

Trânsito Inteligente

Adriano de Miranda - floric_adm@yahoo.com

Marcio José Stedile - marciostedile@aol.com

Samuel Alessandro Camargo - mirindauva@ig.com.br



1. Abstract

The objective of the project was to create an intelligent traffic system using one car and one train. The system of the project is controlled by sensors around the road.

2. Resumo

Atualmente, um dos indicadores de maior incidência de morte em todo o mundo se encontra no trânsito. Com este pensamento e com o interesse de construir um trânsito mais ordenado, resolvemos desenvolver um trânsito inteligente.

Neste projeto, vamos demonstrar o correto funcionamento de um tráfego, no qual será constituído uma via férrea com seu respectivo trem e uma pista com seu respectivo carro. Com a integração das disciplinas, como: técnicas avançadas de programação, circuitos elétricos, sistemas digitais e da física, este tráfego será o mais ordenado possível, sem que ocorra nenhum acidente.

3. Objetivos

Com a integração das disciplinas já citadas anteriormente, o objetivo desse projeto é controlar o hardware com ajuda de um software.

Como utilizaremos dois tipos de tráfego, a via férrea e a via rodoviária, a função do software é dar prioridade para o trem na sua respectiva via e com isso administrar o tráfego do carro.

O carro dever'a parar se um dos semáforos, que se encontra na pista, estiver com o sinal vermelho, após um tempo determinado, sua movimentação volta ao normal.

O carro, também, dever'a parar se uma das cancelas estiver acionada, acusando que o trem est'a passando no cruzamento da via férrea com a via rodoviária.

4. Descrição do projeto

MAQUETE:

A maquete constitui: uma pista por onde o carro vai trafegar, um kit ferroviário, quatro cancelas, dois semáforos e grama sintética.

Os trilhos não foram construídos por n'os e sim foram apenas colocados juntamente na maquete para que se tenha um correto funcionamento de um tr^ansito.

A pista do carro, que tem formato de um oito e intercepta os trilhos, foi construído com uma madeira chamada eucatex.

As cancelas foram feitas de madeira e são acionados por motores servos.

Os semáforos constitui dois Led`s, um vermelho e um verde.

Para suportar esses componentes, foram colocados em cima de um suporte que foi construído com uma madeira chamada MDF.

Para dar uma aparência melhor na maquete, foram colocados grama sintética nos locais onde ficariam aparecendo o MDF.

Com a maquete finalizada e todos os componentes colocados sobre o suporte, a maquete ficou com tamanho um tanto quanto grande, com dimensões: 180 x 1,00 x 0,11 centímetros.

5. Lista de materiais

Quantidade	Unidades	Descrição
9	Pc	Barra de Pinos BPSC-40
3	Pc	Capa p/conector RS 232
10	Pc	Capacitor Ceramico 100nF/100V
11	Pc	Capacitor Eletrolitico Radial 100uF/16V
3	Pc	Capacitor Eletrolitico Radial 100uF/50V
8	Pc	Capacitor Eletrolitico Radial 10uF/25V

10	Pc		Capacitor Eletrolitico Radial 1uF/50V
			Capacitor Eletrolitico Radial 3300uF/
1	Pc	25V	
1	Pc		Chave On/Off
3	Pc		Circuito Integrado LM7805
1	Pc		Circuito Integrado LM7809
5	Pc		Circuito Integrado LM78L05
2	Pc		Circuito Integrado MAX 232
3	Pc		Conector RS 232 9pinos femea
1	Pc		Conector RS 232 9pinos macho
10	Pc		Diodo 1N4004 - 1A
3	Pc		Diodo 1N5408 - 3A
13	Pc		Diodo Zener 1N746 = 3V3
			Dissipador de Calor p/Transistor
1	Pc	LM7805	
1	Lt		Esmalte Sintetico Platina Brilhante
1	Lt		Esmalte Sintetico Preto Fosco
5	m		Fita de Cobre
1	Pc		Fita Isolante
50	Pc		Fixador de Cabo 6 milimetros
2	m		Flat Cable 5x26 AWG
15	m		Flat Cable 8x26 AWG - Colorido
1	Pc		Fusivel 2A - 20mm
1	m2		Grama Sintetica
1	Pc		Kit Autorama
1	Pc		Kit Ferrorama
6	Pc		Led Verde 5mm - TIL234
6	Pc		Led Vermelho 5mm - TIL228
3	m2		Madeira eucatex
4	m2		Madeira MDF

100	Pc	Parafusos
5	Pc	PIC 12F629
2	Pc	Placa Circuito Impresso Padrao
1	Pc	Porta Fusivel
100	Pc	Pregos
10	Pc	Resistor 100K - 1/4W
10	Pc	Resistor 10K - 1/4W
10	Pc	Resistor 1K - 1/4W
10	Pc	Resistor 270R - 1/4W
10	Pc	Resistor 330R- 1/4W
20	Pc	Resistor 33K - 1/4W
10	Pc	Resistor 3K3- 1/4W
10	Pc	Resistor 470R- 1/4W
10	Pc	Resistor 4K7- 1/4W
4	Pc	Servo Motor
30	m	Solda Best Azul
		Soquete Circuito Integrado 16 Pinos
2	Pc	Torneado
		Soquete Circuito Integrado 8 Pinos
8	Pc	Torneado
1	Pc	Soquete p/Cabo de Energia
5	Pc	Soquete p/Led
10	Pc	Terminal Olhal fechado
13	Pc	TIL 78 = PHFT380
1	Pc	Transformador 9+9V/2A
16	Pc	Transistor BC548B
3	Pc	Transistor BD139
3	Pc	Transistor TIP122
2	Pc	Trilho p/Gaveta de Computador
1	Tb	Tube de Cola Cascorez Extra Adesivo

6. Diagramas elétricos

Conversor RS232 – TTL

O módulo conversor RS232 – TTL tem como principal componente o circuito integrado MAX232. A Figura 1 mostra o diagrama esquemático deste módulo.

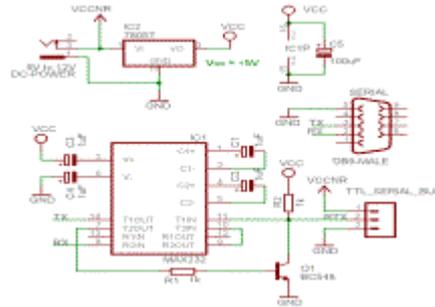


Figura 1: RS232 – TTL

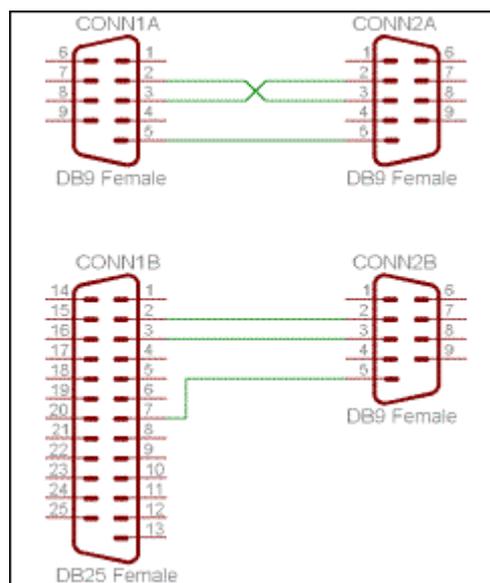


Figura 2: opções de cabos

MICROCONTROLADOR UTILIZADO

O PIC utilizado para controlar o servo motor, sensores da pista, sensores do trilho e semáforos, foi o PIC 12F629.

Utilizado na confecção das cancelas:

PWM e servo-motores

Outra aplicação importante para as saídas PWM é a de controlar servo-motores.

Servo-motores (Figura 17) são pequenos dispositivos posicionadores. Pela sua simplicidade de operação e mecânica, são largamente utilizados em modelos e micro-

robótica.

Geralmente estes pequenos motores permitem o posicionamento angular dentro de uma faixa de 180° , dependendo do ciclo de trabalho de um sinal PWM aplicado em sua entrada. Este sinal deve ter um período total de 20ms, com um ciclo ativo de 5 a 10% (0 a 180° respectivamente).

Como entrada, o servo geralmente possui apenas 3 fios sendo o vermelho ligado à alimentação positiva, o preto ligado ao terra e o último ligado ao sinal PWM (ver figura Figura 18). A tensão de alimentação do servo deve ser respeitada e observada na hora da aquisição.



Figura 3: Gaveta de Circuito.

7. Software desenvolvido

Microsoft Visual Studio 6.0 C++;



Figura 4: Botões de acionamento do trânsito desenvolvido pelo software.

8. Conclusão

Pelo projeto trânsito inteligente ser o primeiro projeto desenvolvido por nós, todos os objetivos que tínhamos no início do semestre com relação ao projeto e as disciplinas que

estavam envolvidas, foram alcançados.

Com certeza o desenvolvimento deste projeto foi recebido com muito entusiasmo por parte de nós acadêmicos, pois tivemos a experiência prévia de como será o desenvolvimento de um projeto final e a própria curiosidade de como desenvolver um projeto na área da engenharia de computação, já que não tínhamos desenvolvido nem um tipo de projeto até então.

9. Referências

Sites Utilizados:

- www.lami.pucpr.br/eureka
- www.icet.pucpr.br/afonso
- www.pucpr.br
- www.transitointeligente.cjb.net

Professores Colaboradores:

- Gil Marcos Jess
- Afonso Ferreira Miguel
- Edson Pacheco

James Alexandre Barauniuk

10. Galeria de fotos



