

Mesa Estabilizadora

Sistemas Microprocessados

Professor André Mendeleck

Campinas-SP 05/2017

Nome: Eduardo

Nome: Jadson Marliere

Nome: Julia Susan

Nome: Ravele Almeida

Nome: Thayron Lima

Curso: Engenharia da Computação 9° -Semestre

Conteúdo

[1.Introdução 4](#_Toc483143173)

[1.1 Microprocessadores e sua arquitetura 4](#_Toc483143174)

[2.Objetivo 5](#_Toc483143175)

[3. Arquitetura da Mesa 5](#_Toc483143176)

[4. Relatório de testes e funcionamento da Mesa Estabilizadora 7](#_Toc483143177)

[5. Conclusão 8](#_Toc483143178)

# 1.Introdução

Um sistema desenvolvido que utiliza um microprocessador é composto:

Memória, Dispositivos de entrada e saída, barramentos que realizam a ligação de diferentes partes de microprocessadores.

# 1.1 Microprocessadores e sua arquitetura

No interior do microprocessador existem registros que permitem o armazenamento de dados temporários para a realização de operações sobre esses dados. Os registros são remanejados em diversos grupos a sua função, existindo assim os contadores que realizam a decrementarão e a Incrementação de 1, conforme a instrução em causa.

O registro Program Counter (PC) ou Instruction Counter (IC) utilizado pelo microprocessador indica a posição da memória para executar uma determinada instrução. Assim um PC de 16 bits pode endereçar 64K-bytes. Memória CPU Entrada/ Saída Introdução aos sistemas de Microprocessadores 1-2 Microprocessadores II 1.2 CPU (Central Processing Unit)

O interior do Microprocessador é composto por registros e circuitos Lógicos que realizam todo o trabalho necessário, a CPU é uma maquina de estados sequenciais e necessita de um relógio para sincronizar as transições internas de um estado para o outro este relógio possuí um numero de ciclos necessários para realizar uma operação básica é denominado ciclo máquina.

O número de ciclos relógio necessários pelo CPU Existe uma entrada de RESET para colocar o CPU num estado inicial, em que se conhece o conteúdo dos seus registros de uma forma bem definida. Este pedido de reset é feito de várias formas. No power-up na ligação da alimentação é gerado um reset.

Equipamento que utilize esses sistemas em alguns casos pode funcionar com intervenção Humana, quando o seu funcionamento é sem essa intervenção é necessário a implementação de mecanismos que permite ele mesmo realizar o reset em caso de problemas ou bloqueio “Cash do Sistema”.

***Figura1- Diagrama de blocos de um modelo simples utilizando Microprocessador***

ENTRADA/SAÍDA

I/O

CPU

Memória

# 2.Objetivo

O projeto tem a finalidade de aplicar conhecimentos adquiridos de programação em sistemas embarcados reprogramáveis com o desenvolvimento de uma mesa estabilizadora.

A Mesa estabilizadora será apresentada um protótipo mostrando sua estabilidade através de um objeto (podendo ser bolas, copos entre outros) posicionados no centro onde os movimentos realizados na base posterior não terá qualquer interferência no objeto posicionado mantendo-o sempre equilibrado.

A Mesa Estabilizadora é atualmente utilizada em diversas áreas sendo mais comum na área médica de fisioterapia auxiliando a manutenção de postura em pé ou ortostática.

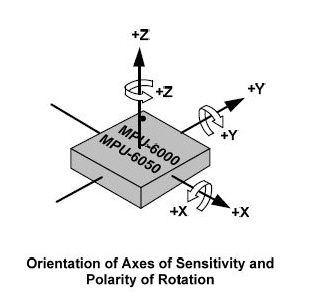
# 3. Arquitetura da Mesa

Para correção da angulatura de Mesa será utilizado um Giroscópio ***Invensense MPU6050****(MEMS de três eixos e giroscópio que realiza a medição da aceleração angular de um corpo sobre seu próprio eixo.)*, e será testada a correção de angulatura por ciclo de processamento.

Principais Características do sensor MPU-6050:

* *Conversor chip com 16-bit AD Integrated.*
* *Medição gama giroscópio: ± 250, 500, 1000 e 2000 ° / s.*
* *Medição do acelerômetro gama: 2, 4, 8, 16 g.*
* *Interface: I²C.*
* *Fonte de alimentação: 3V para 5V.*

Para o funcionamento do acelerômetro de maneira correta foi realizado um estudo da biblioteca do componente IIC.

***Figura2 – Orientação dos eixos e polaridade de rotação do Giroscópio Invensense MPU6050.***

O microcontrolador principal utilizado é o Arduino Uno (descrição) com possíveis aprimoramentos de outros microcontroladores como, por exemplo, o Shields do Arduino.

A mesa foi desenvolvida com materiais leves na base superior (Placa PVC 30 milímetro) e na base inferior material mais resistente (Madeira) com dimensões 30x30 e 4 servo motores para realizar toda a movimentação.

O giroscópio se comunicará com uma das entradas do Arduíno para processamento dos dados e posteriormente será enviado um sinal elétrico para os servos motores segundo a correção necessária do plano.

***Figura 2- Mesa Estabilizadora***

## 4. Relatório de testes e funcionamento da Mesa Estabilizadora

## 5. Conclusão