

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Sistemas Embutidos Microprocessados
Lista de Exercícios – Entrega pelo SGA até o dia 19/06/2020
Grupo de até 5 alunos : valor 20 pontos

Prof. Hegler Rocha

OBS.: Todas as questões a seguir se referem ao MCU ATmega 328P, com frequência de clock de 16MHz.

- 1) Faça um programa, usando o Timer 0, que gere um sinal de onda quadrada de 20KHz, por interrupção, no pino PB5.
- 2) Mostre a sequência de instruções necessárias para que o Timer 2 gere dois sinais nos pinos PB3 e PD3, por hardware, sendo o primeiro um sinal de onda quadrada de 250 Hz e o segundo um sinal PWM com período de 2.0mS e 25%.
- 3) Faça um programa que sintetize um sinal de dente de serra, de 625 Hz com 100 pontos, no pino PD6. Use o Timer 0.
- 4) Calcule e mostre os valores que devem ser carregados nos respectivos registros:
 - a) A maior frequência possível de um sinal de onda quadrada, gerada no pino PD6, pelo Timer 0.
 - b) A menor frequência possível de um sinal de onda quadrada, gerada no pino PB1, pelo Timer 1.
- 5) Elabore um programa que gere, por processo de interrupção no pino PC2, um sinal de PWM com período de 4.0mS e 75%.
- 6) Analise a sequência de instruções abaixo, calcule os sinais gerados, desenho-os e mostre em quais pinos físicos do MCU estarão.
TCCR1A = 0xA2;
TCCR1B = 0x1C;
ICR1A = 249;
OCR1A = 49;
OCR1B = 199;
- 7) Elabore um programa que gere 6 sinais de PWM simultâneos, conforme abaixo :
OC0A(PD6) → Período 4.096 mS : 25%
OC0B(PD5) → Período 4.096 mS : 75%
OC1A(PB1) → Período 4.096 mS : 25%
OC1B(PB2) → Período 4.096 mS : 75%
OC2A(PB3) → Período 4.096 mS : 25%
OC2B(PD3) → Período 4.096 mS : 75%