

Universidade Federal do Ceará

Departamento de Engenharia de Telecomunicações

Disciplina: Sistemas Microprocessados 2017.2

Professor: Ricardo Jardel Nunes Silveira

**Projeto Sistemas Microprocessados**

**Carga Eletrônica**

Arthur Baquit Reis

Guilherme Alves de Araújo

Thiago Arruda Beppe

FORTALEZA-CE

2017

**Descrição do projeto**

Nosso projeto tem por meio o objetivo de colocar em prática os diversos conhecimentos adquiridos na parte de eletrônica, com o uso da blue-pill um microcontrolador de 32 bits baseado no processador ARM Cortex M3 com 72MHz de frequência. O projeto em si basicamente trata-se de uma carga eletrônica controlada por um microcontrolador (bluepill).

Carga eletrônica é um dispositivo que serve para testar fontes de tensão. Ela surgiu da necessidade de um método moderno para tal tarefa, visto que antes os testes eram feitos com um banco de resistores. Este procedimento era custoso em termos de componentes – tanto no sentido de que precisaríamos de vários resistores diferentes para cada corrente desejada, quanto no fato de que os resistores precisariam ser de alta potência, algo que não é fácil de se encontrar nem barato.

Para atingir o objetivo de criar esse dispositivo, iremos fazer uso de algumas técnicas de eletrônicos para: conseguir trabalhar com a constante mudança de tensão (Nosso STM32 só suporta até 3V3, enquanto a fonte irá alimentar com 5V, por exemplo) e para criar um método que obriga a fonte a nos fornecer a corrente desejada. Além disso, nosso microcontrolador consegue nos fornecer medidas de tensões, e não de corrente, então precisamos pensar em uma solução para isso também. Todos esses problemas foram solucionados utilizando dispositivos eletrônicos – tais como amplificadores operacionais e transistores.

Após a criação da parte elétrica, começamos a desenvolver algumas necessidades: o controle da corrente pedida e a necessidade de medição tanto da corrente fornecida quanto da tensão fornecida pela fonte. Para fazer tais façanhas, utilizaremos nosso STM32. Para a resolução do primeiro problema, usaremos um teclado de membrana para ler a corrente pedida pelo usuário. Já os outros dois, utilizaremos os ADCs da nossa placa para fazer a leitura e uma tela Oled para mostrar os valores lidos.

**Motivação do Projeto**

.

Sabendo que muitas vezes os projetos não dão certo por causa de mal funcionamento da parte elétrica, como circuitos integrados queimados, ponta de prova defeituosa e protoboard com as trilhas em curto.

Entre todos os defeitos, podemos nos deparar com uma fonte de alimentação que não consegue fornecer a quantidade de corrente que nossa carga irá precisar. Pensando nessas dificuldades encontradas na bancada, o nosso trabalho é um método para validar um pedaço do projeto: a fonte de alimentação.

Utilizando o circuito elétrico mostrado no esquemático e o projeto embarcado no STM32, nós conseguimos checar o funcionamento da fonte. Isto é, conseguimos validar se, para a determinada corrente necessitada pelo usuário, a fonte irá conseguir manter a sua tensão constante.

**Materiais Necessários**

Materiais recomendados para o desenvolvimento do projeto, por enquanto uma versão beta enquanto, não fazemos testes junto a placa.

* Microcontrolador STM32 – Bluepill 72MhZ;
* Programador;
* Resistores;
* Protoboard;
* Transistores;
* AMP-OP
* Teclado;
* Display LCD.

**ATIVIDADES**

O projeto possuirá as seguintes atividades:

**MICROCONTROLADOR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Escopo* | *Tarefa* | *Tempo(horas)* |
| Reunião | Definições e estrutura do projetos. | 5 |
| 2º Reunião | Definições de cronograma e divisão de tarefas. | 2 |
| Esquemático | Montagem do esquemático da bluepill e da parte elétrica. | 6 |
| Configuração | Configurar teclado. | 2 |
| Externo | Simulação da parte elétrica | 5 |
| Montagem e Testes | Montagens e testes para integração da bluepill com parte elétrica | Indefinido |

**CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Atividade* | *Duração (dias)* | *Data Início* | *Data de Entrega* |
| Reunião | 1 | 25/11/2017 | 25/11/2017 |
| 2º Reunião | 1 | 27/11/2017 | 27/11/2017 |
| Esquemático | 2 | 30/11/2017 | 01/11/2017 |
| Configuração da bluepill | 2 | 01/11/2017 | 01/11/2017 |
| Escrita de código do teclado | 2 | 05/12/2017 | 06/12/2017 |
| Simulação parte elétrica | 2 | 06/11/2017 | 07/11/2017 |
| Montagem e testes | 8 | 07/11/2017 | 15/12/2017 |
| Entrega | 1 | 15/12/2017 | 18/12/2017 |

**CUSTO DE PRODUÇÃO**

**MATERIAL**

|  |  |
| --- | --- |
| *Produto* | *Varejo LojaR$)* |
| Placa Arm STM32 - BluePill | 20,00 |
| **Teclado de Membrana 1x4** | 8,90 |
| Display Oled Gráfico 128x32px | **18,00** |
| Protoboard | 15,00 |
| Programador | 25,00 |
| Transistores | Uso do laboratório |
| Resistores | Uso do laboratório |
| AMP-OP | Uso do laboratório |

Inicialmente esses são os custos e materiais do projeto é claro que a medida que forem acontecendo as melhorias no projeto essa lista irá aumentar, mas por enquanto temos em mente esse material, e de acordo com as necessidades de implementação do projeto iremos atualizando.

**REFERÊNCIAS DOS CUSTOS DE PRODUTO**

**VAREJO LOJA**

[https://www.autocorerobotica.com.br](https://www.autocorerobotica.com.br/)

[https://www.digikey.com](https://www.digikey.com/)