

Проект ARDUINO. Arduino NANO

Разработил: инж.А.Анчев



Общи сведения

- ⚡ **Arduino Programming Language (APL)** – е език за програмиране на микроконтролери базиране на проекта Arduino;
- ⚡ **APL** може да бъде разделен на три основни части:
 - структура
 - стойности (променливи и константи)
 - функции



Структура

✦ Структурата на една програмна част (скетч) се състои от две основни функции:

- **Setup ()** – в тази функция се настройва хардуера. Изпълнява се еднократно;
- **Loop ()** – в тази функция се поставя програмния код за изпълнение на основните задачи на микроконтролера. Изпълнява се циклично;





Променливи и константи

- 💡 **Променливите** представляват контейнери за съхранение на информация, която може да се променя динамично по време на изпълнение на програмния код;
- 💡 **Константите** са контейнери за съхранение на информация, която не се променя по време на изпълнение на програмния код;





pinMode()

- ⚡ Конфигурира определения пин, за да се държи като вход или изход. Задава се във функцията **Setup()**;

- ⚡ Синтаксис

pinMode (10,**INPUT**); - конфигурира пин 10 като входен;

pinMode (6,**OUTPUT**); - конфигурира пин 6 като изходен;





digitalRead()

- ✦ Функцията прочита стойността от определен цифров пин. Тя може да бъде **HIGH** или **LOW**;
- ✦ Синтаксис

int val = **digitalRead**(10); - прочита състоянието на пин 10 и го записва в променливата val;





digitalWrite()

- ✱ Функцията задава състояние на даден **цифров пин**. Състоянието може да бъде **HIGH** или **LOW**;
- ✱ Цифровият пин трябва да бъде зададен като **OUTPUT** с функцията **pinMode()** в **Setup()**;
- ✱ Синтаксис
 - digitalWrite(7,HIGH)**; - състоянието на **пин 7** се задава **HIGH**;
 - digitalWrite(9,LOW)**; - състоянието на **пин 9** се задава **LOW**;





delay();

- Функцията задава пауза при изпълнението на програмния код. Времето на паузата се задава в милисекунди;

1000 милисекунди = 1 секунда

- Синтаксис

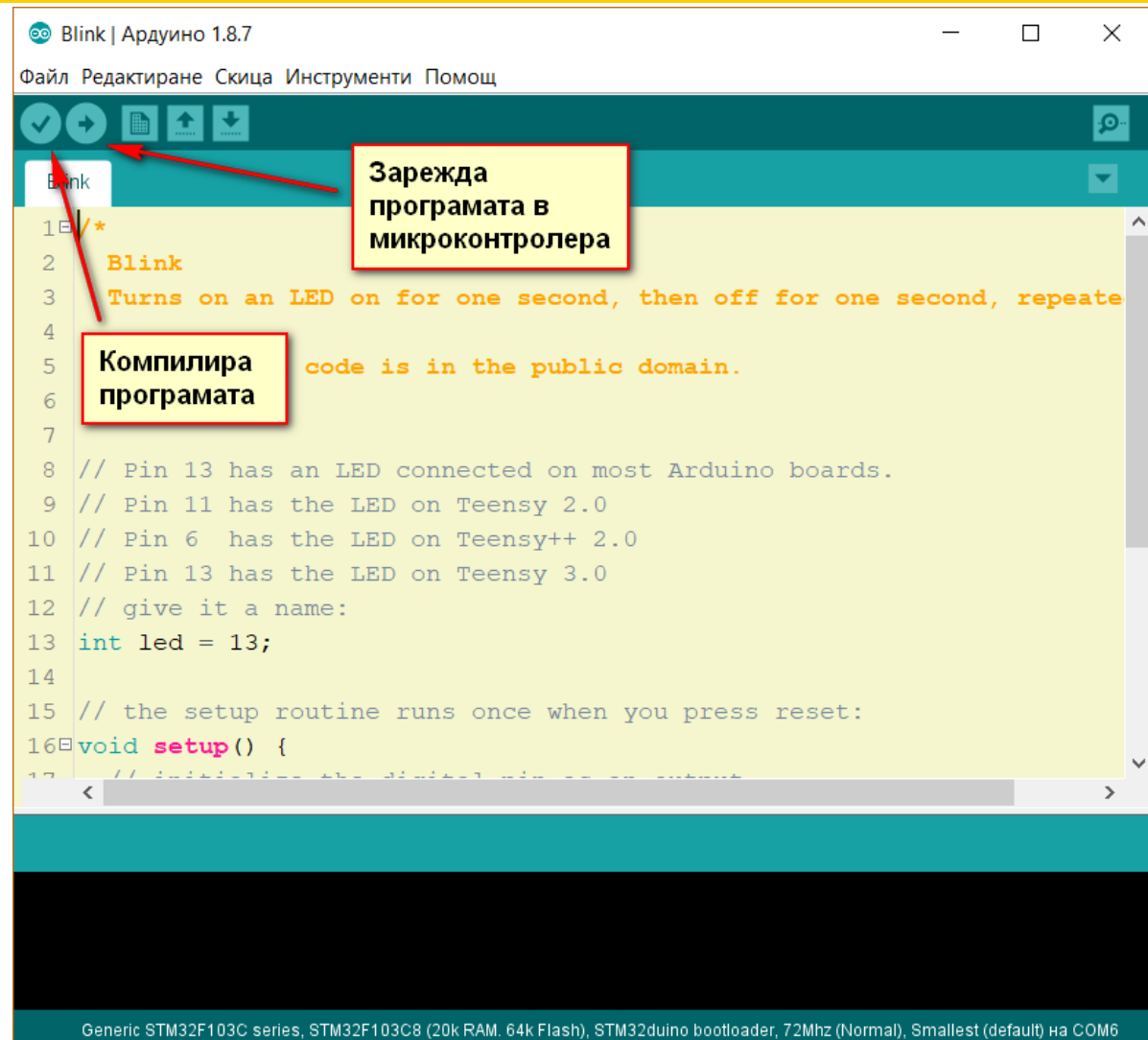
delay(1000); - задава 1 секунда пауза на изпълнението на програмния код





Arduino IDE

SOCIETY
ROBOTIC





Archie

SOCIETY OF ROBOTICS



Blink | Ардуино 1.8.7

Файл Редактиране Скица Инструменти Помощ



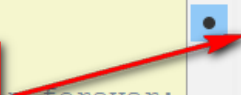
Blink

```
1 /*
2  Blink
3  Turns on an LED on a given pin number,
4
5  This example
6  */
7
8 // Pin 13 has an LED connected on a Arduino Uno
9 // Pin 11 has an LED connected on a Arduino Uno
10 // Pin 6 has an LED connected on a Arduino Uno
11 // Pin 13 has an LED connected on a Arduino Uno
12 // give it a name:
13 int led = 13;
14
15 // the setup routine runs once when you press reset:
16 void setup() {
17   // initialize the digital pin as an output.
18   pinMode(led, OUTPUT);
19 }
20
21 // the loop routine runs over and over forever:
22 void loop() {
23   digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the
```

Автоматично форматиране	Ctrl+T
Архивиране на скицата	
Поправка на кодировката и презареждане	
Управление на библиотеките...	Ctrl+Shift+I
Сериен монитор	Ctrl+Shift+M
Сериен плотер	Ctrl+Shift+L
WiFi101 Firmware Updater	
Платка: "Arduino Nano"	
Процесор: "ATmega328P"	
Порт	
Получаване на информация за платката	
Програмактор: "AVRISP mkII"	
Записване на зареждаща програма	

Управление на платките...	
Teensyduino	
Teensy 3.6	
Teensy 3.5	
Teensy 3.2 / 3.1	
Teensy 3.0	
Teensy LC	
Teensy++ 2.0	
Teensy 2.0	
Платки Ардуино AVR	
Arduino Yún	
Arduino/Genuino Uno	
Arduino Duemilanove or Diecimila	
<input checked="" type="radio"/>	Arduino Nano
<input type="radio"/>	Arduino/Genuino Mega or Mega 2560
<input type="radio"/>	Arduino Mega ADK
<input type="radio"/>	Arduino Leonardo
<input type="radio"/>	Arduino Leonardo FTH

модел на микроконтролера





Archie

Blink | Ардуино 1.8.7

Файл Редактиране Скица Инструменти Помощ



Blink

```
1 /*
2  Blink
3  Turns on an LED on a given pin number,
4
5  This example
6  */
7
8 // Pin 13 has an LED connected on a Arduino Uno
9 // Pin 11 has an LED connected on a Arduino Uno
10 // Pin 6 has an LED connected on a Arduino Uno
11 // Pin 13 has an LED connected on a Arduino Uno
12 // give it a name:
13 int led = 13;
14
15 // the setup routine runs once when you press reset:
16 void setup() {
17   // initialize the digital pin as an output.
18   pinMode(led, OUTPUT);
19 }
```

- Автоматично форматиране Ctrl+T
- Архивиране на скицата
- Поправка на кодировката и презареждане
- Управление на библиотеките... Ctrl+Shift+I
- Сериен монитор Ctrl+Shift+M
- Сериен плотер Ctrl+Shift+L
- WiFi101 Firmware Updater
- Платка: "Arduino Nano" >
- Процесор: "ATmega328P (Old Bootloader)" >
- Порт >
- Получаване на информация за платката
- Програматор: "AVRISP mkII" >
- Записване на зареждаща програма

- ATmega328P
- ATmega328P (Old Bootloader)
- ATmega168

модел на
bootloader



SOCIETY
ROBOTIC



Blink | Ардуино 1.8.7

Файл Редактиране Скица Инструменти Помощ



```
Blink
/*
 * Blink
 * Turns on an LED on pin 13,
 * then turns it off after a short delay.
 * This example code is in the
 * Arduino IDE under File > Examples >
 * 01.Basics > Digital > Blink.
 */

// Pin 13 has an internal LED but defined as pin 13
// Pin 11 has an internal LED but defined as pin 11
// Pin 6 has an internal LED but defined as pin 6
// Pin 13 has an internal LED but defined as pin 13

// give it a name:
int led = 13;

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}
```

Автоматично форматиране	Ctrl+T
Архивиране на скицата	
Поправка на кодировката и презареждане	
Управление на библиотеките...	Ctrl+Shift+I
Сериен монитор	Ctrl+Shift+M
Сериен плотер	Ctrl+Shift+L
WiFi101 Firmware Updater	
Платка: "Arduino Nano"	>
Процесор: "ATmega328P (Old Bootloader)"	>
Порт: "COM4"	>
Получаване на информация за платката	
Програматор: "AVRISP mkII"	>
Записване на зареждаща програма	

second, repeatedly.

Сериен порт

COM4

комуникационен
порт на
микроконтролера



Blink LED

Blink §

```
1 /*
2   Blink
3 */
4
5 int led = 13;
6 /*
7   * функцията Setup() се изпълнява само веднъж
8   * при първоначалното стартиране на микроконтролера
9   */
10 void setup() {
11   pinMode(led, OUTPUT);
12 }
13 /*
14   * функцията loop() се повтаря циклично
15   * докато е включен микроконтролера
16   */
17 void loop() {
18   digitalWrite(led, HIGH); // включи светодиода (HIGH = 5V)
19   delay(1000);             // изчакай 1 секунда
20   digitalWrite(led, LOW);  // изключи светодиода (LOW = 0V)
21   delay(1000);             // изчакай 1 секунда
22 }
23
```