

# Cadastro eletrônico para academias

Erick Antonio Correa dos Reis

15/0034156

Faculdade do Gama

Universidade de Brasília

St. Leste Projeção A - Gama Leste, Brasília - DF

Email: erickcorrareis@gmail.com

Tiago Avelino Ribeiro da Silva

15/0022662

Faculdade do Gama

Universidade de Brasília

St. Leste Projeção A - Gama Leste, Brasília - DF

Email: tiago.avelino1997@gmail.com

## RESUMO -

### Palavras-chave -

## I. INTRODUÇÃO

As academias costumam possuir um sistema de cadastro em software dos alunos o que geralmente contabiliza apenas os valores de mensalidade. Para a utilização dos equipamentos dispostos na academia, o instrutor da academia, anota em um papel o instrumento e número de repetições.

Dessa forma foi pensado em um cadastro eletrônico que visa computar todos esses valores, para cada aluno da academia, tendo em vista, número do equipamento, duração do exercício e número de repetições por série. Além disso para um melhor desempenho do aluno, será feita a medição dos batimentos cardíacos, deste, enquanto realiza o exercício o informando este valor para que não haja um inadequado desenvolvimento do exercício além disso esses valores armazenados auxiliam o instrutor em relação aos melhores tipos de técnicas para melhorar o treino do aluno.

## II. OBJETIVOS

Construir um cadastro eletrônico para academia, programado no Launchpad MSP430, visando um melhor desempenho do aluno.

## III. DESCRIÇÃO

Visando implementar um equipamento que além de monitorar a frequência cardíaca do aluno durante todas as atividades na academia e mostrar detalhadamente como esta deve ser conduzida, este projeto também consegue a integração com uma estação de musculação que por vez deve

fornecer com precisão se o número de repetições realizada pelo aluno está de acordo com aquilo que foi proposto pelo instrutor.

Os detalhes dos componentes e sensores a serem utilizados neste projeto podem ser vistos a seguir:

- *Monitor de Pulso*

O monitor de pulso ou sensor de batimentos cardíacos é uma de nossas bases, visto que este deve funcionar de forma contínua.

Seu funcionamento é bem simples, contando com apenas 3 pinos, dois deles para alimentação (Vcc e GND) e uma saída que pode ser lida por uma porta do MSP430 utilizando seu conversor analógico digital.

Este sensor pode ser alimentado com tensão de 3.3V a 5V utilizando cerca de 4mA.

- *Tela Oled*

Buscando mostrar de forma visual todas as informações para o aluno o componente escolhido foi o Display Oled 128x64. Visto o grande número de informações a serem mostradas, um display menor seria insuficiente e dentre as opções disponíveis este foi escolhido por trabalhar com uma comunicação serial do tipo I2C que, a princípio, aparentou maior simplicidade.

Este display não se conecta diretamente com o microcontrolador, utilizando para isto um driver, o SSD1306.

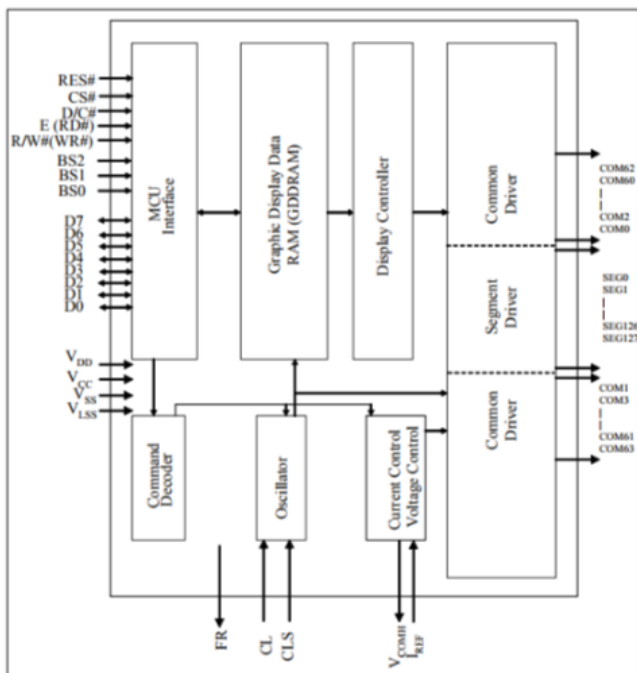


Figura 1: Diagrama de blocos SSD1306

- *Sensor ultrassônico HC-SR04*

Com o objetivo de oferecer a integração com a estação de musculação, será instalado um sensor ultrassônico para que possa se obter os dados referentes às repetições a serem realizadas.

Este sensor deve ser posicionado de forma a registrar a movimentação dos pesos que ficam na parte posterior do equipamento, possibilitando assim analisar se uma repetição foi feita. Por conta de sua localização será possível obter essa informação independentemente do exercício realizado na estação já que todos eles proporcionam uma movimentação nos pesos.

O sensor ultrassônico é capaz de medir distância porém sua utilização será restrita apenas para informar de se os pesos se moveram ou ficaram estáticos.

A implementação deste sensor consiste basicamente em um temporizador que mede o intervalo entre envio e recepção de um sinal ultrassônico.

- *Módulo Wireless 2,4ghz Nrf24l01*

A implementação de um módulo wireless se fez necessária para que fosse possível tanto o recebimento de novos dados e/ou sequências para os alunos mas também o envio de dados coletados, a respeito dos batimentos cardíacos e conclusão de atividade, para o instrutor.

Este sensor utiliza uma comunicação serial do tipo SPI, porém foi possível encontrar algumas bibliotecas que ainda serão testadas.

#### IV. RESULTADOS

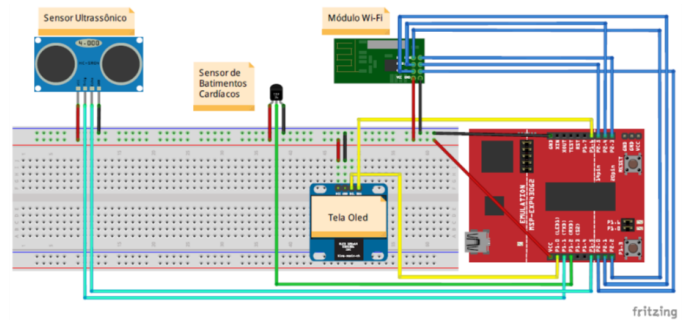


Figura 1: Esquemático geral do projeto

Na figura 1 é possível analisar como será a conexão dos componentes e sensores com o MSP430, lembrando que ambos os sensores, batimento cardíaco e ultrassônico, não serão fixados na protoboard.

O equipamento em si exclui o sensor ultrassônico que por sua vez está acoplado na estação de musculação. Este deve se conectar com o MSP430 assim que o aluno iniciar a utilização da estação, ou seja, o equipamento deve ser acoplado em uma base que fará a conexão com o sensor ultrassônico.

#### V. CONCLUSÃO

Para os itens dispostos no esquemático ainda não foi possível ser feita a implementação dos códigos no MSP430, tendo em vista que os materiais adequados não foram obtidos por conta da greve dos correios. A parte serial do projeto ainda não foi vista na teoria dificultando também a implementação dessa parte no projeto, que será de extrema importância para o desenvolvimento do cadastro eletrônico. Através dos datasheets foi possível fazer um esquemático de pinagem do projeto, relacionando estes com os pinos do MSP430.

#### VI. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[1] GUIMARÃES, Anderson Eduardo; BARSOTTINI, Daniel; VIEIRA, Rodolfo de Paula. **ADEQUAÇÃO DAS ATIVIDADES FÍSICAS PROPOSTAS EM ACADEMIAS EM FUNÇÃO DA AVALIAÇÃO FÍSICA**. 2004. Disponível em: <[http://cronos.univap.br/cd/INIC\\_2004/trabalhos/epg/pdf/EPG4-10R.pdf](http://cronos.univap.br/cd/INIC_2004/trabalhos/epg/pdf/EPG4-10R.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2017