

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI

SIMULAÇÃO DE MEDIDOR DE BATIMENTOS CARDÍACOS NO
MICROCONTROLADOR PIC18F4520 E BOARD PICGENIOS

ITAJUBÁ - MG

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI

SIMULAÇÃO DE MEDIDOR DE BATIMENTOS CARDÍACOS NO
MICROCONTROLADOR PIC18F4520 E BOARD PICGENIOS

Rafael Hadzic Rico de Sousa

2020010302

ITAJUBÁ - MG

2021

INTRODUÇÃO	4
DESENVOLVIMENTO	5
EMPECILHOS	6
CONCLUSÃO	7
REFERÊNCIAS	8

1. INTRODUÇÃO

Com a pandemia da Covid-19, tornou-se comum que estabelecimentos farmacêuticos comercializassem aparelhos popularmente conhecidos como oxímetros, que se baseiam em medir o nível de oxigenação no sangue e a frequência cardíaca dos usuários. Com isso, a motivação para este projeto se deu a partir da possibilidade de adaptar um sistema embarcado que pudesse realizar uma atividade semelhante. Sendo assim, foram usados a placa PICGenios juntamente ao PIC18F4520, ambos fabricados pela Microship, onde foi possível simular um medidor de ritmo cardíaco através do acionamento de um botão inserido na placa.

2. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do projeto foi possível a partir do MPLab X IDE v5.30 disponibilizado pela Microship, juntamente ao simulador PICSimLab, desenvolvido por L.C. Gamboa.

Foram utilizadas bibliotecas disponibilizadas na disciplina de Programação Embarcada, durante o primeiro semestre de 2021. Tais bibliotecas permitiram que fossem configuradas as entradas e saídas da placa, para que o algoritmo pudesse interagir com o usuário. Os itens para interação utilizados foram Display de 7 Segmentos, Comunicação Serial (apenas para fins de depuração), Buzzer, Teclado e LCD.

O algoritmo se inicia disponibilizando no LCD as instruções de uso do aparelho, que indica que o usuário deve apertar o botão referente ao “*” no teclado para que seja contabilizado um batimento cardíaco. Quando o botão é pressionado, uma mensagem é enviada para o comunicador serial, a fim de certificar ao operador e responsável pela manutenção do algoritmo que o botão está sendo operado corretamente. Sendo assim, é contabilizada a quantidade de batimentos cardíacos que acionam o dispositivo em um período próximo a 10 segundos, e esse número é multiplicado por 6 logo em seguida para que seja feita uma previsão de quantidade de batimentos cardíacos por minuto (BPM). Por fim, é mostrada no display de 7 segmentos a frequência cardíaca do usuário.

3. EMPECILHOS

Considerando que a plataforma de simulações não é 100% compatível com todas as versões de sistema operacional, foram encontrados alguns problemas que dificultaram a depuração do código durante a etapa de desenvolvimento, pois não era possível saber se o erro presente era causado por algum erro de código ou então algum erro da própria plataforma de testes.

Também foram utilizadas algumas bibliotecas disponibilizadas no período dos laboratórios da disciplina, visto que alguns componentes necessários só se encontravam nestas pastas.

O apoio dos demais alunos da turma também foi de grande importância, visto que a união dos colegas motivava os demais membros e permitia que muitas dúvidas fossem solucionadas dentro do próprio círculo de amizades, o que permitiu que os alunos pudessem aprender com mais facilidade.

4. CONCLUSÃO

A partir do projeto desenvolvido, foi possível considerar as múltiplas possibilidades de desenvolvimento a partir de sistemas embarcados, tais quais podem facilitar, ou até mesmo substituir atividades humanas de acordo com a necessidade. Sendo assim, o projeto ocasionou extremo desenvolvimento técnico e profissional, visto que abordava situações encontradas no desenvolvimento de projetos de grande escala, tais como planejamento, documentação e dedicação por parte do desenvolvedor.

5. REFERÊNCIAS

<<https://www.embarcados.com.br/sistemas-embarcados-e-microcontroladores/>>

<<https://www.microchip.com/mplab/mplab-x-ide>>

<<https://www.embarcados.com.br/projetos-de-desenvolvimento-antes-de-comecar/>>

<<https://www.embarcados.com.br/projetos-de-desenvolvimento-primeiros-passos/>>