

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (технологии).
ПРОФИЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»
2024–2025 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8-9 КЛАССЫ

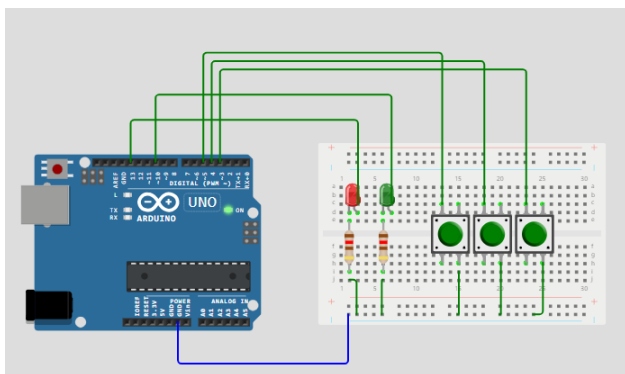
Необходимое оборудование:

1. Компьютер с выходом в интернет:
2. Веб браузер на ядре Chrome (Google chrome или Яндекс browser)

Участникам предлагается разработать игру, где требуется угадать код, сгенерированный микроконтроллером.

Код, который был сгенерирован и ответ пользователя при этом будет выводиться на монитор порта

В устройстве должно быть: 2 светодиода, 2 резистора, 3 кнопки, 1 макетная плата, 1 контроллер Arduino



Светодиоды и кнопки подключаются к Arduino. При старте игры контроллер генерирует код из цифр 1 2 3. Необходимо кнопками, соответствующими данным цифрам повторить комбинацию. Код, который был сгенерирован и ответ пользователя при этом будет выводиться на монитор порта

Если комбинация правильная – загорается зеленый светодиод и в мониторе порта выводится сообщение «да». Если код не верный – загорается красный светодиод и выводится надпись «Нет» и предлагается заново ввести код. Проект необходимо выполнить на сайте <https://wokwi.com/>. Для выполнения проекта не нужно регистрироваться.

Критерии оценки

№	Действие	Баллы
1.	Присутствуют все необходимые компоненты	3
2.	Устройство собрано верно, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом	5
3.	При включении контроллера генерируется случайный код из цифр 1 2 3	5
4.	При повторении комбинации кнопками загорается зеленый светодиод.	2
5.	При повторении комбинации кнопками в монитор порта выводится надпись «да».	5
6.	При не правильном наборе загорается красный светодиод.	5
7.	При не правильном наборе контроллер ожидает ввести код заново	5
8.	Программа работает непрерывно	10
Максимальный балл 40		

https://rutube.ru/video/private/21d6567ba3cd9daa468eb3fca082efda/?p=_xaD1Rp3Yk9NL4s3qsP1HA

Видео как должно работать

Пример решения

```

byte x;
byte w = 1;
String otvet = "";
String KOD = "";
// массив с вариантами кода
char* kod[6] = {"123", "132", "231", "213", "321", "312"};
// переменные для считывания нажатия на кнопки
boolean button1WasUp = true;
boolean button2WasUp = true;
boolean button3WasUp = true;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  // пины для подключения кнопок
  pinMode(5, INPUT_PULLUP);
  pinMode(4, INPUT_PULLUP);
  pinMode(3, INPUT_PULLUP);
  // пины для подключения светодиодов
  pinMode(13, OUTPUT);
}

```

```

    pinMode(10, OUTPUT);
}

void loop() {

    /// ФУНКЦИЯ ГЕНЕРАЦИИ КОДА ///
    while (w == 1) {
        delay(500);
        digitalWrite(13, HIGH); digitalWrite(10, HIGH);
        delay(100);
        digitalWrite(13, LOW); digitalWrite(10, LOW);
        x = random(0, 5);
        KOD = String(kod[x]);
        Serial.print("KOD - ");
        Serial.println(KOD);
        Serial.println("");
        Serial.print("OTVET - ");
        w = 2;
    }

    /// ВВОДИМ ПЕРВОЕ ЧИСЛО ///
    while (w == 2) {
        // узнаем текущее состояние кнопок
        boolean button1IsUp = digitalRead(5);
        boolean button2IsUp = digitalRead(4);
        boolean button3IsUp = digitalRead(3);

        // если первая кнопка была нажата, добавляем к строке "1"
        if (button1WasUp && !button1IsUp) {
            delay(10);
            button1IsUp = digitalRead(5);
            if (!button1IsUp) { otvet = otvet + "1"; Serial.print("1"); w = 3;}
        }
        button1WasUp = button1IsUp; // запоминаем состояние первой кнопки

        // если вторая кнопка была нажата, добавляем к строке "2"
        if (button2WasUp && !button2IsUp) {
            delay(10);
            button2IsUp = digitalRead(4);
            if (!button2IsUp) { otvet = otvet + "2"; Serial.print("2"); w = 3;}
        }
        button2WasUp = button2IsUp; // запоминаем состояние второй кнопки

        // если третья кнопка была нажата, добавляем к строке "3"
        if (button3WasUp && !button3IsUp) {
            delay(10);
            button3IsUp = digitalRead(3);
            if (!button3IsUp) { otvet = otvet + "3"; Serial.print("3"); w = 3;}
        }
        button3WasUp = button3IsUp; // запоминаем состояние третьей кнопки
    }
}

```

```

/// ВВОДИМ ВТОРОЕ ЧИСЛО ///
while (w == 3) {
    // узнаем текущее состояние кнопок
    boolean button1IsUp = digitalRead(5);
    boolean button2IsUp = digitalRead(4);
    boolean button3IsUp = digitalRead(3);

    // если первая кнопка была нажата, добавляем к строке "1"
    if (button1WasUp && !button1IsUp) {
        delay(10);
        button1IsUp = digitalRead(5);
        if (!button1IsUp) { otvet = otvet + "1"; Serial.print("1"); w = 4;}
    }
    button1WasUp = button1IsUp; // запоминаем состояние первой кнопки

    // если вторая кнопка была нажата, добавляем к строке "2"
    if (button2WasUp && !button2IsUp) {
        delay(10);
        button2IsUp = digitalRead(4);
        if (!button2IsUp) { otvet = otvet + "2"; Serial.print("2"); w = 4;}
    }
    button2WasUp = button2IsUp; // запоминаем состояние второй кнопки

    // если третья кнопка была нажата, добавляем к строке "3"
    if (button3WasUp && !button3IsUp) {
        delay(10);
        button3IsUp = digitalRead(3);
        if (!button3IsUp) { otvet = otvet + "3"; Serial.print("3"); w = 4;}
    }
    button3WasUp = button3IsUp; // запоминаем состояние третьей кнопки
}

/// ВВОДИМ ТРЕТЬЕ ЧИСЛО ///
while (w == 4) {
    // узнаем текущее состояние кнопок
    boolean button1IsUp = digitalRead(5);
    boolean button2IsUp = digitalRead(4);
    boolean button3IsUp = digitalRead(3);

    // если первая кнопка была нажата, добавляем к строке "1"
    if (button1WasUp && !button1IsUp) {
        delay(10);
        button1IsUp = digitalRead(5);
        if (!button1IsUp) { otvet = otvet + "1"; Serial.println("1"); w = 5;}
    }
    button1WasUp = button1IsUp; // запоминаем состояние первой кнопки

    // если вторая кнопка была нажата, добавляем к строке "2"
    if (button2WasUp && !button2IsUp) {
        delay(10);

```

```

    button2IsUp = digitalRead(4);
    if (!button2IsUp) { otvet = otvet + "2"; Serial.println("2"); w = 5;}
}
button2WasUp = button2IsUp; // запоминаем состояние второй кнопки

// если третья кнопка была нажата, добавляем к строке "3"
if (button3WasUp && !button3IsUp) {
    delay(10);
    button3IsUp = digitalRead(3);
    if (!button3IsUp) { otvet = otvet + "3"; Serial.println("3"); w = 5;}
}
button3WasUp = button3IsUp; // запоминаем состояние третьей кнопки
}

/// СРАВНИВАЕМ НАШ ОТВЕТ С КОДОМ ///
if (KOD == otvet ) {
    Serial.println(""); Serial.println("DA!"); Serial.println("");
    digitalWrite(10, HIGH); delay(1000); digitalWrite(10, LOW);
    otvet = ""; // стираем строку
    w = 1;      // генерируем новый код
}
else {
    Serial.println(""); Serial.println("HET!"); Serial.println("");
    Serial.print("OTVET - ");
    digitalWrite(13, HIGH); delay(1000); digitalWrite(13, LOW);
    otvet = ""; // стираем строку
    w = 2;      // новая попытка ввода кода
}
}

```