

Ponto de Controle 1

Medidor Termocinético de Traumas Físicos

Pedro Willian Santos Ribeiro Calile
FGA - Universidade de Brasília, UnB
Gama-DF, Brasil
Calile-@hotmail.com

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

Keywords— *Microcontrolador; Traumas Físicos; Fisioterapia; Terapia Ocupacional; Assembly; Linguagem C; sensor; MSP430.*

I. INTRODUÇÃO

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.

Portanto podemos dizer que um microcontrolador é um dispositivo que integra hardware e software. Através do código de programação 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 Medidor Termocinético de Traumas Físicos com objetivo de auxílio no desenvolvimento de coordenação motoras em tratamentos de terapia ocupacional, fisioterapia e ortopedia.

II. OBJETIVOS

A escolha do projeto do Medidor Termocinético de Traumas Físicos justifica-se na necessidade de informações sensoriais mais precisas nas regiões extremas do corpo (mãos e pés), onde dados fisiológicos de traumas da consequência ocasionada de colisões automobilísticas e quedas de motociclistas são coletados com sensores que medirão tremulações e aspectos fisiológicos do paciente para fazer análises. Esses dados serão coletados e 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 devido ao trauma sofrido.

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. REQUISITOS

Buscando alcançar uma precisa análise biomédica dos sensores, tendo baixo consumo de energia e boa interface gráfica, serão necessários os seguintes requisitos:

A. Descrição do Hardware

O microcontrolador utilizado no projeto será o MSP430 da família G2, que consiste em um microcontrolador de propósito geral de baixo consumo de potência, desenvolvido pela *Texas Instruments*. 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 Medidor Termocinético proposto.

Além do MSP430, serão utilizados:

- *Protoboard*: plataforma base para montagem dos circuitos;
- LCD Nokia 5110: interface gráfica e visualização de medições/parâmetros.
- Demultiplexador CI 74154: conduzir ou não um transistor;
- Shift Register CI 74LS164;
- Sensores térmicos;
- Acelerômetro e giroscópio;
- *Push Buttons*: funções como *iniciar*, *medir*, 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.

B. Descrição de 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 a princípio o *Code Composer Studio* (CCS) 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 paciente e fazer uma memória deste sinal para utilizar os dados em pesquisas, estudos e tratamentos.

IV. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os resultados esperados são de um medidor 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. Desta forma, alcançar o tratamento ideal aos usuários.

Os desafios já esperados serão os da implementação da programação para que os sinais fisiológicos sejam recebidos sem erros pelos sensores, interface gráfica mostrando os parâmetros de temperatura e comportamento dos movimentos corporais após estímulo fisioterápico.

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 Medidor Termocinético 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.

REFERENCES

- [1] Davies, J., MSP430 Microcontroller Basics, Elsevier, 2008.
- [2] Pereira, F., Micrcontroladores MSP430: Teoria e Prática, 1a ed., Érica, 2005.