

Continue raciocinando e ninguém explode.

Um desafio que testa as suas habilidades de engenheiro e raciocínio lógico

Luiz Henrique Rocha Marinho

15/0041527

Engenharia eletrônica.

Universidade de Brasília

Brasília-DF, Brasil.

luizhenriquemarinhoFGA@gmail.com

Tatielen Rodrigues Dutra Pereira.

12/0136074

Engenharia eletrônica.

Universidade de Brasília.

Brasília-DF, Brasil.

tatielen.rodrigues@hotmail.com

Resumo — Este documento contém informações básicas sobre o projeto a ser desenvolvido na disciplina de Microcontroladores e microprocessadores da Universidade de Brasília, UnB, Campus Gama. O projeto “Continue falando e ninguém explode” apresenta relação com as disciplinas estudadas na engenharia eletrônica e tem como objetivo ajudar os universitários de maneira dinâmica e divertida.

Palavras-chave — microprocessadores; microcontroladores; bomba; circuitos; engenharia.

I. REFERENCIAL TEORICO

A ideia inicial consiste em fazer uma bomba que deverá ser desarmada em dupla, onde um dos jogadores ficará com a bomba, Figura 1, e o outro com um manual para resolver uma série de desafios onde juntos tentaram solucioná-los, sendo que ambos podem se comunicar somente de modo verbal.

Esse jogo foi inspirado no “Keep Talking and Nobody Explodes”^[1], que funciona da mesma forma que foi explicado anteriormente, mas é um jogo para PC onde os jogadores encontram enigmas, no caso do projeto realizado para a matéria os desafios propostos serão desenvolvidos de forma a ajudar os estudantes de engenharia, principalmente os estão cursando as matérias de circuitos eletrônicos e eletrônica digital, sendo que para resolver os desafios os jogadores devem possuir um prévio conhecimento e um raciocínio lógico.

Os jogadores poderão escolher o nível de dificuldade da bomba, onde o tempo para solucionar os desafios será maior dependendo da escolha.



Figura 1- Idealização do modelo da bomba.

Cada bomba possuirá um número de série que determinará como a bomba deverá ser desarmada. Serão feitos vários modelos de desafios, que aleatoriamente serão escolhidos ao iniciar um jogo. Primeiro desafio idealizado seria onde os jogadores encontraram um circuito com resistores, Figura 2^[2], e ele precisarão a resistência equivalente, os jogadores precisarão colocar a resistência certa na bomba, caso a resposta esteja correta, a bomba não explode e inicia-se o próximo desafio.

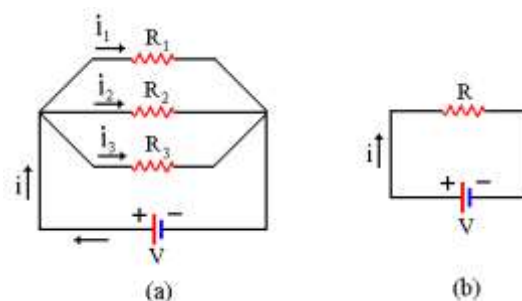


Figura 2 - Ilustração do desafio 1.

No segundo desafio, o processo é semelhante ao primeiro, porém com portas lógicas, Figura 3^[3], caso a pessoa escolha corretamente a porta lógica para uma saída X, a bomba não explode.

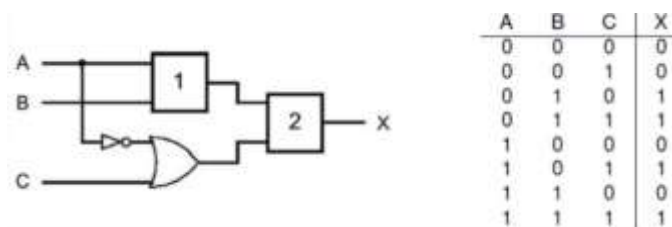


Figura 3 - Ilustração do desafio 2.

No terceiro desafio, a habilidade testada será o raciocínio lógico, a partir de uma série de combinações de fios, o desarmador da bomba deverá ficar atento as instruções para não causar um curto circuito e explodir a bomba. No quarto desafio, o objetivo será escolher a unidade do Sistema

internacional a partir de push buttons, outro desafio de raciocínio lógico. Ao longo do desenvolvimento do projeto poderão ser acrescentados novos desafios para tornar a experiência mais envolvente.

II. JUSTIFICATIVA

Estudar circuitos pode ser monótono se for só na teoria, se torna muito mais interessante quando levado de uma forma prática, além de que geralmente se leva bastante tempo para resolver circuitos simples quando o estudante está aprendendo e na hora da prova o tempo acaba não sendo suficiente para resolver todas as questões.

Jogos de tabuleiro têm como objetivo entreter os jogadores, ajudar a estimular o raciocínio lógico e a capacidade de cálculo. Logo, unir um jogo como auxílio aos estudos pode ser uma maneira interessante e interativa para a aprendizagem da matéria.

A proposta deste projeto é apresentar uma caixa que representa uma bomba e possibilite usuários com auxílio de um manual consiga desarmá-la de forma divertida e dinâmica utilizando os conhecimentos adquiridos em circuitos eletrônicos e eletrônica digital.

A caixa que representa a bomba possuirá um cronômetro que marcará o tempo que os usuários possuem para cumprir os desafios, possuirá um display interativo que mostrará os desafios propostos possibilitando novas combinações. Além disso, um sistema de buzzer que possibilitará que os jogadores sejam alertados caso não consigam desarmar a bomba há tempo ou se cometeram erros.

III. OBJETIVOS

Este projeto visa propor uma maneira aliada aos estudos de circuitos e eletrônica digital, deixando-a mais interativa. Os objetivos específicos deste projeto são:

- Implementar uma aplicação na MSP430 G2553 do jogo continue “raciocinando e ninguém explode”, com opções de jogabilidade utilizando os conhecimentos adquiridos em C e Assembly,
- Desenvolver o hardware, desarme da bomba, com total interatividade com os jogadores.
- Implementar um mecanismo de exibição de resultados

IV. BENEFÍCIOS

O projeto traz como benefícios o incentivo do trabalho em equipe, já que os dois participantes devem trabalhar juntos para desarmar a bomba a tempo e ambos são fundamentais nos desafios, o projeto também desenvolve habilidades para resolver circuitos analógicos e digitais, assim como desenvolve habilidades de raciocínio lógico, tudo isso de forma divertida e desafiadora, trazendo um feedback rápido se estão dominando as matérias abordadas.

V. REQUISITOS

Os requisitos foram separados em tópicos para uma melhor apresentação.

A. Requisitos de Hardware

- O projeto deverá contar com uma MSP340 G2553 onde será programado o controle de toda aplicação;
- O projeto contará com display, buzzer e cronometro para mostrar os dados e resultados para os jogadores e botões para a interatividade do jogador com a bomba, sendo que a quantidade ainda não está definida.

B. Requisitos de Desempenho

- O micro controlador deve ter uma resposta aos comandos dos jogadores de até 3 segundos;
- O processamento da resposta (se acertou ou errou o desafio) deve ser menor que 2 segundos.

C. Requisitos de Ambiente

- Um dos jogadores ficará com a bomba e o outros com o manual dando instruções. Os jogadores devem ficar separados, de forma que consigam para cada um executar sua função;
- Os resultados das decisões realizadas pelos jogadores serão apresentados no display LCD.

D. Requisitos de Sistema

- O jogo deve ser fácil aprendizagem, sendo que o manual explicando como jogar;
- Durante a inicialização do jogo, é necessário o usuário informa se quer jogar de modo fácil, médio ou difícil sendo que isso mudará o tempo que os jogadores poderão utilizar para desarmar a bomba.

E. Demais Requisitos

- O jogo deverá ser restrito para jogadores que já possuem um pré requisito em circuitos eletrônicos e eletrônica digital;
- As instruções de como jogar devem ser lidas pelo usuário antes de iniciar o jogo.

REFERÊNCIAS

- [1] Keep talking and nobody explodes, “Bomb Defusal Manual”. Disponível em: <<http://www.keeptalkinggame.com/>>.
- [2] “Eletromagnetismo”. Disponível em: <<http://ensinoadistancia.pro.br/EaD/Eletromagnetismo/Resistores/Resistores.htm>>.
- [3] “Circuitos combinacionais”. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/2844510/>>.