

Jogo em matriz de LED controlado por Bluetooth

Douglas Yamasaki
Dcunha@alunos.utfpr.edu.br

Gustavo Montanheiro
gus.lm2@gmail.com

Lucas Leyser
lucas_leyser@hotmail.com

1 Identificação

Curso de Engenharia da Computação
Turma S71 da disciplina Oficina de Integração 1
Primeiro semestre de 2019
WhatsApp dos membros:

- Douglas Yamasaki: (16) 99413-0404
- Gustavo Montanheiro: (41) 99597-9323
- Lucas Leyser: (41) 9909-0229

2 Descrição do projeto

Será desenvolvido um jogo simples, o famoso Snake, que será exibido em uma matriz de LED 16x16. A interação humana com o jogo se dará por meio de um app para o sistema Android, utilizando-se de um módulo Bluetooth para Arduino.

2.1 Diagrama

Nessa figura, podemos observar rudimentarmente como se dará o comportamento do sistema projetado. A parte "invisível" que não está nesse diagrama é o código por trás do jogo e do funcionamento do controle via app. No diagrama, estão as partes correspondentes ao segundo e terceiro marco, descritos abaixo. Também esquematizada está a conexão entre os componentes que conectaremos ao Arduino Uno.

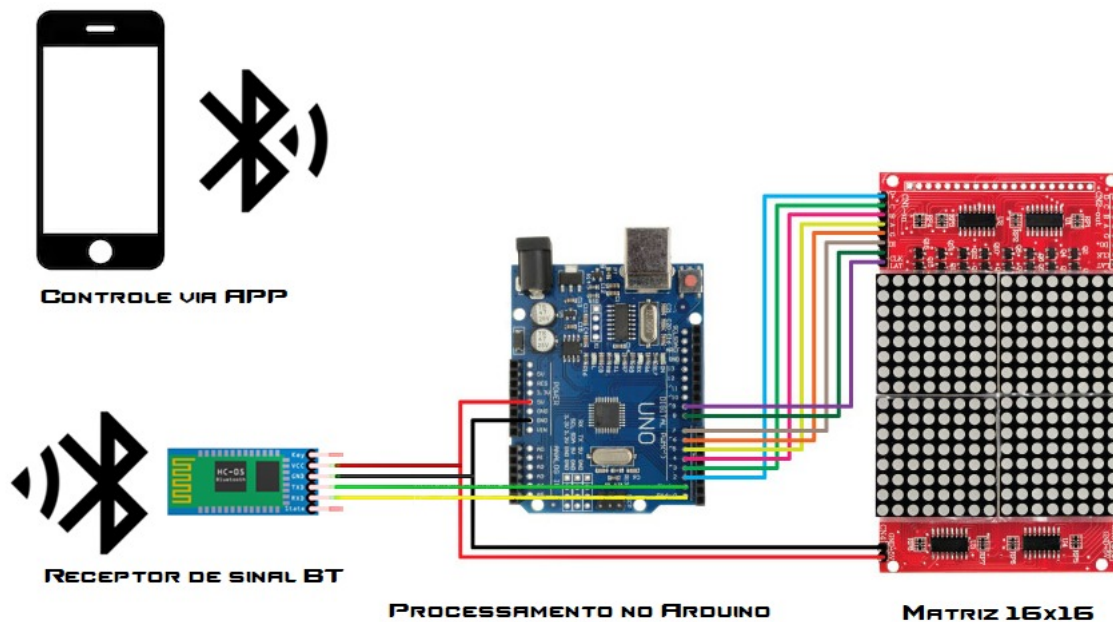


Figura 1: Diagrama esquemático do projeto

3 Cronograma

Decidiu-se por organizar os marcos do projeto da seguinte forma:

1. Marco 1

Nesse marco, teremos desenvolvido o algoritmo do Snake em linguagem C através da IDE própria do Arduino. A decisão de lidar somente com o software do jogo nesse primeiro marco deve-se ao fato de que componentes de hardware podem demorar para chegar pelos correios. No entanto, se observarmos que for necessário mudar qual será o jogo a ser implementado (devido a possíveis dificuldades no código), podemos optar por um jogo mais simples, e que ainda se encaixe nas dimensões da matriz de LED.

Objetivo: Apresentar o jogo Snake rodando no computador, como teste da implementação.

2. Marco 2

No segundo marco, a probabilidade de termos recebido os componentes necessários pelos correios é maior, e poderemos então integrar nosso programa do jogo com o hardware. O intuito aqui será exibir o jogo propriamente na matriz de LED, e lidar com o código necessário para que o módulo Bluetooth funcione. Dependendo de possíveis limitações no que a matriz pode exibir, talvez sejam necessárias adaptações no jogo, ou mesmo a escolha de outro, para que funcione propriamente.

Objetivo: Implementação do jogo na matriz de LED, e programação do módulo Bluetooth.

3. Marco 3

No terceiro marco, integraremos o sistema de controle do jogo ao projeto através do hardware para Bluetooth. Isso se dará por meio de um app, conforme mencionado na descrição. A depender do progresso do projeto até o momento, também pode ser considerada a possibilidade de adição de mais funcionalidades ao app, como um sistema de highscores, por exemplo.

Objetivo: Apresentar o projeto completo, com o jogo rodando na matriz de LED, e sendo controlado por um app para Android.

Abaixo, temos um cronograma mais completo, falando sobre o que será desenvolvido semana a semana, entre os marcos:

3.1 Cronograma

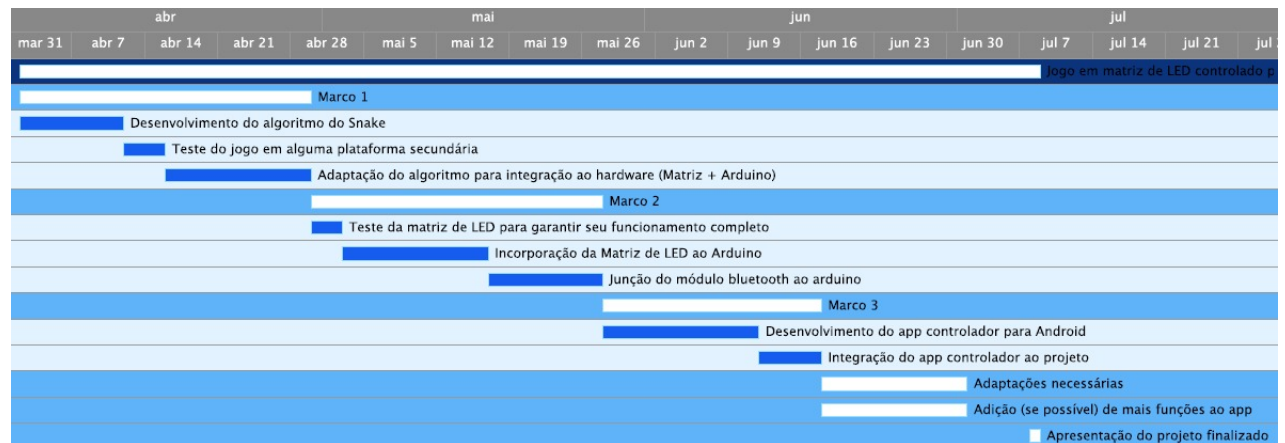


Figura 2: Diagrama de Gantt (cronograma)

4 Lista de componentes e ferramentas de software

Para o hardware, serão necessários:

- Microcontrolador Arduino Uno: sem custo extra
- Módulo Bluetooth para Arduino: estimado em R\$ 25,00
- Matriz de LED 16x16: estimada em R\$ 60,00
- Smartphone Android: sem custo extra

A necessidade desses componentes é auto-explicativa, com a exceção do smartphone, que será utilizado para testar o software de controle via Bluetooth.

As ferramentas de software que serão utilizadas são:

- IDE Arduino: licença Free Software
- Android Studio: Freeware (uso livre)
- Microsoft Visual Studio: licença acadêmica

A inclusão do Visual Studio se deve ao fato de que é uma IDE que utilizamos com certa frequência, por ser conveniente.