

Cortador de Grama

Charles Alessandro - charleshd@brturbo.com.br

Edson Procopio - edson.procopio@pucpr.br

Filipe Gaspar - spiderfga@yahoo.com.br

Rafael Henrique - rafaelddd3@hotmail.com

Rafael Oliveira - rafaelrisada@terra.com.br

Professores Orientadores:

Profº Gil Marcos Jess - Física - gltjessj@terra.com.br

Profº Afonso Ferreira Miguel - Sistemas Digitais - afonso.miguel@pucpr.br

Profº Edson Pacheco - Técnicas Avançadas de Programação - pacheco@ppgia.pucpr.br



1. Abstract

Abstract This project will develop a grass cutter that can be controlled by frequency radio, using a remote control or a computer, using a software developed by the team. The software will control the grass cutter with the coordinates of lawn that the user inform. In this way, cutter the grass, that many people consider a problem, can be automate when the user make another important thing.

2. Resumo

Trabalho apresentado ao Curso de Engenharia da Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial da nota de laboratório na disciplina de Física III, além de nota parcial nas matérias de Sistemas Digitais I, e Técnicas de Programação Avançadas.

3. Objetivos

Fazer um cortador de grama que fosse controlado por radio frequência, através de um controle remoto ou pelo computador, nesse caso usando um software desenvolvido pelo grupo que possibilitasse o usuário passar coordenadas do seu gramado, fazendo o cortador seguir tais coordenadas. Podendo assim automatizar um serviço que para muitos é um problema.

4. Descrição do projeto

Como já sabíamos de ante mão da burocracia que iríamos encontrar nessa parte, primeiro fomos atrás dos escritórios para que pudéssemos utilizar, tanto a maquetaria quanto os laboratórios de mecânica. Procuramos a coordenação do curso, onde ficamos sabendo que deveríamos redigir o ofício e depois conseguir a assinatura do coordenador de Engenharia da Computação.

Com o ofício e o desenho do cortador feito em AutoCAD R14. Conseguimos que o responsável pelo laboratório de soldagem cortasse a parte do chassi. Tendo em mão o chassi, fomos comprar as peças necessárias para a confecção da maquete.

Após a compra dos materiais, começamos a freqüentar a maquetaria, lá entortamos as abas do chassi e as abas onde foi fixado os motores, também fizemos os suportes para as baterias e os furos para a fixação dos motores, do cooler, dos suportes das baterias e da braçadeira que segura o rolamento dianteiro.

Então fomos no laboratório de usinagem, a principio o responsável disse que não teria problema em fazer o que queríamos. Contudo nos enrolou um mês para entregar as peças. E quando nos entregou vimos que ele havia tornado errado, esse erro resultava num sobre peso nos motores, mas conseguimos concertar colocando canos de PVC como apoio. Com isso conseguimos terminar a maquete.

Não tivemos muitos problemas na parte elétrica e circuitos, principalmente porque nessa área fomos muito bem auxiliados, por alunos que se encontram em períodos superiores e principalmente pelos responsáveis pelos laboratórios de elétrica, estagiários e pelo professor de Sistema Digitais.

Decidimos utilizar, os módulos de radio frequência de um carrinho de brinquedo. Com os módulos em mão fomos falar com o professor de Sistema Digital, Afonso Ferreira Miguel, que nos mostrou como fazer as placas que controlariam os motores. Imprimimos os circuitos nas placas e as corroemos, soldamos os componentes e finalizamos a parte elétrica. Diferente da parte

da maquete não tivemos muitos problemas nesta parte, os erros que vieram a ocorrer foram um diodo invertido e coisas desse tipo.

Tivemos mais problemas quando ligamos as placas uma nas outras mas nada que fosse de difícil solução, o maior problema foi com os sinais de radio freqüência, devido a interferências. Então conversamos com o professor Afonso, então decidimos refazer a placa que reduz a voltagem que entra no modulo receptor.

5. Lista de materiais

Tabela 1: Lista de produtos utilizados na maquete

LOJA	PRODUTO	QNTD.
FERRO VELHO CARTOLA LTDA.	MOTOR DE VIDRO ELETRICO	2
COMERCIO DE BICICLETAS J.J. LTDA.	ENGRENAGEM 36D	2
	ENGRENAGEM 46D	2
	CORRENTE GROSSA	2
	CONOTE SELIM MB FERRO	1
	ROLAMENTO BLIND	2
BIG ALVES	VENTOINHA	1
	BATERIA 12V-18A	1
	BATERIA 12V-5A	2
CASSOL MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA.	ABRAC GALV TIPO U	2
DIPAROL ROLAMENTOS E PEÇAS LTDA.	ROLAMENTO NSK	2
A.OSTEN & CIA	PARAFUSOS	32
	PORCAS	32
MHF PARAFUSOS E FERRAMENTAS LTDA	PORCAS M24 x 1	2

Tabela 2: Lista de produtos utilizados nos circuitos

LOJA	PRODUTO	QNTD.
PARES ELETRÔNICA COMERICAL E INDUSTRIAL LTDA.	UA 7808	1
	TRANSISTOR BC 548B	10
	1N 4004	10
	FENOLITE 10X20CM	2
	RELES C\1 CONTATO 12 VCC	4
	PORTA PARALELA	1

6. Diagramas elétricos

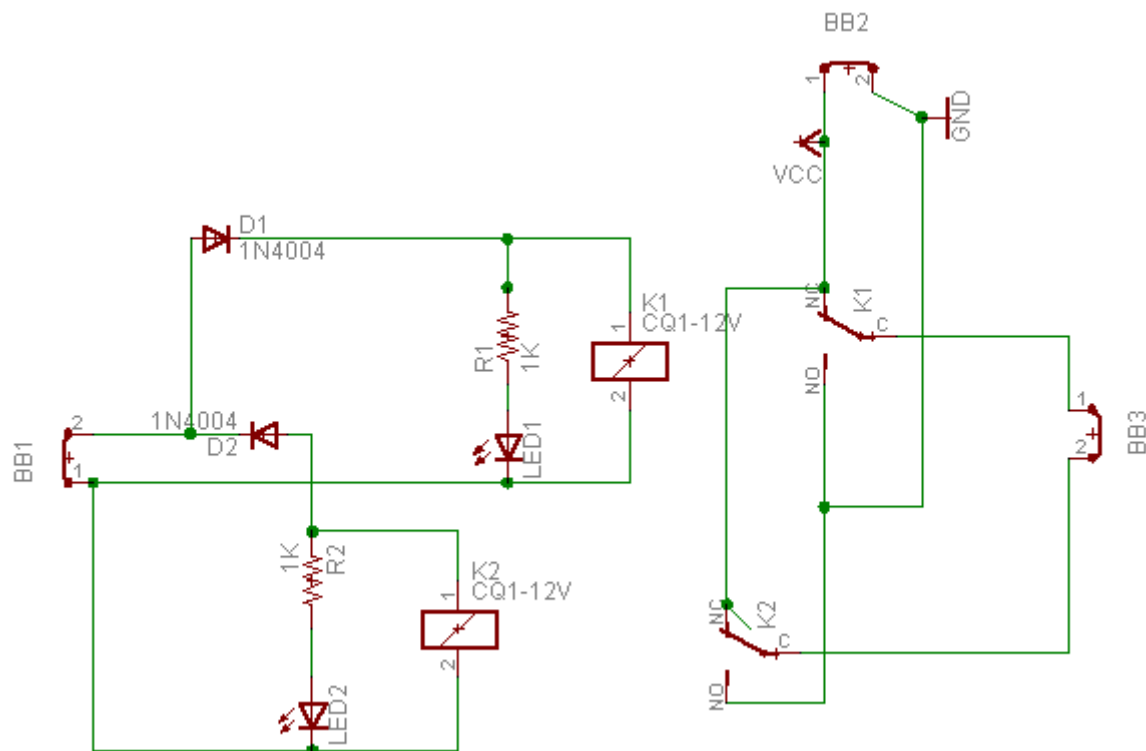


Figura 1: Diagrama do circuito dos motores

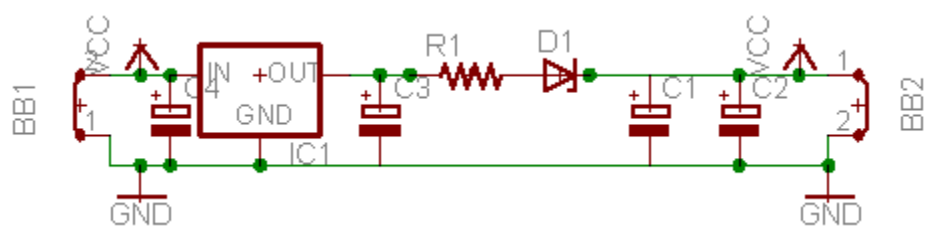


Figura 2: Diagrama do circuito redutor de tensão

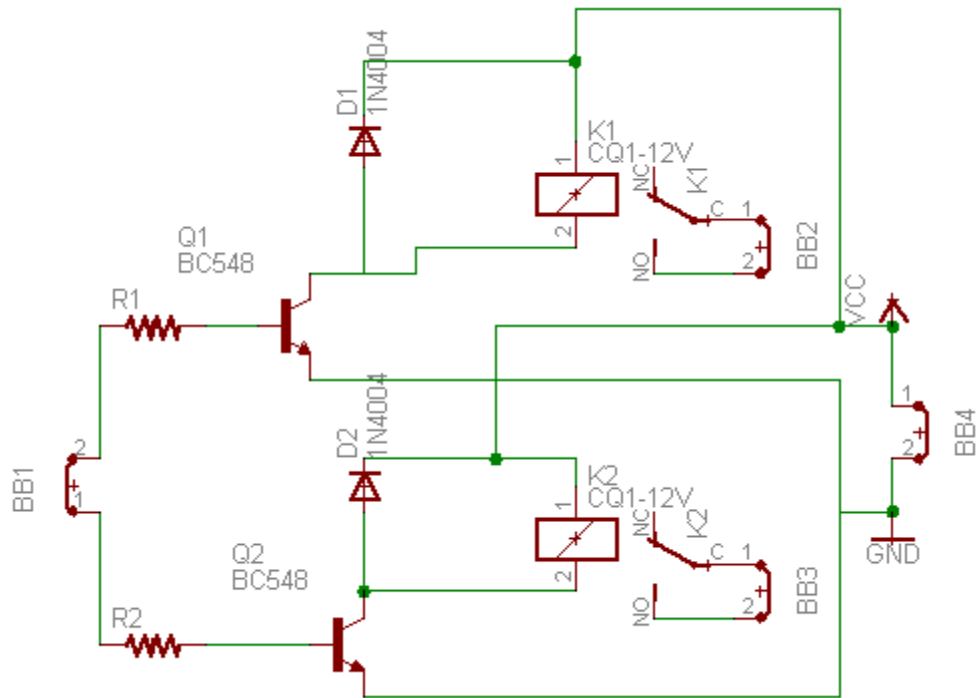


Figura 3 : Diagrama do circuito dos buffers

7. Diagrama da placa de circuito impresso

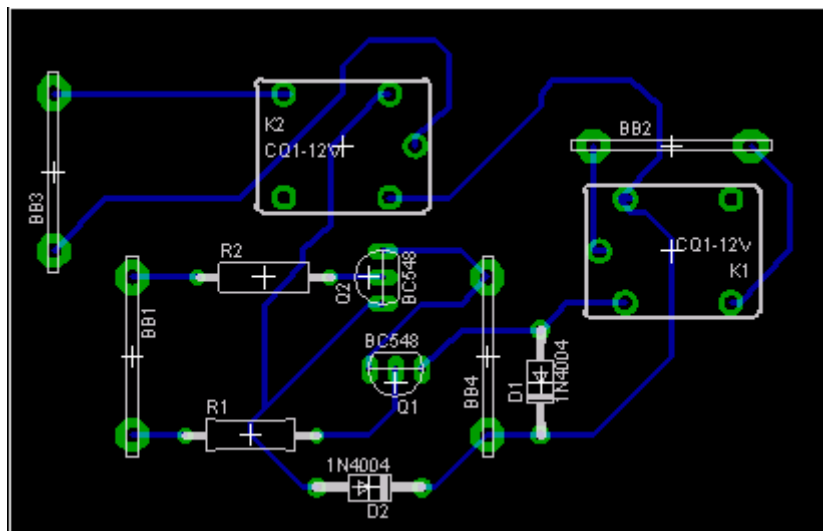


Figura 4: Diagrama do circuito dos motores impresso

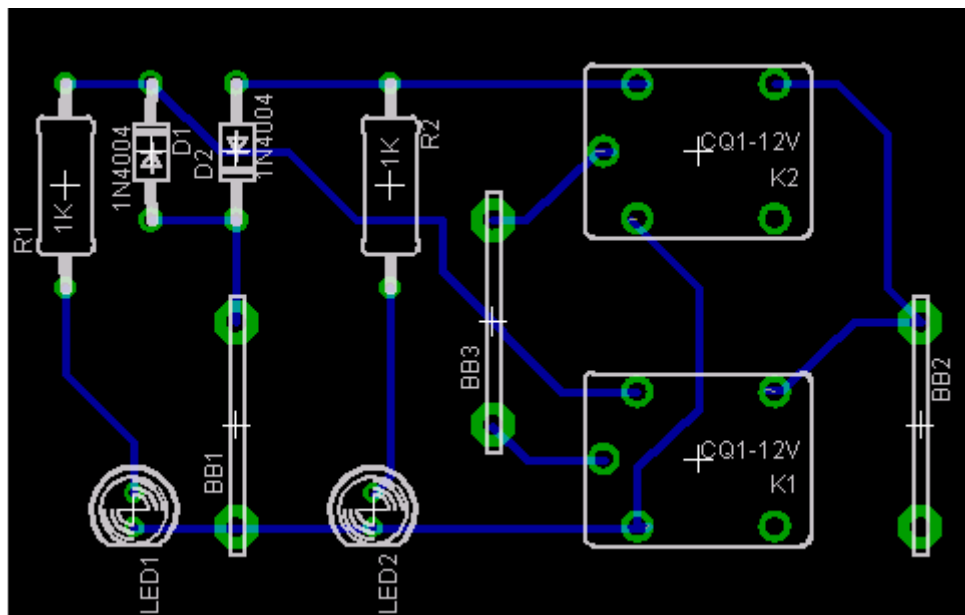


Figura 5: Diagrama do circuito redutor de tensão impresso

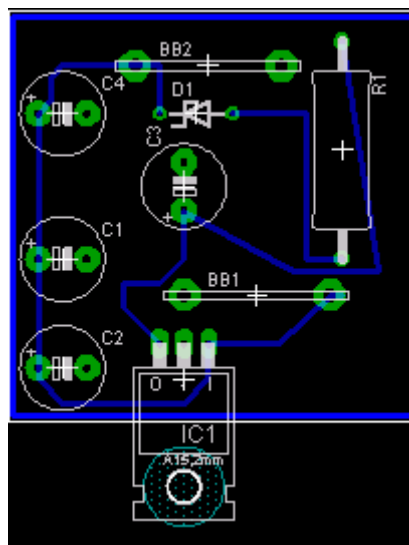


Figura 6: Diagrama do circuito dos buffers impresso.

8. Software desenvolvido

O software é totalmente orientado à objeto, em linguagem C++, possuindo uma classe que gerencia a comunicação via porta paralela e outra que gerencia a interface gráfica.

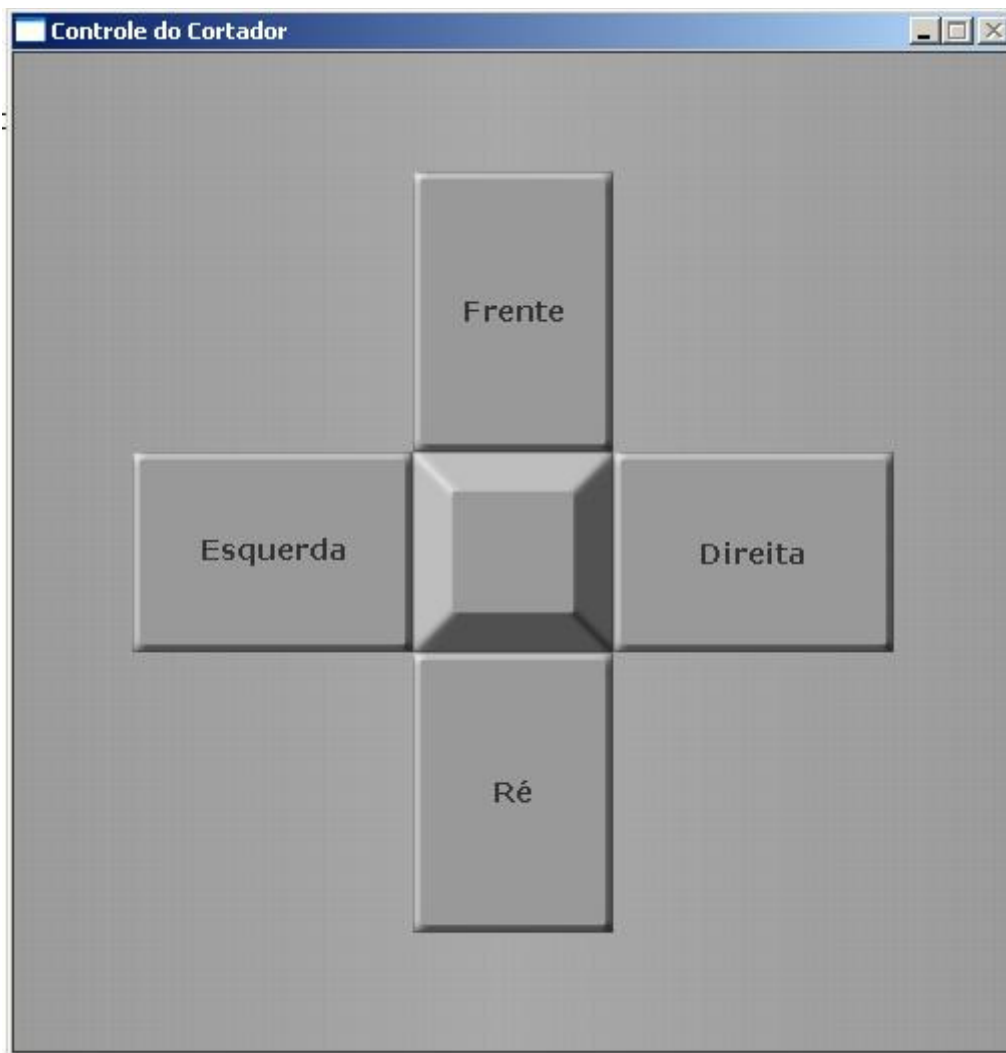


Figura 7: Tela principal do software

9. Conclusão

Com esse projeto integrado foi nos dado uma oportunidade, para avaliar nossos conhecimentos e nossa capacidade de revolver problemas práticos. Por isso tendo em vista que o objetivo do grupo era fazer um cortador de grama controlado por radio frequência de, podemos dizer que esse objetivo foi concluído com sucesso. Com tudo esse objetivo técnico pode ser considerado um objetivo secundário se analisarmos o conhecimento adquirido por todos os integrantes da equipe ao longo desse projeto, e esse conhecimento nenhum professor, por melhor que fosse, seria capaz de nos transmitir. É importante destacar também a integração que este projeto nos proporciona com os outros cursos. Mas em especifico com os cursos de Arquitetura, Engenharia Mecânica e Elétrica. Porem esse projeto não teria dado certo sem a ajuda de muitas pessoas. Primeiro gostaríamos de agradecer ao professor Gil e ao Afonso por sempre estarem dispostos a ajudar a equipe quando foi necessário. Agradecer a Lílian e ao Giovani, responsáveis pelos laboratórios de Engenharia da Computação, aos professores e estagiários de Engenharia elétrica, e por fim aos funcionários e professores que trabalham na maquetaria. Entretanto nem tudo são flores, como ainda vamos ter muitos projetos pela frente, esperamos que a burocracia e a má vontade que encontramos nos laboratórios de mecânica sejam solucionadas. E por fim

que a disciplina de circuitos elétricos, seja analisada, pois foi claro à dificuldade que muitos grupos encontraram nesta área inclusive o nosso grupo.

10. Galeria de fotos

