

Integrantes:

Thiago M. Mendes 12.03387-5
Eric M. C. Gomes 13.01703-9
Rodrigo M. Ferreira 13.04537-7

Comunicação Serial
UART
Lista 19

1.1: Protocolos

Pesquise pelos protocolos utilizados na comunicação entre os módulos de um automóvel.

Rede CAN(Controller Area Network)

A rede CAN para automóveis é um protocolo de comunicação serial síncrono onde as mensagens trocadas entre os módulos no veículo (dispositivos ECUs, multimídia, navegação etc) operam em sincronia.

Arquitetura centralizada, onde um único módulo ECU controla todo o veículo ou Arquitetura distribuída, onde várias ECUs se interagem entre si para fazer diversas funções existentes no veículo como: ECM – controle do motor, ABS, sistema de iluminação, Painel de instrumentos, dentre vários outros.

1.2: Utilização

Pesquise por exemplos de comunicação paralela.

- ATA
- SCSI
- PCI

1.3: I/Os

Imagine uma comunicação paralela com um dispositivo de memória de 32Kbytes de armazenamento, e 8 bits de largura.

Descreva a quantidade total de vias para: Endereçamento e transmissão de dados.

8 pinos para dados

32KB de memória, dividido pela largura da palavra de 8 bits

32Kb → 15 pinos

mais 1 pino para sinal elétrico.

1.4: Desserialização

Defina desserialização.

Transformar dados seriais em paralelos, envolve armazenar bits um a um recebidos em série, e os transmitir ao mesmo tempo quando a palavra estiver completa.

1.5: Penalidade

A partir de uma análise imediata, qual é a penalidade do envio da palavra serialmente ?

É necessário que ambos os lados da comunicação saibam a frequência, início e fim das transmissões, tamanho dos pacotes, etc.

É necessário um protocolo com essas informações bem definidas.

1.6: Utilizaçã

Pesquise por exemplos de comunicação serial.

1.7: Ordenação

Classifique a transmissão do exemplo anterior entre : Big Endian e Little Endian

Serial ATA → big endian

FireWire → big endian

Ethernet → little endian

Universal Serial Bus → little endian

PCI Express → big endian

1.8: Classificação

Classifique os protocolos a seguir como síncronos ou assíncronos :

- UART
- USART
- USB
- PCIe
- SPI
- I2C

- UART → assíncrono;
- USART → síncrono;
- USB → síncrono;
- PCIe → síncrono;
- SPI → síncrono;
- I2C → assíncrono.

2.1: Exemplos

Pesquise por produtos que utilizem a comunicação serial UART (RS232).

2.2: BitRate vs Baudrate

Qual a diferença entre BitRate e BaudRate ?

BitRate é a quantidade de bits em uma transmissão enquanto o BaudRate é a quantidade de vezes que esse sinal muda de estado

2.3: Paridade

No exemplo a seguir, complemente o bit da paridade para par e ímpar

Par :

bit:	7	6	5	4	3	2	1	Paridade
------	---	---	---	---	---	---	---	----------

Valor:	0	1	1	0	0	1	1	○
--------	---	---	---	---	---	---	---	---

Ímpar :

bit:	7	6	5	4	3	2	1	Paridade
------	---	---	---	---	---	---	---	----------

Valor:	0	1	1	0	0	1	1	○
--------	---	---	---	---	---	---	---	---

Par : paridade = 0

Ímpar : paridade = 1

2.4: Frame

Ilustre um *frame* que possua um start e stop bit, paridade par e o seguinte dado : 0xFC.

startbit: 1

FC em binário → 11111100 (Endianness não especificado)

paridade → 0

stop bit → 1

frame = 11111110001

3.1: Periféricos

Quantos periféricos UART possui o microprocessador utilizado no curso ?

2 periféricos.

3.2: Descrição

Descreva como esse periférico funciona.

É um periférico que faz encapsulamento e desencapsulamento de dados para serem transferidos pelo computador, definindo um protocolo para que essa comunicação seja possível (microcontrolador e computador se entendam).