

Управление кнопками

```
#include <Arduino.h> // Инициализация специфичной для Ардуино библиотеки
// ----- //
// Управление кнопками для ArduinoDevBoard 2.0
// Вариант № 1 самый простой
// Кнопки D13, D16(A2), D17(A3)
// ----- //

// Объявляем переменные для трёх светодиодов
const int PIN_LED_1 = 8; // Переменная светодиода, подключённого к 8-му пину Ардуино
const int PIN_LED_2 = 9;
const int PIN_LED_3 = 10;
// Объявляем переменные для трёх кнопок
const int PIN_BUTTON_1 = 13; // Переменная кнопки, подключённого к 13-му пину Ардуино
const int PIN_BUTTON_2 = 16;
const int PIN_BUTTON_3 = 17;

void setup() { // Инициализация настроек. Выполняется однократно
  pinMode(PIN_LED_1, OUTPUT); // Настраиваем пин 8 на управление (ВЫХОД)
  pinMode(PIN_LED_2, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_3, OUTPUT);
}

void loop() { // Бесконечный цикл
  bool stateButton_1 = false; // Объявили переменную состояния кнопки 13 со значением 0
  (false 0, true 1)
  bool stateButton_2 = false;
  bool stateButton_3 = false;

  stateButton_1 = digitalRead(PIN_BUTTON_1); // Записали состояние кнопки в переменную
  (нажата 1, не нажата 0)
  stateButton_2 = digitalRead(PIN_BUTTON_2);
  stateButton_3 = digitalRead(PIN_BUTTON_3);

  digitalWrite(PIN_LED_1, stateButton_1); // Если значение переменной 1, то светодиод
  включился
  digitalWrite(PIN_LED_2, stateButton_2);
  digitalWrite(PIN_LED_3, stateButton_3);
}
```

Анализ кода: bool — это тип данных, который содержит только два значения 0 или 1.
button1 — это название переменной, которое может быть другим (как пожелает программист). 13, 16, 17 — это номера пинов на Arduino Nano, которые соединены с кнопками.

Настраивать кнопки в режим INPUT необязательно, т. к. пины Arduino по умолчанию и так настроены как ВХОД.

```

#include <Arduino.h> // Инициализация специфичной для Ардуино библиотеки
// ----- //
// Управление кнопками для ArduinoDevBoard 2.0
// Вариант № 2 простой. Кнопки D13, D16(A2), D17(A3)
// ----- //

const int PIN_LED_1 = 8;
const int PIN_LED_2 = 9;
const int PIN_LED_3 = 10;

const int PIN_BUTTON_1 = 13;
const int PIN_BUTTON_2 = 16;
const int PIN_BUTTON_3 = 17;

void setup() {
  pinMode(PIN_LED_1, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_2, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_3, OUTPUT);
}

void loop() {
  bool stateButton_1 = false;
  bool stateButton_2 = false;
  bool stateButton_3 = false;

  stateButton_1 = digitalRead(PIN_BUTTON_1);
  stateButton_2 = digitalRead(PIN_BUTTON_2);
  stateButton_3 = digitalRead(PIN_BUTTON_3);

  if (stateButton_1 == true) { // Если button1 содержит 1, то светодиод 8 включён
    digitalWrite(PIN_LED_1, HIGH);
  }
  else { // Иначе - выключен
    digitalWrite(PIN_LED_1, LOW);
  }
  // То же самое для второй кнопки
  if (stateButton_2 == true) {
    digitalWrite(PIN_LED_2, HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(PIN_LED_2, LOW);
  }
  // И для третьей кнопки
  if (stateButton_3 == true) {
    digitalWrite(PIN_LED_3, HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(PIN_LED_3, LOW);
  }
}

```

Анализ кода. if — это условный оператор, который означает русское ЕСЛИ. == оператор сравнения. Оператор else — идентичен русскому ИНАЧЕ.

```
#include <Arduino.h> // Инициализация специфичной для Ардуино библиотеки
// ----- //
// Управление кнопками для ArduinoDevBoard 2.0
// Вариант № 3 с использованием тернарного (троичного) оператора
// Кнопки D13, D16(A2), D17(A3)
// ----- //

const int PIN_LED_1 = 8;
const int PIN_LED_2 = 9;
const int PIN_LED_3 = 10;

const int PIN_BUTTON_1 = 13;
const int PIN_BUTTON_2 = 16;
const int PIN_BUTTON_3 = 17;

void setup() {
  pinMode(PIN_LED_1, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_2, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_3, OUTPUT);
}

void loop() {
  bool stateButton_1 = digitalRead(PIN_BUTTON_1);
  bool stateButton_2 = digitalRead(PIN_BUTTON_2);
  bool stateButton_3 = digitalRead(PIN_BUTTON_3);
  // Если переменная button1 содержит true, то на светодиод подаётся HIGH, иначе - LOW
  stateButton_1 = (stateButton_1 == true) ? HIGH : LOW;
  stateButton_2 = (stateButton_2 == true) ? HIGH : LOW;
  stateButton_3 = (stateButton_3 == true) ? HIGH : LOW;

  digitalWrite(8, stateButton_1);
  digitalWrite(9, stateButton_2);
  digitalWrite(10, stateButton_3);
}
```

Анализ кода. Синтаксис: условие ? операнд1 : операнд2. Вначале записывается необходимое условие (аналогично if) и за ним ставится знак вопроса ?. Далее, в этой же строке, после знака вопроса пишем первый операнд, например true, который будет выполняться, если условие вернёт истину (true). После этой команды ставим двоеточие : и пишем вторую команду (код). Эта вторая команда после двоеточия, выполнится только в том случае, если условие возвращает ложь (false). Двоеточие эквивалентно оператору else.



```

#include <Arduino.h> // Инициализация специфичной для Ардуино библиотеки
// ----- //
// Управление кнопками для ArduinoDevBoard 2.0
// Вариант № 4 с использованием конструкции Switch...case.
// ----- //

const int PIN_LED_1 = 8;
const int PIN_LED_2 = 9;
const int PIN_LED_3 = 10;

const int PIN_BUTTON_1 = 13;
const int PIN_BUTTON_2 = 16;
const int PIN_BUTTON_3 = 17;

void setup() {
  pinMode(PIN_LED_1, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_2, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_3, OUTPUT);
}

void loop() {
  bool stateButton_1 = digitalRead(PIN_BUTTON_1);
  bool stateButton_2 = digitalRead(PIN_BUTTON_2);
  bool stateButton_3 = digitalRead(PIN_BUTTON_3);
  int count = 0; // Переменная значений счётчика
  if (stateButton_1 == true) { count = 1; } // Если кнопка button1 нажата, то счётчик
становится 1
  else if (stateButton_2 == true) { count = 2; } // Если кнопка button2 нажата, то счётчик
становится 2
  else if (stateButton_3 == true) { count = 3; } // Если кнопка button2 нажата, то счётчик
становится 3
  else { count = 0; } // Иначе счётчик обнуляется

  switch (count)
  {
  case 1: // Если счётчик == 1
    digitalWrite(PIN_LED_1, HIGH); // Включаем светодиод
    break;
  case 2: // Если счётчик == 2
    digitalWrite(PIN_LED_2, HIGH); // Включаем светодиод
    break;
  case 3:
    digitalWrite(PIN_LED_3, HIGH);
  default: // Всё, что кроме 1-3
    for (int pinLed = 8; pinLed <= 10; ++pinLed) {
      digitalWrite(pinLed, LOW); // Выключаем все светодиоды
    }
    break;
  }
}

```

/*

Анализ кода. Switch - оператор множественного выбора (алгоритм ветвления). В некоторых случаях это удобная замена if...else.

*/

```
#include <Arduino.h> // Инициализация специфичной для Ардуино библиотеки
// ----- //
// Управление кнопками для ArduinoDevBoard 2.0
// Вариант № 5 с использованием цикла While
// Кнопки D13, D16(A2), D17(A3)
// ----- //
const int PIN_LED_1 = 8;
const int PIN_LED_2 = 9;
const int PIN_LED_3 = 10;

const int PIN_BUTTON_1 = 13;
const int PIN_BUTTON_2 = 16;
const int PIN_BUTTON_3 = 17;

void setup() {
  pinMode(PIN_LED_1, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_2, OUTPUT);
  pinMode(PIN_LED_3, OUTPUT);
}
void loop() { // Бесконечный цикл
  bool stateButton_1 = digitalRead(PIN_BUTTON_1);
  bool stateButton_2 = digitalRead(PIN_BUTTON_2);
  bool stateButton_3 = digitalRead(PIN_BUTTON_3);

  while (stateButton_1 == true) { // Запускаем цикл с проверкой условия
    digitalWrite(PIN_LED_1, HIGH);
    break; // Принудительно выходим из цикла
  }
  digitalWrite(PIN_LED_1, LOW);
  while (stateButton_2 == true) { // Запускаем цикл с проверкой условия
    digitalWrite(PIN_LED_2, HIGH);
    break; // Принудительно выходим из цикла
  }
  digitalWrite(PIN_LED_2, LOW);

  while (stateButton_3 == true) { // Запускаем цикл с проверкой условия
    digitalWrite(PIN_LED_3, HIGH);
    break; // Принудительно выходим из цикла
  }
  digitalWrite(PIN_LED_3, LOW);
}
```

Анализ кода. Цикл While выполняется пока условие истинно.