

Robot Soccer

Hustle 3000

Rodrigo Abel de Bona -
Alessandro Kiyoshi Tulio -
João Luís Pompeu da Silva -

Professores Orientadores:

Profº Gil Marcos Jess - Física - gltjessj@terra.com.br
Profº Afonso Ferreira Miguel - Sistemas Digitais - afonso.miguel@pucpr.br

1. Abstract

The project started with the Idea of building a "Robot Soccer", a type of robot that is designed to play soccer basically, on a special championship with its own rules. Since it would involve a very complex programming and mechanics, we decided to focus on the movement module. Although the idea seems pretty simple, a lot of hard work was involved in order for the completion of the project.

2. Resumo

Construção de um módulo de movimentação para o "Robot Soccer", um robô criado a fim de jogar futebol, o qual possui suas próprias regras.

O módulo seria controlado através de conexão por porta serial, sendo controlado a potencia de seus motores e a direção por uma placa de PWM. Os movimentos seriam pré-programados, e opções através de uma interface gráfica possibilitariam escolher os tipos de movimentos a serem observados. Perante o sucesso da construção do modulo de movimentação, um futuro sistema de comunicação por radio e alimentação on-board poderia ser implementado.

3.Objetivos

Projeto realizado com objetivo de reunir conhecimentos de grande parte dos programas de aprendizagem feitos pelos alunos até o momento que nos encontramos no nosso longo curso de formação de engenheiros, terceiro período, onde nos encontramos desafiados frente ao professor Afonso, no qual nos guiou e deu suporte necessário para o aprendizado em Resoluções de Problemas de Engenharia. Nosso projeto com ambições simples tem a alcinha de extrair dos integrantes do grupo toda sua sabedoria para criação de um módulo de movimentação, que é a base para o futebol de robôs, tecnologia que apesar de uma simples brincadeira, exige de seus desenvolvedores grandes conhecimentos na parte de automação e inteligência artificial. Nossa equipe buscou implementar nesse módulo as seguintes funcionalidades. Movimentação do robô para pontos definidos pelo usuário e um software de controle que permite a interface com o robô onde o usuário entrará com os comandos desejados.

4.Descrição do Projeto

O Hustle 3000 é um projeto que busca a possibilidade futuras de concorrer a campeonatos nacionais de robôs.

Ele é um robô dotado de dois motores, de autorama que apresentam o RPM elevado o que possibilita uma maior velocidade, acopladas a duas caixas de redução possibilitando assim que o robô ande pois o torque do motor é baixo. As caixas de redução estão fixadas em um pedaço de madeira retangular e os motores estão apoiados em peças de LEGO.

A parte elétrica consiste em três placas, sendo uma responsável pela comunicação do PC com o robô, que é conectada através de um cabo serial, as outras duas placas controlam o motor, cada placa apresenta uma fonte de 5V e 3A.

5.Materiais

Eletrônica

03 – Placas de fenolite

01 – estação de solda

01 – rolo de estanho

01 – Cabo de conexão serial

01 – Serra de corte

01 – Furador de placas

01 – Solução de Percloroeto de Ferro

01- Prensa para estampar circuito impresso

01 – Protoboard

01 – Alicates de corte

Modulo de controle M3

01 – PIC16F867A

01- MAX232n

01- conector db9 fema

01 – conector para fonte

01 – resistor smd 1k ohm 0603

04 – capacitores smd tântalo 10uF

01- cristal oscilador 4MHz

02 – Soquete de adaptação para CI

01 – fonte de alimentação de 5V 1A

Mecânica

02 – Caixas de redução com as rodas embutidas

02 – Motores DC de autorama 22.000 RPM

06 – Peças de lego

01 – Chapa de MDF com um metro quadrado

01 – Maquinas de corte de madeira

01 – Cola de madeira

01 – Martelo

01 – Broca

01 – Morça

01 – Esmerilho

01 – Maquinas de linchamento

01 – Furadeira

01 – Pacote de pregos

Software

01 – Computador com Windows XP SP3

Com os programas:

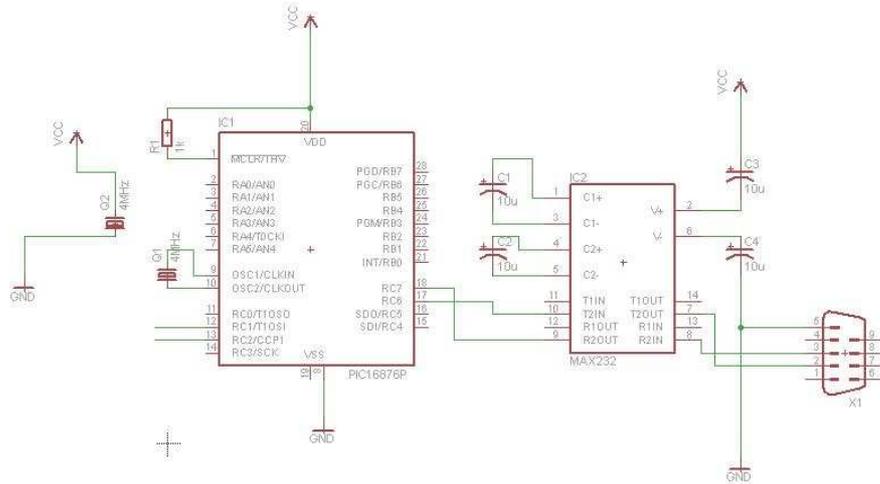
- Visual Studio 6

- Eagle 5.6.0

- Microsoft Office 2003

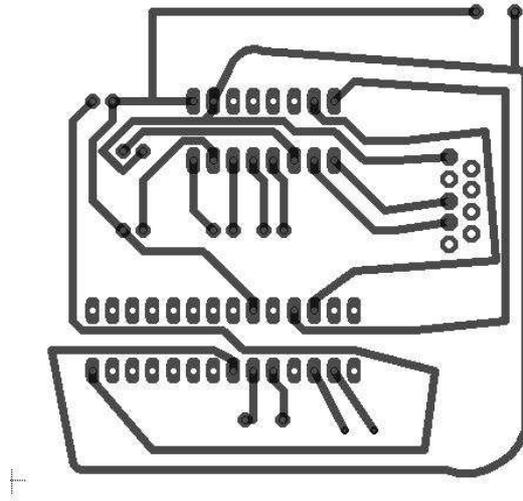
6. Diagramas Elétricos

Figura 1 – Diagrama do M3



7. Diagrama das placas de circuito impresso

Figura 3 – circuito impresso do M3



8. Conclusão

O projeto integrado alem de ampliar os conhecimentos em todas as áreas também da a oportunidade de aprendermos a trabalhar em equipe. Agrupando os conhecimentos de todos os membros em um só.

Algumas tarefas que a equipe julgava fáceis se tornaram difíceis na pratica como a programação outra tarefa que encontramos grande dificuldade foi nos testes dos circuitos, pois ele apresentava defeito no cabo serial e nos componentes que foram queimados devido a descuidos na hora de ser ligado. Outro erro da equipe foi o grande atraso inicial que no final gerou um grande transtorno. Devido a isso aprendemos os erros que não pode ser cometido em projetos futuros, que o projeto deve ser planejado com antecedência, utilizando cronogramas, uma medida simples mas que aumenta a produtividade e compromisso, evitando descuidos com o prazo de entrega do projeto e a eventual falha do termino.