

# PIO Output

Gabriela Almeida

## 1– Periféricos

- Liste a funcionalidade dos periféricos listados a seguir:
  - RTC – Real time clock: Um RTC é um relógio de um circuito integrado que mantém o controle preciso do tempo presente. Embora o controle o tempo possa ser feito sem um RTC, esse tem os seus benefícios. Entre eles pode-se destacar o baixo consumo de energia, além dele liberar o sistema principal para tarefas mais crítica e ser mais preciso do que outros métodos.
  - TC – Timer/Counter: O TC fornece um conjunto de funcionalidades relacionadas à temporização e à contagem, tais como a geração de ondas, a captura de um ciclo de frequência de uma onda e a temporização do software para operações periódicas. Os módulos TC podem ser configurados para usar um tamanho de contados de 8, 16 ou 32 bits.

- Qual endereço de memória reservado para os periféricos?

O endereço de memória reservado para os periféricos é o 0x40000000 ao 0x60000000.

- Qual o tamanho (em endereço) dessa secção?

Essa secção possui 64 endereços.

- Encontre os endereços de memória referentes aos seguintes periféricos:

1. PIOA: 0X400E0E00 ao 0X400E1000

2. PIOB: 0X400E1000 ao 0X400E1200
3. ACC: 0X40044000 ao 0X40048000
4. UART1:0X400E0A00 ao 0X400E0C00
5. UART2:0X400E1A00 ao 0X400E1C00

## 2– PMC – Gerenciador de energia

- Qual ID do PIOC?

O ID do PIOC é o 12.

## 3– Parallel Input Output (PIO)

- Verifique quais periféricos podem ser configuráveis nos I/Os:

1. PC1:

PERIFERICO A: D1

PERIFERICO B: PWMMCO\_PWML1

2. PB6:

PERIFERICO A: SWDIO/TMS

### 3.1– Configurações

- O que é debouncing?

Debouncing é uma técnica que dá certeza de que um botão apertado apenas uma vez seja interpretado corretamente como apenas aperto de botão.

- Descreva um algoritmo que implemente o debouncing.

O método debouncing pode ser utilizado para certificar que uma chave (ou qualquer coisa) está acionada, verificando se a mesma está acionada por um

determinado tempo, também pode ser utilizado para ativar comandos, por exemplo, você tem um programa sendo rodado em um MCU PIC e para entrar nas informações dele é preciso segurar "\*" por 100 milisegundos, é uma aplicação ao debouncing.

EX:

```
if(botao = 1)
{
    delay_ms(100);
    if(botão = 1)
    {
        // Botão acionado.
    }
    else if(botão = 1)
    {
        // nao esperou tempo suficiente
    }
}
```

### 3.3– SET/Clear

- O que é race conditions?

Race condition é uma falha num sistema ou processo em que o resultado do processo é inesperadamente dependente da sequencia ou sincronia de outros eventos. É uma situação que pode ocorrer em todos os casos onde um determinado recurso computacional tem acesso concorrente.

- Como que essa forma de configurar os registradores evita isso?

Essa forma de configurar registradores transfere o conteúdo de um endereço de memoria para um registrador, e depois armazena um valor não nulo em tal endereço. As operações de transferência e de armazenamento são

indivisíveis, ou seja, nenhum outro processador ou processo pode acessar o valor antes que a execução da instrução, bloqueia o barramento de memória, de forma a não permitir que outro processador tenha acesso à memória até que termine a execução da instrução.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- [1] [http://asf.atmel.com/docs/3.16.0/samd21/html/group\\_\\_asfdoc\\_\\_sam0\\_\\_tc\\_\\_group.html](http://asf.atmel.com/docs/3.16.0/samd21/html/group__asfdoc__sam0__tc__group.html)
- [2] [https://pt.wikipedia.org/wiki/Rel%C3%B3gio\\_de\\_tempo\\_real](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rel%C3%B3gio_de_tempo_real)
- [3] <http://www.clubedohardware.com.br/forums/topic/654410-debouncing-para-iniciantes/>
- [4] <http://monografias.brasilecola.uol.com.br/computacao/processos-solucoes-software.htm>
- [5] <http://pt.stackoverflow.com/questions/159342/o-que-%C3%A9-uma-condi%C3%A7%C3%A3o-de-corrida>
- [6] [https://pt.wikipedia.org/wiki/Condi%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_corrida](https://pt.wikipedia.org/wiki/Condi%C3%A7%C3%A3o_de_corrida)

