



CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

RELATÓRIO DO PROJETO DE MICROCONTROLADORES

CEDRO

MAIO /2011

RELATÓRIO DO PROJETO DE MICROCONTROLADORES

JOSÉ AILTON BATISTA DA SILVA

Relatório de Projeto apresentado à disciplina de Microcontroladores como requisito para a conclusão da disciplina do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Cedro - CE
MAIO - 2011

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	4
2 - OBJETIVOS	5
3 - JUSTIFICATIVA	6
4 - METODOLOGIA	7
6 - BIBLIOGRAFIA	9

1 - INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar o projeto de Microcontroladores passado pelo professor Rodrigo Tavares aos alunos do 4º semestre de Tecnologia em Mecatrônica Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

Tendo em vista que os requisitos mínimos para alcançar 100% da nota são o uso de LCD, teclados matriciais, sensores analógicos e projetos interdisciplinares, o projeto escolhido foi um *sistema para contagem de pessoas em uma sala*.

2 - OBJETIVOS

Meu objetivo é criar um sistema que conte a quantidade de pessoas que entraram e saíram da sala. Para isso será utilizado sensores analógicos para detectar a passagem de pessoas por uma porta, assim o sistema fará a contagem do mesmo e mostrará a quantidade atual de pessoas dentro da sala. Quando houver alguma pessoa entrando ou saindo da sala, o sistema irá decrementar ou incrementar a quantidade e enviará o mesmo ao Computador.

3 - JUSTIFICATIVA

Sabendo que em certos estabelecimentos é preciso ter o controle adequado e monitorado de pessoas como em bancos, shopping, Central de processamento de dados, etc. O sistema será uma forma de monitorar e controlar esse fluxo de usuário. Este projeto poderá ser alterado ou usado em aplicações futuras como no controle total de usuários a sistemas restritos com redes neurais.

4 - METODOLOGIA

Na primeira parte de execução do projeto foi utilizado o programa *Isis Professional 7.6* da *Labcenter Electronics* para a simulação dos circuitos eletrônicos usando microcontroladores PIC.

Para criação dos sensores de presença foi utilizada um circuito já visto em eletrônica analógica passado pelo professor Diego, que consiste no uso de LED's e fotodiodos infravermelhos. O LED infravermelho é responsável por emitir luz ao fotodiodo, e este, por sua vez está conectado a base de um transistor onde enquanto não houver barragem de luz o sensor está em nível alto.

O microcontrolador escolhido primeiramente foi o PIC16F628A, pois é muito conhecido e tem vários livros sobre o mesmo, além de ser barato. Mas uma problemática foi que o PIC16F628A não atendia a todos os requisitos do projeto, pois a quantidade de pinos era insuficiente para todos os componentes do projeto.

O LCD escolhido foi um tipo 16X2 alfanumérico, pois é o mais barato no mercado e atende as necessidades do projeto. Uma outra opção de LCD pensada foi em um tipo 128X64 gráfico, mas esta opção foi descartada, pois é de alto custo e muito complexo de programar. Outro fator levado a não utilizar o PIC16F628A foi que nenhum dos colegas que conheço ter conseguido usar LCD neste.

Outro fator importante a considerar foi a conexão com o computador. Primeiramente escolhi usar RS232 usando portas DB9, mas tendo em vista que o computador que uso não suporta este tipo de entrada; pensei em comprar um adaptador USB para DB9.

O microcontrolador utilizado no projeto foi o PIC18F4550, decidi utilizar este microcontrolador, pois atendia todas as minhas necessidades. Primeiro. Tem mais pinos do que o necessário, pois caso seja preciso adaptar o projeto não terei de mudar de PIC. Segundo. Suporta LCD e já foi utilizado e indicado por diversos amigos. Terceiro. Tem capacidade de operar numa velocidade de até 48MHz e possui muito espaço na ROM. Quarto e principal requisito foi a interface USB já incluso. Isso facilitou a minha vida, pois não precisarei comprar adaptador ou gravador, pois é possível gravar o programa via USB.

Um problema seria como utilizar então está USB, mas foi muito fácil, pois o PCWHD já vem uma biblioteca inclusa chamada de USB_CDC.

Antes de utilizar o USB_CDC teste o uso de RS232 utilizando um Emulador de portas serial chamado *Configure Virtual Serial Port Driver*.

Outro problema encontrado foi criar o programa do computador, pois antes criei um aplicativo em Delphi utilizando o componente **Async PRO**, mas este não funcionou, então busquei outros componentes na internet e achei o **ComPort Library**, um ótimo componente em Delphi para conexão serial.

Um outro problema foi que o USB_CDC não simulava no Isis7, mas isso foi resolvido instalando os drivers USB disponível na própria pasta onde encontra-se instalado o Proteus.

Quando o computador encontrou o hardware do PIC ele não havia reconhecido, mas esse problema também foi resolvido instalando o *driver* disponível no Windows da **Microchip Technology Inc** modelo *Communication Port*.

6 - BIBLIOGRAFIA

PEREIRA, Fábio: **Microcontroladores PIC Programação em C**. 2ª ed. 2003.