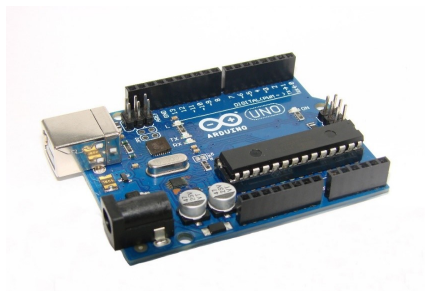


[Voltar para: Artigos / Arduinos](#)

Características principais do Arduino Uno



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO ARDUINO UNO



Um pouco da história

A história do Arduino começou em 2005 em Ivrea na Itália, o nome Arduino é originado de um bar em Ivrea, onde alguns dos fundadores do projeto costumavam se reunir.

A ideia do projeto inicial era criar uma ferramenta para estudantes do Interaction Design Institute Ivrea, com o objetivo de fornecer uma maneira fácil e de baixo custo para iniciantes e profissionais criarem dispositivos que interagissem com seu ambiente usando sensores e atuadores como por exemplo, robôs simples, termostatos e detectores de movimento.

Desde então o Arduino tomou proporções gigantescas em todo o mundo se tornando uma das alternativas principais e simples para desenvolvimento de projetos embarcados.

Atualmente no mercado existem diversas placas de Arduino como por exemplo, o Arduino Pro Mini, Arduino Nano, Arduino Due, Arduino Mega, Arduino Leonardo, dentre outros. Neste artigo trataremos exclusivamente de um dos mais conhecidos e utilizados, o Arduino Uno.

O que é um Arduino Uno?

O Arduino Uno é um tipo de placa microcontrolada baseada no chip ATmega328, o termo “Uno” vem do italiano e significa um. O Arduino Uno é conhecido como a melhor placa para começar no desenvolvimento de projetos embarcados, sendo esta a mais usada e documentada de toda a família Arduino.

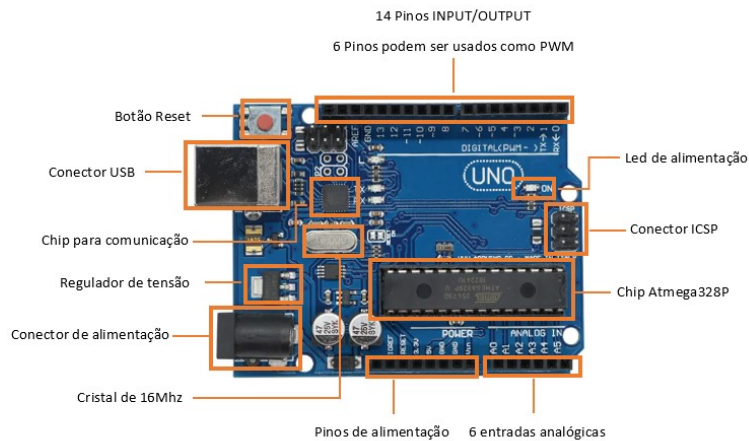
O microcontrolador ATmega328 é um tipo de chip único formado com Atmel dentro da família megaAVR. A arquitetura do Arduino Uno é uma arquitetura Harvard customizada com núcleo de processador RISC de 8 bits.

Características principais do Arduino Uno

- A tensão de operação é 5V
- A tensão de entrada recomendada varia de 7V a 12V
- A tensão de entrada varia de 6V a 20V
- 14 pinos de entrada/saída digital
- 6 pinos analógicos
- A corrente DC para cada pino de entrada/saída é de 40 mA
- A corrente DC para o pino de 3,3 V é 50 mA
- A memória flash é de 32 KB
- SRAM é 2KB
- EEPROM é 1 KB
- A velocidade do CLK é de 16 MHz

Diagrama de pinos do Arduino Uno

A placa do Arduino Uno pode ser construída com pinos de alimentação, pinos analógicos, ATmega328, conector ICSP, botão Reset, LED de alimentação, pinos digitais, led de teste, pinos TX/RX, interface USB e fonte de alimentação externa.



Pinagem do microcontrolador Atmega328

ATmega328 Pinout					
Arduino Pins		Arduino Pins			
RESET	Pin # 1:	PC6	↔	Pin # 28: PC5	Analog Input 5
Digital pin 0 (RX)	Pin # 2:	PD0	↔	Pin # 27: PC4	Analog Input 4
Digital pin 1 (TX)	Pin # 3:	PD1	↔	Pin # 26: PC3	Analog Input 3
Digital pin 2	Pin # 4:	PD2	↔	Pin # 25: PC2	Analog Input 2
Digital pin 3 (PWM)	Pin # 5:	PD3	↔	Pin # 24: PC1	Analog Input 1
Digital pin 4	Pin # 6:	PD4	↔	Pin # 23: PC0	Analog Input 0
Voltage (VCC)	Pin # 7:	VCC	↔	Pin # 22: GND	Ground (GND)
Ground	Pin # 8:	GND	↔	Pin # 21: Aref	Analog Reference
Crystal	Pin # 9:	PB6	↔	Pin # 20: AVCC	Voltage (VCC)
Crystal	Pin # 10:	PB7	↔	Pin # 19: PB5	Digital Pin 13
Digital pin 5	Pin # 11:	PD5	↔	Pin # 18: PB4	Digital Pin 12
Digital pin 6	Pin # 12:	PD6	↔	Pin # 17: PB3	Digital Pin 11 (PWM)
Digital pin 7	Pin # 13:	PD7	↔	Pin # 16: PB2	Digital Pin 10 (PWM)
Digital pin 8	Pin # 14:	PB0	↔	Pin # 15: PB1	Digital Pin 9 (PWM)

Descrições principais para utilização do Arduino Uno

Fonte de Alimentação

A alimentação do Arduino Uno pode ser feita com a ajuda de um cabo USB ou de uma fonte de alimentação externa. As fontes de alimentação externas incluem principalmente um conversor AC para DC, caso contrário, uma bateria. A fonte deve ser inserida no conector de alimentação da placa Arduino. Da mesma forma, uma bateria pode ser conectada ao pino Vin e ao pino GND do conector POWER. A faixa de tensão sugerida para o arduino é de 7 volts a 12 volts.

Entradas e saídas digitais

O Arduino Uno possui 14 pinos que podem ser usados como entrada ou saída a depender da necessidade do programador. Com a ajuda de funções como `pinMode()`, `digitalWrite()` e `Digital Read()` é possível definir como os pinos serão utilizados.

Entradas analógicas

A placa Arduino UNO possui 6 canais de conversor analógico para digital, nomeadas de A0 a A5. Sendo que a resolução do conversor analógico digital é de 10Bits. Isso significa que este irá mapear tensões entre 0 e a tensão operacional (5V ou 3.3V) para valores inteiros entre 0 e 1023. No Arduino UNO, isso permite uma resolução entre leituras de: 5 volts / 1024 unidades, ou .0049 volts (4.9 mV) por unidade. Essas entradas são nomeadas de A0 a A5. A função `analogRead()` lê o valor de um pino analógico especificado.

Pino (TX) e Pino (RX) (Serial):

Os pinos 0 e 1 são usados para transmitir e receber dados seriais TTL, e estes são conectados aos pinos equivalentes do chip ATmega8U2 USB para TTL Serial.

Pinos externos de interrupção:

Os pinos 2 e 3 do Arduino Uno podem desempenhar a função de entrada de sinal para interrupção externa tais funções são nomeadas de INTO e INT1, respectivamente.

Pinos 3, 5, 6, 9, 10 e 11 (PWM):

O Arduino Uno possui 6 pinos para saída PWM, são estes os pinos 3,5,6,9,10 e 11. Para auxiliar na manipulação desses pinos a plataforma possui uma função que auxilia na escrita de valores chamada de "duty cycle" facilitando a utilização do PWM do Arduino Uno.

Pinos SPI (Pino-10 (SS), Pino-11 (MOSI), Pino-12 (MISO), Pino-13 (SCK):

SPI (Serial Peripheral Interface) é um protocolo de comunicação serial, a SPI possui uma conexão full duplex, o que significa que os dados são enviados e recebidos simultaneamente. O SPI pode ser utilizado para a comunicação entre dois arduinos.

LED Interno Pino 13

A placa do Arduino Uno possui um Led interno conectado ao pino 13(pino digital). Como pino de valor ALTO, o diodo emissor de luz é ativado, sempre que o pino estiver em nível BAIXO.

Pino-4 (SDA) e Pino-5 (SCL) (I2C):

Permite comunicação TWI (Two Wire Interface) com a ajuda da biblioteca Wire.

AREF (Tensão de Referência):

AREF significa Referência Analógica. Ele nos permite alimentar o Arduino com uma tensão de referência de uma fonte de alimentação externa para configurar a tensão de referência usada para entrada analógica (ou seja, o valor usado como o topo da faixa de entrada).

Pino de Reset:

Este pino é usado para resetar (RST) o microcontrolador.

Memória

A memória do microcontrolador Atmega328 do Arduino Uno inclui memória flash de 32 KB para armazenamento de código, SRAM-2 KB e EEPROM-1 KB.

Comunicação

O Arduino Uno ATmega328 oferece comunicação serial UART TTL e é acessível em pinos digitais como TX (1) e RX (0). O software de um Arduino possui um monitor serial que permite dados fáceis. Existem dois LEDs na placa, como RX e TX, que piscarão sempre que os dados estiverem sendo transmitidos através do USB.

A biblioteca SoftwareSerial permite a comunicação serial nos pinos digitais do Arduino Uno e o ATmega328P suporta TWI (I2C), bem como comunicação SPI. O software Arduino contém uma biblioteca cabeada para simplificar a utilização do barramento I2C.

Proteção de alta tensão do USB

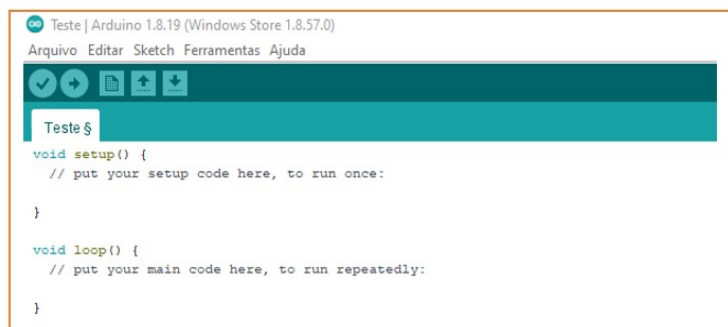
A placa Arduino Uno possui um fusível que protege a porta USB do PC de sobretensão. Embora a maioria dos PCs tenha sua própria proteção interna, o fusível oferece uma proteção adicional de segurança.

Características físicas

As características físicas de uma placa Arduino incluem principalmente comprimento e largura. O comprimento e a largura da placa de circuito impresso do Arduino Uno são 2,7 X 2,1 polegadas, mas o conector de alimentação e o conector USB se estenderão além dessa medida. A placa pode ser fixada na superfície, caso contrário, com os orifícios dos parafusos.

Como utilizar o Arduino Uno?

O microcontrolador ATmega328 da placa do Arduino Uno pode ser programado com a ajuda de uma linguagem de programação Arduino e o IDE. Uma particularidade é que projetos Arduino podem se comunicar por software enquanto são executados em um PC. Com arduino é possível desenvolver uma lógica de programação para diversos projetos com sensores, motores, acionadores e etc.

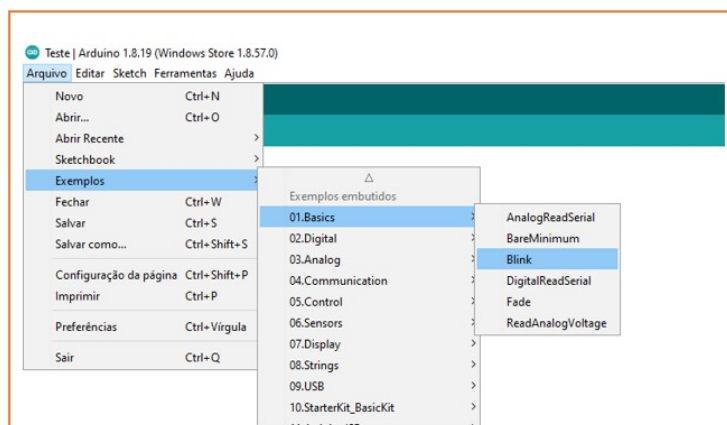


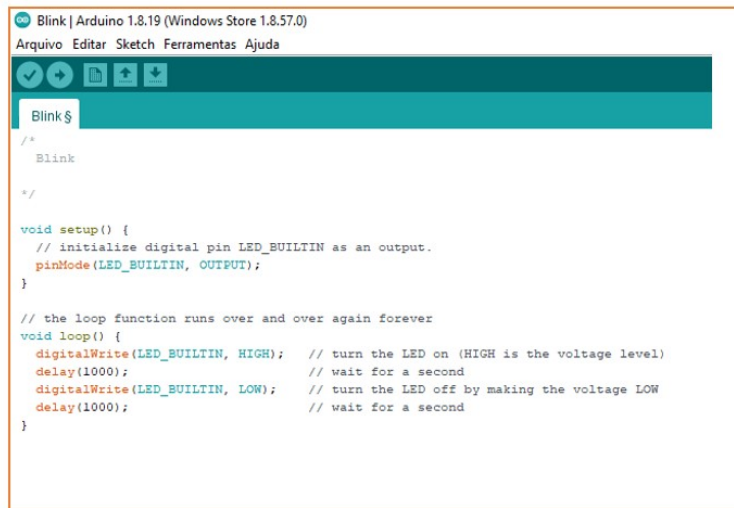
Software Arduino (IDE)

Programação do Arduino Uno

Uma vez que a ferramenta Arduino IDE esteja instalada no PC, conecte a placa Arduino ao computador com a ajuda do cabo USB. Abra o Arduino IDE e selecione a placa correta escolhendo Ferramenta->Placas...>Arduino Uno, e selecione a porta USB correta (ao qual estiver conectado o arduino) escolhendo Ferramentas->Porta.

Como exemplo iremos programar o Arduino para piscar o LED na placa, o código exemplo está localizado em Arquivos->Exemplos ...> Basics ...> Blink.





Para finalizar devemos clicar no botão 'upload' na barra superior. Desta forma o código será enviado e gravado no chip do Arduino Uno. Uma vez concluído este processo, o Led interno do arduino deverá começar a piscar com intervalos de 1 segundo.



Algumas aplicações do Arduino Uno

- O Arduino Uno é usado na prototipagem de projetos.
- No desenvolvimento de projetos baseados em controle baseado em código.
- Desenvolvimento de Sistema de Automação
- Elaboração de projetos básicos de circuitos.

Conclusão

O Arduino Uno é uma das placas mais conhecidas no mundo da eletrônica e no desenvolvimento de sistemas embarcados. Seu software para o desenvolvimento dos projetos (IDE do arduino) é muito interativo, dispondo de diversas funções e bibliotecas que facilitam a programação.

Com uma proposta simples de utilização e implementação de módulos, é amplamente utilizada por profissionais e hobistas de eletrônica e programadores. Constantes desenvolvimentos principalmente em sistemas de IOT (internet das coisas), têm aumentado o desenvolvimento tecnológico dos arduinos possibilitando uma gama maior de aplicação em projetos embarcados.

Curtir 0

Tweetar