Программирование Arduino

Программирование микроконтроллеров Arduino осуществляется на языке программирования C++. Этот язык является низкоуровневым, поэтому считается сложным и имеет высокий порог вхождения. Но для программирования Arduino используется упрощенная версия этого языка программирования. Так же для упрощения разработки прошивок существует множество функций, классов, методов и библиотек. Благодаря этому работать с этими микроконтроллерами очень удобно и легко. Описание большинства необходимых функций и операторов вы найдете на этой странице. Этого хватит для написания прошивок под самые разнообразные устройства на базе ардуино. Для всех функций есть небольшие примеры, показывающие как вы можете их использовать.

Операторы

* [setup()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/setup/)
* [loop()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Loop)

Управляющие операторы

* [if](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)
* [if…else](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Else)
* [for](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/For)
* [switch case](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/SwitchCase)
* [while](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/While)
* [do… while](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/DoWhile)
* [break](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Break)
* [continue](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Continue)
* [return](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Return)
* [goto](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Goto)

Синтаксис

* [; (точка с запятой)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/SemiColon)
* [{} (фигурные скобки)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Braces)
* [// (одностроковый коментарий)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Comments)
* [/\* \*/ (многостроковый коментарий)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Comments)
* [#define](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Define)
* [#include](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Include)

Арифметические операторы

* [= (оператор присваивания)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Assignment)
* [+ (сложение)](https://all-arduino.ru/matematicheskie-operaczii-arduino/)
* [— (вычитание)](https://all-arduino.ru/matematicheskie-operaczii-arduino/)
* [\* (умножение)](https://all-arduino.ru/matematicheskie-operaczii-arduino/)
* [/ (деление)](https://all-arduino.ru/matematicheskie-operaczii-arduino/)
* [% (остаток от деления)](https://all-arduino.ru/matematicheskie-operaczii-arduino/)

Операторы сравнения

* [== (равно)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)
* [!= (не равно)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)
* [< (меньше чем)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)
* [> (больше чем)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)
* [<= (меньше или равно)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)
* [>= (больше или равно)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/If)

Логические операторы

* [&& (И)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/logicheskie-operatory/)
* [|| (ИЛИ)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/logicheskie-operatory/)
* [! (НЕ)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/logicheskie-operatory/)

Указатели доступа

* [\* указатель](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Pointer)
* [& ссылка](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Pointer)

Битовые операторы

* [& (побитовое И)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitwiseAnd)
* [| (побитовое ИЛИ)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitwiseAnd)
* [^ (побитовое XOR или исключающее ИЛИ)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitwiseAnd)
* [~ (побитовое НЕ)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitwiseXorNot)
* [<< (побитовый сдвиг влево)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Bitshift)
* [>> (побитовый сдвиг вправо)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Bitshift)

Составные операторы

* [++ (инкремент)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Increment)
* [— (декремент)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Increment)
* [+= (составное сложение)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/IncrementCompound)
* [-= (составное вычитание)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/IncrementCompound)
* [\*= (составное умножение)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/IncrementCompound)
* [/= (составное деление)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/IncrementCompound)
* [&= (составное побитовое И)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitwiseCompoundAnd)
* [|= (составное побитовое ИЛИ)](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitwiseCompoundOr)

Данные

Константы

* [HIGH](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants#highlow) | [LOW](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants#highlow)
* [INPUT](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants#inputoutput) | [OUTPUT](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants#inputoutput)| [INPUT\_PULLUP](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants)
* [true](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants#truefalse) | [false](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constants" \l "truefalse)
* [целочисленные константы](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/IntegerConstants)
* [константы с плавающей точкой](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Fpconstants)

Типы данных

* [void](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Void)
* [boolean](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BooleanVariables)
* [char](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Char)
* [unsigned char](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/UnsignedChar)
* [byte](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Byte)
* [int](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Int)
* [unsigned int](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/UnsignedInt)
* [word](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Word)
* [long](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Long)
* [unsigned long](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/UnsignedLong)
* [short](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Short)
* [float](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Float)
* [double](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Double)
* [string — массив символов](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/String)
* [массивы](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Array)

Преобразование типов

* [char()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/CharCast)
* [byte()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/ByteCast)
* [int()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/IntCast)
* [word()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/WordCast)
* [long()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/LongCast)
* [float()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/FloatCast)

Область видимости переменной и спецификаторы

* [Область видимости переменной](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Scope)
* [static](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Static)
* [volatile](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Volatile)
* [const](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Const)

Вспомогательная функция

* [sizeof()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Sizeof)

Функции

Цифровой ввод/вывод

* [pinMode()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/PinMode)
* [digitalWrite()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/DigitalWrite)
* [digitalRead()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/DigitalRead)

Аналоговый ввод/вывод

* [analogReference()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/AnalogReference)
* [analogRead()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/AnalogRead)
* [analogWrite()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/AnalogWrite) — *PWM*

Расширенный ввод/вывод

* [tone()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Tone)
* [noTone()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/NoTone)
* [shiftOut()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/ShiftOut)
* [shiftIn()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/ShiftIn)
* [pulseIn()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/PulseIn)

Время

* [millis()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Millis)
* [micros()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Micros)
* [delay()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Delay)
* [delayMicroseconds()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/DelayMicroseconds)

Математические вычисления

* [min()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Min)
* [max()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Max)
* [abs()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Abs)
* [constrain()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Constrain)
* [map()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Map)
* [pow()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Pow)
* [sqrt()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Sqrt)
* [sq()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Sq)

Тригонометрия

* [sin()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Sin)
* [cos()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Cos)
* [tan()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Tan)

Случайные числа

* [randomSeed()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/RandomSeed)
* [random()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Random)

Биты и байты

* [lowByte()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/LowByte)
* [highByte()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/HighByte)
* [bitRead()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitRead)
* [bitWrite()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitWrite)
* [bitSet()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitSet)
* [bitClear()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/BitClear)
* [bit()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Bit)

Внешние прерывания

* [attachInterrupt()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/AttachInterrupt)
* [detachInterrupt()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/DetachInterrupt)

Прерывания

* [interrupts()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/Interrupts)
* [noInterrupts()](https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/NoInterrupts)