

### **1.1 - Protocolos utilizados na comunicação entre módulos de um automóvel**

Controller Area Network (CAN) – an inexpensive low-speed serial bus for interconnecting automotive components

DC-BUS[3] – automotive power-line communication multiplexed network

FlexRay – a general purpose high-speed protocol with safety-critical features

IDB-1394

IEBus

J1708 – RS-485 based SAE specification used in commercial vehicles, agriculture, and heavy equipment.

J1939 and ISO11783 – an adaptation of CAN for agricultural and commercial vehicles

Keyword Protocol 2000 (KWP2000) – a protocol for automotive diagnostic devices (runs either on a serial line or over CAN)

Local Interconnect Network (LIN) – a very low cost in-vehicle sub-network

Media Oriented Systems Transport (MOST) – a high-speed multimedia interface

SMARTwireX

Vehicle Area Network (VAN)

### **1.2 - Exemplos de comunicação paralela**

-impressora centronics

-Barramentos de periféricoss de computador, ISA,ATA,SCSI,PCI

### **1.3 - Utilizando Memória de 32Kbytes/8 bits. Total de vias para endereçamento e transmissão de dados ?**

Endereçamento 15vias

Dados 8 vias

Clk 1 via

R/W 1 via

Chip Select 1 via

Total = 29 vias transmissão paralela

---

#### **1.4 - Desserialização**

Passar de serial (por bit) para paralelo (por byte); converter um fluxo de bits isolados em um fluxo paralelo que represente as mesmas informações.

---

#### **1.5 - Desvantagem de comunicação serial ?**

Quantidade de vias de transmissão inferior à comunicação paralela resultando em menor velocidade.

---

#### **1.6 - Exemplo Comunicação paralela**

Portas de comunicação no computador RS232, Usb

---

#### **1.7 - Classificação Big Endian ou Little Endian do exemplo anterior**

Little endian

Os bytes são guardados por ordem decrescente do seu "peso numérico" em endereços sucessivos da memória (extremidade maior primeiro ou big-endian).

---

## 1.8 -

Assíncronos: UART, USART, PCIe, I2C

Síncronos: USB, SPI

---

## 2.1 - Exemplos produtos UART

Interface usb serial, modem, relógio de ponto

---

## 2.2 - BitRate - número de bits transmitidos ou processados por unidade de tempo

Baudrate - Frequência de comunicação entre transmissor e receptor

---

## 2.3 - pAR - 0

IMPAR - 1

---

## 2.4 - 0xFC com paridade PAr e 8 bits

01100000001

---

## 3.1 - DOIS uart

---

## 3.2 – Como funciona o dispositivo ?

O UART é configurado como determinado no Baudrate para independente funcionamento Receiver/Transmitter.

PIO controler configura PIO Line (UTXD/URXD)

PMC habilita Uart Clock

Utilização de interrupção é programada previamente em Interrupt controler

O Receptor UART detecta Start Bit (Low Level em UXR).

É realizada leitura, verificando paridade conforme definido em Uart\_MR, atualizado Status Register (UART\_SR) e Bit RxRdy é limpo.

-----