XXII городская научно-практическая конференция учащихся и студентов

«Содружество»

(муниципальный этап краевого форума «Молодежь и наука»)

**Название «Разработка игры «Змейка» на Arduino»**

Секция: программирование

Тип учебно-исследовательской работы: практическая

***Выполнил:***

Домашенко Никита Александрович,

МБОУ «Лицей №174», 10 класс

***Руководитель:***

Солощенко Наталья Владимировна,

учитель информатики МБОУ «Лицей №174»

***Научный руководитель:***

Гаврилов Михаил Сергеевич,

Зам. директора по ИКТ МБОУ «Лицей №174»

г. Зеленогорск 2017 г.

Содержание

Введение……………………………………………………………………………………………………………3

Цель и задачи…………………………………………………………………………………………………….4

Практическая часть…………………………………………………………………………………………….5

Блок-схема и программа……………………………………………………………………………………6

Заключение………………………………………………………………………………………………………..7

Литература………………………………………………………………………………………………………….8

* Шрифт везде одинаковый по положению, разметка страницы

Введение

Arduino — это открытая платформа, которая позволяет собирать всевозможные электронные устройства. Arduino будет интересен креативщикам, дизайнерам, программистам и всем пытливым умам, желающим собрать собственный гаджет. Устройства могут работать как автономно, так и в связке с компьютером. Всё зависит от идеи.

Платформа состоит из аппаратной и программной частей; обе чрезвычайно гибки и просты в использовании. Для программирования используется упрощённая версия C++. Для программирования и общения с компьютером вам понадобится USB-кабель.

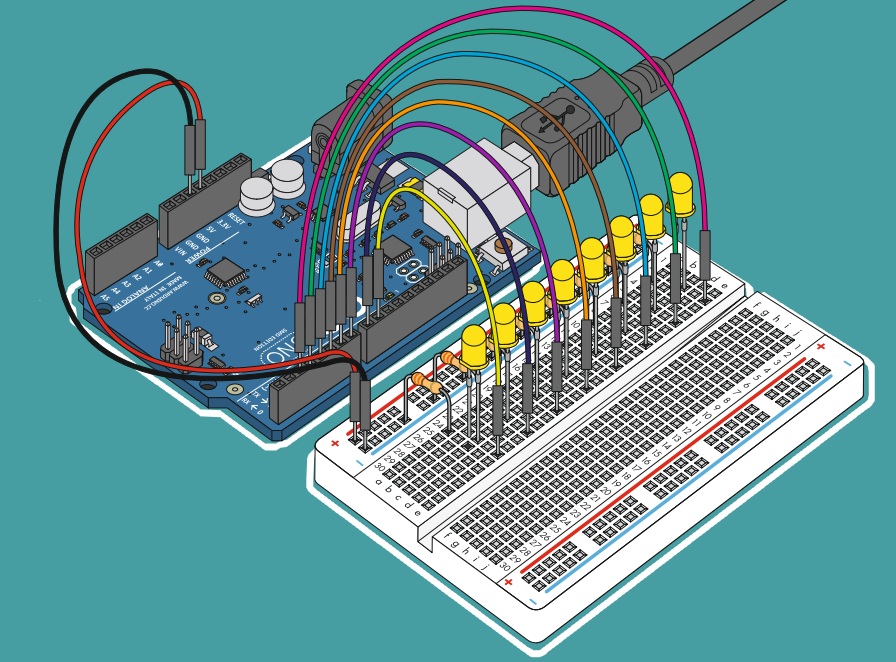


Рис. Название

Теория в интернете примеры проектов (картинки ) + 2-4 предложение с описанием что это и что можно сделать. (до конца этой страницы)

Цель и задачи

**Форма работы:** проектная.

**Цель проекта:** разработать игру «Змейка» на Arduino и написать программу для её работы.

**Основные задачи:**

1. Сборка установки;
2. Написание программы на C++;
3. Проверка работоспособности;
4. Модернизация программы, устройств ввода-вывода.

**Гипотеза:** можно разработать игру на плате Ардуино с применением дополнительных устройств ввода-вывода.

**Материальная база:**  набор для проектирования и конструирования Ардуино SparkFun, LED-матрица 8 х 8, блок питания, USB-провод, ноутбук.

Способы решения задач следующие:

1. С помощью платы Arduino Uno, 4-х кнопок, пьезо-элемента(пищалки) и светодиода.
2. Подробно пишем что куда соединяли с фото. Вставим фото во вторник, текст пиши.

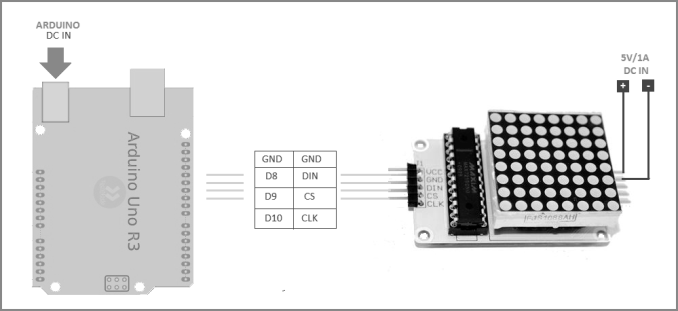
Вывод сделать на основании задач и гипотезы (на листы ВЫВОД)**Практическая часть**

**В работе мы используем то то: фото, текстовое описание:**

**Плата ардуино, макетная плата, провода, матрицу**

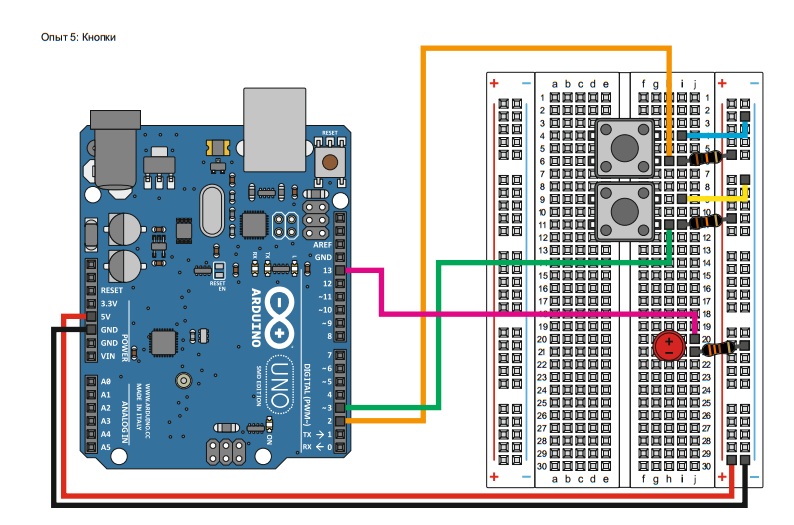


*LED-матрица на базе чипа MAX7219*

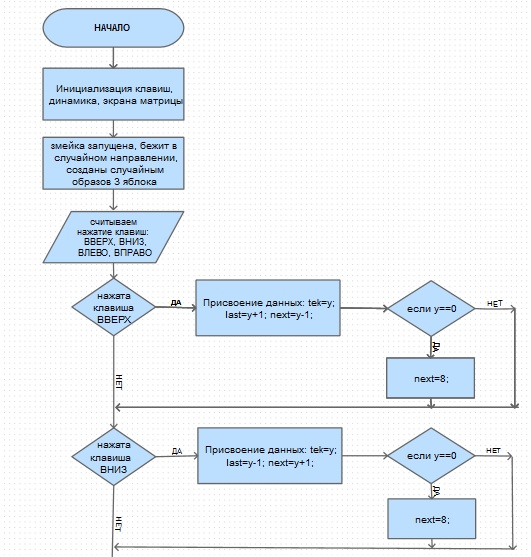


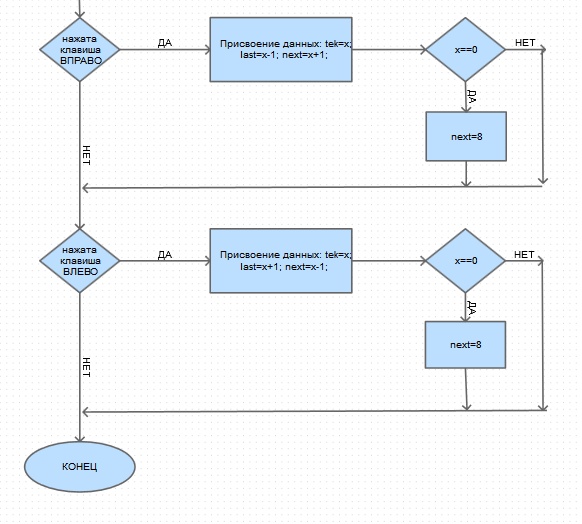
- Схема соединения матрицы с платой разработчика Arduino UNO

ФОТО с телефона, описание что делаем.



**Блок-схема и программа**





*Блок-схема программы - игра «Змейка»*

Программа

unsigned char i;

unsigned char j;

int Max7219\_pinCLK = 10;

int Max7219\_pinCS = 11;

int Max7219\_pinDIN = 8;

unsigned char disp1[33][8] = {

0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, // рисунок сердца

0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x00, 0x00, 0x00, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x00, 0x00, 0x80, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x00, 0x80, 0x80, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x40, 0x80, 0x80, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x60, 0x80, 0x80, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x60, 0x90, 0x80, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x60, 0x90, 0x88, 0x40, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x40, 0x00, 0x00, 0x00,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x00, 0x00, 0x00,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x08, 0x00, 0x00,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x08, 0x10, 0x00,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x08, 0x10, 0x20,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x08, 0x10, 0x60,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x08, 0x90, 0x60,

0x60, 0x90, 0x88, 0x44, 0x44, 0x88, 0x90, 0x60 // рисунок сердца

};

void Write\_Max7219\_byte(unsigned char DATA) {

unsigned char i;

digitalWrite(Max7219\_pinCS, LOW);

for (i = 8; i >= 1; i--) {

digitalWrite(Max7219\_pinCLK, LOW);

digitalWrite(Max7219\_pinDIN, DATA & 0x80);

DATA = DATA << 1;

digitalWrite(Max7219\_pinCLK, HIGH);

}

}

void Write\_Max7219(unsigned char address, unsigned char dat) {

digitalWrite(Max7219\_pinCS, LOW);

Write\_Max7219\_byte(address);

Write\_Max7219\_byte(dat);

digitalWrite(Max7219\_pinCS, HIGH);

}

void Init\_MAX7219(void) {

Write\_Max7219(0x09, 0x00);

Write\_Max7219(0x0a, 0x03);

Write\_Max7219(0x0b, 0x07);

Write\_Max7219(0x0c, 0x01);

Write\_Max7219(0x0f, 0x00);

}

void setup() {

pinMode(Max7219\_pinCLK, OUTPUT);

pinMode(Max7219\_pinCS, OUTPUT);

pinMode(Max7219\_pinDIN, OUTPUT);

delay(50);

Init\_MAX7219();

}

void loop() {

//рисуем сердце

for (j = 0; j < 17; j++) {

for (i = 1; i < 9; i++)

Write\_Max7219(i, disp1[j][i - 1]);

delay(100);

}

//все закрашиваем

for (i = 1; i < 9; i++) {

Write\_Max7219(i, 0xFF);

delay(100);

}

//все стираем

for (i = 1; i < 9; i++) {

Write\_Max7219(i, 0x00);

delay(100);

}

delay(800); // пауза 0,8 сек.

}

Заключение

1. Вывод:

Подтверждение гипотезы, задач.

1. Возможные улучшения устройства:

* Уменьшение габаритов устройства за счёт замены платы Arduino UNO на Arduino Nano
* Упаковка в компактный корпус, например, напечатанный на 3D-принтере
* Замена четырёх кнопок на джостик

Литература

1. Краткая инструкция по подключению светодиодной матрицы 8х8 –

<http://forum.arduino.cc/index.php?topic=357063.0>

1. **Подключение светодиодной матрицы 8x8 (MAX7219) к Arduino –**

<http://www.2150692.ru/faq/114-led-matrix-8x8>