

TP1- Arduíno



Projetos:

Matriz 8x8 – Dado
4 7 Segments Display – Relógio
Sistema de Semáforos

Cláudio Coelho - Nrº 22106474

Lucas Martins – Nrº 22103318

2023/2024

Docente: Prof. Eng.º Melo Pereira

Índice

| | |
|---|-------------------------------------|
| Introdução | 3 |
| Componentes utilizados | 4 |
| Bibliotecas..... | 5 |
| Diagramas dos Projetos | 6 |
| Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8..... | 6 |
| Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos | 6 |
| Projeto 3 – Semáforos | 7 |
| Resultados Obtidos..... | 8 |
| Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8..... | 8 |
| Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos | 9 |
| | 9 |
| Projeto 3 – Semáforos | 10 |
| Possíveis Aplicações..... | 11 |
| Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8..... | 11 |
| Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos | 11 |
| Projeto 3 – Semáforos | 11 |
| Conclusão..... | 12 |
| Bibliografia..... | Erro! Marcador não definido. |

Introdução

No mundo cada vez mais tecnológico em que vivemos, a automação e o controle de dispositivos eletrônicos desempenham um papel fundamental na otimização da nossa rotina diária. Nesse contexto, o projeto que apresentamos visa combinar a versatilidade do Arduino, a visualização de dados por meio de uma matriz de LEDs e a gestão de tempo com um relógio digital, culminando em um sistema de semáforos inteligente e interativo.

O Arduino, uma plataforma de código aberto amplamente utilizada para desenvolvimento de projetos eletrônicos, será o cérebro por trás dessa iniciativa. Utilizando suas capacidades de programação e controle, iremos criar um relógio digital preciso e confiável que fornecerá informações de tempo em um formato visualmente atrativo por meio de uma matriz de LEDs. Além disso, o sistema de semáforos implementado permitirá a regulação de fluxo de tráfego ou de processos em ambientes específicos, tornando-se uma solução prática e versátil para diversas aplicações.

Neste projeto, exploraremos não apenas a funcionalidade básica de um relógio digital e um semáforo, mas também a integração de ambas as funcionalidades, possibilitando a programação de horários específicos para ativar e desativar os semáforos, o que pode ser valioso em cenários de controle de tráfego urbano, sinalização de processos industriais e muito mais. A combinação de tecnologia, criatividade e utilidade torna este projeto uma exploração empolgante do potencial do Arduino e suas aplicações no mundo real.

Componentes utilizados

- ✓ (1x) Arduino Uno R3;
- ✓ (1x) Breadboard;
- ✓ Cabos macho-macho;
- ✓ (1x) Matriz 8x8 Matriz LED Display do tipo Ânodo;
- ✓ (1x) Display de 4 7 Segmentos do tipo Ânodo;
- ✓ (5x) Led Vermelho;
- ✓ (4x) Led Amarelo;
- ✓ (5x) Led Verde;
- ✓ (16x) Resistências 1 K Ω .



Figura 1 - Arduino Uno R3.

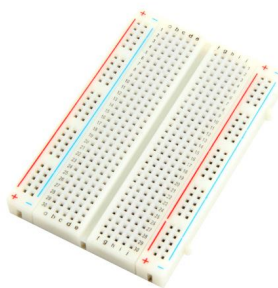


Figura 2 – Breadboard.



Figura 3 – Cabo macho-macho.



Figura 4 – Matriz 8x8.



Figura 5 – Display de 4 7 Segmentos.



Figura 6 – Leds.

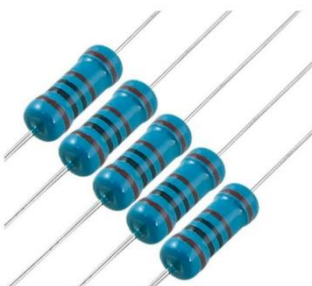


Figura 7 – Resistência 1 K Ω .

Bibliotecas

Sevseg Library- Biblioteca para o controlo de displays de 7 segmentos com 4 dígitos. Esta biblioteca permite controlar o display utilizando, para tal, apenas o Arduino sem a necessidade da implementação de um outro hardware para esse efeito.

Diagramas dos Projetos

Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8

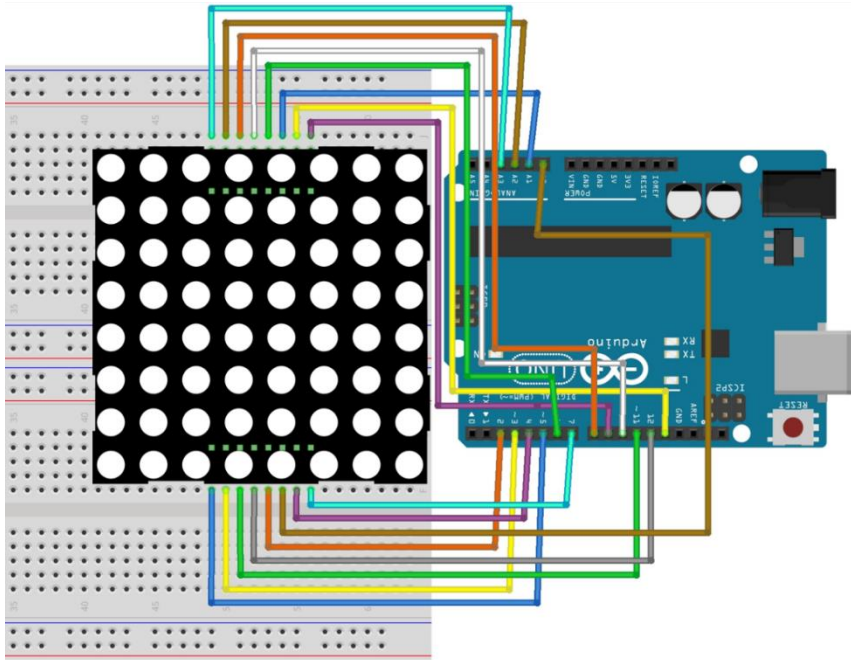


Figura 8 – Diagrama do projeto Dado com uma Matriz 8x8.

Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos

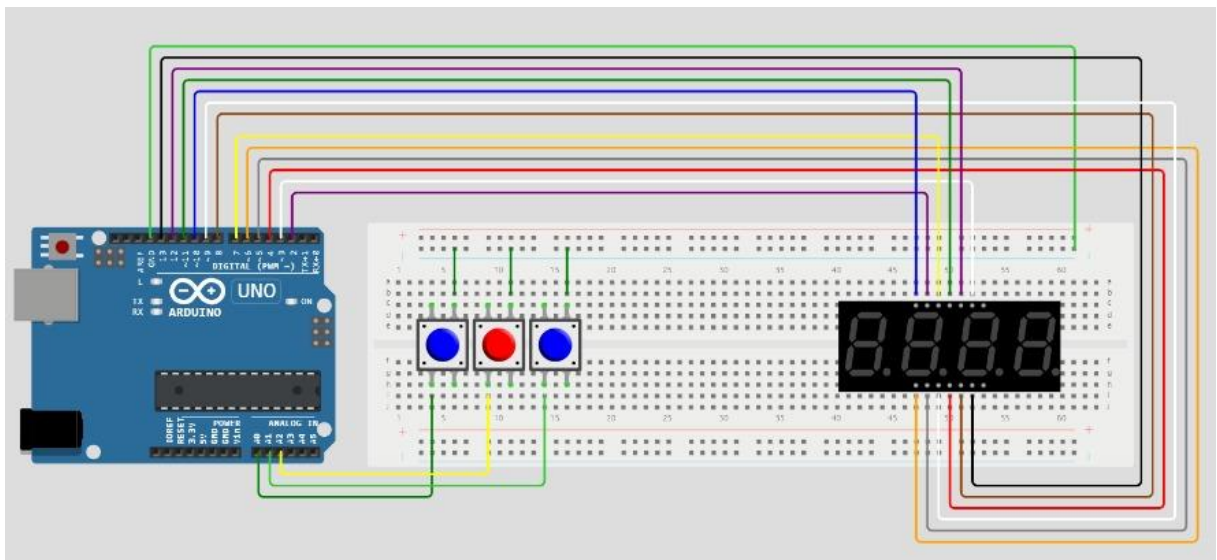


Figura 9 – Diagrama do projeto Relógio com um Display de 4 7 Segmentos.

Projeto 3 – Semáforos

Resultados Obtidos

Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8

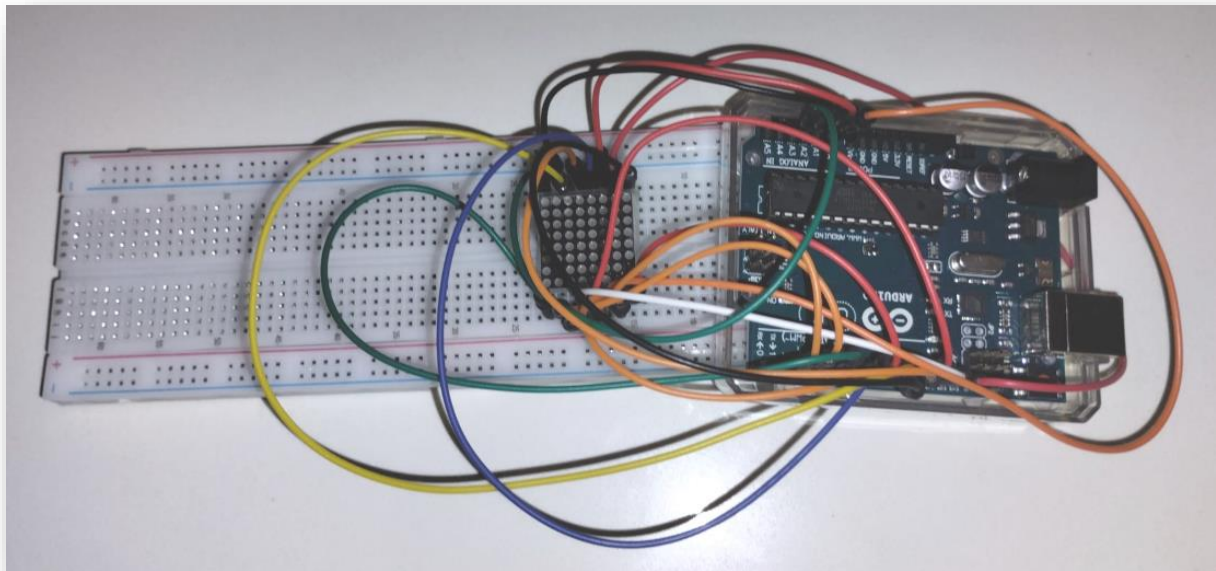


Figura 11 – Fotografia do Projeto Dado..

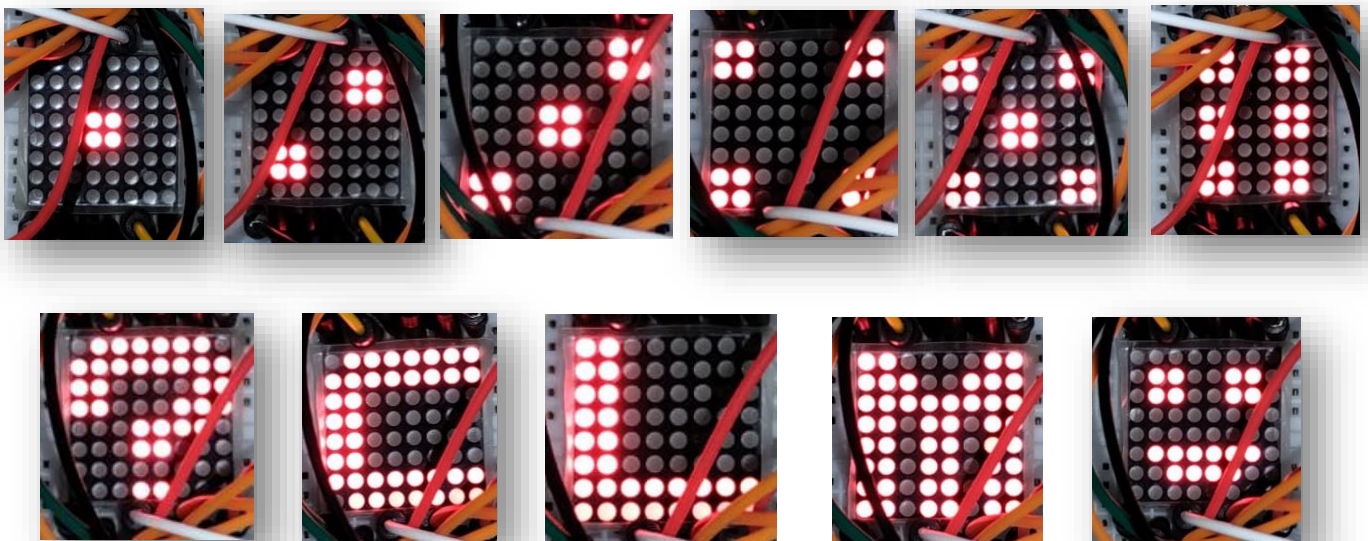


Figura 12 – Fotografia de cada Sprite da Matriz do Projeto..

Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos

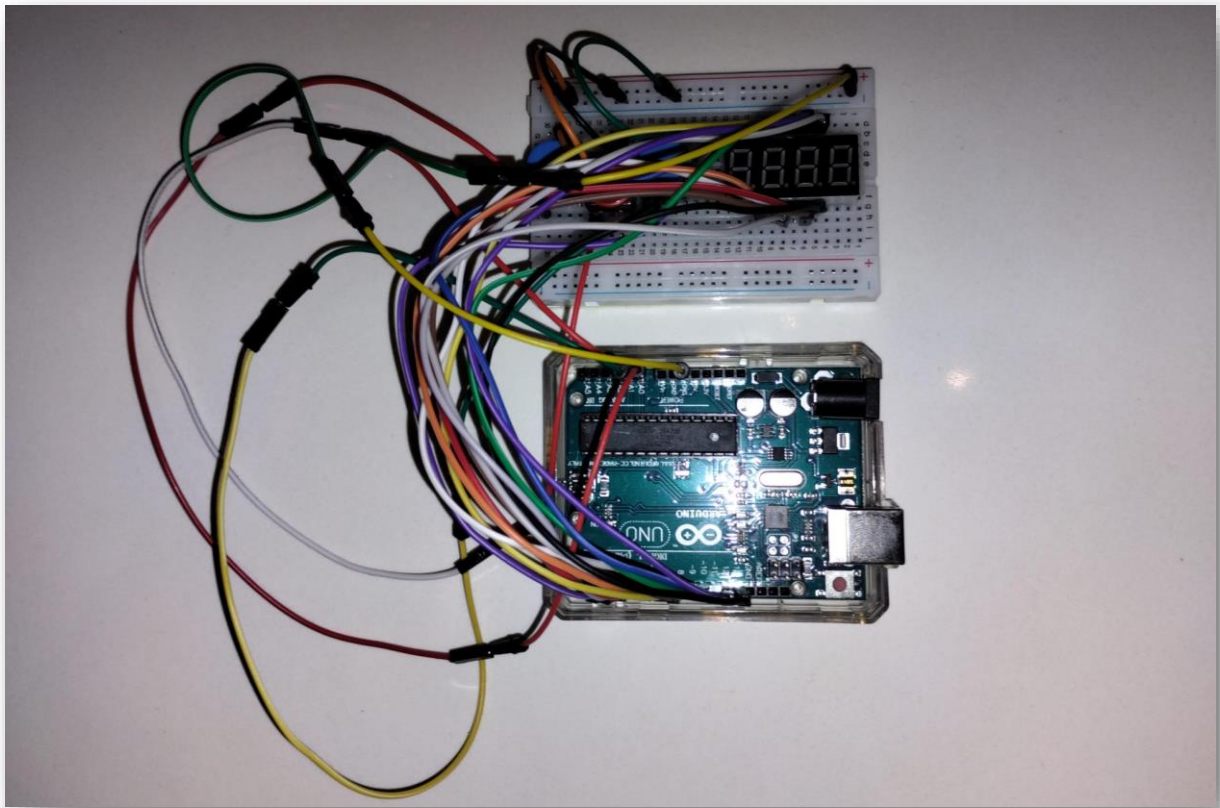


Figura 13 – Fotografia do Projeto do Relógio.

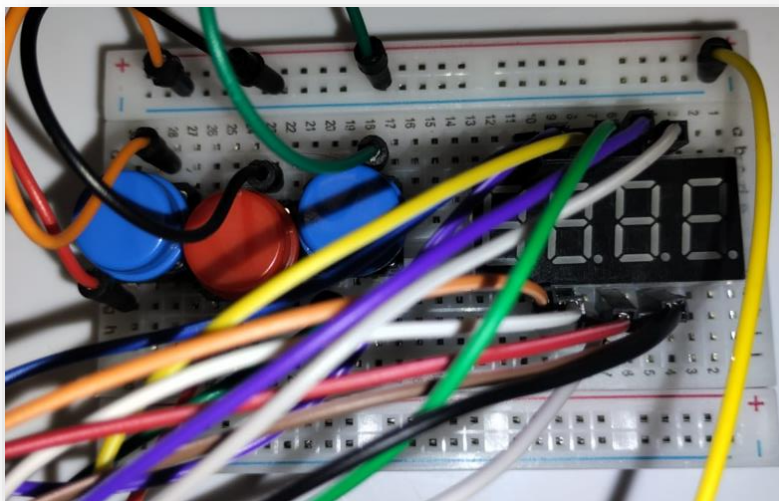


Figura 14 – Botões que permitem acertar as horas e os minutos. O botão vermelho permite alternar entre minutos e horas.

Projeto 3 – Semáforos

Possíveis Aplicações

Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8

- Display de texto;
- Dado;
- Display com mensagens e emojis.

Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos

- Cronômetro;
- Contador;
- Relógio digital;
- Display de um eletrodoméstico.

Projeto 3 – Semáforos

- Dispositivo de alertas com leds de várias cores;
- Dispositivo que mede ciclos temporais alertando com avisos visuais(leds).

Conclusão

Ao longo deste projeto, exploramos a incrível versatilidade do Arduino, demonstrando como é possível criar um sistema multifuncional que combina um relógio digital, uma matriz de LEDs e um sistema de semáforos. Esta iniciativa destaca não apenas a capacidade do Arduino de controlar dispositivos eletrônicos, mas também a sua aplicação em cenários do mundo real, onde a automação e a visualização de dados desempenham um papel crucial.

A implementação de um relógio digital fornece uma maneira clara e visual de acompanhar o tempo, enquanto a matriz de LEDs oferece uma plataforma criativa para a exibição de informações. Além disso, o sistema de semáforos permite a gestão eficiente do fluxo de tráfego ou de processos, tornando-se uma solução prática para diversas aplicações, desde a melhoria da segurança no trânsito até o controle de máquinas industriais.

A integração dessas funcionalidades permite uma abordagem flexível e personalizável, na qual os semáforos podem ser programados para ativar e desativar de acordo com horários específicos, demonstrando o potencial de automação e controle que o Arduino oferece. Essa flexibilidade torna esse projeto valioso tanto para entusiastas quanto para profissionais que desejam explorar a automação de tarefas diárias ou otimizar processos industriais.

Como resultado, este projeto destaca a capacidade do Arduino de criar soluções práticas e interativas que podem melhorar a eficiência e a segurança em diversas situações. Ao continuar a explorar e aprimorar essas tecnologias, podemos criar sistemas ainda mais inteligentes e integrados, contribuindo para um mundo mais conectado e eficiente. O potencial do Arduino e a criatividade na sua aplicação são ilimitados, oferecendo oportunidades emocionantes para futuros desenvolvimentos e inovações no campo da eletrônica e automação.

Webgrafia

Projeto do Dado:

<https://projecthub.arduino.cc/SAnwandter1/programming-8x8-led-matrix-a3b852>

<https://github.com/jackdonofrio/diceroll>

https://www.youtube.com/watch?v=xQZ_rrt7hF4

Projeto Relógio:

<https://www.youtube.com/watch?v=3m4jhmaf8E>

<https://www.youtube.com/watch?v=6XY9PooMrms&t=1101s>

<https://www.youtube.com/watch?v=fYAlE1u5rno&t=44s>

<https://www.electronicssimplified.in/feed/2062/>

<https://github.com/DeanIsMe/SevSeg/tree/master>

<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/sevseg/>

<https://projecthub.arduino.cc/SAnwandter1/programming-4-digit-7-segment-led-display-5c4617>

<https://docs.arduino.cc/built-in-examples/digital/Button>

Projeto Semáforos: