

Cubo de LED: Interação Junto com Arduino

LED Cube: Interaction Together with Arduino

Cristian de Almeida Machado¹

Resumo

O artigo apresentara o estudo e montagem de um projeto, aplicado na cadeira de organização de computadores, do segundo semestre da faculdade de análise e desenvolvimentos de sistemas, da faculdade FAQI, onde consistia na criação de um projeto interagindo com arduino, sendo assim foi escolhido o desenvolvimento do projeto de cubo de LED, que será apresentado em seguida.

Palavra Chave: Cubo, Led, Arduino

Abstract

The article presented the study and assembly of a project, applied in the chair of computer organization, of the second semester of the faculty of analysis and system development, of the college FAQI, where it consisted in the creation of a project interacting with arduino, being thus chosen the development of the LED cube project, which will be presented next.

Keyword: Cube, Led, Arduino

1. Introdução

O Arduino desde muito tempo vem sendo usado em diversos sistemas de automação, residencial, presidencial com o propósito de auxiliar em atividades cotidianas, gerando assim projetos pequenos, que foram desenvolvidos e aplicado no dia-dia de pessoas, empresas entre outros.

No desenvolvimento do projeto aplicado na cadeira de organização de computadores, teve o objetivo de aplicar esta tecnologia do arduino, em um cubo de led mostrando sua interação com as portas de comunicação entre o arduino e o cubo, criando assim uma

¹ Acadêmico de Análise e desenvolvimento de sistemas Cristian de Almeida Machado, FAQI, Gravataí, RS

sequência de ligação entre os leds, gerando um pisca pisca em diversas direções do cubo, criando formas e ligando de forma aleatória os leds.

2. Arduino´

Arduino desde muito tempo vem aplicado em diversos sistemas, com o propósito de automatizar algum dispositivo, facilitando assim o desenvolvimento de alguma atividade, isso vem sendo aplicado desde muito tempo, o arduino é uma placa de circuito eletrônico que pode ser programada para ser utilizada em qualquer aplicação desejada, ele possui entradas e saídas lógicas que serve para a comunicação dos mais diversos dispositivos.

Esse tipo de placa tem que vem instalado a placa do arduino já tem entradas e saídas a disposição para a utilização mais também se quiserem ser aumentadas tem diversas opções para o aumento dessas entradas e saídas, o principal objetivo do arduino e a aplicação de automação tanto residencial, presidencial ou para criação de dispositivos que facilitam no dia-dia de pessoas deficientes como bengalas impressoras de libra entre outros. (Filipe Flop. **O que é Arduino**)

3. Projeto

O desenvolvimento do projeto, teve inicio na cadeira de organização de computadores, que gerou como atividade final da cadeira o desenvolvimento de algum projeto interagindo com o arduino.

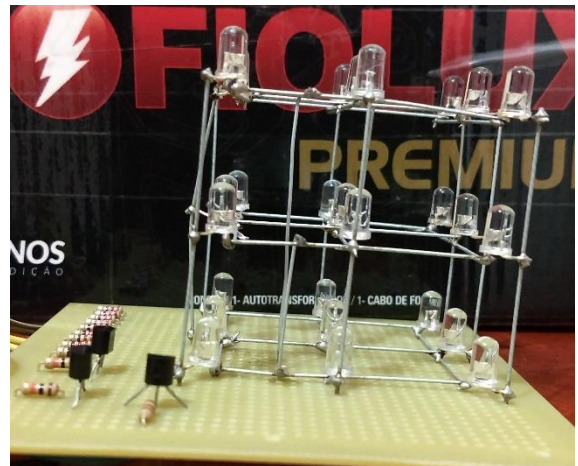
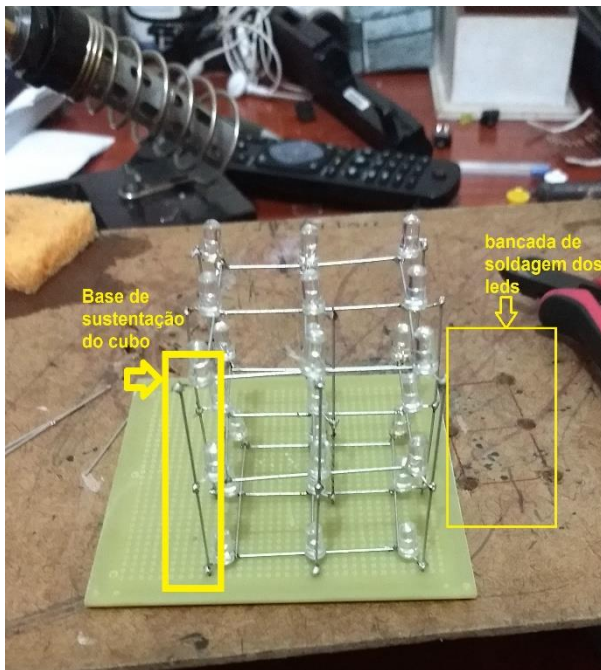
A criação do projeto teve como incentivo o cubo de led, por ser um projeto que pode ser criado facilmente com poucos componentes, podendo ter um projeto bem desenvolvido sendo para a criação do cubo de led, foi desenvolvido uma bancada para a soldagem dos leds, conseguindo um bom alinhamento entre os leds, uma placa pré-fixada para os componentes de resistores e transistores e até mesmo o próprio cubo foi comprada para o desenvolvimento do mesmo com isso foi gerado a ligação do de todo o cubo através de jumpers de comunicação entre os componentes.

Componentes Utilizados

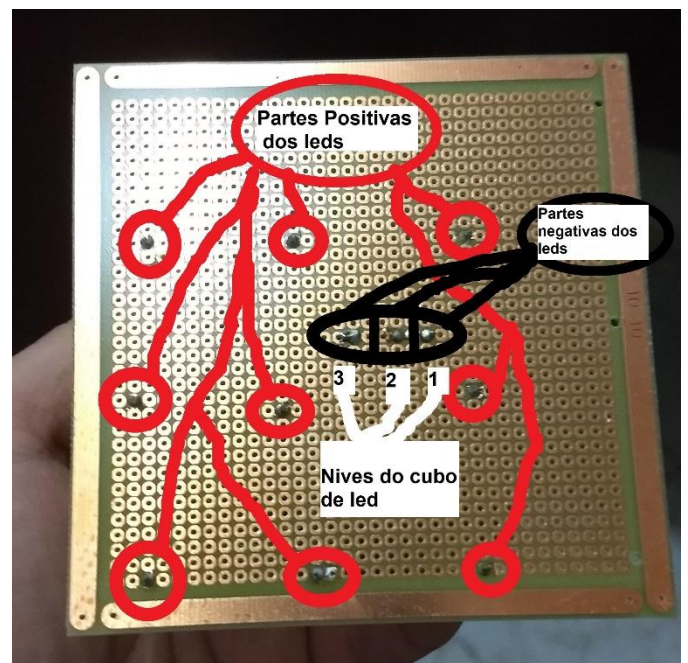
- 27 leds
- 9 resistores de 220 ohms
- 3 resistores de 10k
- 3 transistores de Bc548

3.1 Desenvolvimento do Projeto

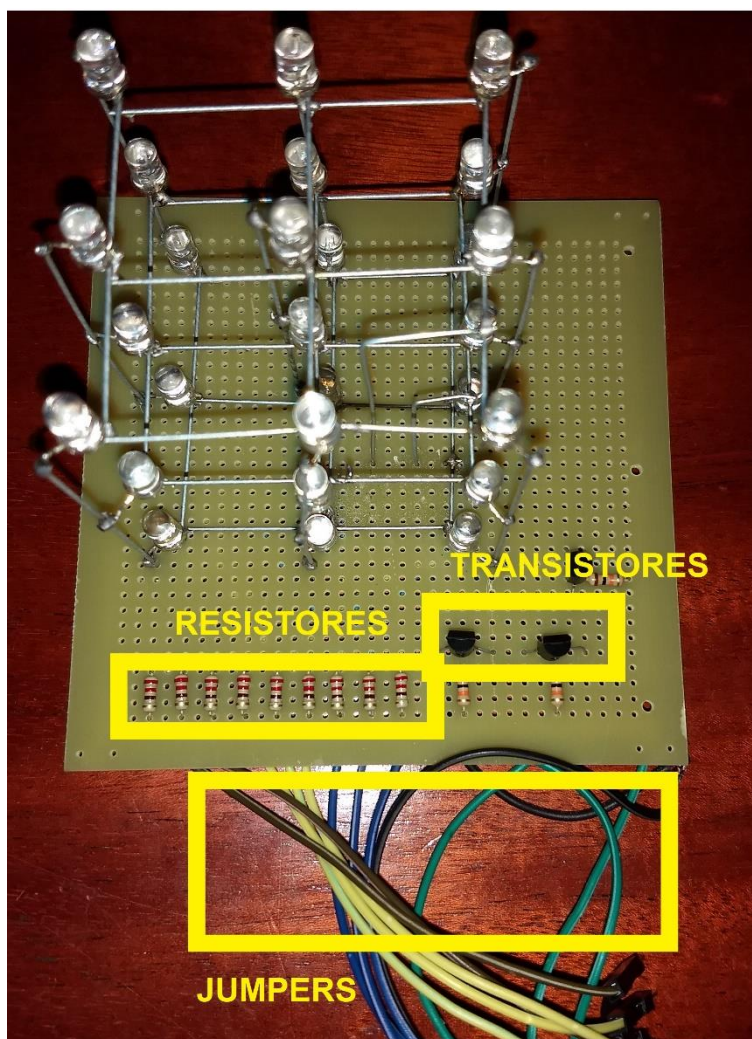
O projeto teve como início no desenvolvimento a criação da bancada de soldagem dos leds, para facilitar no alimento e para ter uma maior precisão na soldagem do led e em seguida teve o trabalho de endurecer o arame que serviu para a sustentação do cubo esse endurecimento foi feito com a torção do arame com a furadeira causando assim uma rigidez.



A soldagem do cubo na placa foi diferenciada por torres e níveis que foram chaveados por um transistor que fez essa comunicação entre os níveis do cubo que é percorrido na foto ao lado podemos ver detalhadamente como foi feito o processo da soldagem.



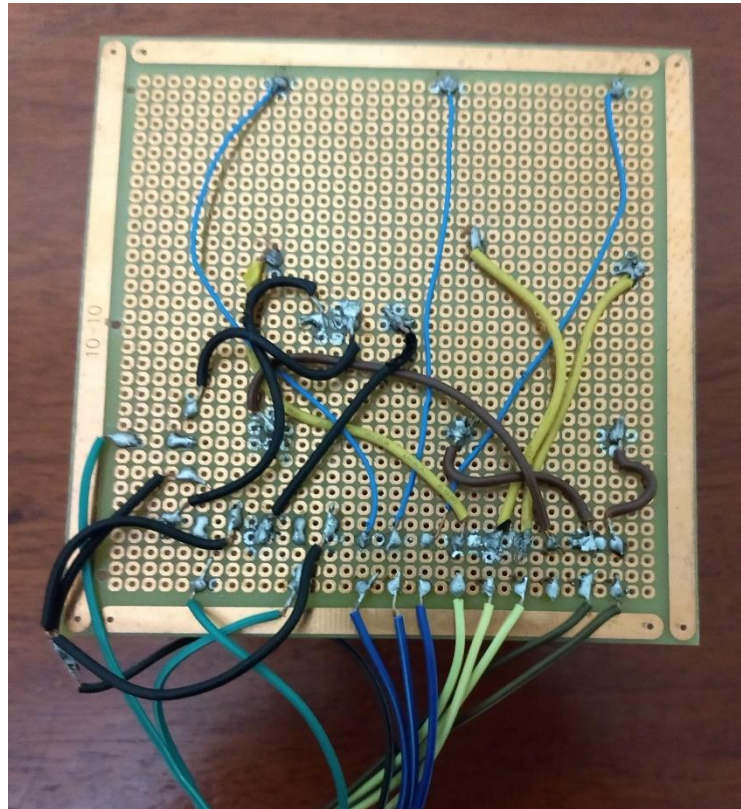
A ligação dos led foi feito por resistores transistores e jumpers de comunicação com o arduino sendo assim os resistores serviram para a diminuição de corrente para os leds evitando possível queima do leds utilizando resistores de 220 ohms cada resistor desse foi ligado em uma torre positiva do cubo e em seguida foi feito a soldagem dos transistores que por fim teve sua ligação em terminais esquerdos os níveis do cubo nos terminais centrais teve a ligação de um resistor de 10k que em seguida teve a ligação de um jumper para a comunicação e nos terminais direitos foi ligado um jumper para ser conectado na saída negativa do arduino todos ligados em série. Os resistores tiveram a função de redução de corrente e os transistores teve a função de chaveamento de corrente entre o cubo.



Resistor



Toda a ligação dos terminais foi usada para a comunicação jumpers, facilitando assim a própria soldagem, todos os jumpers foram identificados por cores distintas para facilitar assim a identificação do mesmo. Na foto abaixo podemos ver como foi feito esse processo de ligação dos componentes.



Depois de toda essa montagem, foi feito a ligação em um arduino uno R3 que foi adquirido para esse projeto, esse arduino possui um driver específico para que o computador identifique ele, sendo assim foi baixado o driver bc320 e com isso gerou a comunicação com a máquina podendo assim programar o arduino com a ide própria dele.



```
*/
#include <LedCube.h>
#define SIZE 3
#define COLS (SIZE*SIZE)

byte levelPins[SIZE] = {11,12,13};
byte colPins[COLS] = {2,3,4,5,6,7,8,9,10};
LedCube cube(SIZE, levelPins, colPins);

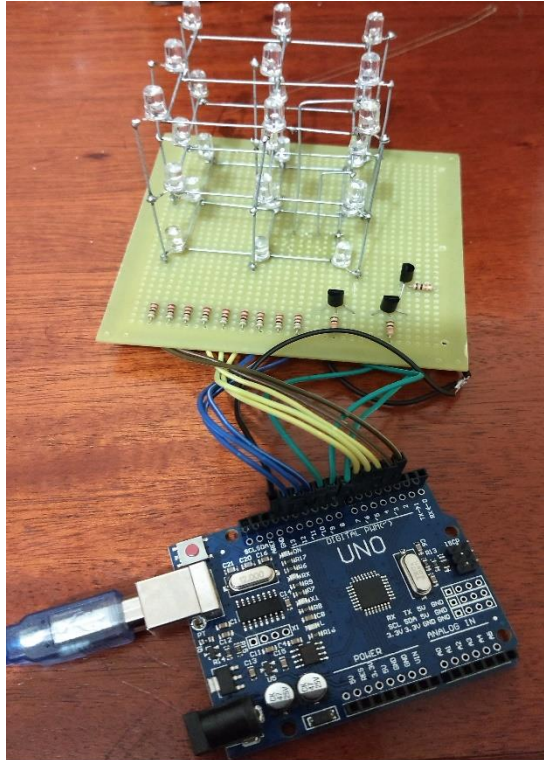
void setup ()
{}

void loop ()
{
  delay(10);

  // acender uma luz em um sinal de tempo, uma luz de cada vez
  for(byte level=0; level<cube.getLevels(); level++)
  {
    for(byte col=0; col<cube.getCols(); col++)
    {
      cube.lightPulse(level, col, 100);
    }
  }
}
```



A ligação no arduino foi feita por jumpers de comunicação, que foram cada um ligado em uma saída do arduino, podendo assim ser identificada na programação, com isso foi ligado no computador por um cabo usb para poder ser programado e compilado o código de execução do cubo, na foto abaixo podemos ver como foi feito todo esse processo de ligação.



4. Conclusão

Concluimos que o desenvolvimento desde projeto na cadeira de organização de computadores do curso de análise de desenvolvimento de sistemas da faculdade FAQI, agregou muito para o crescimento profissional, gerou uma experiência em trabalhar um pouco com a tecnologia do arduino e atribuindo assim em um estudo mais dinâmico na cadeira do curso, auxiliando no desenvolvimento de todo o curso com a programação e do mesmo da criação do projeto.

5. Referencia

Filipe Flop. **O que é Arduino**. Disponível em: < <https://www.filipeflop.com/blog/o-que-e-arduino/>>.

Acesso em: 19 dezembro. 2017.