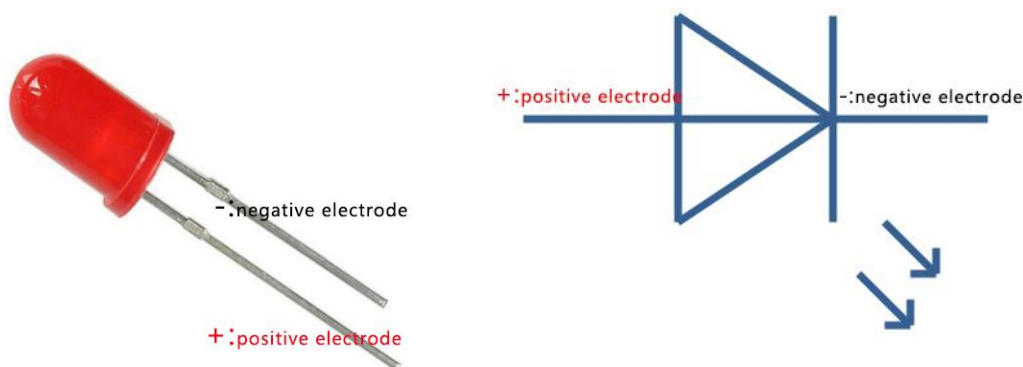


Светодиодный светильник текущей воды. Эксперимент

Введение в светодиодные устройства

LED - это сокращение от «Светоизлучающий диод», состоящее из смешанных соединений, а именно галлия (Ga), мышьяка (As) и фосфора (P). Диоды фосфида галлия излучают красный свет, диоды фосфида галлия излучают зеленый свет, а диоды из карбида кремния излучают желтый свет.



Принцип работы

Напряжение обратного пробоя светодиода составляет 5В. Кривая положительной вольт-амперной характеристики слишком крутая и должна быть подключена последовательно с резистором ограничения тока, чтобы контролировать ток, протекающий по трубопроводу во время использования. Ограничивающее ток сопротивление R может быть получено по следующей формуле:

$$R = \frac{E - V_F}{I}$$

В формуле E представляет напряжение питания, V_F - прямое падение напряжения светодиода, а I представляет общий рабочий ток светодиода. Рабочее напряжение светоизлучающего диода обычно составляет от 1,5 до 2,0 В, а рабочий ток обычно составляет от 10 до 20 мА. Поэтому в цифровой логической схеме 5 В мы можем использовать резистор 220 Ом в качестве ограничителя тока.

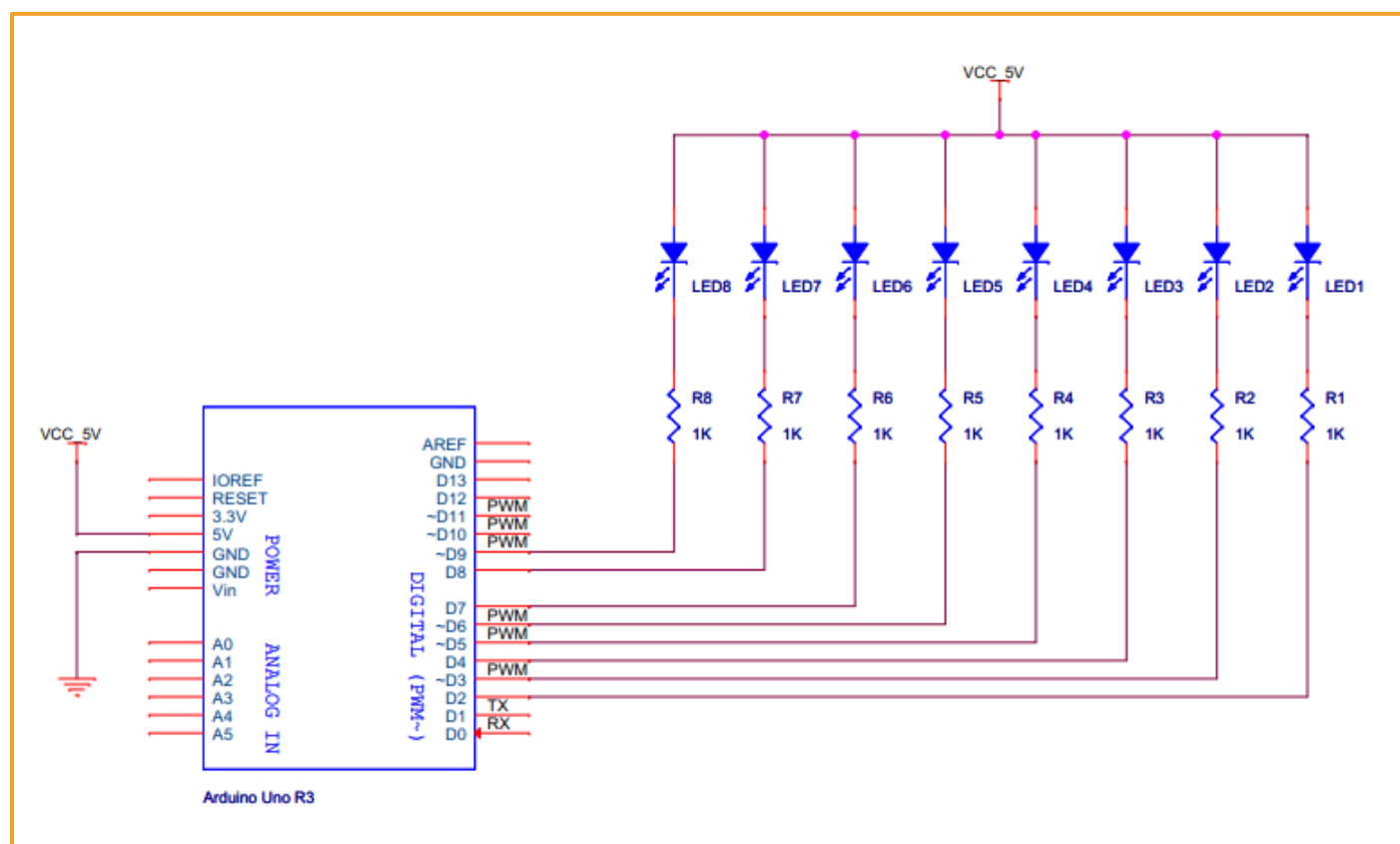
Цель эксперимента

Что светодиодный светильник текущей воды? Мы слышали о горных ручьях, реках и т. д. Как следует из названия, пусть огни загораются, как текущая вода. Наша цель состоит в том, чтобы добиться эффекта одиночного света, светящегося слева направо, затем все источники света светятся слева направо, и этот цикл продолжается.

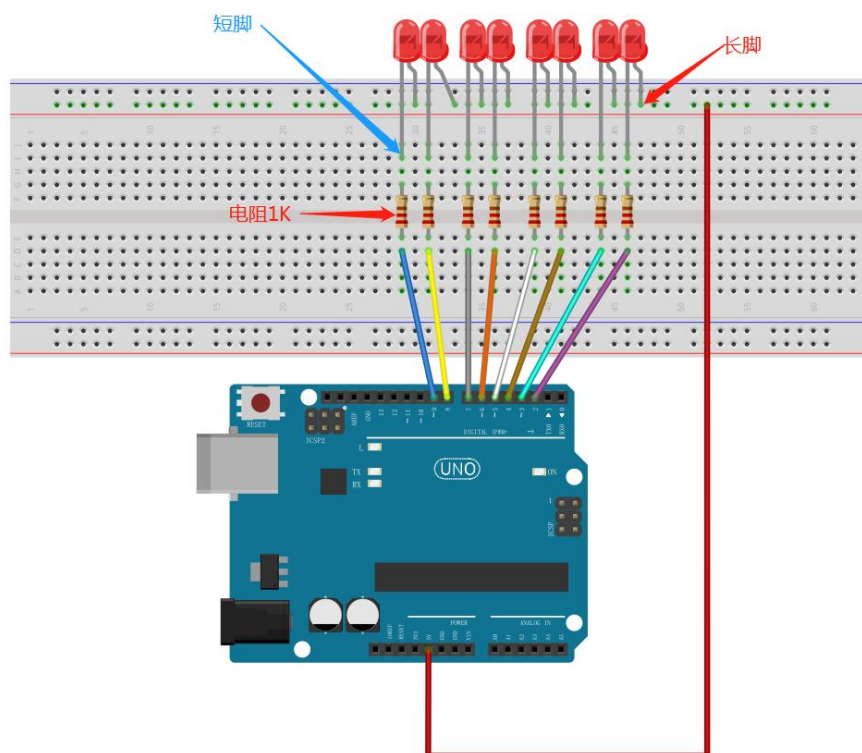
Список компонентов

- ◆ Материнская плата Keywish Arduino UNO R3
- ◆ Макетная плата
- ◆ USB-кабель для передачи данных
- ◆ LED * 8
- ◆ Сопротивление 1к * 8
- ◆ Несколько перемычек

Принципиальная схема



Проводка



Принцип программы

Сначала мы устанавливаем вывод D2-D9 на высокий уровень, то есть начальное состояние всех светодиодов выключено, а затем переключаем цифровой вывод D9 на низкий уровень, чтобы загорелся крайний левый светодиод. После задержки 500 мс мы устанавливаем вывод D8-D2 на низкий уровень, а остальные выводы остаются высокими, так что каждый светодиод включается на 500 мс в первом раунде. Во втором раунде мы устанавливаем вывод D9 на низкий уровень, первый светодиод загорается, а затем переводить все светодиоды на низкий уровень слева направо, и теперь все источники света включены, этот цикл продолжается. Его эффект выглядит как «водопроводная вода». Если вы хотите, чтобы светодиод быстро мигал, вы можете уменьшить время задержки, но если время задержки слишком короткое, кажется, что все светодиоды в наших глазах всегда включены, если вы хотите, чтобы светодиод мигал медленно, вы можете увеличить время задержки, но если задержка слишком велика, вы можете не увидеть мигающий эффект.

Программа

```
void setup()  
{  
    //Set LED control pin to default high level / turn off all LEDs
```

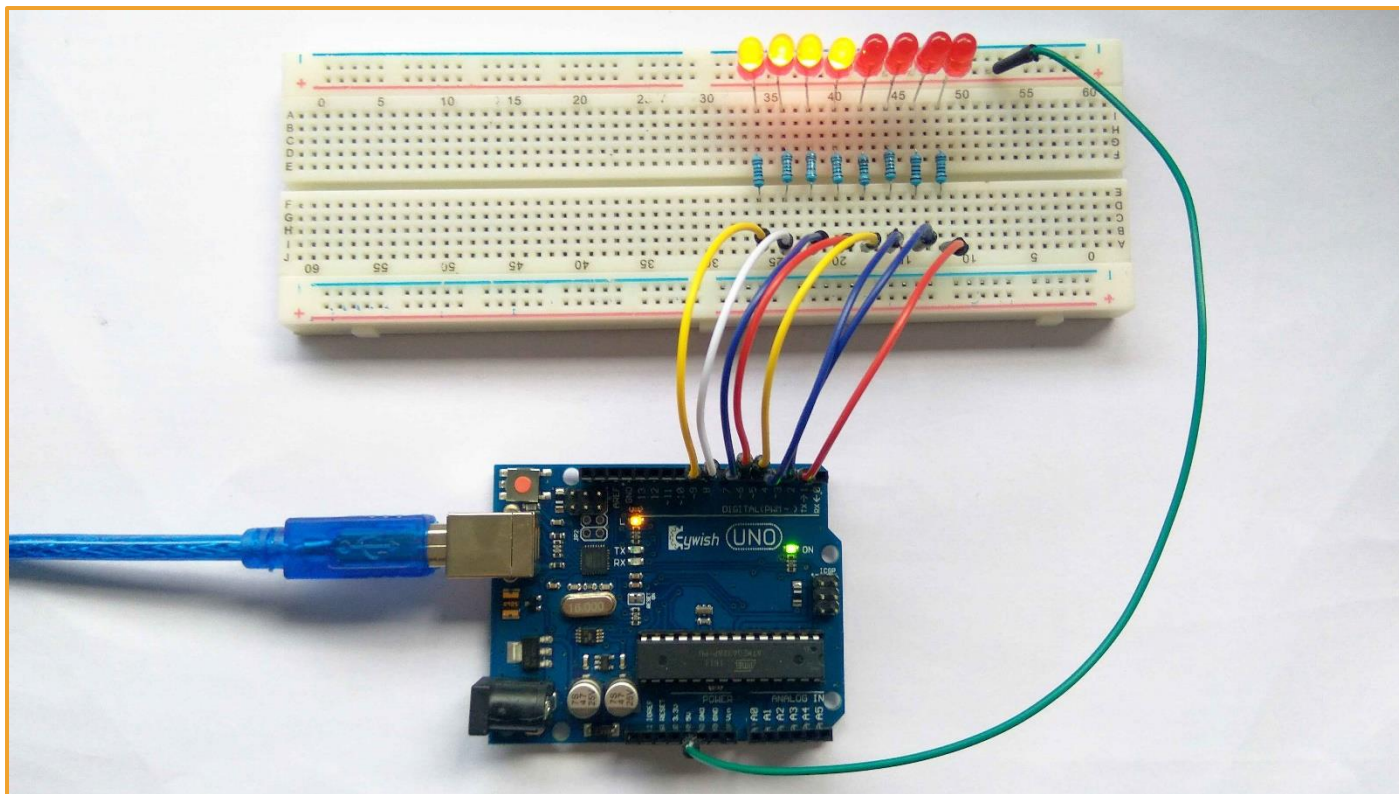
```
pinMode(2, OUTPUT);

pinMode(3, OUTPUT);
pinMode(4, OUTPUT);
pinMode(5, OUTPUT);
pinMode(6, OUTPUT);
pinMode(7, OUTPUT);
pinMode(8, OUTPUT);
pinMode(9, OUTPUT);
}

void loop()
{
    //Open all leds from left to right
    digitalWrite(2, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(2, HIGH);
    digitalWrite(3, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(3, HIGH);
    digitalWrite(4, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(4, HIGH);
    digitalWrite(5, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(5, HIGH);
    digitalWrite(6, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(6, HIGH);
    digitalWrite(7, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(7, HIGH);
    digitalWrite(8, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(8, HIGH);
    digitalWrite(9, LOW);
    delay(500);
    digitalWrite(9, HIGH);
}
```

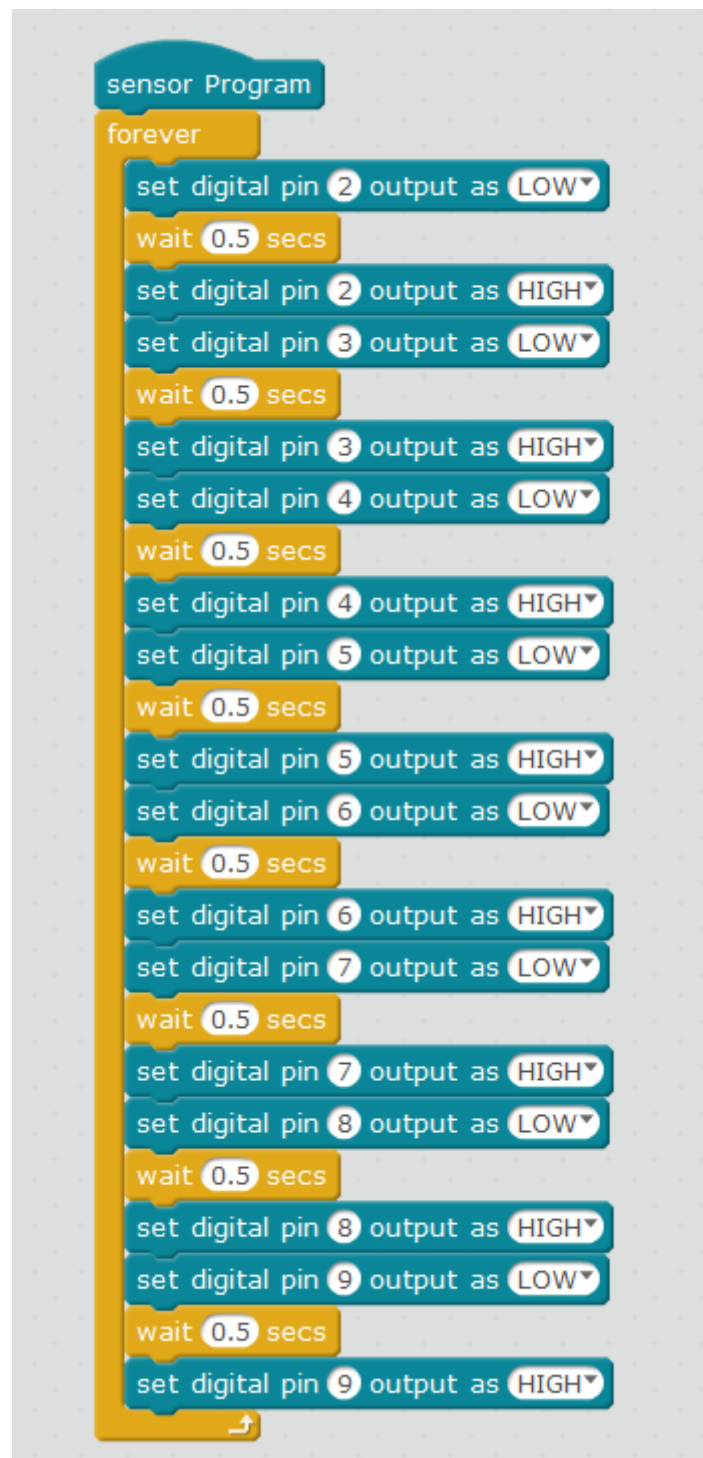
Результаты эксперимента

Вы видите результат? Сюрприз? чего ты ждешь? Пожалуйста, поторопись и сделай в форме сердца светодиодный светильник текущей воды для своей девушки.



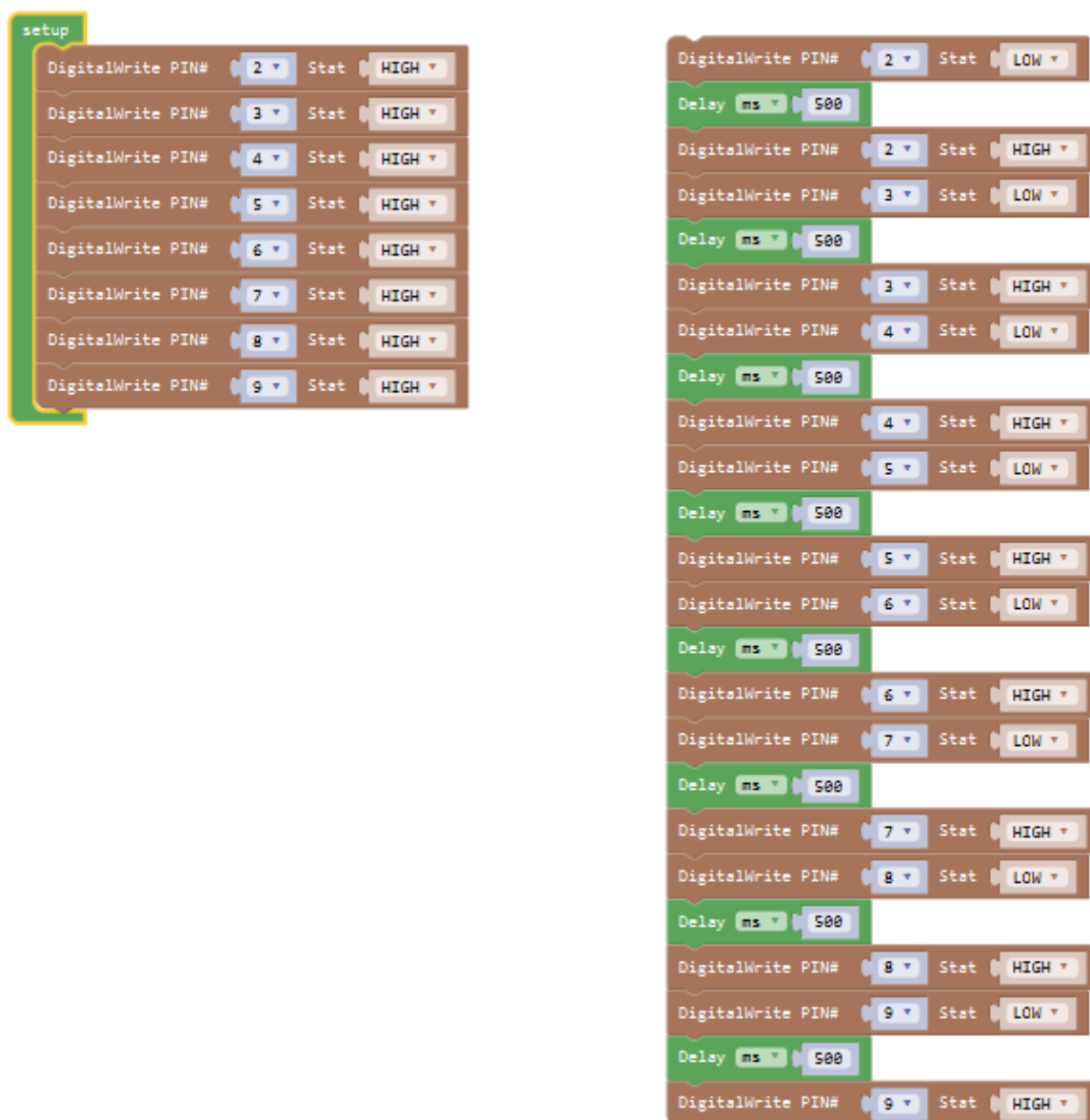
Программа графического программирования mBlock

Программирование светодиодного светильника текущей воды mBlock показано на рисунке ниже:



Программа графического программирования Mixly

Программирование светодиодного светильника текущей воды Mixly показано на рисунке ниже:



Программа графического программирования MagicBlock

Программирование светодиодного светильника текущей воды MagicBlock показано на рисунке ниже:

