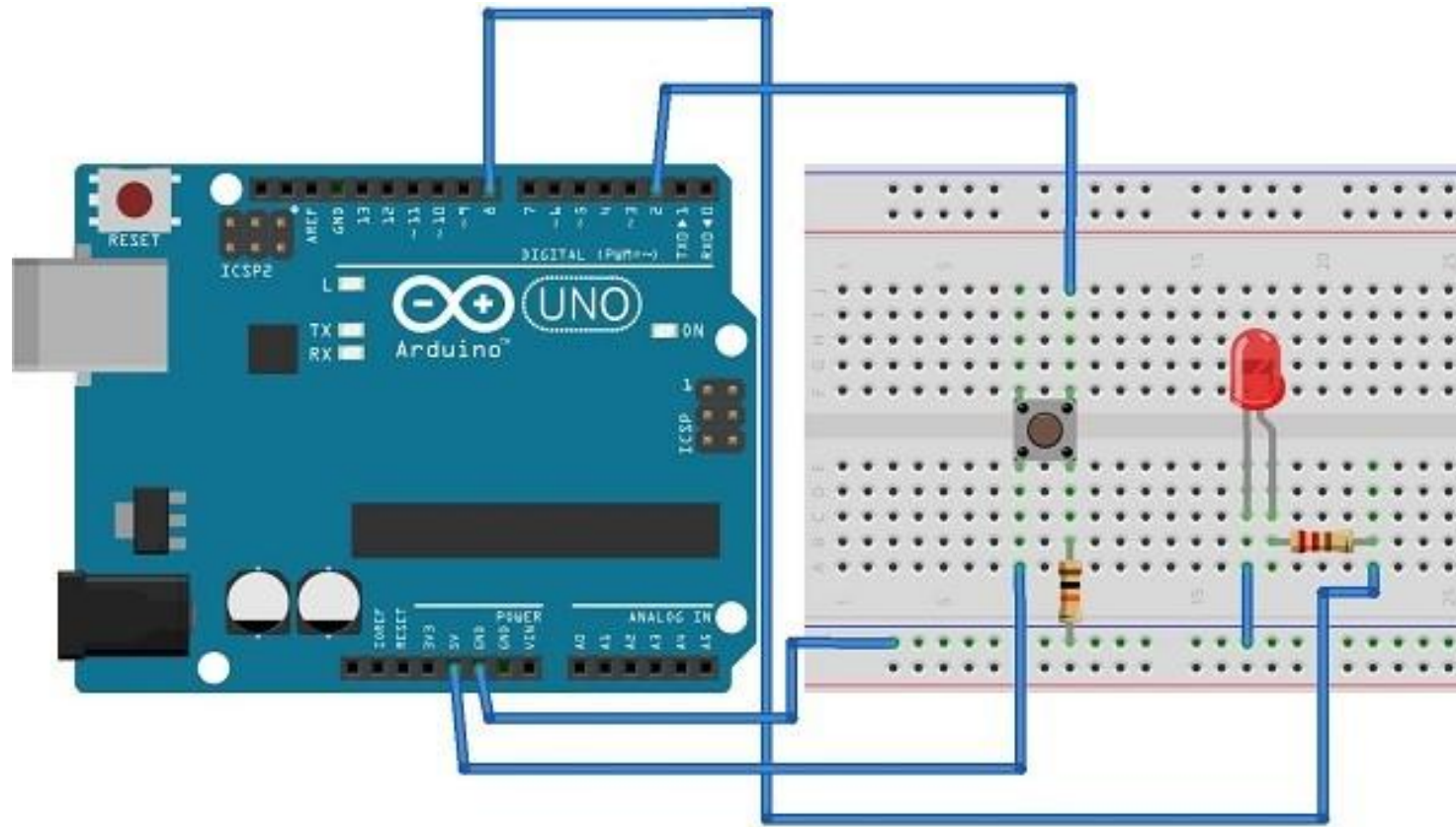


## **Лабораторное занятие 3**

### **Цифровой ввод (подключение кнопки)**

Рассмотрим схему подключения светодиода к микроконтроллеру через кнопку.



Данная схема работает согласно следующему алгоритму.

Когда нажимаем на кнопку светодиод загорается и когда отпускаем кнопку гаснет.

При этом кнопка включается на вход микроконтроллера, а светодиод - на выход микроконтроллера.

Микроконтроллер при наличии входного сигнала от кнопки включает светодиод и когда входной сигнал отсутствует выключает светодиод.

Электрическая схема работает следующим образом.

Когда нажимаем на кнопку часть напряжения  $+5V$ , величиной около  $1,5 V$ , через нее подается на вход микроконтроллера, а часть напряжения величиной около  $3,5V$  подается на сопротивление. Значит ток на проводе до кнопки равен сумме токов, протекающих через кнопку и через сопротивление. Здесь сопротивление работает как делитель напряжения. И его величина подобрана так, чтобы подать на вход микроконтроллера напряжение величиной не более  $1,5V$ .

На светодиод из выхода микроконтроллера подается напряжение  $+5V$ , но последовательно соединенное сопротивление, которое вызывает падение напряжения на  $4,2V$ . Следовательно на светодиод подается напряжение величиной  $0,8V$ . Токи, протекающие через светодиод и сопротивление одинаковы.

button | Arduino 1.8.7

Файл Правка Скetch Инструменты Помощь

button

```
int button = 2;
int led = 8;
void setup()
{
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
}
void loop()
{
  if(digitalRead(button) == HIGH)
  {
    digitalWrite(led, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite(led, LOW);
  }
}
```

Arduino/Genuino Uno на

```
int button = 2;
int led = 8;
void setup()
{
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
}
void loop()
{
  if (digitalRead(button) == HIGH)
  {
    digitalWrite(led, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite(led, LOW);
  }
}
```

Теперь переписать программу и нарисовать электрическую схему в тетради.

Задание на следующее лабораторное занятие:

- 1) законспектировать и изучить разделы по программированию: арифметика, константы;
- 2) изучить серво вывод.