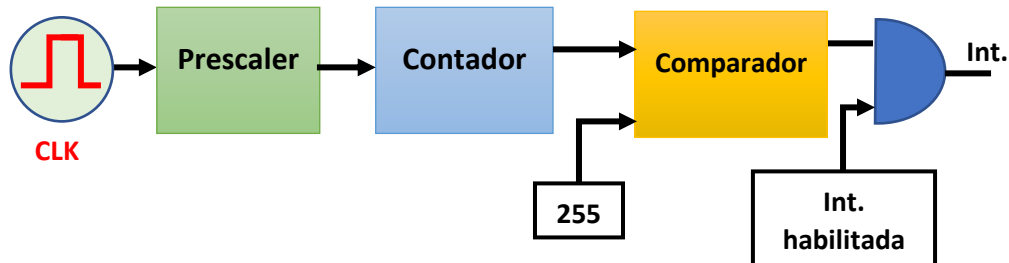


EXERCÍCIOS GERAIS– E209

Prof. Yvo

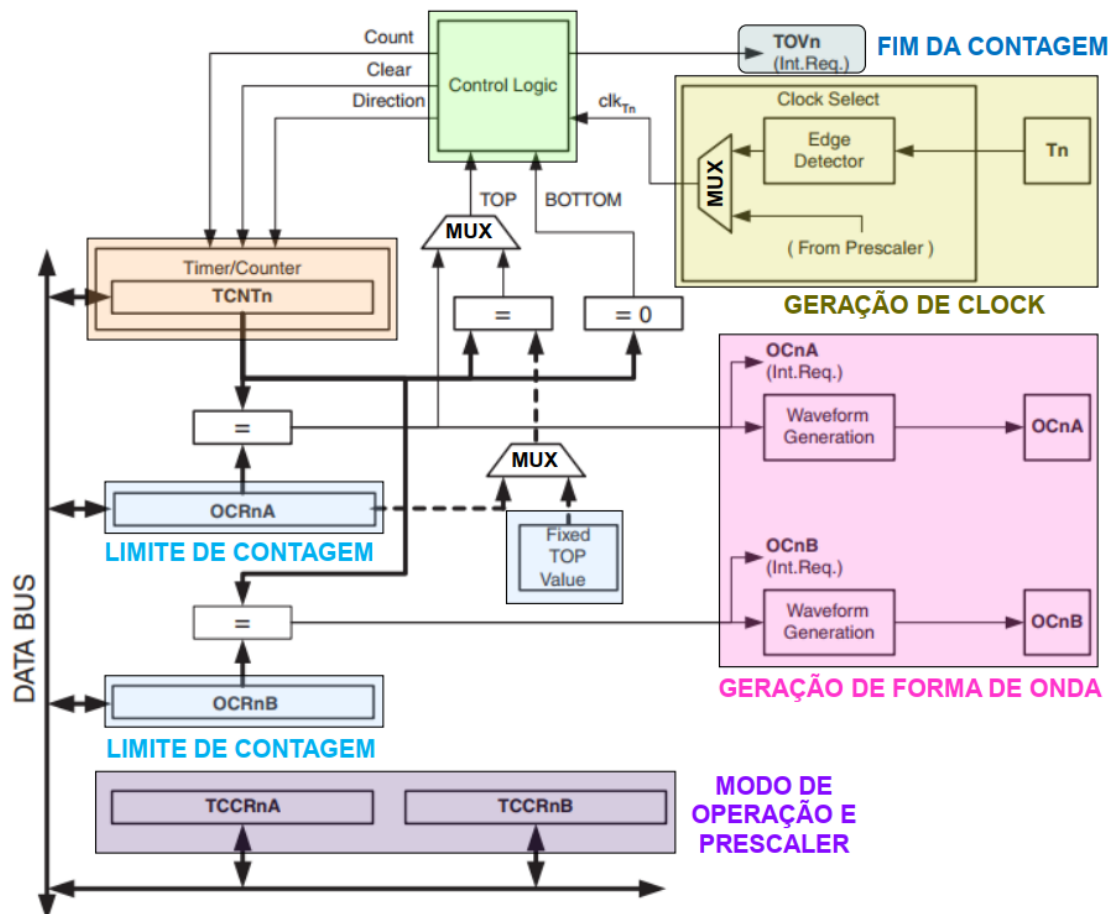
Exercício 1: O esquema abaixo representa um dos periféricos mais utilizados no ATMEGA.



Com base no mesmo, pergunta-se:

- Qual o periférico em questão?
- Qual os valores máximos atingidos nos contadores do ATMEGA328? Explique.
- Qual a função do bloco “comparador” neste esquema? Explique.
- Qual tipo de interrupção é gerada quando o bloco comparador coloca sua saída em nível lógico alto?
- e) Considerando-se um *clock* de 8MHz e um *prescaler* de 128, quanto tempo levará para que uma interrupção seja gerada? Explique.

Exercício 2: O diagrama a seguir corresponde ao periférico de temporização e contagem do ATMEGA328:



Com base no mesmo, responda:

- a) A partir da geração de um sinal de clock, como é gerado um sinal PWM? Qual bloco representa o pino PWM do ATMEGA328?
- b) Em qual(is) registrador(es) é configurado o modo de operação não-invertido do PWM? No que este se difere do modo invertido? Explique.
- c) Qual a justificativa da existência de dois registradores do tipo OCR (OCRnA e OCRnB)? Explique.

Exercício 3: Com relação ao conversor analógico-digital do ATMEGA328, pergunta-se:

- a) Qual a resolução (em volts) do mesmo, considerando uma tensão de referência igual a 5V?
- b) Em qual(is) registrador(es) é armazenado o resultado da conversão AD? Por qual motivo o mesmo possui uma parte chamada de “alta” e outra de “baixa”? Explique.
- c) É possível que o ATMEGA328 faça a leitura e digitalização de dois sensores conectados à entrada analógica em simultâneo? Justifique.

Exercício 4: Considerando-se o periférico de comunicação serial do ATMEGA328, pergunta-se:

- a) Como sabemos, a comunicação serial via UART do microcontrolador não considera a necessidade de um sinal de referência (*clock*). Desta forma, como é possível “sincronizar” a transmissão dos dados?
- b) Quais os requisitos necessários para que a comunicação entre dois microcontroladores, via comunicação serial assíncrona, seja corretamente estabelecida? Explique.
- c) Por qual motivo é muito mais comum que o tamanho no campo de dados do pacote enviado pela UART seja de oito bits? Justifique.
- d) Em qual registrador relacionado à UART é feita a configuração do baud rate? Do que a mesma depende?