

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA – CCET  
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Fabiano Burakoski Ribeiro Elias  
Marcus Vinicius Roecker Petri  
Renan Moris Ferreira

CRAZY FINGER

Curitiba - PR  
2011

Fabiano Burakoski Ribeiro Elias

Marcus Vinicius Roecker Petri

Renan Moris Ferreira

## CRAZY FINGER

Documento apresentado ao curso  
Graduação em Engenharia de  
Computação da Pontifícia Universidade  
Católica do Paraná como parcial da  
avaliação da disciplina de  
Microprocessadores II.

Professores: Afonso Ferreira  
Miguel.

Curitiba - PR  
2011

## RESUMO

O projeto Crazy Finger referente ao sexto período de Engenharia de Computação da PUCPR tem como principal proposta o entretenimento de duas ou mais pessoas em um jogo para ver quem consegue bater mais vezes em uma tela touch dentro de um determinado período.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. OBJETIVO.....	6
2.1 GERAL.....	6
2.2 ESPECÍFICO.....	6
3. MATERIAIS UTILIZADOS.....	7
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	8
4.1 HISTÓRIA.....	8
4.2 SOFTWARE.....	8
4.3 HARDWARE.....	8
5. DESCRIÇÃO DE TAREFAS.....	10
6. PROBLEMAS APRESENTADOS.....	11
7. FIGURAS.....	12
8. GLOSSÁRIO.....	16

## 1 - INTRODUÇÃO

Jogos sempre foram uma grande diversão para todo mundo, ainda mais quando a disputa não é de sorte, e sim para ver se alguém melhor que o outro. O Crazy Finger vem para envolver as pessoas que o jogam mostrando quem é que tem mais agilidade e rapidez no dedo. Trata-se de uma disputa para ver quem consegue o maior número de toques ou batidas na tela dentro de um certo tempo.

## 2 – OBJETIVO

### 2.1 – GERAL

Mostrar na prática o conhecimento adquirido durante as aulas de Microprocessadores II, fazendo um projeto voltado para a diversão utilizando um microcontrolador PIC.

### 2.1 – ESPECÍFICO

1. Estudar o funcionamento da tecnologia touch.
2. Desenvolver um circuito para o projeto.
3. Fotos e documentação do desenvolvimento do projeto.

### 3 – MATERIAIS UTILIZADOS

- led vermelho;
- Fios;
- PIC 16F877A;
- Resistores;
- Acrílico;
- Cristal de 12mhz;
- Displays BCD;
- Baterias de 3V de lítio;
- Chave liga/desliga;
- Ferro de solda;
- Protoboard;
- Placa de fibra de vidro;
- Tela touch resistiva de 4 fios;
- Furadeira com broca de 1mm;
- Multímetro

## 4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 4.1 – HISTÓRIA

A ideia do projeto veio a partir de um aplicativo para iPhone, pois notamos que todos os colegas da sala estavam querendo utilizar o aplicativo. A ideia inicial era fazer o uso de duas tela touch onde os jogadores podiam jogar simultaneamente, porém esta teve que ser descartada devido ao custo elevado do projeto.

Enquanto o projeto estava em desenvolvimento, outras ideias foram surgindo, como por exemplo, colocar leds embaixo da tela touch e ao acender, o jogador teria que bater em cima de onde estava indicado. Após algum tempo debatendo sobre essa ideia, acabamos ficando com a original mesmo, pois assim como os demais membros da sala, nós tínhamos gostado muito do aplicativo.

### 4.2 – SOFTWARE

A linguagem de programação usada para desenvolver o Crazy Finger foi assembly, para a implementação do código foi usado o programa MPLAB. Basicamente o código faz a captura do sinal analógico do touch convertendo para digital, o qual será convertidos para pontos exibidos nos BCDs.

### 4.3 – HARDWARE

Para o desenvolvimento do projeto, foi usado o PIC16F877A, juntamente com duas baterias para fornecer energia. Essas podem ser ligadas e desligadas através de uma chave liga/desliga.

Três displays de 7 segmentos foram usados para mostrar o número de toques que o jogador consegue na tela touch. Esta por fim, é ligada ao PIC que lê esses toques e ativa o contador que é mostrado nos display como já mencionado. Um led é ativado a partir do primeiro toque e começa a piscar mostrando que o tempo está correndo, quando ele para, a contagem para

junto.

O circuito foi feito no programa Eagle e impresso em uma placa de fibra de vidro para a inicialização da corrosão e solda dos componentes.

## 5 – DESCRIÇÃO DE TAREFAS

A seguir seguem as descrições das tarefas desenvolvidas pela equipe sobre a supervisão do professor Afonso Miguel.

Data 15/08/2011 à 19/09/2011:

Feito o cronograma e a compra dos componentes para a realização do projeto, juntamente com uma simulação do projeto em c.

Data 19/09/2011 à 30/09/2011

Desenvolvido o circuito com o esquemático e a programação do projeto finalizada.

Data 30/09/2011 à 14/10/2011

Comunicação do touch com o PIC terminada. Início da maquete e da documentação.

Data 14/10/2011 à 28/10/2011

Finalização da maquete e da documentação juntamente com o vídeo.

Data 28/10/2011 à 07/11/2011

Ajustes finais, acertos de detalhes.

Data 21/01/2011

Entrega do projeto finalizado.

## 6 – PROBLEMAS APRESENTADOS

- 1) Conversão de sinal: o sinal enviado pelo touch é analógico e o PIC faz apenas a leitura de sinal digital.

Solução: Usado um conversor justamente no próprio PIC.

- 2) Montagem da maquete: a maquete não estava podendo ser montada, devido ao corte do acrílico, a universidade não estava dando suporte para tal tarefa.

Solução: Após várias tentativas e um pedido de autorização do professor Pedroso, a maquetaria da PUCPR fez o corte à laser do acrílico.

# 7 – FIGURAS

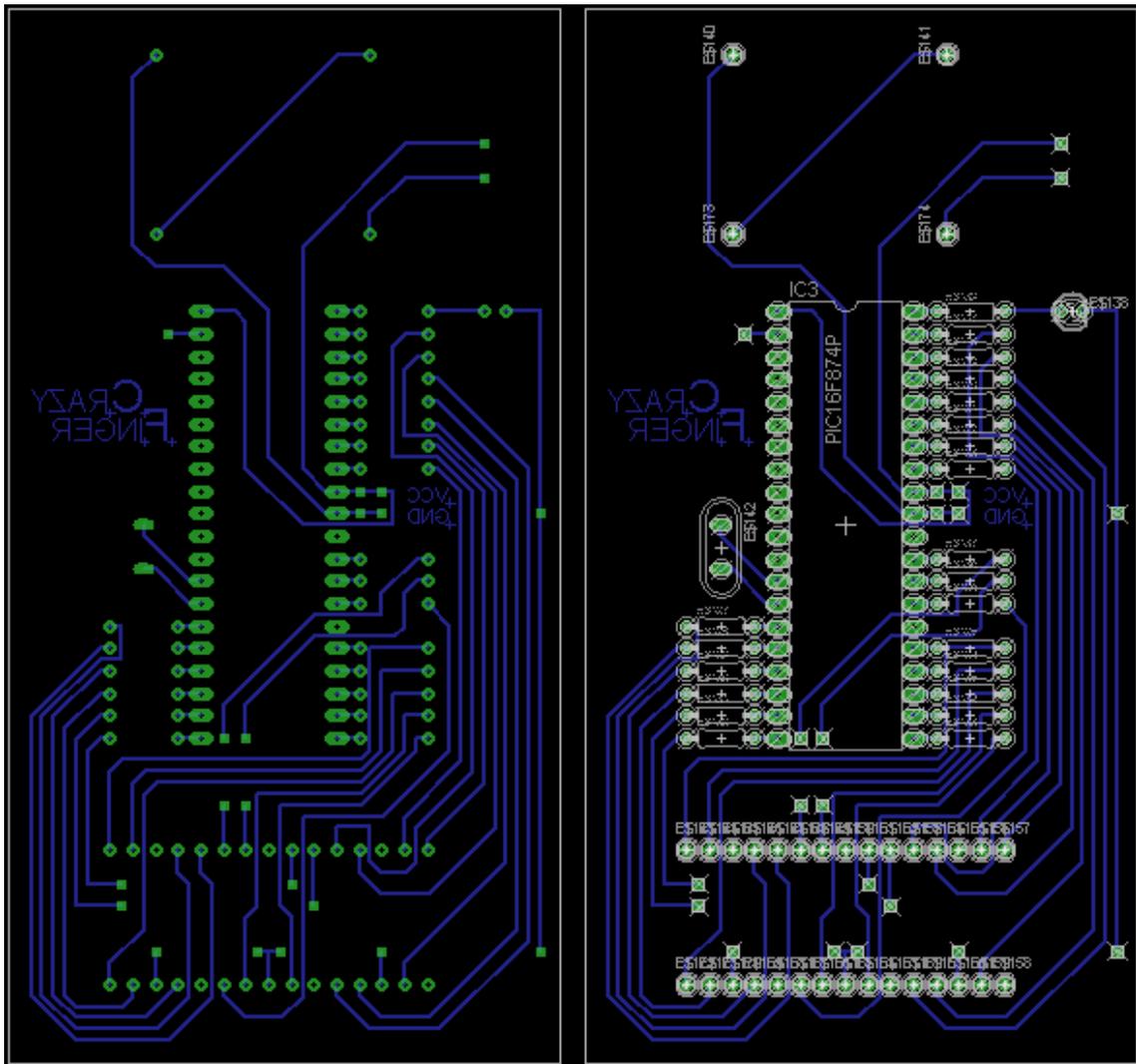


Figura 1: Circuito do Crazy Finger;



*Figura 2: Projeto finalizado desligado;*



*Figura 3: Projeto em funcionamento;*



*Figura 4: Logo do projeto.*

## 8 – GLOSSÁRIO

PIC - Os PIC (**PICmicro**): são uma família de microcontroladores fabricados pela Microchip Technology, que processam dados de 8 bits, de 16 bits e, mais recentemente, de 32 bits. Seu nome é oriundo de "Programmable Interface Controller" (Controlador de Interface Programável).

Tela touch resistiva - Telas resistivas são compostas por várias camadas de material, e, entre estas camadas, duas camadas de material condutor de eletricidade. Conforme pressionamos a tela, estes materiais fazem contato, e, através do conceito de divisor de tensão, podemos saber a sua posição em coordenadas X-Y.