

Pontifícia Universidade Católica Do Paraná
Engenharia De Computação

Projeto Traffic

Curitiba
2011

Alex Willian Lam
Arlei José Turatti
Maurício Souza C. de Freitas

Projeto Traffic

Este projeto será apresentado à disciplina de microprocessador referente ao curso de Engenharia De Computação da Pontifícia Universidade Católica Do Paraná, como parte da nota do primeiro semestre. A finalidade deste projeto é integração das diversas disciplinas do curso. Professor Orientador: Afonso Ferreira Miguel.

Curitiba
2011

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a quem ajudou ao nosso projeto tanto na parte de incentivo, como na parte de embasamento teórico e prático, ou até mesmo financeiramente. Entre eles podemos citar os familiares, os professores, os amigos, funcionários da PUC-PR, os colegas de trabalho, etc. Mas gostaríamos de fazer um agradecimento, em especial, ao professor Afonso Miguel, por ter paciência de ter nos auxiliado nos momentos que precisávamos de ajuda, tanto na parte de software, como na parte de hardware, agradecemos a esse professor por ter cobrado resultado, com isso faz com que déssemos uma maior atenção nesse projeto.

Sumário

| | |
|------------------------|----|
| Resumo..... | 5 |
| Introdução | 6 |
| Justificativas..... | 7 |
| Metodologia | 7 |
| Responsabilidades..... | 8 |
| Objetivos | 9 |
| Desenvolvimento | 10 |
| Materiais Usados..... | 11 |
| Conclusão..... | 12 |
| Glossário | 13 |
| Anexos | 14 |

Resumo

O projeto Traffic tem como finalidade modificar o temporizador de um semáforo conforme o trânsito, ou seja, um sensor captará a passagem de carros em um determinado tempo. Se a passagem de carros, for maior que o normal (valor pré-definido) no instante de tempo (valor também pré-definido), o semáforo ficará menos tempo no vermelho. Sendo assim, ficará mais tempo no verde para que, tenha mais fluidez no trânsito para aquela rua ou avenida mais movimentada.

Introdução

No curso de Engenharia de Computação da Universidade Católica do Paraná, os alunos precisam fazer um projeto integrado todo semestre, a partir do terceiro período, e nós: Alex Lam, Arlei Turatti e Maurício Freitas como fazemos parte do quinto período fizemos o projeto Traffic. Nesse projeto tem o intuito de ter a documentação completa, organogramas, cronogramas, apresentações e a conclusão do projeto nas mais corretas formas.

Desde as primeiras idéias era fazer um projeto com que ajude tanto nos nossos conhecimentos, como ajude a sociedade de uma certa forma, com isso surgiu a idéia de fazer um projeto que melhorasse o trânsito das grandes capitais.

A partir desse pensamento fizemos um projeto que temporiza um semáforo a partir das necessidades atendidas.

Justificativas

O projeto Traffic visa atender resolver boa parte dos problemas de transito nas grandes cidades. Para que isso ocorra, o semáforo será autônomo de um microcomputador e será monitorado por um microprocessador de acordo com os valores do sensor (número de carros em determinado tempo). Esse microprocessador possui um *software* embarcado de controle desenvolvido em linguagem *Assembly*. A base é de madeira, com duas ruas desenhadas, sendo que uma placa para o sensor e outra para placa para os semáforos, com o temporizador.

Metodologia

A metodologia usada no desenvolvimento do projeto Traffic foi estruturada para que, pudéssemos evitar alguns problemas indesejáveis ao decorrer do projeto. Então com isso, realizamos pesquisas, estudos e decisões antes começar a criá-lo. Realizamos estudos na parte da programação de microprocessadores, na linguagem assembly(software), pesquisas de sensores, componentes eletrônicos, circuitos e placas a serem usados.

Iniciamos o projeto, primeiramente, construindo a maquete com as ruas. Logo em seguida fizemos os programas para o sensor e para o semáforo, com isso montamos as placas dos mesmos. Nós começamos a se reunir nas dependências da PUC-PR para a fixação das placas na maquete, e mais alguns ajustes finais para o projeto estar pronto.

Equipamentos auxiliares foram utilizados pelo grupo na projeção, como: osciloscópio, multímetro, fonte de alimentação, protoboard, ferro de solda, mesa-digital, computador e notebook. Tais equipamentos em exceção do notebook eram de propriedade da PUC e podem ser utilizados por seus alunos gratuitamente. Utilizamos os equipamentos das seguintes maneiras:

- Osciloscópio: usamos para exibir os formatos de ondas gerados pelos componentes, para saber se havia alguma falha no circuito ou algum ruído indesejável, os quais podem causar problemas ao longo do projeto.
- Multímetro: utilizamos para medir as correntes, tensões, resistências, verificar continuidade ou descontinuidade entre as trilhas do circuito na placa, entre outros.
- Fonte de alimentação: esta foi utilizada para alimentar precisamente todo o circuito que produzimos e utilizamos desde as placas até os motores.

- Protoboard: para que não houvesse erros depois de prontas as placas, todos os circuitos foram inicialmente montados em protoboard para que pudessem ser testados e/ou corrigidos.
- Prensa: utilizada para transferir o circuito impresso em folha de transparência para a placa de cobre na qual foi montado os circuitos.
- Ferro de solda: usado para soldar os componentes nas placas.
- Computador e notebook: utilizados para criar a programação, desenhar os circuitos, pesquisar, entre outros. Esta ferramenta foi indispensável na maior parte de desenvolvimento do projeto.

Responsabilidades

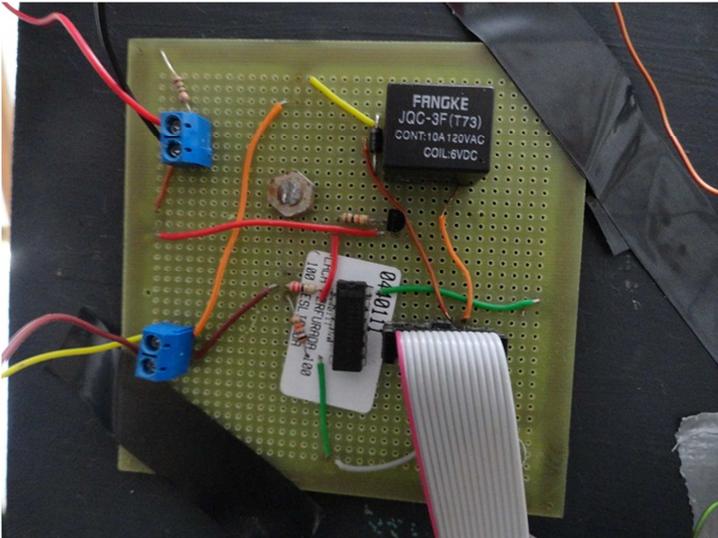
Para que finalizássemos o projeto com sucesso foi necessário total empenho, dedicação máxima de cada integrante do grupo e principalmente, força de vontade em continuar o desenvolvimento, mesmo nas horas em que acontecia algo de errado, isso foi o forte do nosso grupo, pois nunca pensamos em desistir, acreditamos desde o início no nosso potencial. Pois além de fazer as nossas próprias tarefas, sempre trabalhamos buscando soluções e ajudando uns aos outros o máximo possível no desenvolvimento para o sucesso desejado. Foi necessária também a ajuda dos professores, os quais estavam aptos para nos ajudar tirando nossas dúvidas, melhorando nossas idéias, ajudando a tomar decisões e principalmente nos apoiando. Para desenvolver o projeto dependíamos também das estruturas da PUC, pois foram nos laboratórios com os equipamentos necessários que nosso projeto foi desenvolvido e concluído com sucesso.

Objetivos

Nosso objetivo, através desse projeto, foi de por em prática todo o conhecimento adquirido em sala de aula e buscando novos embasamentos com pesquisas, fazendo documentações, cronogramas, ou seja, tudo que envolve um bom gerenciamento de projetos. Podemos citar os microprocessadores, que foi necessário fazer pesquisas para a realização do *software*, os circuitos eletrônicos para uma melhor compreensão na eletrônica analógica.

O projeto envolveu dois circuitos eletrônicos, um para o sensor que controla a passagem de carros, e o segundo que controla, através do sinal do primeiro mencionado, o tempo que semáforo ficará em vermelho. Com isso, foi necessário um programa em *Assembly*, para os dois circuitos funcionarem em total sincronia. Esse programa tem como finalidade contar o número de carros através do sensor, e diminuir o tempo do semáforo.

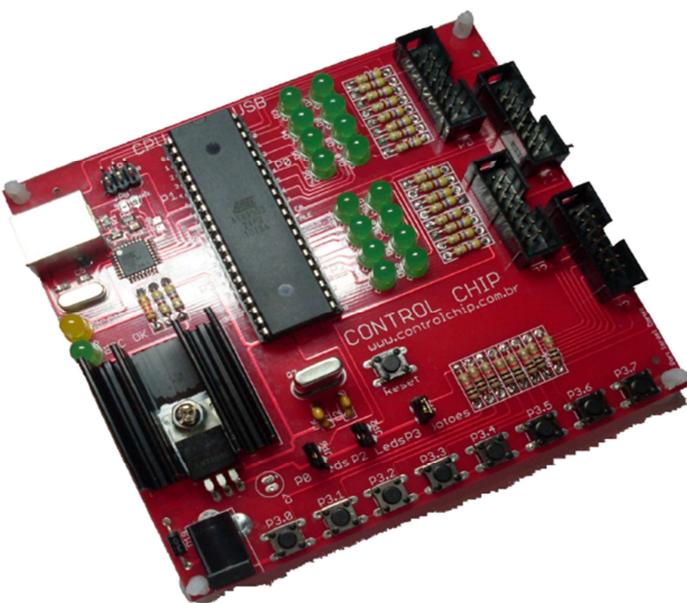
Desenvolvimento



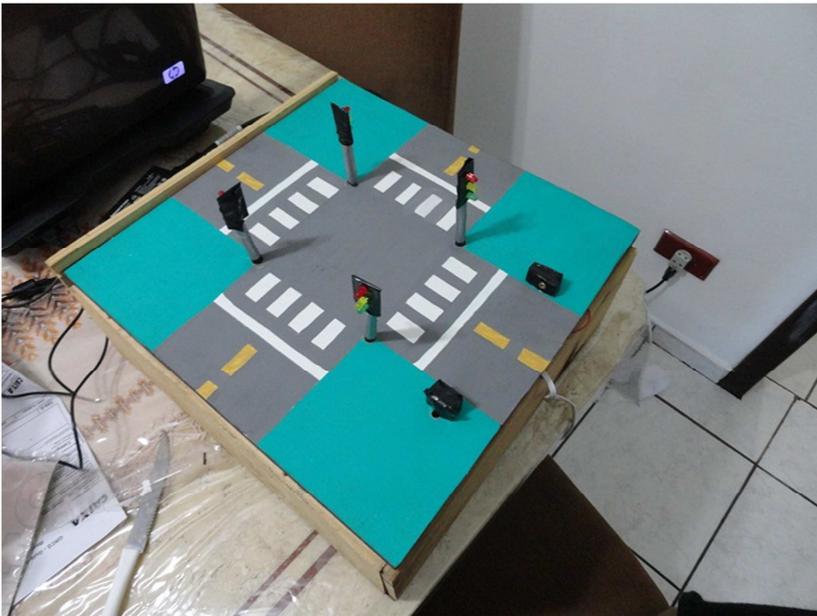
Placa do sensor



Semáforo



Placa do Microcontrolador



Maquete

Materiais Usados

1. O semáforo:

- 4 Leds vermelhos;
- 4 Leds amarelos;
- 4 Leds verdes;
- 2 Placas perfuradas 10 x 10 cm;
- Tubo de caneta.

2. Placa do sensor:

- 1 Placa perfurada 10 x 10 cm;
- Resistores;
- Relé
- Diodo
- Transistor

Conclusão

Como esperado a maior dificuldade do grupo foi na parte da programação, a linguagem *assembly*, essa dificuldade teve-se no processo da rotina entrar em sincronia com o sensor, e assim mudando de vermelho para verde.

Mas os objetivos esperados foram alcançados. E a partir desse projeto, tivemos outra visão de como é o funcionamento do microcontrolador, entre outros, adquirindo conhecimentos extras, principalmente na linguagem *assembly*, em eletrônica colocando em prática o conhecimento adquirido em sala de aula.

Glossário

- RESISTORES

Os resistores são elementos que apresentam resistência à passagem de eletricidade. Podem ter uma resistência fixa ou variável. A resistência elétrica é medida em **ohms**. Chama-se de Resistência a oposição à passagem de corrente elétrica.. Quanto maior a resistência, menor é a corrente elétrica que passa num condutor.

- LED

O LED é um diodo semicondutor (junção P-N) que quando energizado emite luz visível por isso LED (Diodo Emissor de Luz).

- MICROCONTROLADOR AT89S52

Popular família de micro-controladores de 8 bits lançada pela Intel em 1977. É conhecido por sua facilidade de programação, em linguagem assembly graças ao seu poderoso conjunto de instruções. É tido como o micro-controlador mais popular do mundo, pois existem milhares de aplicações para o mesmo, e existem pelo menos dois mil fabricantes produzindo variantes e clones do modelo.

- *PORTA NOT*

A Porta NOT é uma porta lógica digital que implementa a negação lógica. Uma entrada ALTA (nível lógico 1) resulta em uma saída baixa (nível lógico 0) e analogamente uma entrada BAIXA (0) resulta em uma saída ALTA(1). Ou seja, a porta NOT sempre produzirá como saída o inverso de sua entrada.

Anexos

Algumas fotos que usamos como base para o projeto.



A funcionalidade dos semáforos



Laser para o Sensor de luz