

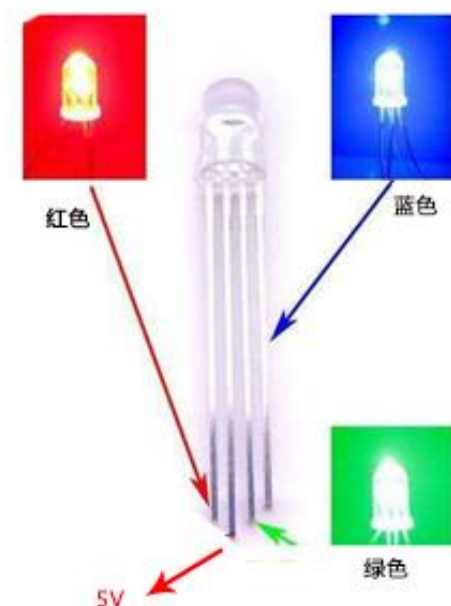
Бусины лампы RGB

Введение бусин лампы RGB

В этом курсе вы будете использовать ШИМ(PWM) для управления светодиодами RGB и отображения разных цветов.

Когда два светодиода светятся тремя основными цветными светодиодами, он может излучать желтый, фиолетовый и голубой (например, красный и синий светодиоды излучают фиолетовый свет), если красный, зеленый и синий светодиоды горят одновременно, это произведет белый свет. Если есть цепь, которая может заставить красный, зеленый и синий светодиоды загораться два на два, по отдельности, и три основных цвета одновременно, то он может излучать семь разных цветов света, поэтому появились красочные светодиодные фонари.

Изменяющая цвет лампа состоит из трех основных цветных светодиодов: красного (R), зеленого (G) и синего (B). Двухцветные светодиоды нам очень знакомы. Обычно состоит из красного и зеленого светодиодов. Он может излучать только красный или зеленый свет. Если красный и зеленый огоньки светятся одновременно, красный и зеленый свет смешиваются в оранжевый и желтый. RGB разделен на общий катод и общий анод, длинный вывод индикатора является общим зажимом, а другие выводы индикатора являются следующими

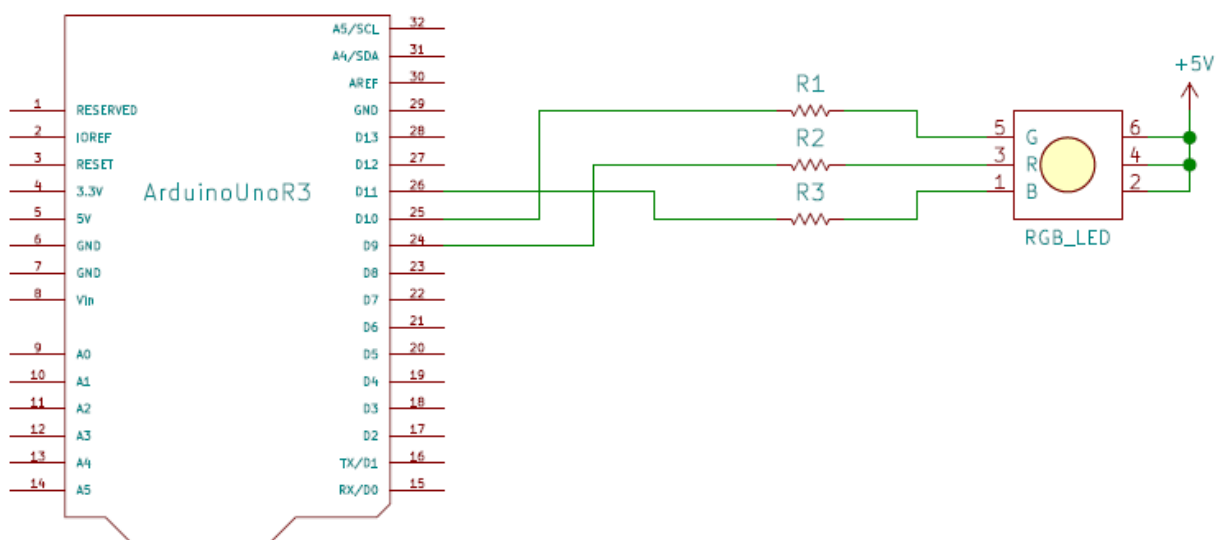


Компоненты

- ◆ Материнская плата Keywish Arduino UNO R3
- ◆ Макетная плата

- ◆ USB-кабель для передачи данных
- ◆ общий анод RGB LED*1
- ◆ Сопротивление (220Ω) *3
- ◆ Несколько перемычек

Принципиальная схема



Экспериментальный принцип

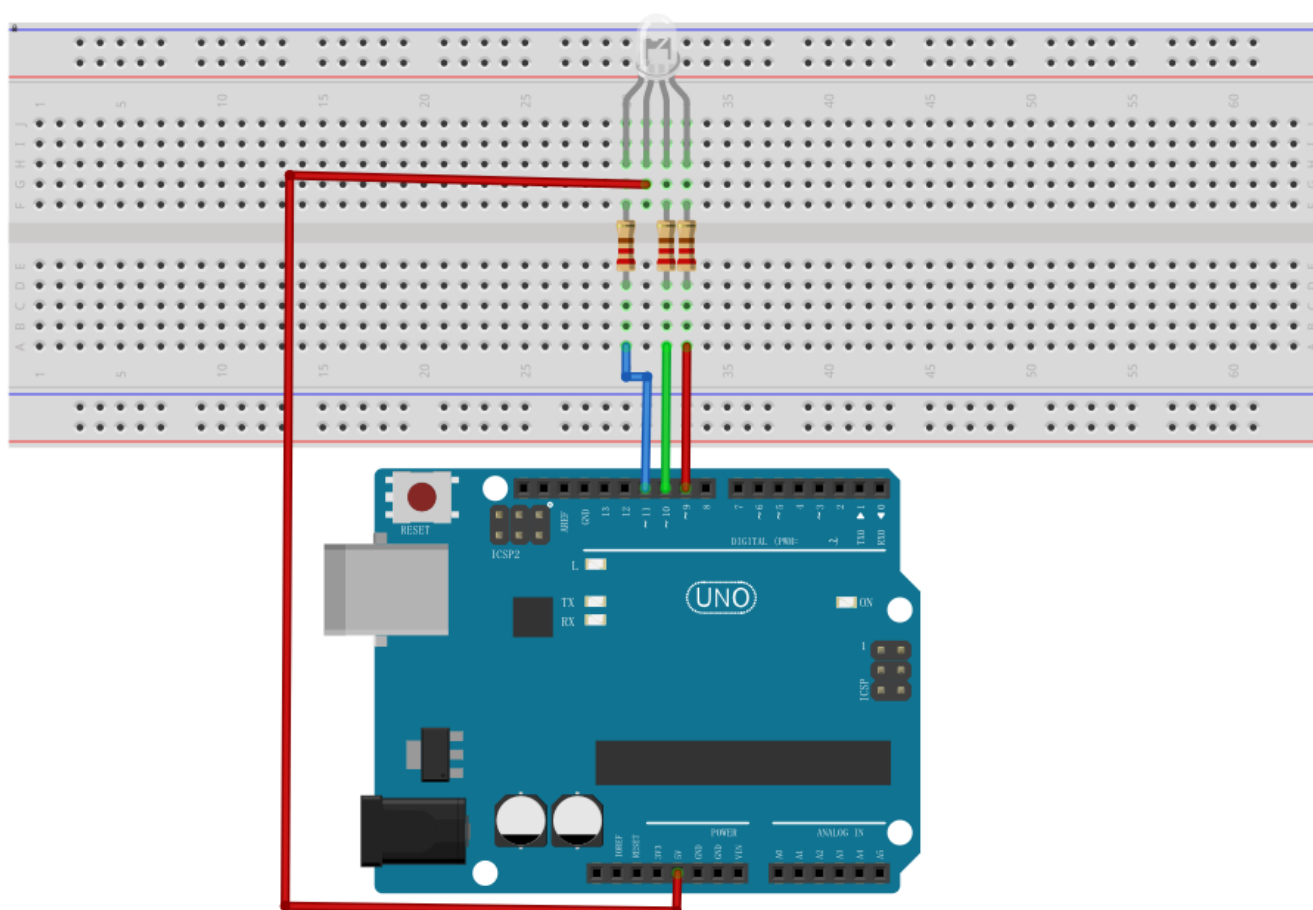
RGB обозначает красный, зеленый и синий каналы и является отраслевым стандартом цвета. RGB отображает различные новые цвета, меняя три канала и накладывая их. Согласно статистике, он может создавать 16777216 различных цветов. Если вы говорите, что отображаемый цвет не совсем соответствует естественному цвету, то его почти невозможно различить невооруженным глазом.

Каждый из трех цветовых каналов красного, зеленого и синего имеет 255 уровней яркости. Когда все три основных цвета равны 0, «светодиод» является самым темным, то есть выключенным. Когда все три основных цвета равны 255, «светодиод» является самым ярким. Когда свет, излучаемый тремя основными цветами, накладывается, цвета будут смешаны. Однако яркость равна сумме всех яркостей, чем больше смешанных, тем ярче светодиод. Этот процесс называется аддитивным перемешиванием.

В этом эксперименте мы также будем использовать ШИМ, если вы уже прошли текущий курс, вы должны иметь базовые знания. Здесь мы вводим значение от 0 до 255 между тремя выводами индикатора светодиодов RGB, чтобы оно отображало разные цвета.

Проводка

Arduino Uno	RGB
11	1
10	3
9	4
+5V	2



Программа

```
#define RGB_RED    11
#define RGB_GREEN  10
#define RGB_BLUE   9

void setup()
{
    pinMode(RGB_RED, OUTPUT);
    pinMode(RGB_GREEN, OUTPUT);
    pinMode(RGB_BLUE, OUTPUT);
}

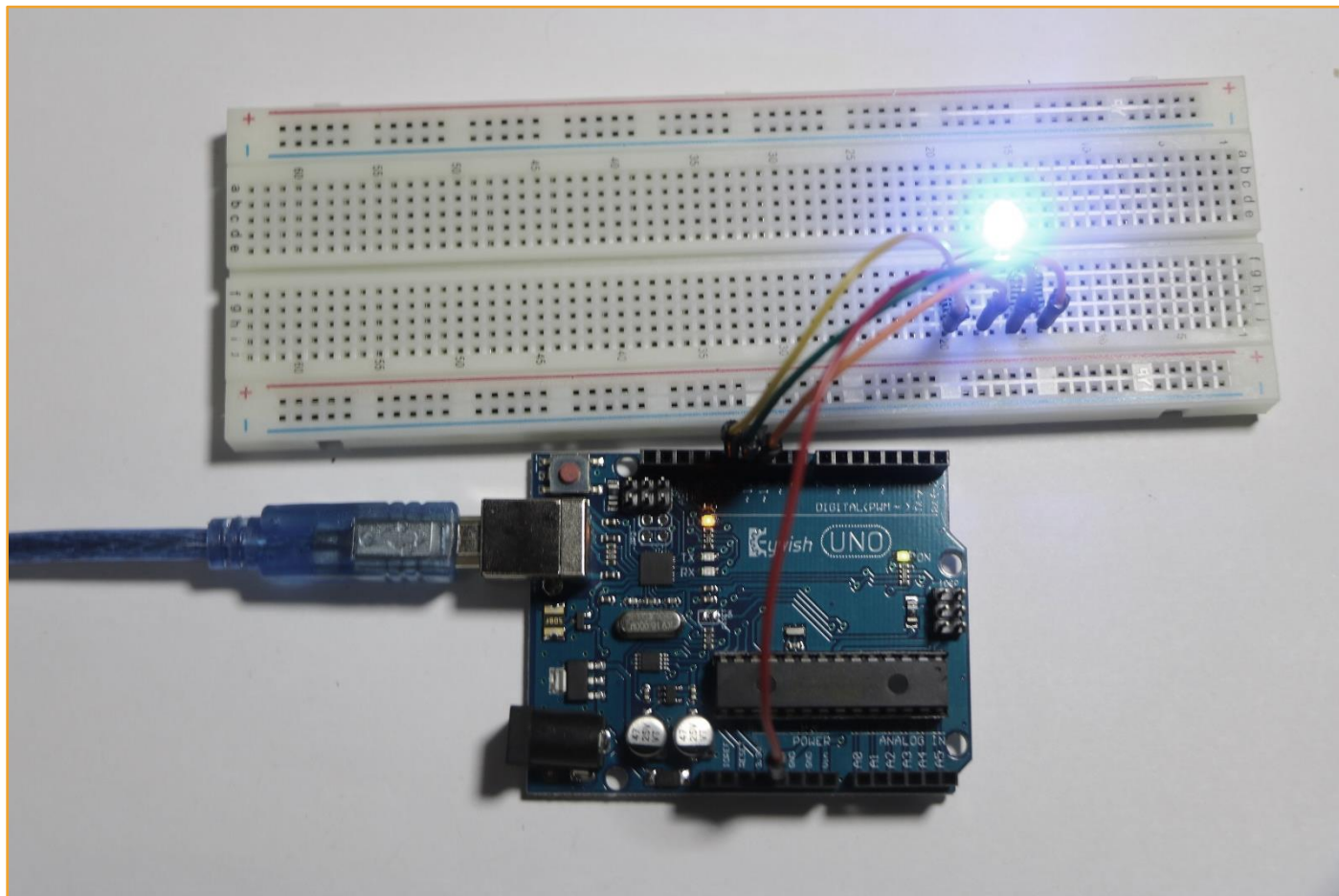
void loop()
{
    int i;
    for (i=255; i>0 ;i--)
    {
        analogWrite(RGB_RED, i);
        analogWrite(RGB_GREEN, 255);
        analogWrite(RGB_BLUE, 255);
        delay(4);
    }
    delay(500);           //turn the RGB LED red smoth

    for (i=255; i>0; i--)
    {
        analogWrite(RGB_RED, 255);
        analogWrite(RGB_GREEN, i);
        analogWrite(RGB_BLUE, 255);
        delay(4);
    }
    delay(500);           //turn the RGB LED green smoth

    for (i=255; i>0; i--)
    {
        analogWrite(RGB_RED, 255);
        analogWrite(RGB_GREEN, 255);
        analogWrite(RGB_BLUE, i);
        delay(4);
    }
    delay(500);           //turn the RGB LED blue smoth
}
```

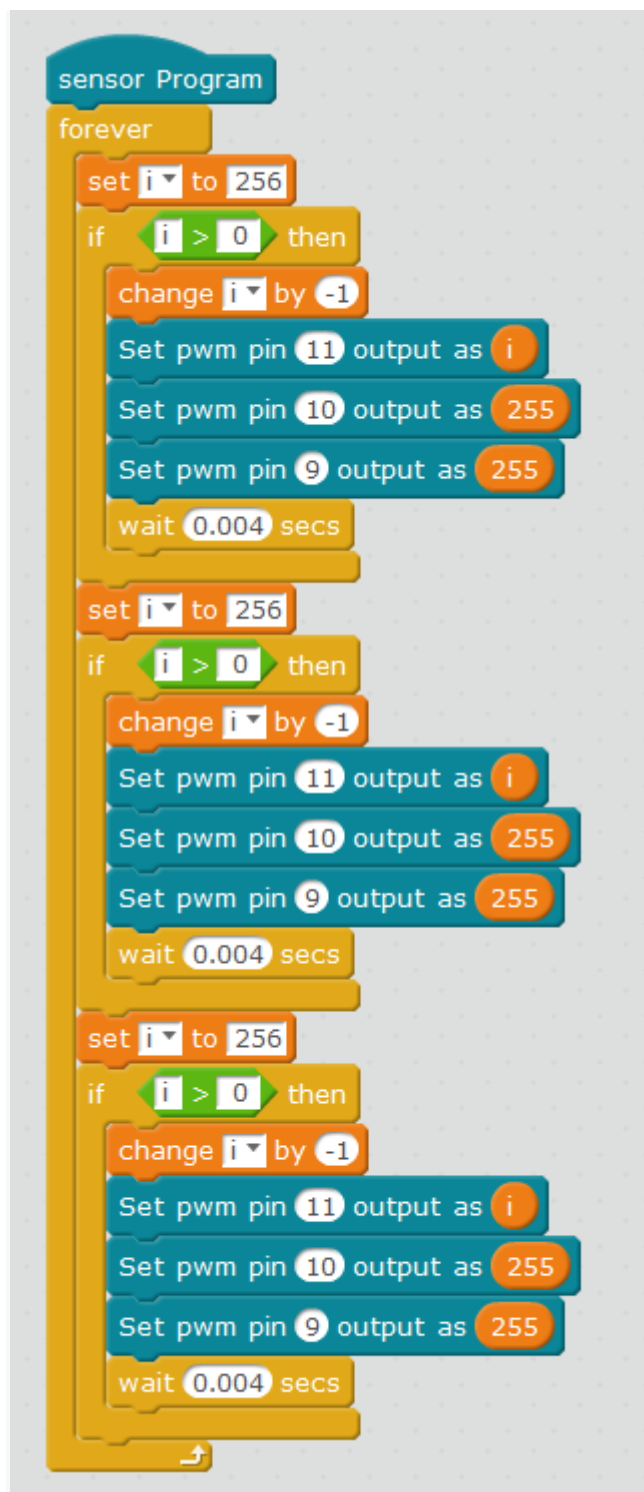
Результаты эксперимента

Здесь вы должны увидеть, что светодиод RGB мигает по кругу, сначала красный, затем зеленый, синий.



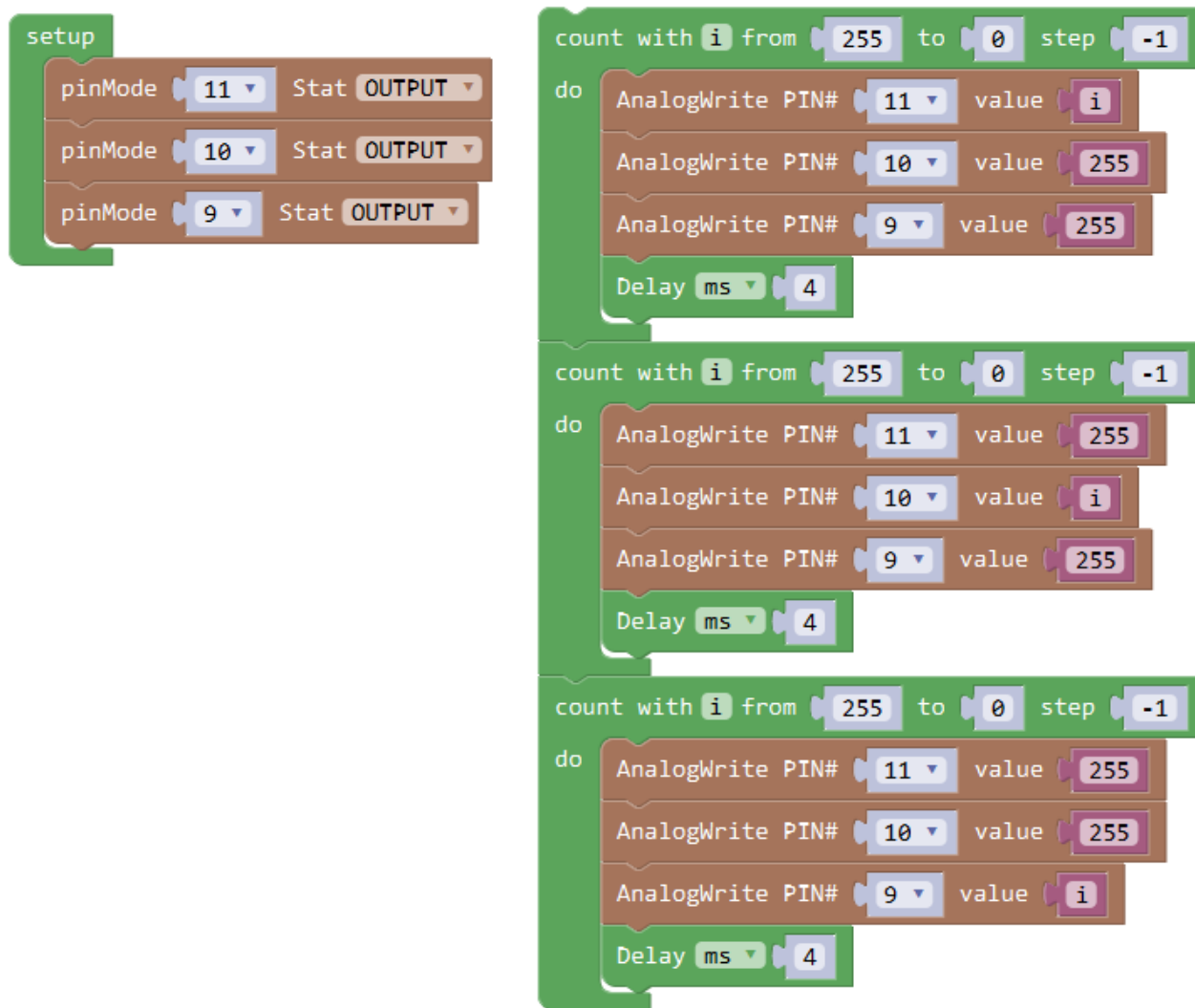
Программа графического программирования mBlock

Программирование дыхательного светильника mBlock показано на рисунке ниже:



Программа графического программирования Mixly

Программирование дыхательного светильника текущей воды Mixly показано на рисунке ниже:



Программа графического программирования MagicBlock

Программирование бусин лампы RGB MagicBlock показано на рисунке ниже:



