

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Informática
Departamento de Informática Aplicada

INF01154 - Redes De Computadores

Relatório da Experiência n.2

Mairo Pedrini - 2285/01-8
Paulo Sérgio Morandi Júnior - 2767/01-1
20 de abril de 2004

1 Introdução

O objetivo do experimento é verificar na prática o Modelo de Referência OSI em sistemas de comunicação de dados reais. Foi utilizado no experimento uma comunicação serial utilizando um cabo *cross over*, que segue o padrão V.24/V.28 do ITU-T. Foram observadas as características funcionais e elétricas da Interface V.24/V.28. Também foi comparado a interface USB e a interface V.24/V.28.

2 Modelagem RM-OSI

Observando a estrutura do experimento constatamos que o sistema não possuía as funções típicas das camadas Apresentação, Sessão, Transporte e Rede, apresentando apenas as camadas de Aplicação, Enlace e Física.

3 Configurações e Dados da COM2

Velocidade de transmissão: 2400 bps, pois era a configuração padrão do *Hyperterminal*. Quantidade de bits por frame: 8, pois era a configuração padrão e 8 bits = 1 byte, logo não era necessário transmitir mais de um frame por byte. Paridade: Nenhuma. Stop bits: 1. Controle de Fluxo: Hardware.

Taxa de transmissão é a quantidade de bits enviados/recebidos por segundo pelo meio, já taxa de transferência média de dados é a taxa efetiva com que os dados trafegam pelo meio.

Esse tipo de comunicação é Assíncrona, pois não temos sincronização à nível de bit. Existe apenas uma sincronização no início de cada caracter.

4 Paridades

Paridade é um mecanismo de detecção de erros e pode não ser usada caso os níveis superiores se encarreguem de validar os dados. Com a Paridade Par a quantidade de bits em 1 é par. Com a Paridade Ímpar a quantidade de bits em 1 é ímpar.

5 Controle de Fluxo da Porta RS-232

O controle de fluxo através de sinais de controle funciona da seguinte maneira: sempre que um dos equipamentos deseja transmitir, o mesmo ativa o sinal **RTS**. Entretanto ele só pode enviar caso detecte o sinal **CTS** ativo. O equipamento receptor deve ativar **CTS** sempre que estiver pronto para receber dados. Com relação ao controle de fluxo por caracteres, o sistema transmissor é responsável por interpretar os caracteres de controle enviados pelo receptor, e parar ou reiniciar a transmissão.

O controle de fluxo não funciona para o sistema testado no laboratório (figura 15 do roteiro) pois o **RTS** e o **CTS** estão em curto no cabo *cross over*, logo,

quando damos uma requisição para enviar (ativar **RTS**), o cabo repassa o sinal para o **CTS**, permitindo o envio.

6 Circuitos Implementados

- CT103: Dados e/ou sinais de controle transmitidos do DTE para DCE;
- CT104: Dados recebidos pelo DTE;
- CT105: Requisição para enviar dados. Quando ativo, indica que o DTE deseja enviar dados;
- CT106: Pronto para enviar. Quando ativo, indica que o DCE está pronto para receber dados;
- CT109: Detector de sinais da linha do canal de dados recebidos;

6.1 Medições dos Circuitos

- CT103: -12V;
- CT104: -12V;
- CT105: +11,5V;
- CT106: +11,5V;
- CT109: +11,5V;

7 Formas de Onda Observadas

A figura 1 representa a forma de onda observada no osciloscópio para o caracter '#'.

8 Taxas de Transmissão

A taxa de transferência efetiva pode ser medida enviando-se um arquivo de tamanho conhecido (1760 Kbytes, no caso), a uma taxa de transmissão conhecida (115200 bps, no caso) e medindo quanto tempo foi necessário para transmití-lo. Logo, a taxa de transferência efetiva é o quociente entre o tamanho do arquivo e o tempo necessário para transferí-lo. No caso, $1760\text{Kbytes}/2\text{m40s} = 90112 \text{ bps}$, o que nos leva a uma eficiência de cerca de 78%, o que está bem próximo dos 80% esperados para uma conexão de 8 bits de dados, um start bit e um stop bit.

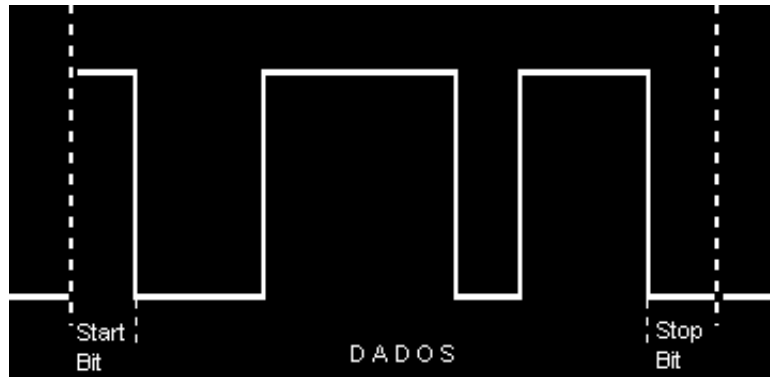


Figura 1: Forma de onda do Caractere '#'

9 USB x RS-232

Vantagens da interface USB:

- Dispositivos USB podem ser conectados e desconectados sem desligar o computador, não sendo necessária configuração de jumpers ou IRQ;
- USB é Plug-And-Play, sendo automaticamente reconhecido pelo sistema, logo que for conectado;
- A velocidade do barramento USB, superior a interface RS-232, cerca de 480 Mbits/s contra 115kbits/s ;
- Podem ser conectados até 127 dispositivos no mesmo barramento

10 Barramentos Para 100Base-T

As velocidades dos barramentos mais comuns estão listados na tabela 1. Podemos observar que, para utilizarmos uma placa de rede de 100Mbits/s (12,5 Mbytes/s), precisamos de um barramento que forneça mais de 12,5 Mbytes/s. Assim não podemos usar os barramentos IDE-ATA1, SCSI 1 e Fast SCSI.

11 Conclusões

Os experimentos realizados no laboratório contribuíram para a fixação do conteúdo das aulas teóricas. Foi possível também perceber a generalidade do modelo RM-OSI, as limitações da interface RS-232 e também observar alguns conceitos de controle de fluxo e de erro sendo aplicados.

Barramento	Velocidade (Mbytes/s)
ISA	16
PCI	50 a 132
VLB	80 a 133
AGP	266 a 2.1Gb/s
IDE-ATA1	4
IDE-ATA2	16
IDE-ATA3	16
IDE-ATA4	33
IDE-ATA5	66
IDE-ATA6	100
IDE-ATA7	133
SCSI 1	5
Fast SCSI	10
Fast Wide SCSI	20
Ultra SCSI	20
Ultra Wide SCSI	40
Ultra2 SCSI	40
Ultra Wide 2 SCSI	80
Ultra3 SCSI	160
Ultra320 SCSI	320

Tabela 1: Tabela de Barramentos e suas Velocidades