

20 - UART

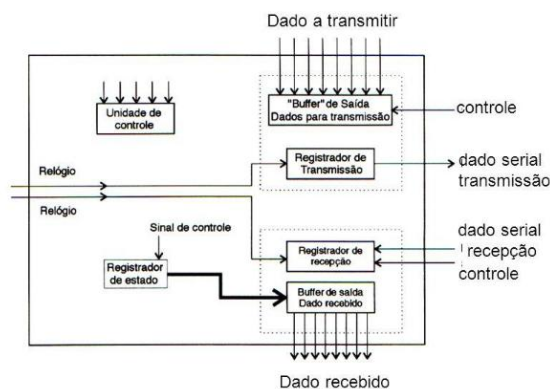
Questões

Lucas Gonçalves Serrano - RA: 12.01328-5
Flávia Janine Béo Rosante - RA: 13.03188-0
Erica Yumi Kido - RA: 13.02422-0

5 de outubro de 2016

1 Visão Geral

Questão. 1.1: Diagrama



Questão. 1.2: UART

- **FRAME GROUND:** Conectado ao terra;
- **SIGNAL GROUND:** Estabelece a referência elétrica (terra) para todos os sinais de, menos para o FRAME GROUND;
- **TRANSMITTED DATA:** É o dado propriamente dito, emitido pelo terminal;
- **RECEIVED DATA:** É o dado serializado recebido do canal de comunicação de dados;
- **REQUEST TO SEND:** É gerado pelo terminal de dados, informa que o terminal deseja transmitir dados.
- **CLEAR TO SEND:** É gerado nos circuitos dos conversores de sinais, indica que os circuitos estão prontos para enviar dados.

Questão. 1.3: RS-232

O RS-232 usa a conexão DB-25, os sinais mandados por ele são:

- Data Terminal Ready, onde o DTE (data terminal equipment) está pronto para receber, iniciar ou continuar uma ligação;
- Data Carrier Detect, onde o DCE (data circuit-terminating equipment) está recebendo a transmissão de um DCE remoto;
- Data Set Ready, o DCE está pronto para receber comandos ou dados;
- Request To Send, o DTE pede ao DCE para se preparar para mandar dados;
- Ready To Receive, o DTE está pronto para receber os dados do DCE;
- Clear To Send, o DCE está pronto para aceitar os dados do DTE;
- Transmitted Data, transmite dados do DTE para o DCE;
- Received Data, transmite dados do DCE para o DTE;
- Common Ground, a voltagem para os sinais acima é zero;
- Protective Ground, conecta ao terra.

Questão. 1.4: Driver RS-232

Um componente possível é o SparkFun RS232 Shifter - SMD.

2 Camadas

Questão. 2.1: ASCII

O tamanho do pacote iria ficar menor, pois na conversão para ASC-II a quantidade de bits usada é menor.

Questão. 2.2: Acknowledgement

O acknowledgement seria uma resposta do servidor positiva ou negativa para indicar ao cliente que ocorreu a comunicação com o mesmo, pode ser negativa se um protocolo não for aceito por exemplo.

3 UART - SAM4S-EK2

Questão. 3.1: Periférico

O uC possui dois periféricos UART com id 8 e 9.

Questão. 3.2: Periférico Pinos

- PA9 - Receber dados (TRANSMITTED DATA)
- PA10 - Enviar dados (RECEIVED DATA)
- Os pinos do J7 são:
 - 1,4,6, 7, 8, 9 : Sem conexão
 - 2 : RS232 sinal de saída em dados serial
 - 3 : RS232 sinal de entrada em dados serial
 - 5 : GND

3.1 Receptor

Questão. 3.3: Periférico Rx errors

Os erros que podem ocorrer na recepção de um dado é o erro de paridade, que acontece quando o um caracter é recebido e é feita a conta de paridade com os dados recebidos e a comparação com o bit de paridade e os dois são diferentes; e o segundo erro que pode acontecer é o erro de enquadramento, que acontece quando o bit de início é notado, os bits do dado são expostos quando uma recepção característica acontece e nesses bits expostos o bit de parada é 0.

3.2 Transmissor

Questão. 3.4: Periférico Tx diagrama

Este diagrama envia dois pacotes de dados Data 0 e Data 1. O UART envia o dado assim que possível, ele é gravado no registrador, é iniciado o UTDX o TXRDY é setado como borda de descida e o TXEMPTY também, estes dependem do dado que vem o UTDX, o TXEMPTY só sera setado como subida no fim dos dados de UTDX. O UTDX começa salva e para a transmissão de dados em seguida.