

JOGO DE MIRA A LASE

Calile, Pedro. 15/0144989
Universidade de Brasília-UnB
Calile-@hotmail.com

Santos, Victor. 10/48473
Universidade de Brasília-UnB
Vycthur@hotmail.com

Resumo - O ponto de controle 1 tem como intuito expor a proposta, justificativas das ideias, benefícios almejados, requisitos, necessários e resultados esperados para o projeto final da disciplina Microprocessadores e Microcontroladores, tendo como tema Jogo de mira laser.

Palavras-chave – Microcontrolador, Sensor, MSP430.

I. INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica é algo que sempre esteve presente na vida humana e nas últimas décadas tem cada vez tomado mais espaço, tornando-se cada vez mais integrado a sua relação com o homem. Os microcontroladores são parte dessa evolução, sendo absolutamente necessários para desenvolver uma variedade de aplicações e circuitos de grande utilidade, automatizando os sistemas encontrados no mundo moderno. Os produtos que incorporam microcontroladores em seu sistema visam principalmente, aumentar seus recursos, reduzir seu tamanho e custo, melhorar sua confiabilidade e diminuir o consumo de energia. De uma maneira bem direta, podemos dizer que um microcontrolador é um dispositivo que integra hardware com software. Através de programação (geralmente C ou Assembly), consegue-se controlar um hardware para fazer funções específicas de uma maneira fantasticamente simples, fácil, flexível e eficaz. Depois de uma vasta pesquisa nas possibilidades que o microcontrolador MSP430 pode comportar, foi escolhido a proposta para o projeto final da disciplina de Microprocessadores e Microcontroladores de realizar a montagem de um Jogo de Mira Laser com objetivo de

auxílio no desenvolvimento de coordenação motoras em tratamentos de terapia ocupacional, fisioterapia e ortopedia. O projeto também oferecerá jogabilidade inusitada que vai surpreender quem se aventurar nesse game. No mais o projeto visa contribuir para o acompanhamento e desenvolvimento de crianças com problemas psicomotores ou de aprendizado. Promover a inclusão de crianças com deficiência nas escolas. Ou na contribuição na reintegração à sociedade de pessoas que possuem algum vício em drogas ou adolescentes infratores.

II. DESENVOLVIMENTO

A escolha do Jogo de Mira à Lase vem da diversão e desafio que esse jogo propõe. Neste jogo o participante controla uma arma que emite laser em um alvo posto à frente do jogador. Dependendo do local em que atinja o feixe de laser, existe uma pontuação atribuída que se soma às chances anteriores. O jogo tem como vitorioso o jogador que vencer o oponente, caso seja jogado em dupla, ou ultrapassar seu próprio recorde. Além da ideia lúdica existente no jogo, trazemos a proposta de inovar o jogo com sensores que medirão tremulações e aspectos fisiológicos do jogador para fazer análises e medições. Esses dados serão coletados e serão de grande valia para obter diagnóstico e desenvolvimento de terapias específicas e individualizadas de pacientes com doenças com sintomas onde a coordenação motora é prejudicada. Serão utilizados os recursos de conhecimentos adquiridos na disciplina, portanto tendo em mente o jogo a ser projetado, a implementação necessitará de conhecimentos de operação de hardware e software.

III- DESCRIÇÃO DO HARDWARE

O microcontrolador utilizado no projeto será o MSP430, que consiste em um microcontrolador de propósito geral de baixo consumo de potência, desenvolvido pela Texas Instruments na década de 1990. Devido às características de baixíssimo consumo de energia, alto desempenho e baixo custo, o microcontrolador MSP430 torna-se extremamente popular e indicado para implementação do videogame proposto.

Além do MSP430, serão utilizados:

- Protoboard: plataforma base para montagem dos circuitos;
- LCD 64 posições (matriz 8x8): luzes de interface do jogo onde serão visualizadas as pontuações obtidas no jogo;
- Demultiplexador CI 74154: conduzir ou não um transistor;
- Transistores (pnp): permitir quando alimentado com sinal baixo em cada coluna da matriz;
- Shift Register CI 74LS164;
- Contadores CI 74LS90: registrar o placar e pontuação do jogador;
- Decodificadores BCD CI 4511: recebe os valores da pontuação e decodifica para Led's que mostrarão o placar;
- Led's de 7-segmentos: interface do placar;
- Sensores de luz;
- Sensor Giroscópio;
- Arma de Laser;
- Base de Madeira para suporte dos sensores de luz;
- Push Buttons: Para funções como start, pause, etc.
- Jumpers: conexões

As aplicações de montagens como diagrama de blocos e esquemático ainda não são possíveis pelo pouco tempo de execução até o momento desse primeiro ponto de controle e também alguns componentes ainda estão sendo adquiridos.

IV – DESCRIÇÃO DO SOFTWARE

A programação do MSP será utilizada a linguagem C e Assembly, de forma a decidir posteriormente qual aplicação fica mais viável. De acordo com as pesquisas realizadas, em C o programa responderá de forma eficaz, entretanto as incertezas vão sendo esclarecidas conforme os conhecimentos forem avançando juntamente da disciplina. Utilizaremos princípio o **MIPS Architecture and Assembly Language Overview** e também conhecimentos de utilização de softwares como aplicativos, sistemas operacionais, compiladores em C, linguagens de máquina e programação. Outros requisitos também farão parte do planejamento, como, por exemplo, para guardar as informações desejadas a partir dos movimentos obtidos do jogador e fazer uma memória deste sinal para utilizar os dados em pesquisas, estudos e tratamentos.

V – RESULTADOS.

Os resultados esperados são de um jogo consideravelmente robusto, sem bugs, boa aparência, baixo consumo de energia e, principalmente, inovação na forma de tratamento de doenças que geram problemas na coordenação motora. Dessa forma, alcançar diversão e saúde aos usuários.

VI – CONCLUSÃO.

Os desafios já esperados serão os da implementação da programação para que as regras de jogabilidade sejam executadas sem erros e também a inovação do recurso

dos sensores de movimento no braço do jogador, que ainda precisa ser implementada e analisada a viabilidade desse recurso. Os componentes da implementação de hardware são de fácil aquisição, então espera-se tranquilidade referente à montagem dos circuitos e da interface com o jogador. Por fim fica o entusiasmo de projetar este jogo e o otimismo que esse projeto seja um verdadeiro sucesso, mesmo tendo noção dos desafios e complicações que serão observadas no decorrer do projeto e próximos pontos de controle até a apresentação final.

VII – REFERÊNCIAS

1. http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariaeletrica/microcontroladores-_pic-1.pdf
2. http://www.ti.com/llds/ti/microcontrollers_16-bit_32-bit/msp/ultra-low_power/msp430frxx_fram/overview.page
3. <http://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Msp430&gclid=...>
4. <https://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/terapia-ocupacional/>