

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Renan Francisco Macarroni da Silva - 1427652

Contador de marchas para motocicletas

Ponta Grossa – 2014

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Renan Francisco Macarroni da Silva - 1427652

Contador de marchas para motocicletas

Relatório referente ao pré-projeto da disciplina de Sistemas Microcontrolados, orientado pelo professor Sérgio Stevan.

Ponta Grossa - 2014

Sumário

Abstract	4
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. DESENVOLVIMENTO	5
2.1. REQUISITOS DO PROJETO	6
2.2. IDENTIFICAÇÃO DE MICROCONTROLADOR	6
2.3. IDENTIFICAÇÃO DE PINAGEM PREVISTA.....	7
2.4. FLUXOGRAMA DE OPERAÇÃO	8
2.5. TABELA DE ENTRADAS E SAÍDAS.....	8
2.6. IMPLEMENTAÇÃO	9
3. CONCLUSÃO	11
4. REVISÃO BIBLIOGRAFICA	12

Abstract

This article will be constructed a counter gear for motorcycles , a system of great utility not present in conventional bikes . The goal is to help experienced or not pilots with information on the vehicle's dashboard . The methodology was reading the book by David Jose Souza and Datasheet of PIC16F84A . With the completion of the project may be noted the portability of the system and its big help to drivers before their efficiency .

Resumo

Neste artigo será construído um contador de marcha para motocicletas, um sistema de grande utilidade não presente em motos convencionais. O objetivo é auxiliar os pilotos experientes ou não com informações adicionais no painel do veículo. A metodologia utilizada foi a leitura do livro de David Jose Souza e o Datasheet do PIC16F84A . Com a conclusão do projeto pode-se notar a portabilidade do sistema e sua grande ajuda aos condutores perante sua eficiência.

1. INTRODUÇÃO

O projeto propõe um gerenciador de marchas para motocicletas, utilizado como acessório. O circuito consiste basicamente em um controlador principal, um display LED de 7 segmentos, dois sensores magnéticos instalados na estrutura da motocicleta e um ímã posicionado na alavanca de ignição da marcha.



Figura 1 - Display LED de 7 segmentos

2. DESENVOLVIMENTO

Para o sistema funcionar de forma plena, assumamos que a moto será sempre ligada com a marcha em neutro, exibindo o numero zero no display. A alavanca, por sua vez, quando acionado para baixo alterará a marcha para um, se acionada para baixo novamente nesse estado nada acontecerá; quando alterada para cima, contará mais um número no display de LED, passando para dois, três quatro e cinco marchas, sendo esse seu limite. Assim que a alavanca interagir novamente com o sensor inferior, a contagem do display regressa.

Como podemos analisar pela figura abaixo, na alavanca da marcha há um pequeno ímã, que irá interagir com os sensores superior e inferior instalados na estrutura da motocicleta assim que o pedal for acionado.

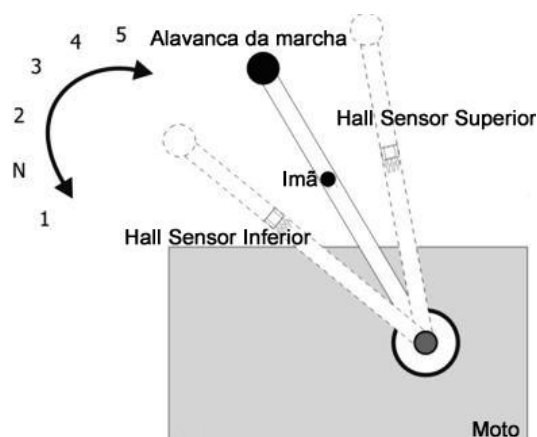


Figura 2 - Sistema de marchas de uma motocicleta

2.1. REQUISITOS DO PROJETO

Para o funcionamento adequado do projeto será necessário:

1 microcontrolador	Um PIC16F84A, para gerenciamento total do projeto
2 sensores magnéticos	Para “perceberem” o ímã e alterar o valor no display
1 display LED de 7 segmentos	Para informar a marcha atual ao motociclista
Resistores e ligamentos	Para controle de voltagem e condução de energia, respectivamente
Crystal	Para gerar a frequência, oscilação
1 Contador	Para converter o valor binário em sete segmentos e gerenciar o display

Tabela 1- Circuitos necessários para realização do projeto

2.2. IDENTIFICAÇÃO DE MICROCONTROLADOR

Para o trabalho será utilizado o PIC16F84A da família Microship, que atenderá todas as necessidades do projeto.

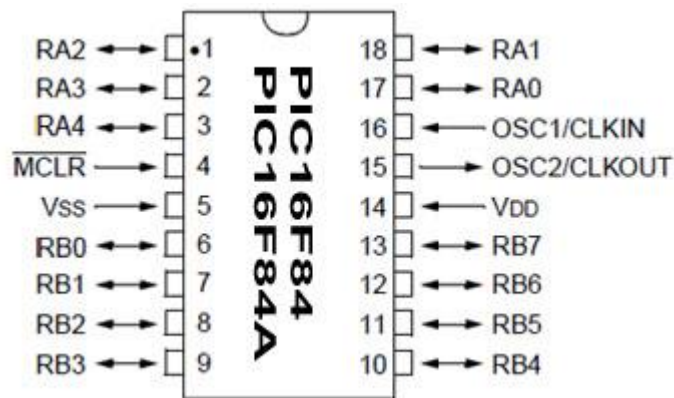


Figura 3 - Ilustração PIC16F84A

2.3. IDENTIFICAÇÃO DE PINAGEM PREVISTA

O circuito precisa de dois pinos para receber os sinais de interrupção (programado posteriormente no RB0), os sensores magnéticos enviarão seus valores para os pinos RB1 e RB2. O display de 7 segmentos será suficiente pois o maior número representado será cinco, ou seja, três bits de representação em binário, os pinos que recebem a instalação do display são os RA0, RA1, RA2 e RA3.

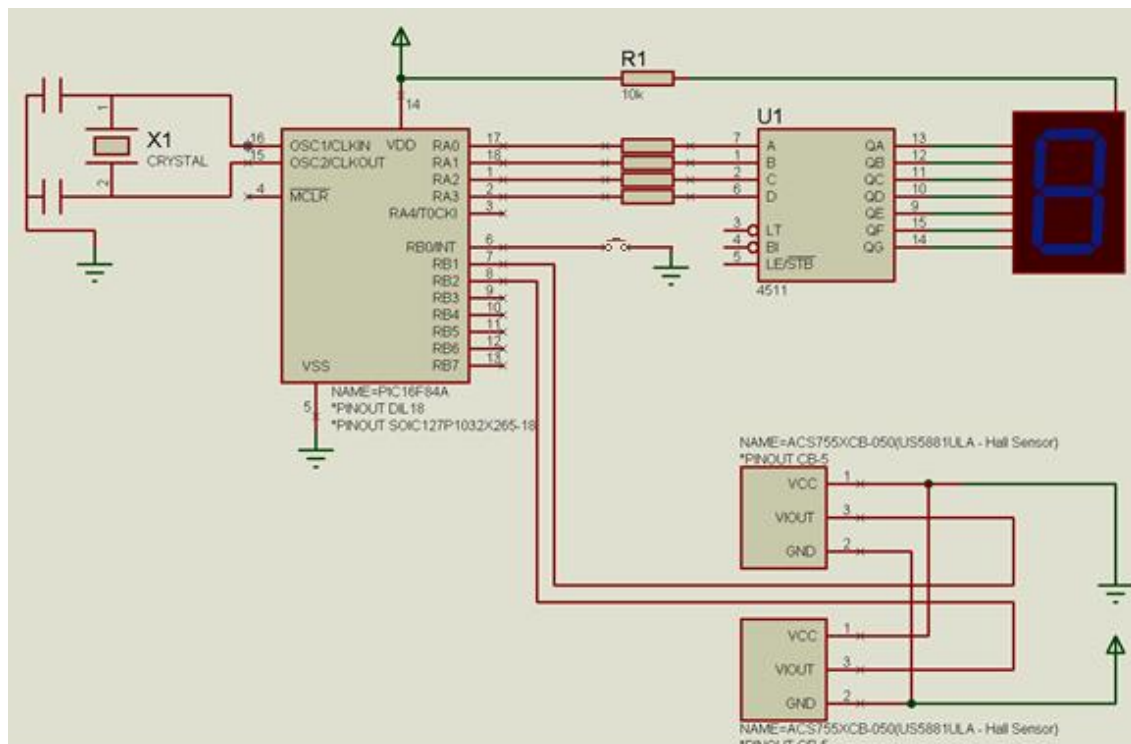


Figura 4 - Circuito microcontrolador de marchas para motos completo

No software utilizado para a elaboração visual do circuito - Proteus 8.1 - não há os sensores magnéticos adequados, portanto o utilizado na figura acima faz alusão ao sensor realmente necessário pela sua semelhança.

2.4.FLUXOGRAMA DE OPERAÇÃO

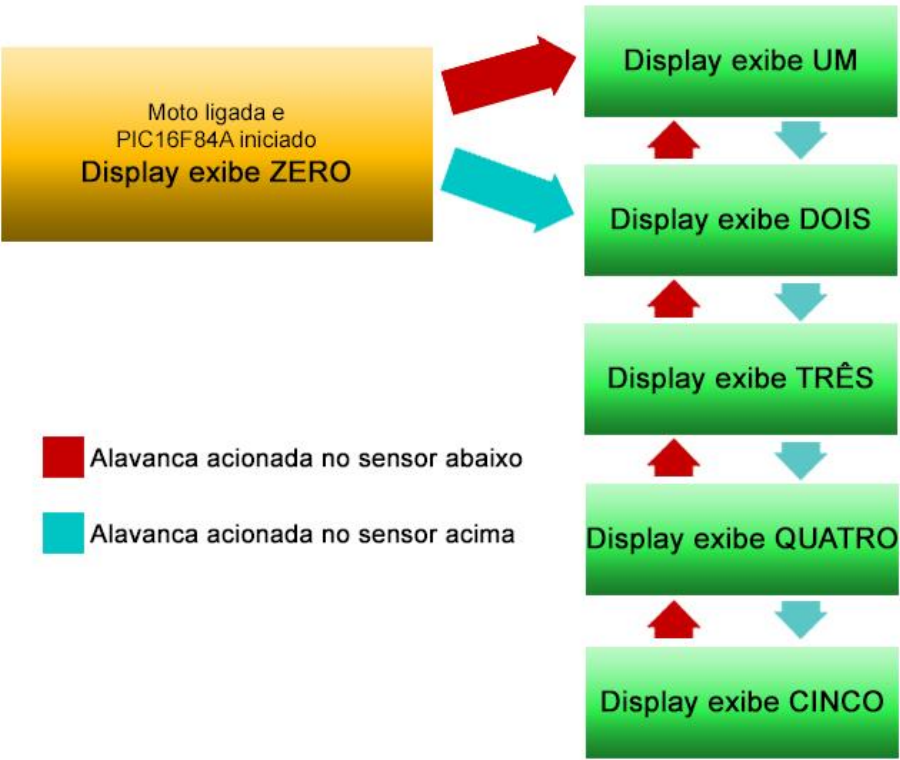


Figura 5- Fluxograma de estados do sistema proposto

2.5.TABELA DE ENTRADAS E SAÍDAS

	7	6	5	4	3	2	1	0
TRISA	x	x	x	x	0	0	0	0
TRISB	-	-	-	-	-	1	1	1
PORTA	x	x	x	x	0	0	0	0
PORTB	-	-	-	-	-	-	-	-
INTCON	1	0	0	1	1	0	0	0
OPTION_REG	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 2 - Tabela com dados de iniciação do PIC

2.6.IMPLEMENTAÇÃO

Abaixo segue a codificação para o projeto proposto.

```
list p=16F84A

org 0x00

    goto inicio

org 0x04

    goto inter


ini: bcf 0x03, 6

        bsf 0x03, 5 ; banco 01

        clrf 0x86 ; trisa

        movlw 0x03

        movwf 0x85 ; trisb

        movlw 0x98

        movwf 0x8b ; intcon

        clrf 0x81 ; option_reg

        bcf 0x03, 5 ; banco 00

        clrf 0x06 ; porta

        clrf 0x05 ; portb


loop:   btf sc      0x05, 1

        goto incre

        btf sc 0x05, 2

        goto decre

        goto loop


incre:   btf sc 0x06, 1 ; incrementa se bit 1=1

        goto incrementa
```

```

movlw 0x05 ; work = 5

xorwf 0x06, 0

btf ss 0x03, 2 ; se z for zero deve retonar ao loop
goto loop

clrwf 0x06, 0

xorwf 0x06, 0

btf ss 0x03, 2 ; se z for zero display mostra 2
goto increme

movlw 0x02

movwf 0x06 ; coloca 2 no display
goto loop

increme:  incf 0x06, 1 ; incrementa porta
          goto loop

decre:    btf sc 0x06, 1 ; decrementa se bit 1=1
          goto decrementa

          btf sc 0x06, 2 ; decrementa se bit 1=1
          goto decrementa

          movlw 0x01

          movwf 0x06 ; coloca 1 no display
          goto loop

decreme:  decf 0x06, 1 ; decrementa porta
          goto loop

```

```
inter:    bcf 0x0b, 1 ; zera a flag da interrupção externa  
          clrf 0x06 ; altera valor do display para zero  
          RETFIE  
  
end
```

3. CONCLUSÃO

Pode-se concluir com o projeto realizado que o microcontrolador se tratar de um sistema de baixo custo funcional, utilizavel e de grande auxilio e importancia aos condutores de motocicletas.

4. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

Microship, Datasheet. Acessado em 4 de novembro de 2014, disponível no endereço: <<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/35007b.pdf>>

SOUZA, David Jose de. Desbravando o PIC: baseado no microcontrolador PIC16F84. 2. ed. São Paulo: Érica, 2000.