

Lucas Gonçalves Serrano R.A.: 12.01328-5

Érica Yumi Kido R.A.: 13.02422-0

Flávia Janine Béo Rosante R.A.: 13.03188-0

## **19 - Comunicação serial**

### **1. Visão geral**

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

Controller Area Network (CAN) : diferentes módulos dentro de uma mesma rede podem assumir o controle enquanto os outros se tornam escravos.

FlexRay: é o mais recente, é mais flexível e tolerante a falhas, além de ser mais preciso.

### **1.2. Comunicação Paralela**

1.2.1. Utilização → Pesquise por exemplos de comunicação paralela.

O padrão ATA, o SCSI, PCI, e o padrão de barramento IEEE-488.

1.2.2. 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: Cada endereço terá 32 bits, em 32K células, cada uma com 8 bits.

Transmissão de dados: frequência do clock x largura = 2128 Mb/s.

\*\* Usando um clock de 266MHz.

### 1.3. Comunicação Serial

#### 1.3.1. Desserialização → Defina desserialização.

Desserializar um objeto é retirar o mesmo de um fluxo em série, ocorre quando o objeto ou dado chega no destino da transmissão.

#### 1.3.2. Penalidade → A partir de uma análise imediata, qual é a penalidade do envio da palavra serial-mente ?

O tempo de transmissão vai aumentar.

#### 1.3.3. Utilizaçã → Pesquise por exemplos de comunicação serial.

Ethernet, PCIExpress, Serial Attached SCSI, Serial ATA.

#### 1.3.4. Ordenação → Classifique a transmissão do exemplo anterior entre : Big Endian e Little Endian.

Ethernet = little endian, PCIExpress = big endian, Serial Attached SCSI = little endian, SATA = little andian.

### 1.4. Síncrona vs Assíncrona

#### 1.4.1. Classificação → Classifique os protocolos a seguir como síncronos ou assíncronos:

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

## 2. UART

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

SCR: Scratch Register (R/W), armazena um bit, muito limitado, é mais antigo e não mais muito usado.

DLL e DLM: Divisor Latch Registers (R/W), é um oscilador que gera base de tempo para todo o sistema pode chegar a 115200 bits por segundo.

### 2.2. BaudRate

2.2.1. BitRate vs Baudrate → Qual a diferença entre BitRate e BaudRate ?

BitRate: mede o número de bits que são transmitidos.

BaudRate: o número de vezes que um sinal muda seu estado, ou varia. Pode ser medido em voltagem frequência e nível de fase.

### 2.3. Bits de Sincronização

### 2.4. Bit de Paridade

2.4.1. No exemplo a seguir complete 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	0
Ímpar								
bit:	7	6	5	4	3	2	1	Paridade
Valor:	0	1	1	0	0	1	1	1

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

Binário: 11111100

Start	Dados							Paridade	Stop
1	1	1	1	1	1	1	0	0	11

### 3. UART Periférico

3.1. Periféricos → Quantos periféricos UART possui o microprocessador utilizado no curso ?

São dois periféricos.

3.2. Descrição → Descreva como esse periférico funciona.

O UART é um hardware que traduz dados entre caracteres em um computador e um sistema de comunicação assíncrona entre o computador e um periférico que encapsula os caracteres entre os start-stop bits.