

Sistemas Digitais e Microprocessadores

Microcontrolador: Arduino

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Grande parte da tecnologia com a qual temos contado no nosso cotidiano possui um microcontrolador, ou mais de um, como acontece em um automóvel que possui microcontroladores para o controle da injeção eletrônica, do sistema de freio, do alarme, de *air bags*, entre diversos outros subsistemas.

Portanto, fica evidente que um profissional que trabalha com tecnologia deve saber programar um microcontrolador. Nesse contexto, a plataforma Arduino merece atenção especial devido a sua simplicidade na programação e vasta gama de bibliotecas.

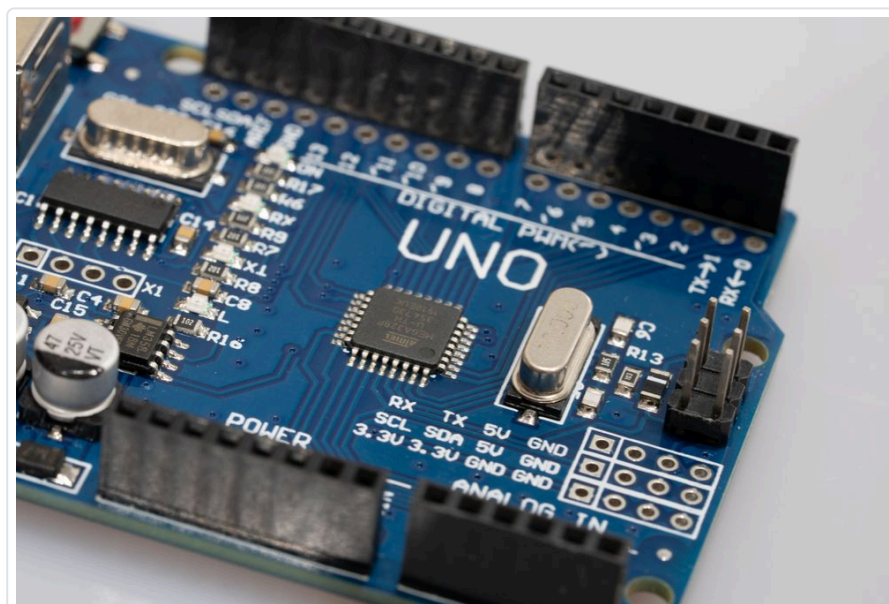
Plataforma Arduino

Para que um algoritmo desenvolvido a um microcontrolador seja executado, ele deve ser transferido para a memória do dispositivo em linguagem de máquina. Porém, para que isso se torne possível, é necessário que ele seja escrito em uma linguagem que permita a sua compilação, ou seja, a sua conversão em linguagem de máquina.

A linguagem mais utilizada para a programação de microcontroladores é a linguagem C. Assim, a IDE, em que o código em C foi escrito, aplica um compilador sobre esse código, permitindo que ele seja decodificado para ser entendido pelo microcontrolador. Feito isso, o código pode ser carregado no microcontrolador.

Dentro da plataforma Arduino isso acontece da mesma forma, com a compilação do sketch desenvolvido. A grande vantagem da utilização dessa plataforma se dá pela presença de uma grande quantidade de bibliotecas, fato que permite a configuração e o acesso aos registradores de forma simplificada. Devido a isso o Arduino ganhou fama mundial e está disponível em diversas versões, com diferentes capacidades de processamento.

Arduino Uno



Fonte: Shutterstock.

A vasta gama de bibliotecas da plataforma Arduino é facilmente acessível ao programador dentro da própria IDE ou com o download de terceiros. Assim, criou-se uma grande colaboração entre programadores que disponibilizam gratuitamente na internet uma infinidade de bibliotecas para a comunicação do Arduino com dispositivos externos, como sensores e memórias, por exemplo, ou periféricos que não estão acessíveis nas bibliotecas padrão, como os *timers*.

Saiba mais

Toda a documentação sobre o Arduino, as bibliotecas, tutoriais e referenciais de programação podem ser encontrados no site oficial do Arduino (arduino.cc). Lá é possível encontrar também um fórum colaborativo de programadores, onde você pode tirar as suas dúvidas, encontrar exemplos e bibliotecas. A recomendação é que você acesse o site sempre que precisar de alguma informação sobre a plataforma e não a encontre na própria IDE.

Outro fator que tornou o Arduino tão popular é a facilidade de envio do código para dentro do microcontrolador. Devido às características dos microcontroladores que são utilizados na plataforma, é possível carregar o código na memória com uma simples comunicação serial. Isso facilita muito o processo, que normalmente necessita de um programador externo, fator oneroso ao custo de desenvolvimento. Assim, é necessário adquirir para a maioria dos microcontroladores um dispositivo que se conecte ao computador e a pinos específicos do microcontrolador para que o código seja carregado.

As bibliotecas para a programação do Arduino são diversas e permitem a configuração, leitura e escrita de estados das entradas/saídas do microcontrolador, o estabelecimento de comunicação serial, a conversão de sinal analógico para digital, a geração de ondas PWM, dentre outras funções. Vale ressaltar que, caso você necessite de alguma função do microcontrolador que não esteja acessível nas bibliotecas padrão, você pode fazer a busca por uma biblioteca ou realizar as configurações e acessos necessários diretamente pelos registradores.

Nesta webaula, apresentamos as vantagens e facilidades da plataforma Arduino. Busque se aprofundar nesse tema para se destacar profissionalmente!

[Pesquise mais](#)