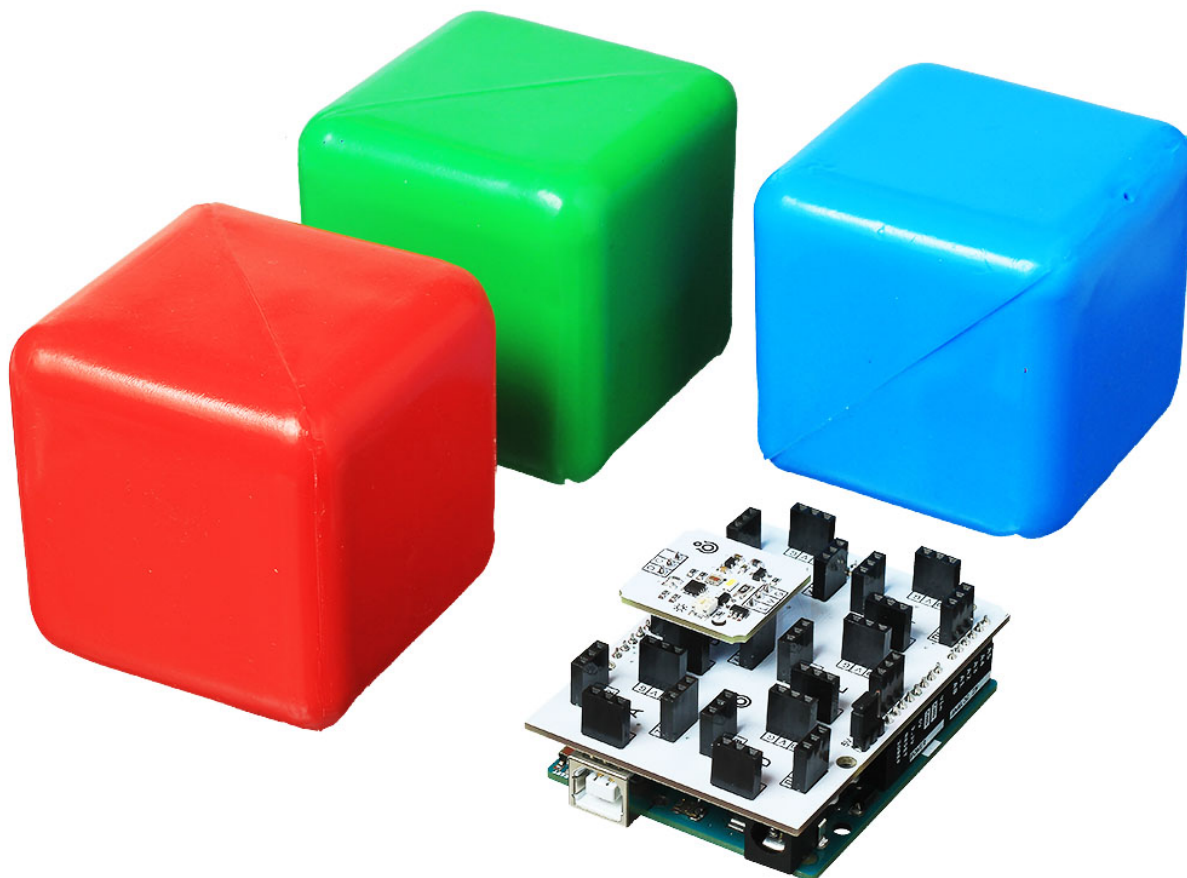


Датчик цвета (Тройка-модуль): инструкция, схемы и примеры использования

Используйте датчик цвета для определения оттенков объекта в зоне видимости.



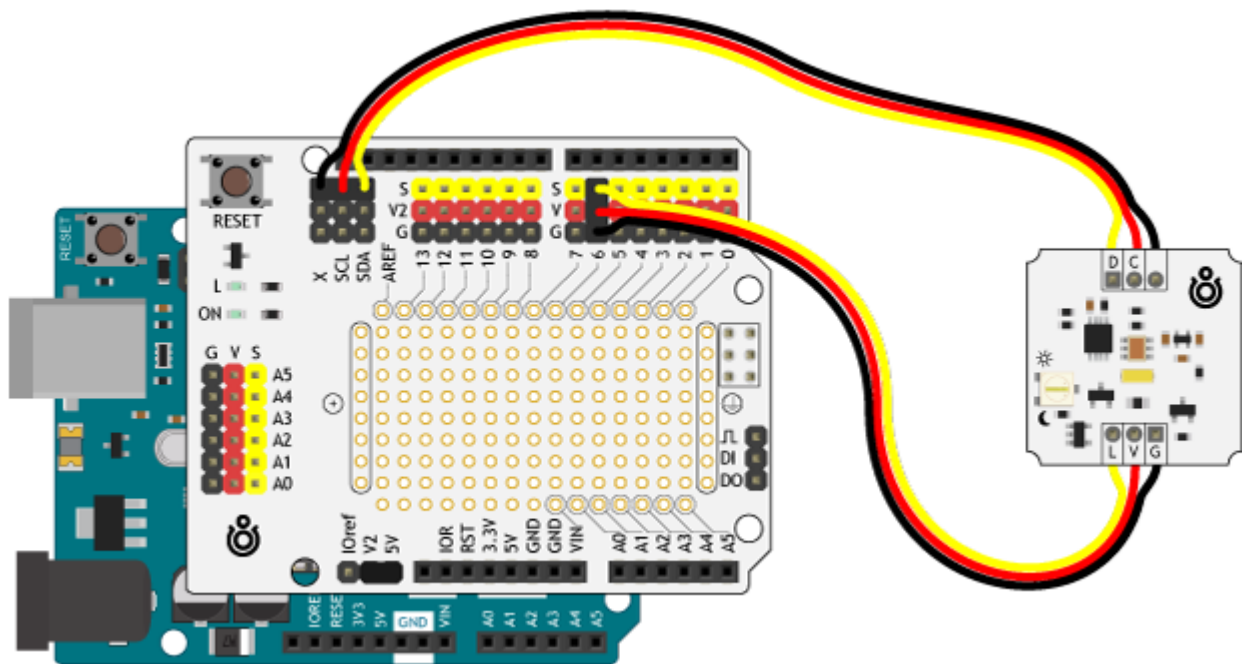
Примеры работы для Arduino

Рассмотрим подключение и примеры работы с платформами Arduino.

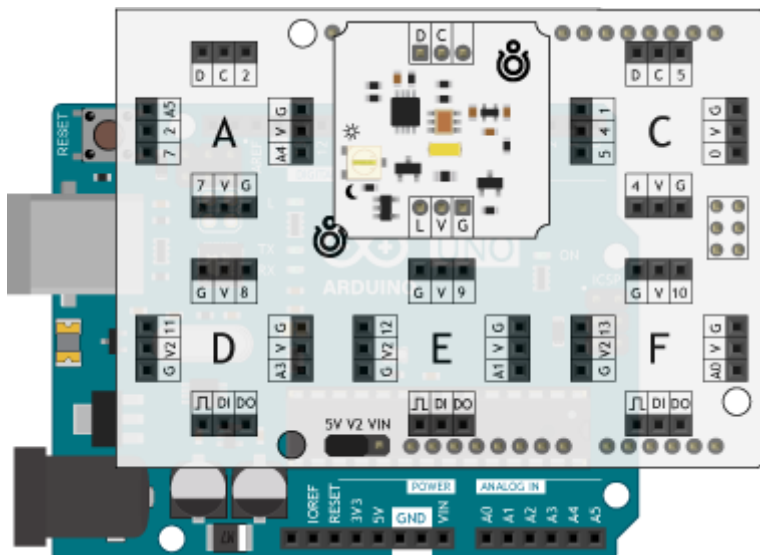
Схема устройства

Подключите сенсор к Arduino к пинам шины I2C — `SDA/SCL` и сигнальному пину `6` для управления подсветкой.

Для быстрой сборки используйте Troyka Shield.



С Troyka Slot Shield провода не понадобятся вовсе.



Вывод данных

[printColorData.ino](#)

```
// библиотека для работы с датчиком цвета
#include "TroykaColorSensor.h"

// создаём объект для работы с датчиком
TroykaColorSensor colorSensor;

// пин подсветки светодиода
#define BACKLIGHT_PIN 6

void setup() {
  // инициализируем датчик
  colorSensor.begin();
  // открываем Serial-порт
```

```

Serial.begin(115200);

}

void loop() {
  // выставляем уровень подсветки
  analogWrite(BACKLIGHT_PIN, 100);
  // считываем данные в объект RGB
  RGB color = colorSensor.colorRead();
  // выводим показания освещённости каждого цвета
  Serial.print(color.red);
  Serial.print('\t');
  Serial.print(color.green);
  Serial.print('\t');
  Serial.println(color.blue);
  delay(100);
}

```

Определение цвета

[detectColor.ino](#)

```

// библиотека для работы с датчиком цвета
#include "TroykaColorSensor.h"

// создаём объект для работы с датчиком
TroykaColorSensor colorSensor;

// пин подсветки светодиода
#define BACKLIGHT_PIN 6

void setup() {
  // инициализируем датчик
  colorSensor.begin();
  // открываем Serial-порт
  Serial.begin(115200);
}

void loop() {
  // выставляем уровень подсветки
  analogWrite(BACKLIGHT_PIN, 100);
  // считываем данные в объект RGB
  RGB color = colorSensor.colorRead();
  // выводим цвет с максимальной интенсивностью
  printColor(color);
  delay(100);
}

// функция поиска и вывода цвета с максимальной интенсивностью
void printColor(RGB c) {
  if ((c.red > c.green) && (c.red > c.blue))
    Serial.println("RED");
}

```

```

if ((c.green > c.red) && (c.green > c.blue))
  Serial.println("GREEN");
if ((c.blue > c.green) && (c.blue > c.red))
  Serial.println("BLUE");
}

```

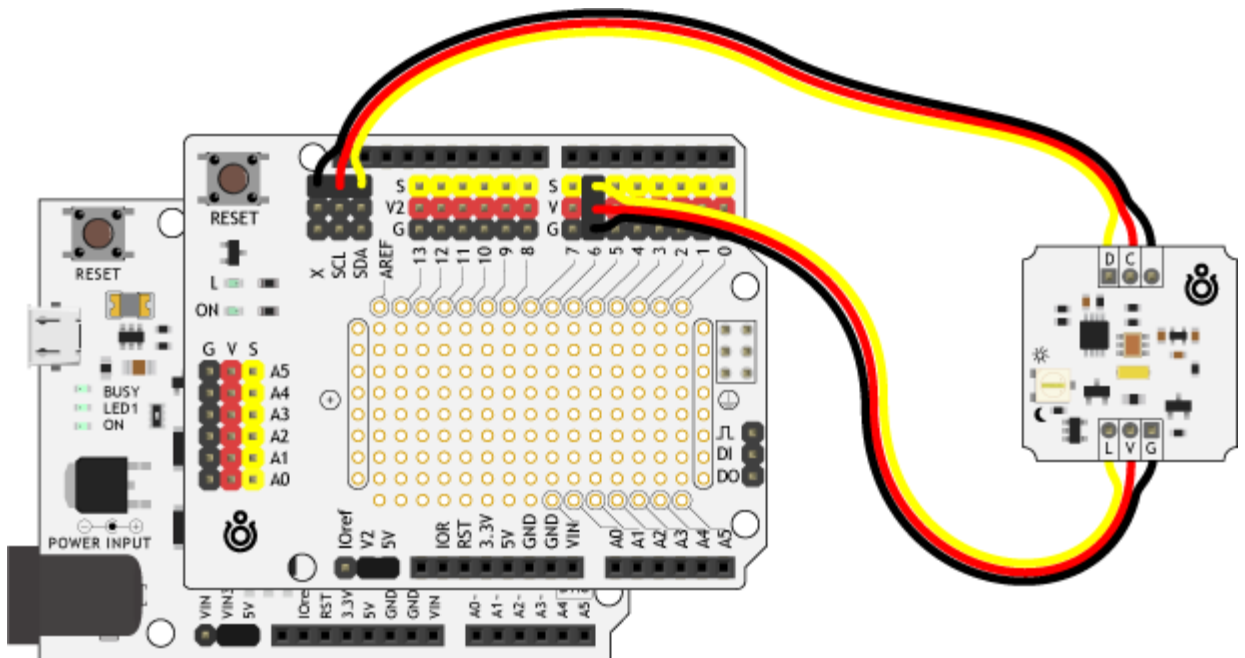
Примеры работы для Espruino

Рассмотрим подключение и примеры работы с платой Iskra JS.

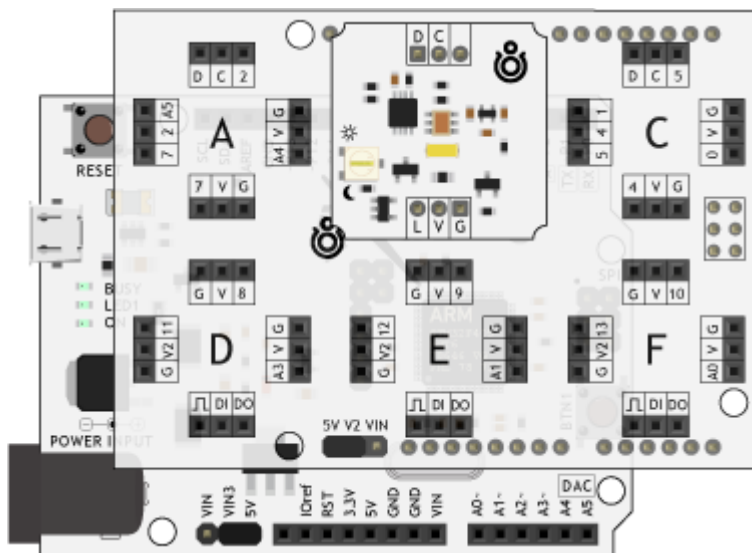
Схема устройства

Подключите сенсор к Iskra JS к пинам шины I²C — SDA/SCL и сигнальному пину 6 для управления подсветкой.

Для быстрой сборки используйте Troyka Shield.



С Troyka Slot Shield провода не понадобятся вовсе.



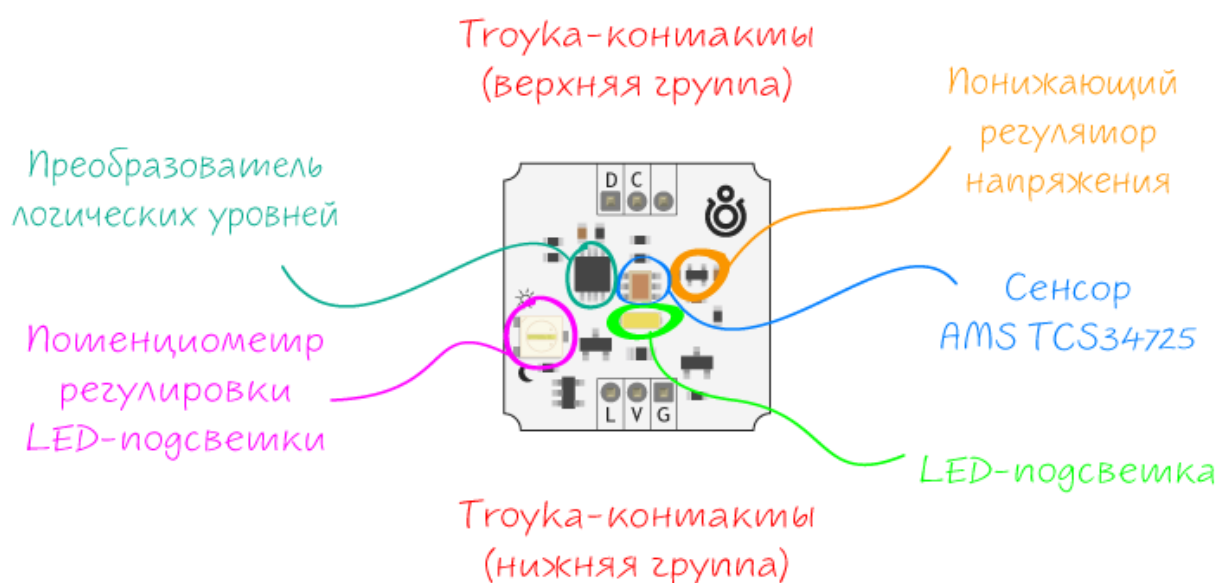
Вывод данных

`printColorData.js`

```
// настраиваем шину I2C
PrimaryI2C.setup({sda: SDA, scl: SCL, bitrate: 100000});
// подключаем библиотеку для работы с графическим дисплеем
var colorSensor = require("TCS3472x").connect(PrimaryI2C, 1, 1);
// пин подсветки светодиода
var pinBacklight = P6;
// яркость светодиода
var brightness = 0.5;
// выставляем яркость светодиода
analogWrite(pinBacklight, brightness);

// каждую секунду выводим данные с датчика цвета
setInterval(function() {
  var dataColor = colorSensor.getValue();
  print(dataColor);
}, 100);
```

Элементы платы



Сенсор TCS34725

Датчик выполнен на микросхеме AMS TCS34725, которая содержит 12 светочувствительных элементов. Часть из них оснащена цветными фильтрами для измерения красной, зелёной и синей составляющей, а остальные определяют общий уровень освещённости. Каждая группа фотоэлементов подключена к своему АЦП, который выдаёт 16-битный сигнал, пропорциональный интенсивности падающего света. Готовые результаты измерений передаются по интерфейсу I²C.

LED-подсветка

За включение и отключение LED-подсветки отвечает сигнальный пин `L`. А если контакт управляющей платы поддерживает ШИМ, то можно управлять яркостью светодиода.

Регулировка подсветки

Понижающий регулятор напряжения

Преобразователь логических уровней

Тройка-контакты

На дисплейном модуле выведено две пары Тройка-контактов.

Нижняя группа

- Сигнальный (A) — пин управления подсветкой экрана. Подключите к аналоговому/цифровому пину микроконтроллера.
- Питание (V) — соедините с рабочим напряжением микроконтроллера.
- Земля (G) — соедините с землёй микроконтроллера.

Верхняя группа

- Сигнальный (D) — пин данных шины I²C. Подключите к `SDA` пину микроконтроллера.
- Сигнальный (C) — пин тактирования шины I²C. Подключите к `SCL` пину микроконтроллера.

Характеристики

- Сенсор: TCS34725
- Детектируемые цвета: RGB, общая освещённость
- Интерфейс: I²C
- Адрес модуля: 0x29
- Подсветка: белый светодиод (LED)
- Напряжение питания: 3,3–5 В
- Потребляемый ток: <300 мкА
- Габариты: 25,4×25,4 мм