

**Felipe Arenhardt Tomaz**  
**Marllon Henrique Mudrek Antunes**

## **Poker Counter**

Projeto apresentado como requisito Parcial para avaliação do Programa de Aprendizagem em Microprocessadores, do Curso de Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob a Orientação do professor Afonso Ferreira Miguel.

Curitiba,  
2012

## RESUMO

O projeto Poker Counter, referente ao quinto período do Curso de Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, propõe o desenvolvimento de um contador e separador de ficha de pôquer.

Baseando-se em um trabalho que pode se tornar chato, que é após um jogo ter que separar todas as fichas e muitas vezes conta-las para garantir que não houve perda. O poker counter irá fazer a contagem e a separação das fichas por cor e conta-las, esta contagem será apresentada em um display para comodidade do usuário.

# Sumário

1 - INTRODUÇÃO .....	4
2 - OBJETIVOS .....	5
<b>2.1 - GERAL:</b> .....	5
<b>2.2 - ESPECÍFICOS</b> .....	5
3 - MATERIAIS UTILIZADOS .....	6
4 - DESCRIÇÕES GERAIS.....	7
<b>4.1 - HISTÓRIAS DO PROJETO</b> .....	7
<b>4.2 – HARDWARES E MAQUENTE</b> .....	7
<b>4.3 - SOFTWARE</b> .....	8
5 – Microcontrolador 8051 .....	9
6 – GLOSSÁRIO .....	10
7- PROBLEMAS APRESENTADOS .....	11
8 - CONCLUSÃO.....	12
9 – REFERENCIAS .....	13

# 1 - INTRODUÇÃO

Quando amigos se reúnem para jogar pôquer, após o fim das partidas os jogadores tem que perder um tempo para separar todas as fichas e contá-las para se ter certeza que nenhuma foi perdida.

Então pensando nisso tivemos a ideia de criar um contador e separador de das fichas de pôquer na qual no qual sua função sera separar todas as fichas pelas suas cores e deposita-las em uma gaveta com as divisórias, e ainda fazer a contagem de quantas fichas existem de cada cor, onde esta contagem ira aparecer em um display, que terá um menu onde o usuário ira escolher qual cor ele deseja visualizar.

Apesar de existirem contadores que se aproximam das funções do poker conter, como um contador de moedas, em uma breve pesquisa não foi encontrado nenhum produto que separa fichas de pôquer.

## **2 - OBJETIVOS**

### **2.1 - GERAL:**

Com base nos programas de aprendizagem microprocessadores, construir um projeto que utilize um microprocessador e traga comodidade para os amantes deste jogo.

### **2.2 - ESPECÍFICOS**

1. Estudar o microprocessador 8051;
2. Estudar como funciona um sensor de cores ;
3. Capturar sinais analógicos do sensor para que possa se fazer a separação das fichas;
4. Confeccionar uma maquete;
5. Estudadas e implementar servo-motor e solenoide.;
6. Criar menu iterativo que aparecera no display e colocar botões para o usuário.;
7. CD do projeto com fotos, vídeos, documentação e pagina para internet.

### **3 - MATERIAIS UTILIZADOS**

Cabo manga;

Sensor de cor (criado pela equipe);

Placa fenolite perfurada e não perfurada;

Placa de zinco;

LCD 16x2;

Botões Tactil;

Microprocessador 8051;

Madeira compensada;

Resistores;

Transistores;

Led's;

Sensor LDR;

## **4 - DESCRIÇÕES GERAIS**

### **4.1 - HISTÓRIAS DO PROJETO**

Como projeto do 5º período deveria envolver um microprocessador, sensor e interatividade do usuário, a equipe teve algumas ideias como uma trena digital, e uma piscina com cobertura automática e por botões, mas as duas foram vetadas pelo professor Afonso, sendo a primeira pelo motivo de ter sido implementada em um semestre anterior e a segunda pela sua simplicidade. Então após algum tempo de pesquisa e algumas ideias frustradas, tivemos a ideia de construir um contador e separador de ficha de pôquer, pois é algo novo no mercado.

Com a ideia em mente começaram as modificações para chegar em um projeto o mais próximo possível do ideal, e com isso implementamos além de contar e separar, como um diferencial o usuário teria um menu onde o usuário pode escolher qual cor visualizar e o momento de começar a contar. Com o começo da confecção da maquete foi tida a ideia de criar uma bandeja vibratória que o usuário poderá colocar qualquer numero de fichas e deixar o produto trabalhando.

Então com todas as ideias formadas fizemos a defesa do projeto para o professor Afonso e começamos o trabalho.

### **4.2 - HARDWARES E MAQUETE**

Na parte de hardware uma dificuldade da equipe foi a utilização do sensor de cores, pois o mesmo entrega um sinal analógico e o microprocessador só trabalha com sinais digitais, mas usando um conversor (ADC0808), o sensor se comportou perfeitamente e não houveram mais problemas em relação ao mesmo. Além deste problema tivemos dificuldades para controlar um servo motor, pois seus ângulos e temporizações são de difícil ajuste.

Toda a parte de hardware é controlada por um micro controladores

(89S52), para a alimentação de todos os componentes foram usadas duas fontes, sendo que uma ficou em específico para a solenoide, e também foram desenvolvidas placas controladoras, uma para o 89S52, outra para o ADC0808 e uma terceira para o sensor de cores.

A parte da maquete foi uma das partes mais trabalhosas do projeto, pois necessitava de uma sincronização entre a bandeja a canaleta das fichas, a solenoide que faz o disparo das mesmas e o servo que faz o controle da canaleta que leva a ficha até as gavetas. Para a confecção da maquete foi adquirido duas placas de madeira compensada, e uma placa de zinco.

Apesar das dificuldades na parte de hardware e maquete elas foram contornadas.

#### **4.3 - SOFTWARE**

Durante a parte de programação encontramos algumas problemas para adequar o sensor, pois nos deu trabalho para diferenciar cada cor. Já na programação do servo motor perdemos muito tempo, o que levou a um grande atraso no cronograma e uma exigência de tempo maior nos últimos dias, pois não conseguíamos regular ele, para a movimentação perfeita.

## 5 – Microcontrolador 8051

O Intel 8051 faz parte de uma popular família de microcontroladores de 8 bits lançada pela Intel em 1977. É tido como o microcontrolador mais popular do mundo. Por ser um microcontrolador CISC, oferece um conjunto de instruções muito vasto que permite executar desde um simples programa que faz piscar um LED até um programa de controle de acesso controlado por rede.

O 8051 possui uma memória ROM que faz parte da arquitetura interna do chip, na qual será armazenado exclusivamente o programa que a CPU executará, não os dados, pois esses serão gravados em outra memória (RAM), que pode ser interna ou externa. A memória ROM tem a característica de poder ser gravada apenas uma vez, em geral, na fábrica. Além disso, pode-se utilizar, uma RAM estática com excelente resultado, pois com ela, é possível criar o programa num computador pessoal e enviá-lo ao microcontrolador através de um cabo serial, sem a necessidade de qualquer outro equipamento auxiliar.

Podemos encontrá-lo em circuitos lógicos que atuam na área da automação industrial, rádios, telefones, microondas e etc. Fabricado pela Intel, o 8051 mostra-se como uma solução de baixo custo e facilidade de uso. Sua programação é feita em Assembly, e tem dois modos de funcionamento:

- Modo Mínimo: onde são usados somente os recursos internos, não havendo a necessidade de outros componentes externos, possibilitando o uso das quatro portas para controle de I/O.
- Modo Expandido: onde as memórias ROM e RAM são expandidas usando-se CIs externos. Mas tem a desvantagem de perder duas de suas portas para comunicação com as memórias externas.

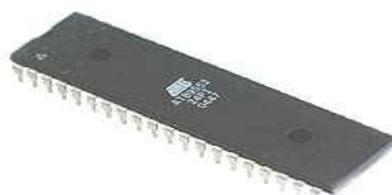


Figura – Arduino Mega

## 6 – GLOSSÁRIO

**Placa Fenolite:** É uma placa de plástico com cobre em uma de suas superfícies, é utilizada para a impressão de circuitos.

**Sensor de Cores:** Sensor capaz de detectar variação de luminosidade, o que lhe faz diferenciar uma cor da outra.

**Resistores:** Resistores são componentes que têm por finalidade oferecer uma oposição à passagem de corrente elétrica, através de seu material. A essa oposição damos o nome de resistência elétrica, que possui como unidade ohm. Causam uma queda de tensão em alguma parte de um circuito elétrico, porém jamais causam quedas de corrente elétrica.

**Botão tátil:** botão de pressão usado em placas eletrônicas;

**Transistores:** O princípio do transistor é poder controlar a corrente. Ele é montado numa estrutura de cristais semicondutores, de modo a formar duas camadas de cristais do mesmo tipo intercaladas por uma camada de cristal do tipo oposto, que controla a passagem de corrente entre as outras duas. Cada uma dessas camadas recebe um nome em relação à sua função na operação do transistor (base, coletor e emissor).

**Led:** Diodos emissores de luz, conhecidos como LEDs, são verdadeiros heróis não reconhecidos no mundo da eletrônica. Eles fazem vários trabalhos e são encontrados em todos os tipos de aparelhos.

**LDR:** é um tipo de resistor cuja resistência varia conforme a intensidade de radiação eletromagnética do espectro visível que incide sobre ele. Um LDR é um raio de infra-vermelho de entrada (sensor) que converte a luz em valores de resistência. Sua resistência diminui quando a luz é muito alta, e quando a luz é baixa, a resistência no LDR aumenta.

## 7- PROBLEMAS APRESENTADOS

Durante a elaboração do projeto foram encontrados algumas dificuldades e problemas e com isso tivemos que encontrar as suas soluções.

O primeiro problema foi a questão da montagem da maquete, pois ela foi desenvolvida aos poucos e no momento da integração de todas as peças foi notado que a mesma não funcionaria como o desejado e não teria como apresentar algo daquela forma, então ela foi começada da estaca inicial novamente, e com algumas horas de trabalho em horários alternativos foi possível termina-la.

Outro problema foi que como não sabíamos usar o 8051 corretamente, demoramos para conseguir um ajuste para o servo motor, pois ele precisa de timers e ângulos precisos, o que nos fez perder um tempo que não tínhamos, mas na ultima hora conseguimos o acerto.

Um problema que nos surpreendeu foi o sensor de cores, pois quando montamos ele não havíamos se tocado que o sinal de saída era analógico e o micro controlador só aceita sinal digital, então tivemos que comprar um conversor e aprender a usa-lo rapidamente. Além do mesmo sensor ter nos dado um trabalho para diferenciar a cor, já que ele trabalha com diferença de luminosidade e de acordo com o ambiente a variação muda, então foi necessário colocar um compartimento para tentar diminuir a interferência externa.

Mas como principal problema, foi a integração, na qual passamos cerca de 15 horas seguidas trabalhando sem sucesso, e foi o motivo do projeto não ter sido finalizado.

## **8 - CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que com o passar do semestre e o conhecimento adquirido sobre o 8051, é possível desenvolver projetos de grande utilidade e baixo custo.

A partir da ideia inicial o projeto teve alguns ajustes e mudanças, e estas foram implementadas na busca de deixar o mesmo mais usual, funcional e comercial. Pois até o momento em que começamos ele, não tínhamos encontrado nada parecido no mercado.

E com esse projeto desenvolvemos a habilidade de trabalhar em grupo aprender a discutir ideias e procurar a melhor solução para os problemas enfrentados, além é claro do conhecimento individual que cada integrante da equipe adquiriu por integrar a parte teórica com a parte prática. E um dos grandes aprendizados foi que os integrantes aprenderam a lidar com situações adversas e desfavoráveis, conseguindo contorná-las com sucesso em alguns casos, e em outros aprender a lidar com a frustração, pois apesar de muito tempo gasto não foi possível deixá-lo operacional.

## 9 – REFERENCIAS

**8051**: Disponível no ULR

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Intel\\_8051](http://pt.wikipedia.org/wiki/Intel_8051)

**Transistor** : Disponível no ULR

<http://www.arvm.org/exames/trasistor.htm>

**LDR**: Disponível no ULR

<http://pt.wikipedia.org/wiki/LDR>

**LED** : Disponível no ULR

<http://eletronicos.hsw.uol.com.br/led.htm>