
Arquitectura de Computadores 2

Aula 8

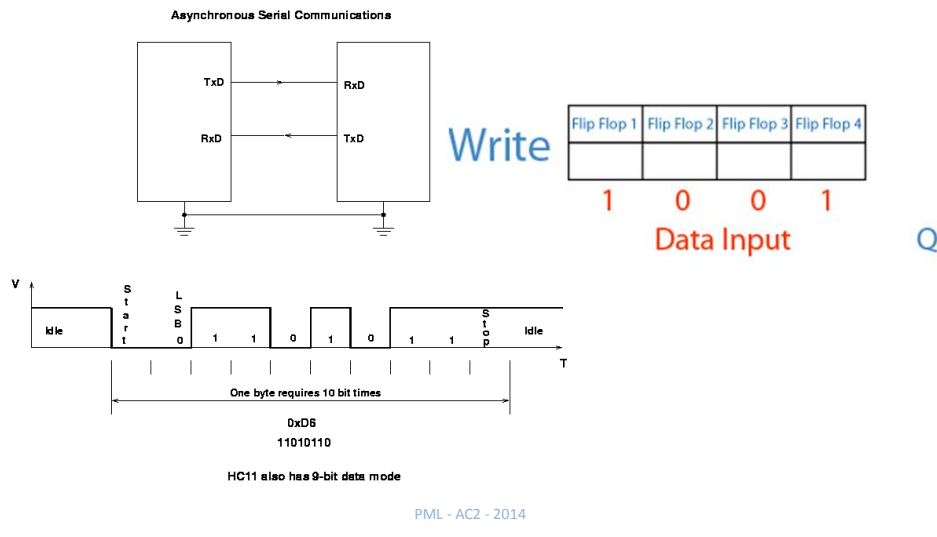
Programação da UART

Pedro Miguel Lavrador

Objectivos

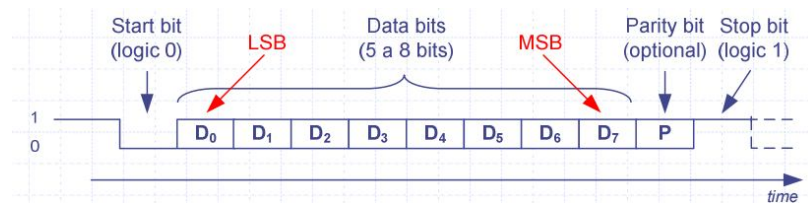
- Compreender os mecanismos básicos que envolvem a comunicação série assíncrona.
- Implementar funções básicas de comunicação série através de uma UART, usando as técnicas de polling e de interrupção.

Comunicação RS232 (muito resumida)

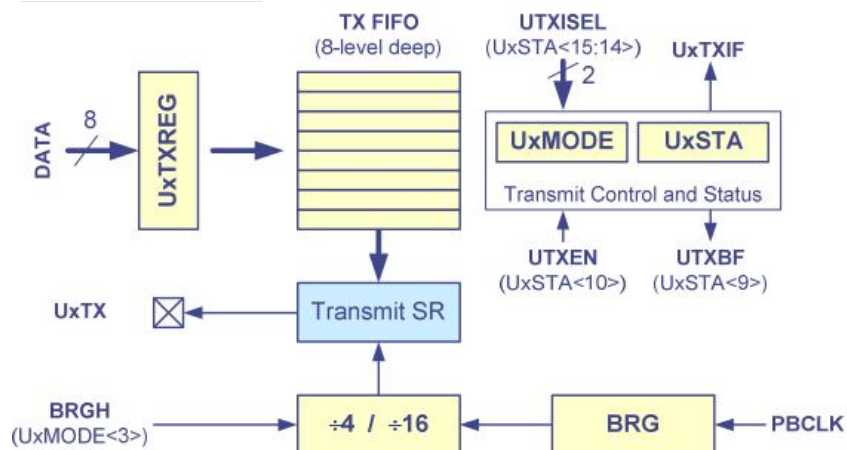


UART

- Universal Asynchronous Receiver Transmitter
 - Receiver Unit
 - Transmitter Unit
 - Baud Rate Generator
- Usa o protocolo RS232:

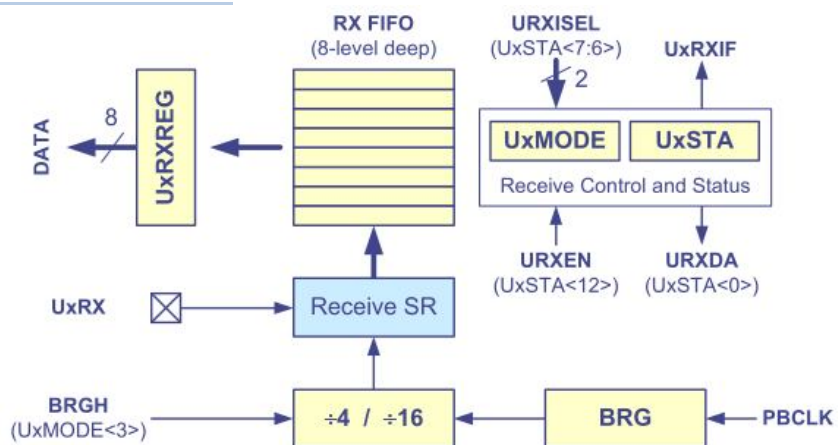


O Módulo de Transmissão



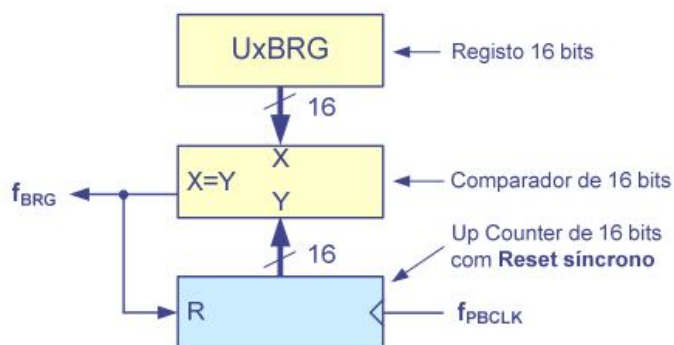
PML - AC2 - 2014

O Módulo de Receção



PML - AC2 - 2014

O BRG



PML - AC2 - 2014

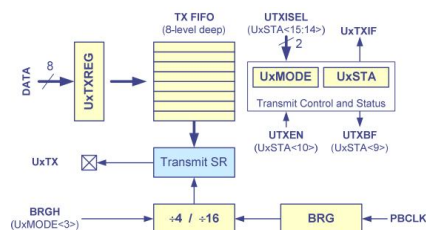
Configuração da UART

- 1) Configurar o gerador de baudrate de acordo com a taxa de transmissão/receção pretendida (registo UxBRG e bit BRGH do registo UxMODE).
- 2) Configurar a dimensão da palavra a transmitir (o número de data bits), tipo de paridade (bits PDSEL<1:0> do registo UxMODE) e o número de stop bits (bit STSEL do registo UxMODE).
- 3) Ativar os módulos de transmissão e receção (bits UTXEN e URXEN do registo UxSTA).
- 4) Ativar a UART (bit ON do registo UxMODE).

PML - AC2 - 2014

Procedimento de Transmissão

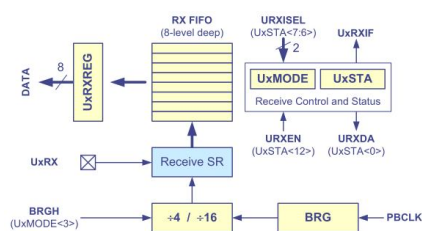
- Garantir que o TX FIFO não está cheio
- Escrever o byte a transmitir em UxTXREG



PML - AC2 - 2014

Processo de Recepção

- Aguardar que chegue um *byte* (URXDA)
- Ler o *byte* de UxRXREG
- Numa versão mais completa deve avaliar-se a ocorrência de *Overrun Error*



PML - AC2 - 2014