

**PROTÓTIPO DE SOFTWARE PARA O
INTERFACEAMENTO E AQUISIÇÃO DE
DADOS DE UMA BALANÇA ATRAVÉS DA
RS-232**

Marcio Marcos Machado Junior

Professor orientador: Sérgio Stringari

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- Comunicação de dados
- A Interface RS-232
- Comunicando com um IBM-PC
- Protocolos de comunicação
- Tecnologias envolvidas no protótipo
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

Introdução

- Este trabalho especifica e implementa um protótipo de software para a interface de uma balança e impressora através de uma RS-232.

Objetivos

- Desenvolver um software para o interfaceamento entre uma balança e uma impressora, através de duas portas RS-232.
- Automatizar o processo de entrada de peças no estoque.

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- **Comunicação de dados**
- A Interface RS-232
- Comunicando com um IBM-PC
- Protocolos de comunicação
- Tecnologias envolvidas no protótipo
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

Comunicação de dados

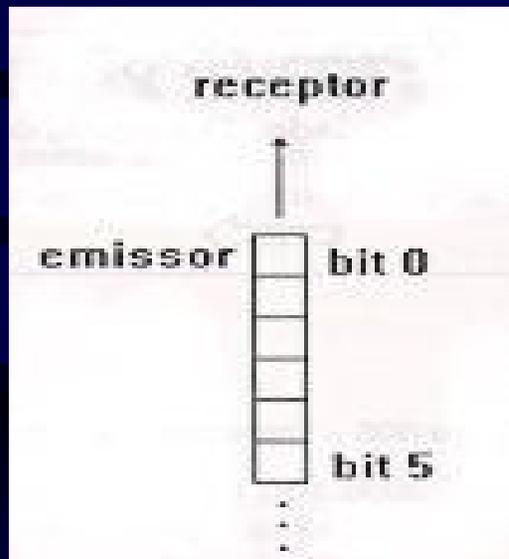
- Mensagem
- Regras
- Qualidade

Elementos básicos da comunicação

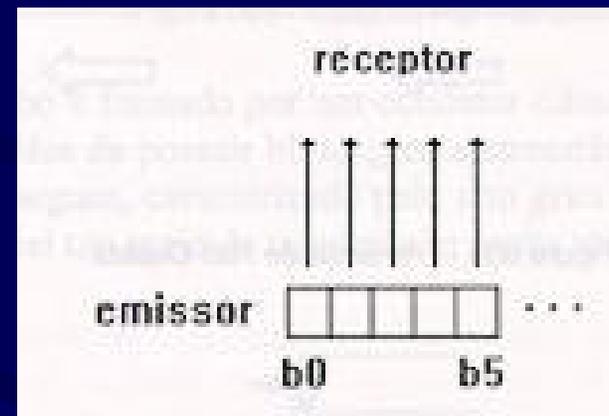


Transferência de dados

- Serial

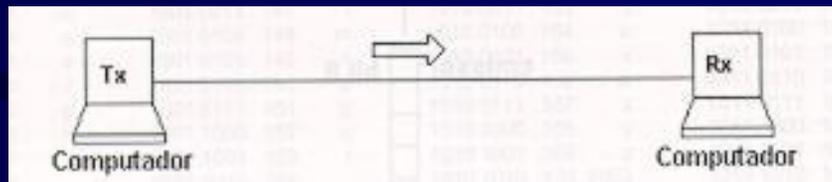


- Paralela

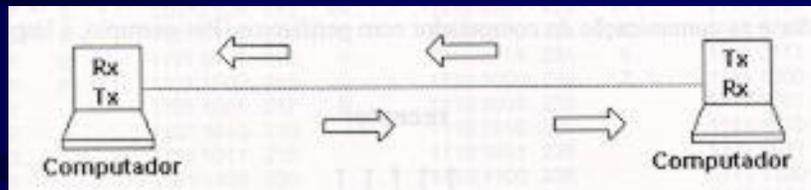


Sentido da transmissão

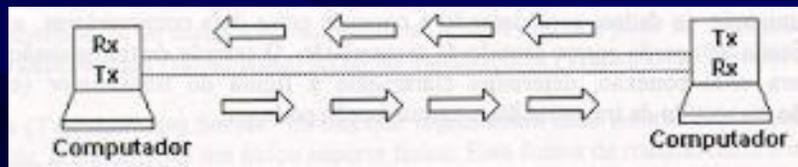
Simplex



Half-Duplex



Full-Duplex



Modos de transmissão

Assíncrona

Síncrona

Velocidade de transmissão

A velocidade de transmissão é considerada sobre duas abordagens:

- Velocidade do Sinal (Expressa em Baud);
- Velocidade da Informação (Expressa em bps).

“Geralmente a velocidade do Sinal é igual a velocidade da Informação”

Erros na transmissão

Considerações:

- Os erros de transmissão ocorrem devido a interferências causadas pelo ambiente externo sobre o canal de comunicação.
- Para minimizar a incidência de erros na mensagem a ser transmitida, foram desenvolvidas técnicas para a detecção de erros como: VCR, CCR e Hamming.

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- Comunicação de dados
- **A Interface RS-232**
- Comunicando com um IBM-PC
- Protocolos de comunicação
- Tecnologias envolvidas no protótipo
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

A interface RS-232

A interface RS-232, foi especificada EIA (Electronic Industries Association), e estabelece um padrão de interface serial para a comunicação de dados.

Os sinais trocados entre dois equipamentos são normalizados pelo CCITT (atual ITU-T), através da recomendação V24.

Principais sinais da interface

Pino conector	Circuito (CCITT)	Denominação CCITT-V.24	Origem	Função dos sinais
01	101	Protective ground (PG)		Terra de proteção
02	103	Transmitted data (TXD)	Terminal	Este é o fio por onde os dados são transmitidos.
03	104	Received data (RXD)	Modem	Este é o fio por onde os dados são recebidos.
04	105	Request to send (RTS)	Terminal	Este é o fio pelo qual o terminal faz uma solicitação para transmitir.
05	106	Clear to send (CTS)	Modem	O terminal faz solicitação para transmitir.
06	107	Data set ready (DSR)	Modem	Resposta de um CTS do terminal.
07	102	Signal ground		Sinal base de zero volts.
08	109	Data carrier detected (DCD) ou Received line signal detector (RLSD)	Modem	Sinal de resposta informando a recepção de algum dado.
15	114	Transmitter clock (TXCLK)	Modem	Clock de transmissão.
17	115	Data derived clock (RXCLK)	Modem	Clock de recepção.
20	108	Data terminal ready (DTR)	Terminal	Sinal do terminal que indica que está pronto para comunicação.
22		Ring indicator	Modem	Sinal de um modem indicando o sinal de tom.
24	113	External transmitter clock (EXT TXCLK)	Terminal	Clock externo para transmissão.

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- Comunicação de dados
- A Interface RS-232
- **Comunicando com um IBM-PC**
- Protocolos de comunicação
- Tecnologias envolvidas no protótipo
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

Comunicando com um IBM-PC

A linha de computadores IBM-PC, utiliza na sua controladora de comunicação o *chip* 8250 (Western Digital), para a efetivação da comunicação.

Este *chip* também chamado (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) – UART, é usado para a conversão do protocolo serial.

UART - Western Digital 8250

Inicialmente necessita-se configurar a UART de acordo com a aplicação...

Bits de dados

Tipo de paridade

Número de stop bits

Depois...

Basta escrever um dado em um endereço de memória

Livra CPU das tarefas de conversão e transmissão e recepção

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- Comunicação de dados
- A Interface RS-232
- Comunicando com um IBM-PC
- **Protocolos de comunicação**
- Tecnologias envolvidas no protótipo
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

Protocolos de comunicação

São conjuntos de regras que visam disciplinar a comunicação de dados entre dois ou mais computadores.

Geralmente, os protocolos de comunicação são constituídos de três partes, formando um “Pacote”:

Cabeçalho Mensagem Consistência

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- Comunicação de dados
- Comunicação de dados
- A Interface RS-232
- Comunicando com um IBM-PC
- Protocolos de comunicação
- **Tecnologias envolvidas no protótipo**
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

Tecnologias envolvidas no protótipo

- Indicador digital “9091Toledo”
- Impressora térmica de código de barras “Datamax Allegro2”
- Placa multiserial
- Ambiente de programação Borland Delphi 4

Considerações sobre a impressora

- Impressora Térmica;
- Capacidade de imprimir 17 tipos de códigos de barras;
- Passa-se como parâmetro:
 - os dados os quais deseja-se transformar em um código de barras
 - parâmetro que identifica o padrão de código.

“A impressora usa o método de impressão térmico, onde queima um filme (*ribbon*) nas etiquetas para formar os desenhos”

Protocolo da impressora

Selecionável 7 ou 8 bits

- HandShaking CTS/DTR
- O tamanho do buffer da impressora é de 7000 bytes
- Sem bit de paridade
- Velocidade de transmissão selecionável entre 300 e 9600 baud
- Utiliza o conjunto de caracteres ANSI ASCII.

Considerações sobre a balança

- Capacidade para 20Kg;
- Indicador digital modelo 9091;
- Permite o uso conjunto com diferentes tipos de plataforma de pesagem:
 - pesagem de produtos;
 - contagem de peças;
 - “permitindo diversas combinações”.

Protocolo da balança

Toda informação é constituída de 11 bits:

- 1 start bit

- 7 data bits

- 1 bit de paridade

- 2 stop bits

- A velocidade de transmissão é selecionável via teclado da balança, somente nas velocidades 4800 e 9600 bauds.

- O formato padrão do protocolo (pacote) varia conforme parâmetros definidos na balança, via teclado da balança.

Placa multiserial

-Os PC's geralmente possuem duas portas seriais.

Especificações:

-16-bit barramento ISA

-Velocidade até 460.8K

-Endereços configuráveis COM1 até COM7

-interrupções configuráveis 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15.

Código de barras

O código de barras é um símbolo composto de barras paralelas com larguras e espaçamentos variados.

Existem vários padrões de códigos de barras no mundo dos quais podemos citar o EAN-13, EAN-8, UPC-E, Code 39, Code 128 e outros.

Estabeleceu-se que as barras são regiões que não refletem a luz vermelha ao equipamento leitor, e o fundo (espaços) que refletem. Portanto códigos de barras não podem serem impressos com a coloração vermelha.

Roteiro da apresentação

- Introdução
- Objetivos
- Comunicação de dados
- A Interface RS-232
- Comunicando com um IBM-PC
- Protocolos de comunicação
- Tecnologias envolvidas no protótipo
- **Desenvolvimento do protótipo**
 - Especificação do protótipo
 - Implementação do protótipo
- Conclusões

Desenvolvimento do protótipo

- Ambiente de desenvolvimento Delphi 4
- Base de dados Access
- API's do Windows
- Desenvolvimento do componente **SerialTCC**

Especificação do protótipo

A especificação do protótipo foi feita através de fluxogramas, onde são descritos os comandos e funções a serem processados pelos protótipo.

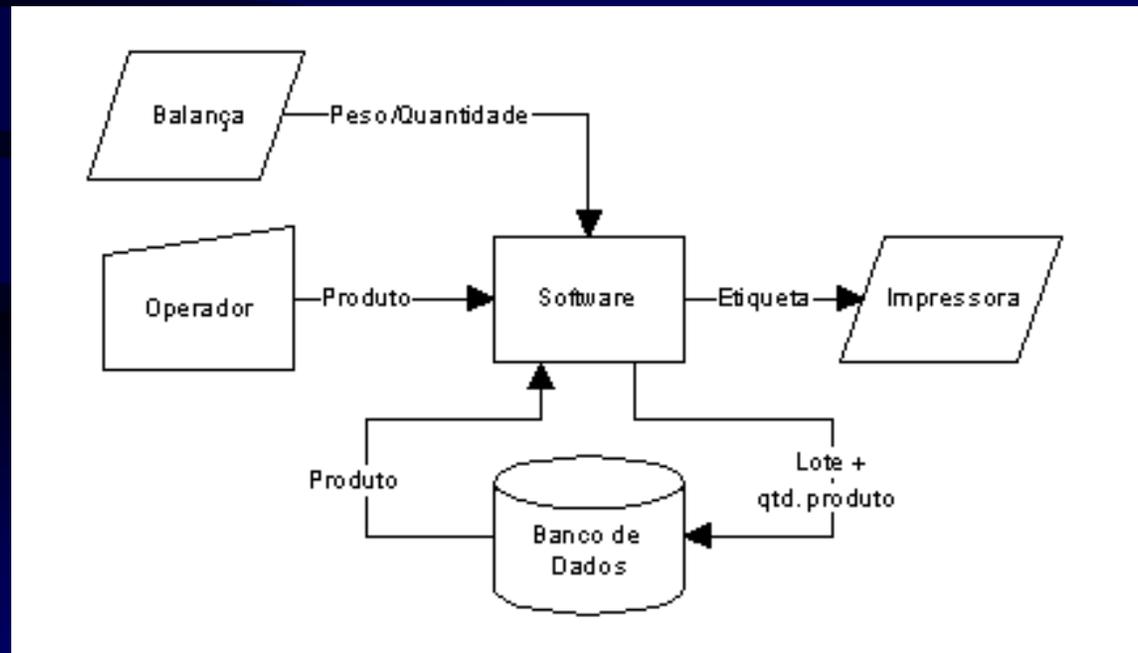


Diagrama Geral do Protótipo

Implementação do protótipo

Interfaceamento entre balança e impressora através da RS-232

TCC Produto: 2 Flange

Quantidade: **00001** Peso: **01,76**

Marcio Marcos Machado Junior

COMs OK!

Configura COM's

TCC Configura COM's

Dispositivo: BALANCA

Ativa? S

Porta: 4

Bits de dado
 7
 8

Paridade
 None
 Odd

Velocidade
 110
 300
 600
 1200
 2400
 4800
 9600
 14400
 19200

Conclusões

- Motivação ao trabalho
- Bibliografias necessárias
- Desenvolvimento do protótipo
- Ambiente utilizado