

Nanograms

Danilo Souza Hugo Santos Iago Medeiros
Welton Araújo

¹Universidade Federal do Pará

14 de Maio de 2013

Introdução

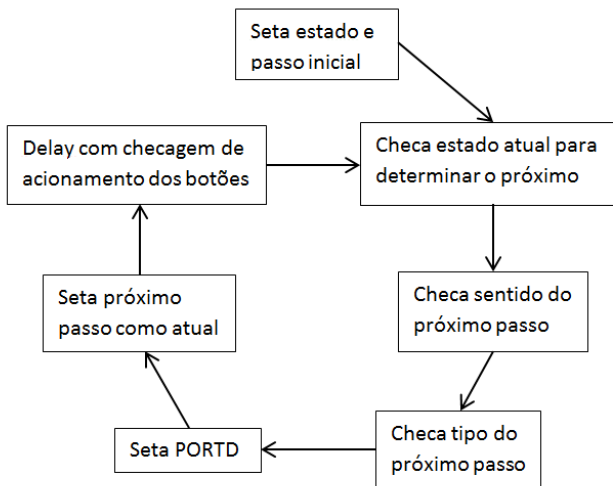
- PIC 16F877A
- Sentido e tipo de passo de um motor



Descrição do projeto

- 1 botão para alternar entre sentido horário e anti-horário
- 1 botão para alternar entre os tipos de passo simples 1, simples 2 e meio passo
- rotacionar o motor de passo de acordo com sentido e tipo de passo selecionado

Fluxograma



CHECK_CUR_STATE

```
CHECK_CUR_STATE ;checa estado corrente
    btfsc    CUR_STATE,0 ;STATE1
    goto     STATE1_OPT
    btfsc    CUR_STATE,1 ;STATE2
    goto     STATE2_OPT
    btfsc    CUR_STATE,2 ;STATE3
    goto     STATE3_OPT
    btfsc    CUR_STATE,3 ;STATE4
    goto     STATE4_OPT
    btfsc    CUR_STATE,4 ;STATE5
    goto     STATES5_OPT
    btfsc    CUR_STATE,5 ;STATE6
    goto     STATE6_OPT
    btfsc    CUR_STATE,6 ;STATE7
    goto     STATE7_OPT
    btfsc    CUR_STATE,7 ;STATE8
    goto     STATES8_OPT
    goto     CHECK_CUR_STATE
```

STATE1_OPT

```
##### STATE 1 #####
STATE1_OPT ;sentido do proximo passo
    btfsc    REG,0 ; bit indicador de sentido
    goto     CW_STATE1; horário
    goto     CCW_STATE1; anti-horário

CW_STATE1 ;escolhe de tipo passo no sentido horário
    btfsc    REG,1 ;bit indicador do passo simples 1
    goto     S1_SET_STATE2
    btfsc    REG,2 ;bit indicador do passo simples 2
    goto     S2_SET_STATE2
    btfsc    REG,3 ;bit indicador do meio passo
    goto     S2_SET_STATE2 ;meio passo é igual ao passo simples 2 neste caso

CCW_STATE1 ;escolha de tipo passo no sentido anti-horário(1)
    btfsc    REG,1 ;bit indicador do passo simples 1
    goto     S1_SET_STATE8
    btfsc    REG,2 ;bit indicador do passo simples 2
    goto     S2_SET_STATE8
    btfsc    REG,3 ;HA_STATE_REG
    goto     S2_SET_STATE8 ; meio passo é igual ao passo simples 2
```

S1_SET_STATE1 E S2_SET_STATE1

S1_SET_STATE1

```
    movlw    STEP1 ;passo 1
    movwf    PORTD ;grava no PORTD
    movlw    STATE1 ;copia combinação de bits do estado 1 em W
    movwf    CUR_STATE ;salva valor de W em CUR_STATE
    call     DELAY
    goto     CHECK_CUR_STATE
```

S2_SET_STATE1

```
    movlw    STEP2 ;passo 2
    movwf    PORTD ;grava no PORTD
    movlw    STATE1 ;copia combinação de bits do estado 1 em W
    movwf    CUR_STATE ;salva valor de W em CUR_STATE
    call     DELAY ;tempo que a bobina fica acionada e leitura dos botões
    goto     CHECK_CUR_STATE
```

Implementação no Proteus

- 2 pinos de entrada no PORTD
- 4 pinos de saída no PORTD
- 2 botões
- 1 motor de passo de 4 bobinas
- Inicia no sentido horário
- Inicia com o passo simples 1
- Resposta rápida