

PROJETO DE ARDUINO: BMO

Alana Moreira Machado¹

Jessica Prasdio Rocha

Gabriela Mattos

RESUMO

O presente artigo apresenta uma breve apresentação do hardware livre arduino, o que é, suas funcionalidades, plataforma de desenvolvimento, hardware, software, seguido da ideia de um projeto usando a placa arduino uno juntamente com um lcd 16X2, fazendo com que nosso robô, possa trocar de expressão a cada 5 segundos.

Palavras-chaves: Arduino, Projeto, Robo

ABSTRACT

This article presents a brief presentation of the free arduino hardware, what it is, its features, development platform, hardware, software, followed by the idea of a project using the arduino board together with a 16X2 lcd, making our robot, can change expression every 5 seconds.

Keywords:Arduino, Project, Robo

1 INTRODUÇÃO

Arduino é uma plataforma de código aberto (hardware e software) criada em 2005 pelo italiano Massimo Banzi (e outros colaboradores) para auxiliar no ensino de eletrônica para estudantes de design e artistas. O objetivo principal foi o de criar uma plataforma de baixo custo, para que os estudantes pudessem desenvolver seus protótipos com o menor custo possível. Outro ponto interessante do projeto, foi a proposta de criar uma plataforma de código aberto, disponível para a comunidade o que ajudou em muito no seu desenvolvimento.

2 O que é Arduino?

O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica open-source que se baseia em hardware e software flexíveis e fáceis de usar. É destinado a artistas, designers, hobbistas e qualquer pessoa interessada em criar objetos ou ambientes interativos.

3 Funcionalidades e interação

O Arduino pode *sentir* o estado do ambiente que o cerca por meio da recepção de sinais de sensores e pode interagir com os seus arredores, controlando luzes, motores e outros atuadores.

O microcontrolador na placa é programado com a linguagem de programação Arduino, baseada na linguagem Wiring, e o ambiente de desenvolvimento Arduino, baseado no ambiente Processing. Os projetos desenvolvidos com o Arduino podem ser *autônomos* ou podem comunicar-se com um computador para a realização da tarefa, com uso de *software* específico (ex: Flash, Processing, MaxMSP).”

4 Plataforma e desenvolvimento

A plataforma é formada por dois componentes principais: Hardware e Software. O hardware é composto por uma placa de prototipagem na qual são construídos os projetos.

O software é uma IDE, que é executado em um computador onde é feita a programação, conhecida como sketch, na qual será feita upload para a placa de prototipagem Arduino, através de uma comunicação serial. O sketch feito pelo projetista dirá à placa o que deve ser executado durante o seu funcionamento.

4.1 Hardware

Existem diversas placas oficiais de Arduino e muitas outras não oficiais. Vamos abordar a placa Arduino Uno nesse artigo. A seguir é exibida a placa Arduino Uno REV3:

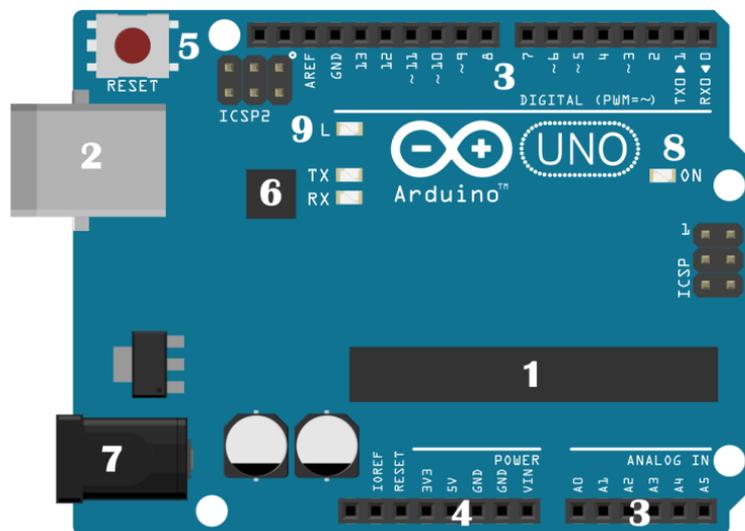


Figura 1 Placa de Arduino

Conforme visto na imagem acima a placa Arduino UNO possui diversos conectores que servem para interface com o mundo externo. Vejamos como estão organizados os pinos na placa:

14 pinos de entrada e saída digital (pinos 0-13):

Esses pinos podem ser utilizados como entradas ou saídas digitais de acordo com a necessidade do projeto e conforme foi definido no sketch criado na IDE.

6 pinos de entradas analógicas (pinos A0 - A5):

Esses pinos são dedicados a receber valores analógicos, por exemplo, a tensão de um sensor. O valor a ser lido deve estar na faixa de 0 a 5 V onde serão convertidos para valores entre 0 e 1023.

6 pinos de saídas analógicas (pinos 3, 5, 6, 9, 10 e 11):

São pinos digitais que podem ser programados para ser utilizados como saídas analógicas, utilizando modulação PWM. A alimentação da placa pode ser feita a partir da porta USB do computador ou através de um adaptador AC. Para o adaptador AC recomenda-se uma tensão de 9 a 12 volts.

4.2 Software

O software para programação do Arduino é uma IDE que permite a criação de sketches para as placas. A linguagem de programação é modelada a partir da linguagem Wiring . Quando pressionado o botão upload da IDE, o código escrito é traduzido para a linguagem C e é transmitido para o compilador avr-gcc, que realiza a tradução dos comandos para uma linguagem que pode ser compreendida pelo microcontrolador.

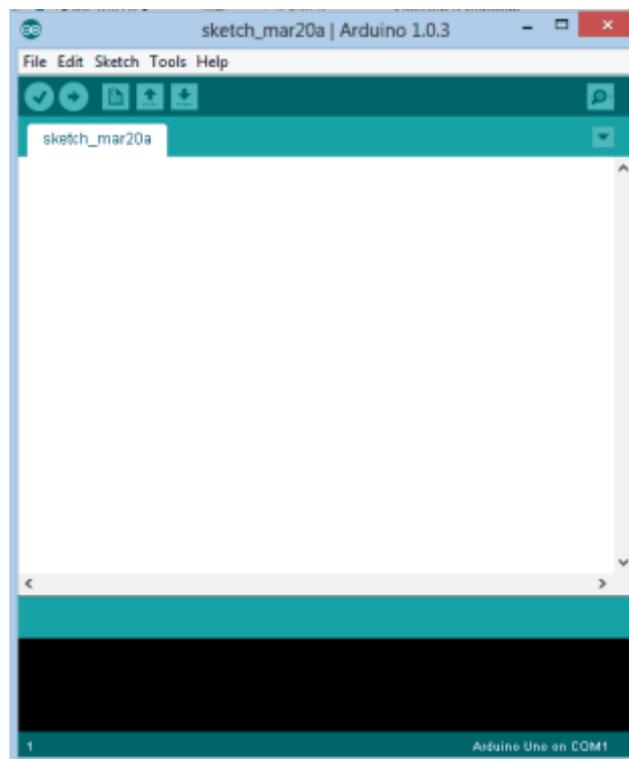


Figura 2 IDE Arduino

5 Projeto Arduino: BMO

O BMO foi construído para estudo de arduino com LCD. Baseado no desenho a hora de aventura, foi decidido criar uma réplica do personagem utilizando arduino e alguns materiais comuns como papelão, tinta e cola.

Na parte de hardware, o BMO é alimentado por uma bateria de celular, ele acende a tela e desenha expressões faciais do personagem na tela, mudando a cada 5 segundos.

6 Código fonte

```
//Carrega a biblioteca LiquidCrystal

#include <LiquidCrystal.h>

//Define os pinos que serão utilizados para ligação ao display

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup()

{

    //Define o número de colunas e linhas do LCD

    lcd.begin(16, 2);

}

void loop()

{

    //Limpa a tela

    lcd.clear();

    //Posiciona o cursor na coluna 3, linha 0;

    lcd.setCursor(3, 0);
```

```
//Envia o texto entre aspas para o LCD

lcd.print("o    o");

lcd.setCursor(3, 1);

lcd.print(" _____");

delay(5000);

lcd.clear();

//Posiciona o cursor na coluna 3, linha 0;

lcd.setCursor(3, 0);

//Envia o texto entre aspas para o LCD

lcd.print("^    ^");

lcd.setCursor(3, 1);

lcd.print(" \___/");

delay(5000);

lcd.clear();

//Posiciona o cursor na coluna 3, linha 0;

lcd.setCursor(3, 0);

//Envia o texto entre aspas para o LCD

lcd.print("X    X");

lcd.setCursor(3, 1);

lcd.print(" O");

delay(5000);

//Rolagem para a esquerda

for (int posicao = 0; posicao < 3; posicao++)

{
```

```
    lcd.scrollDisplayLeft();  
  
    delay(300);  
  
}  
  
//Rolagem para a direita  
  
for (int posicao = 0; posicao < 6; posicao++)  
{  
  
    lcd.scrollDisplayRight();  
  
    delay(300);  
  
}  
  
}
```

7 Materiais utilizados

Para desenvolver o projeto que chamamos de BMO, inspirado no desenho adventures time do cartoon network, utilizamos uma placa de arduino, um display lcd16X2 e um potenciômetro para controlar a imagem de fundo. Também utilizamos uma bateria e um conector, Para o case utilizamos uma caixinha de telefone, folha de ofício, tintas, pinceis, tesoura e cola

8 Objetivo do projeto

O projeto tem como objetivo colocar em prática todo aprendizado sobre o arduino, não somente na teoria, mas na prática também. O professor permitiu que cada grupo escolhesse um projeto para implementar e os alunos pesquisarem a melhor forma de implementar com o material fornecido e assim entender que existem muitos projetos diferentes que o arduino pode fazer.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse artigo foi revisado os conceitos básicos sobre arduino, seu hardware e software, interação e funcionalidades.

Suas aplicações são as mais diversas, de diversão passando pela arte, automação residencial a até ajudar outras pessoas. É uma plataforma de fácil acesso e aplicação não muito complicada.

Possui uma flexibilidade incrível para colocarmos em prática nossos projetos, é muito interessante vermos o resultado prático de uma implementação através de uma linguagem de programação C/C++. Realmente esta manipulação do hardware (sensores, sistemas embarcados) através do software implantado. Sua flexibilidade garante o funcionamento em plataformas Linux e Windows demonstrando total escalabilidade.

REFERÊNCIAS

- SOUZA, Fábio – Disponível em : <<https://www.embarcados.com.br/arduino-primeiros-passos/>> Acesso em: 10/12/2017
- MADEIRA, Daniel – Disponível em: <<http://eletronicaparaartistas.com.br/arduino-1-introducao/>> Acesso em: 10/12/2017