

Aluno: \_\_\_\_\_ Data.: \_\_\_\_\_

- Na matemática, os números de **Fibonacci** são os números que compõe a seguinte sucessão de números inteiros. 0, 1, 1, **2, 3, 5, 8, 13, 21**, 34, 55, 89, 144, ... .  
 Crie um programa e faça as ligações necessárias para que os LED liguem e desliguem com frequências iguais a:

LED 1 = 2 Hz

LED 2 = 3 Hz

LED 3 = 5 Hz

LED 4 = 8 Hz

LED 5 = 13 Hz

LED 6 = 21 Hz

Desenhe também o circuito para conectar a gravadora

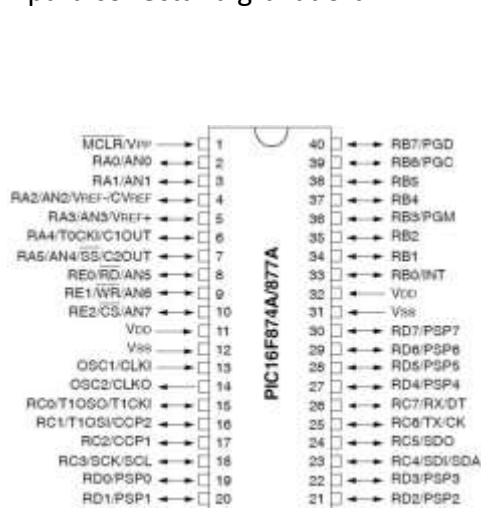
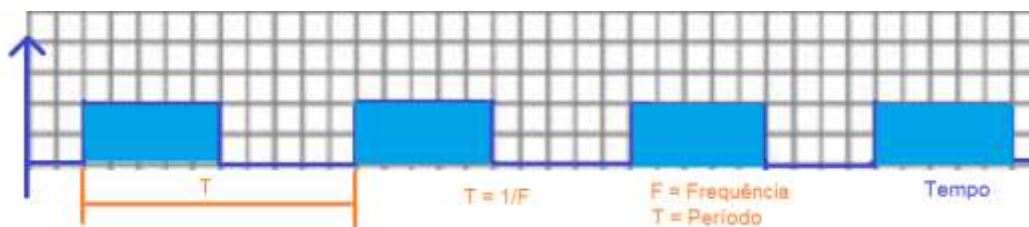
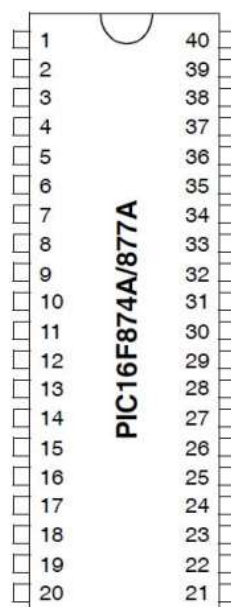


Figura 2 - Descrição dos pinos do PIC 16F877A



- Desenvolva um programa para o PICSIMLAB/PIC16F877A de tal forma que ele ao receber um número ou letra via serial, vindo de um monitor serial (por exemplo), apresente essa informação no LCD da seguinte forma: na primeira linha será escrito **IFMT** e na segunda, se for número, escreve **Numero=X**. Onde X é o número. Se for letra, escreve **Letra = c**, onde c é a letra.

### OBS:

Considere número o valor maior ou igual a 48 (número 0) e menor ou igual a 57 (número 9)

Considere letra o valor maior ou igual a 65 (Letra A) e menor ou igual a 90 (Letra Z).

Considere letra o valor maior ou igual a 97 (Letra a) e menor ou igual a 122 (Letra z)

3. Admita que um motor corrente contínua é acionado via microcontrolador e drive. O perfil da tensão (sinal PWM filtrado) aplicada ao motor está desenhado na figura 4. O processo é iniciado quando o operador pressionar o botão start, e finalizado com o botão stop. O sinal de PWM pode ser gerado via CCP ou via software.

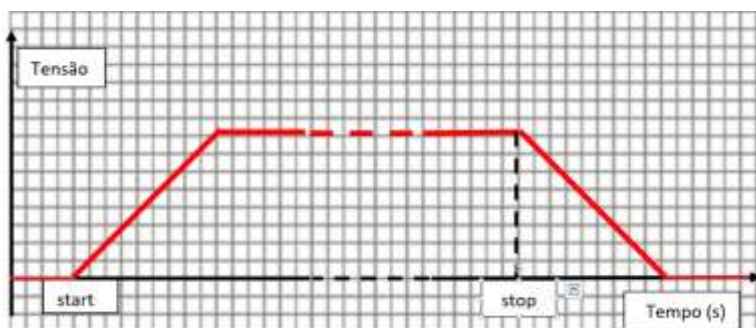
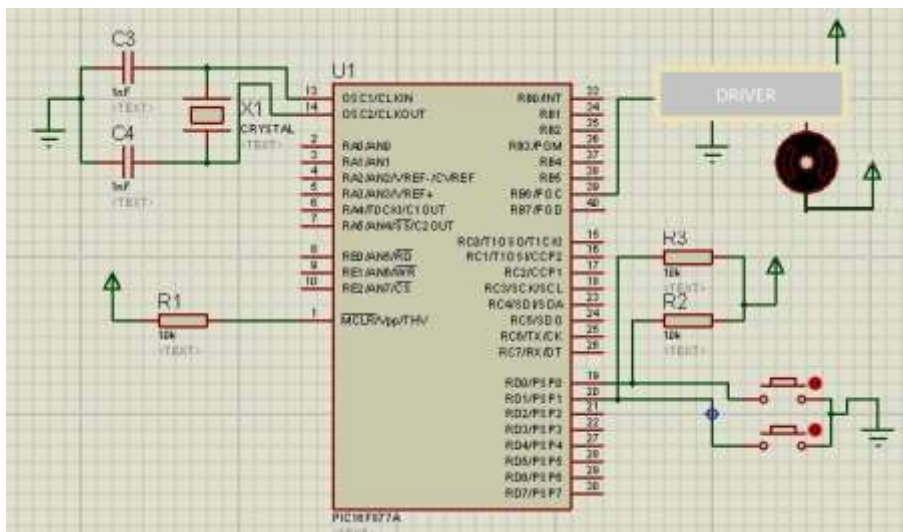
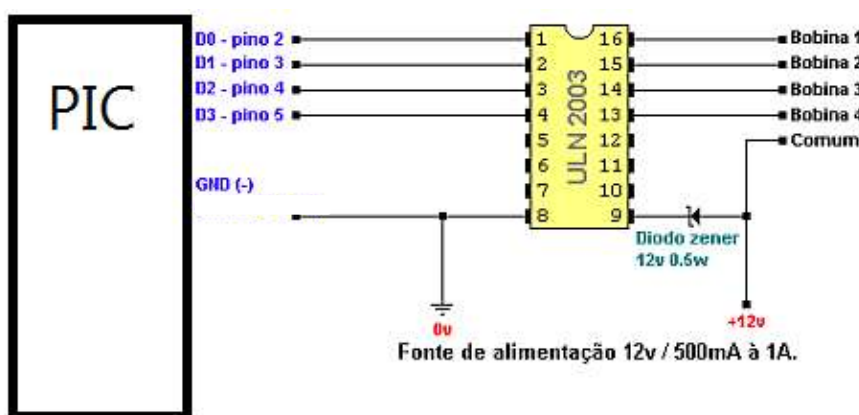


Figura 4

4. Desenvolva um programa para acionar o motor de passo a seguir. Para girar no sentido 1 (b1,b2,b3,b4,b1,b2..) e no sentido contrário devem ser acionadas as bobinas (b4,b3,b2,b1,b4,b3...). Utilize um chave para selecionar o sentido (nível alto =sentido horário, nível baixo sentido anti-horário). O motor deve girar com velocidade de 30rpm (rpm=rotações por minuto).



Step Angle = 1.2°