

20 - UART

Engenharia da Computação 4º Ano

Nome: Wilton Sapia Dantas

R.A.:09.01399-7

Nome: Gabriel Couto de Almeida

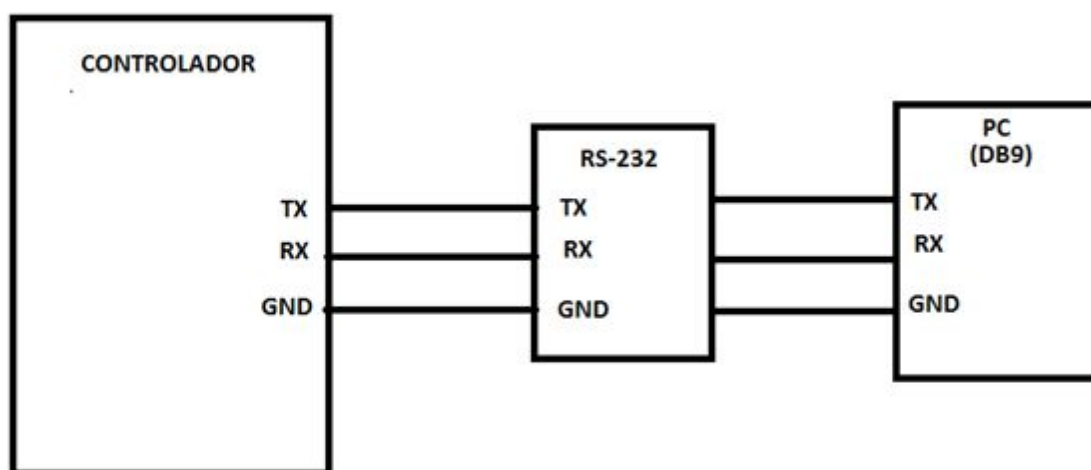
R.A.: 11.01298-6

Nome: José Lucas Cordeiro

R.A.: 13.02424-9

1.1: Diagrama

Desenhe um diagrama de um sistema embarcado utilizando a comunicação UART com o computador para depuração do sistema.



1.2: UART

- Liste e descreva os sinais utilizados na comunicação uart

UTXD0 e UTXD1 : Transmite os sinais seriais

URXD0 e URXD1: Recebem os sinais seriais.

1.3: RS-232

- Liste e descreva os sinais utilizados na comunicação RS-232

Frame Ground: GND dos equipamentos.

Signal Ground: GND da rede elétrica.

Transmitted data: Dado serializado gerado pelo terminal de dados.

Received data: Dado serializado recebido pelo canal de dados.

Request to send: Gerado pelo terminal de dados para informar aos conversores de sinais a ele conectados, que o terminal deseja transmitir dados.

Clear to send: Gerado nos circuitos dos conversores de sinais, é utilizado para indicar que os circuitos estão prontos para enviar dados.

Os sinais variam de 3 a 15 volts positivos ou negativos, não contabilizando o zero.

1.4: Driver RS-232

- **Pesquise por um componente (CI) que realize a ponte entre UART e RS-232**

CI MAX232 Realiza a ponte entre Uart e RS-232.

2.1: ASCII

Qual seria o impacto no tamanho do pacote, se todos os dados fossem transmitidos como ASCII, lembrando que o valor máximo a ser transmitido de temperatura e umidade para esse caso é de 255 (decimal).

Não maneiras de enviar valores negativos.

2.2: Acknowledgement

O que é o acknowledgement em uma transmissão ?

O receptor, à medida que recebe os dados durante uma transmissão, envia uma resposta ACK (Acknowledgement), que significa a confirmação que um segmento foi recebido.

3.1: Periférico Sobre o UART :

- **Quantos periféricos o uC possui ?**

Possui 2 periféricos

- **Qual os seus IDs ?**

Pino 10 (PA9) recebe dados (entrada).

Pino 11 (PA10) transmite dados (saída).

3.2: Periférico Pinos

Liste os pinos e os respectivos sinais utilizados pelos periféricos UART.

Pinos 1,4,6,7,8,9 -> não conectados

Pino 2 -> Saída de dados seriais RS232

Pino 3 -> Entrada de dados seriais RS232

Pino 5 -> Terra (GND)

3.3: Periférico Rx errors

Liste e explique os possíveis erros que podem haver na recepção de um dado e como eles são gerenciados pelo periférico.

Erro de paridade: Quando um erro no bit de paridade é encontrado, a palavra é descartada.

Erro na identificação de BreakSinal: Quando um UART não consegue identificar um erro de enquadramento e uma pausa, o UART usa a detecção de erro de enquadramento para identificar quebras.

Stop bit não encontrado: Quando o stop bit não é encontrado pelo UART ele considera toda a palavra ilegível e irá reportar um erro de enquadramento.

Erro de OVERRUN: Este erro acontece quando um byte chega antes do byte anterior ter sido lido pelo buffer do receptor do UART. Para corrigir o problema é necessário executar em uma frequência mais rápida.

3.4: Periférico Tx diagrama

Explique o diagrama da transmissão de dados a seguir :

Por causa da velocidade com que o dado deve ser escrito no registrador UART_THR não é possível pegar o dado data 0 por completo, faltando adicionar o stop bit e o bit de paridade.