

12 - Timer Counter Compare RC mode

Engenharia da Computação 4º Ano

Nome: Wilton Sapia Dantas

R.A.: 09.01399-7

Nome: Gabriel Couto de Almeida

R.A.: 11.01298-6

Nome: José Lucas Cordeiro

R.A.: 13.01307-6

1.1 O que é um encoder de quadratura e a onde é utilizado ?

Um encoder de quadratura é um componente que identifica e conta pulsos elétricos, e reconhece o sentido de movimento dos pulsos, possui uma precisão maior do que os encoders incrementais, pelo fato de reconhecer o dobro de pulsos que o incremental reconhece. O encoder de quadratura pode ser utilizado para mensurar velocidade angular, velocidade linear, distância percorrida de um motor, por exemplo.

fonte: <http://www.unorobotica.com.br/docs/encoder.pdf>

1.2 • Quantos periféricos TC o ARM ATSAM4SD32C possui ?

O ARM ATSAM4SD32C possui 2 periféricos TCs.

fonte: SAM4S Series [DATASHEET] pg 50

• Qual a quantidade total de canais ?

A quantidade total é de 6 canais.

fonte: SAM4S Series [DATASHEET] pg 851

1.3 Quais os IDs dos TCs que devem ser utilizados no PMC e na Interrupção ?

Os TCs de ID 23, 24, 25, 26, 27 e 28 podem ser utilizados no PMC e na Interrupção.

1.4 • Quais são os PIOs referentes aos clocks externos TLCK1, TLCK2, TLCK3 ?

PIO A e PIO C.

• Quais são os pinos referentes aos clocks externos ?

PA28, PA29, PC25.

1.5 Quantos registradores TC temos por periférico ?

Há 3 registradores TC em cada periférico

fonte: SAM4S Series [DATASHEET] pg 874

1.6 Indique qual o registrador responsável por configurar o Op Mode do Timer Counter. Quais devem ser suas configurações para que ele opere no modo de Compare RC.

O registrador responsável por configurar o modo de operação do TC é o TC_CMR. Para ativar o trigger do tipo Compare RC é necessário setar o valor CPCTRG no registrador TC_CMR, além de configurar o valor RC

1.7 Explique a utilização do modo de operação descrito no texto anterior.

Os registradores A e B podem ser configurados como leitores, podendo carregar o valor do contador quando um evento programado ocorre. O campo LDRA na TC_CMR TIOA define a borda selecionada para que se carregue o registro de A. O campo LDRB define a borda selecionada em TIOA para carregar em B. RA só é carregado quando se RB tiver sido carregado por último. RB só é carregado se RA for carregado por último. Carregando RA ou RB antes da leitura do último valor de conjuntos carregados o erro de saturação.

1.8 Como seria a utilização desse modo para contarmos a frequência de um sinal de ondas quadradas ?

O contador emitirá um sinal de trigger ao atingir um dado valor configurado , o valor RC.

fonte: *SAM4S Series [DATASHEET] pg 857*

1.9 Porque o TIOA é configurado como saída nesse modo ?

Por que o TIOA é ligado ao decodificador de ondas quadradas, usado para medições de sinais, como as formas de onda do waveform.