



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ

Componente Curricular: Cabeamento estruturado

Professora: Ramon Mayor Martins

Aluno: João Pedro Menegali Salvan Bitencourt;

Turma: 6080721

Data: 12/03/2015

Cabeamento

Cabeamento Estruturado

1 - A ANSI, American National Standards Institute, é uma organização sem fins lucrativos que visa facilitar a padronização. A norma ANSI/TIA é dividida em quatro partes principais: ANSI / TIA-568-C.0 define a infra-estrutura geral de instalações para cobre e fibra cabeamento. Os requisitos detalhados para instalação de cabeamento e testes de campo também estão incluídos. TIA-568-C.1 apresenta os requisitos do projeto detalhado para cabeamento horizontal e backbone infra-estruturas e distribuição. TIA-568-C.2 e C.3 estabelecer nível de componente requisitos de teste e performance para cobre e fibra conectando hardware respectivamente.

TIA, Telecommunications Industries Association, é um grupo criado nos Estados Unidos com o objetivo de fornecer tecnologia para a área de telecomunicações.

2) A largura de banda em redes ethernet 10 base T (10 Mbps) é de 10 Mhz onde o sinal é decomposto entre as frequências de 0 a 10 Mhz. (Fonte: <http://www.abusar.org.br/ruído1.html>)

A taxa de transmissão dos padrões de ethernet varia de 10Mbps à 1Gbps. O padrão de 100Mbps à 1Gbps é denominado fast ethernet.

3) Os sinais que trafegam por um cabo de pares certamente possuem velocidades de propagação diferentes. A diferença de propagação (medida em nanossegundos) entre o maior valor de propagação e o menor valor representa o atraso de propagação ou Delay Skew.

4) A perda de retorno é uma medida da energia refletida (eco eletromagnético) causado por problemas no acoplamento de impedâncias na extremidade do cabo ou por diferenças de impedâncias ao longo do cabo. Normalmente para cabos de boa qualidade, o efeito é predominantemente de origem no acoplamento das extremidades (entre o cabo e a tomada ou entre o cabo e o patch panel).

A quantidade de ruído presente numa transmissão é medida em termos da razão entre a potência do sinal e a potência do ruído, denominada razão sinal- ruído (SNR). Quanto mais sofisticado o esquema de codificação de bits exige-se melhor SNR. O SNR é mensurado em decibéis (dB).

5) NEXT (Near End Crosstalk) ou diafonia próxima é a interferência entre sinais que trafegam em pares diferentes de um mesmo cabo medida na mesma extremidade do cabo. É um parâmetro bastante sensível e os valores mais altos indicam menor ruído (interferência). Na realidade os resultados dos valores medidos é negativo, mas os equipamentos que fazem a medição não mostram esse sinal negativo. Por isso um resultado de 30dB (-30dB) indica menos interferência do que um resultado de 10dB (-10dB).

FEXT (Far End Crosstalk) é a diferença da intensidade entre o sinal original de um par em uma extremidade e a interferência na outra extremidade do cabo causada por outro par. Ocorre no início da transmissão onde o sinal ainda é forte, por isso a degradação do sinal é quase imperceptível.

ELFEXT (Equal Level Far End Crosstalk) é a diferença entre FEXT e a atenuação no par em questão. Basicamente mede a interferência sem efeitos da atenuação. Os pares do cabo têm diferentes tamanhos devido aos seus diferentes trançados, por isso o ELFEXT trata da diferença entre o FEXT e a atenuação, desta maneira os resultados tornam-se independentes do comprimento do cabo.

PSELFEXT (Power Sum Equal Level Crosstalk), não é medido e sim calculado. É o somatório do efeito ELFEXT de um par sobre os outros 3 pares do cabo. São analisados 4 efeitos do PSELFEXT em cada cabo, pois cada par dos 4 existentes é avaliado. Com a evolução do ELFEXT, automaticamente ocorrerá a evolução do PSELFEXT.

ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio) é do que a diferença entre o NEXT e a atenuação em uma frequência e indica o quanto o sinal está mais forte que a interferência causada pelo NEXT. Devido à atenuação o sinal já chega mais fraco ao receptor, tendo como agravante o efeito NEXT atuando mais intensamente no sinal próximo ao receptor. O NEXT não deve afetar os sinais que superam a atenuação. O ACR está relacionado com o trançado dos pares para que haja a menor interferência

entre um par e outro; por indicar o quanto o sinal está maior que o ruído, quanto maior for o ACR, melhor para o sistema. Para que se consiga uPm melhor ACR deve-se resolver os problemas do efeito NEXT, pois para que seja melhorada a atenuação significativamente seria necessário reduzir o comprimento do cabo.

PSACR (Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio) é um cálculo. É o somatório do efeito ACR de um par sobre os outros 3 pares do cabo. Existem 4 resultados de PSACR em cada extremidade do cabo, uma para cada par que avalia o quanto a amplitude do sinal está maior que a do ruído. Por estar diretamente ligado ao ACR e este ao NEXT e atenuação, uma vez solucionado o problema do ACR, o PSACR melhorará automaticamente.

Utilizando como exemplo um cabo da marca Furukawa, o Cabo Eletrônico multilan industrial cat.se U/UTP 24AWG x 4P. É um cabo não blindado de cor preta, com diâmetro nominal de 7,5mm. Pesa 59kg por quilômetro, ou seja, a cada 1km deste cabo seu peso será 59kg. É revestido com TPU que garante maior resistência a abrasão. Possui 4 pares internos de fios, com temperatura máxima de instalação de 0°C à 50°C, temperatura de armazenamento de -20°C à 75°C e temperatura de operação de -20°C à 60°C. Com relação a performance, possui resistência elétrica em corrente contínua de 98Ω por quilômetro. Possui atraso máximo de 545ns a cada 100 metros com frequência de 10MHz. O isolamento possui resistência de 10000MΩ por quilômetro.

| Frequência (MHz) | Atenuação (dB) | | NEXT (dB) | |
|------------------|----------------|--------|-----------|--------|
| | Mínimo | Típico | Mínimo | Típico |
| 1 | 2 | 1,7 | 65,3 | 83,1 |
| 4 | 4,1 | 3,6 | 56,3 | 74,8 |
| 8 | 5,8 | 5,1 | 51,8 | 70 |
| 10 | 6,5 | 5,7 | 50,3 | 68,6 |
| 16 | 8,2 | 7,3 | 47,3 | 63,4 |
| 20 | 9,3 | 8,3 | 45,8 | 63,7 |
| 25 | 10,4 | 9,3 | 44,3 | 61 |
| 31,25 | 11,7 | 11,1 | 42,9 | 60,7 |
| 62,5 | 17 | 15 | 38,4 | 55,4 |
| 100 | 22 | 19,3 | 35,3 | 51,9 |

Observando a atenuação em relação a frequência, percebe-se que quanto maior a frequência, mais atenuado será o sinal, ou seja, este cabo não é ideal para sinais em altas frequências, considerando ainda a impedância de 98Ω por quilômetro, a atenuação será maior ainda conforme a metragem do cabo. Em suma, o sinal é atenuado por dois fatores básicos podendo estes ou não atuar em conjunto, há o fator de impedância do cabo, que aumenta conforme a metragem e o fator da frequência que este suporta, sendo que quanto maior a frequência maior é atenuação do sinal.

Observando o NEXT, percebe-se que quanto maior a frequência, menor é a interferência entre os pares dos fios.

Com esses dados, conclui-se que o cabo sofre atenuação do sinal em altas frequências, mas não sofre tanta interferência. E que em baixas frequências a atenuação é menor, porém a interferência entre os pares de fios é maior.

Bibliografia

http://pt.wikipedia.org/wiki/Associa%C3%A7%C3%A3o_das_Ind%C3%BAstrias_de_Telecomunica%C3%A7%C3%B5es
http://www.logicengenharia.com.br/mcamara/alunos/par_utp.pdf
<http://www.simonsen.br/its/pdf/apostilas/base-tecnica/2/cabeamento-de-redes-2-ano-de-informatica-4-capitulo.pdf>
<http://docente.ifrn.edu.br/tadeuferreira/disciplinas/2013.2/cabeamento-estruturado/A05.pdf>
<http://www.pronett.com.br/pdf/normas.pdf>
<http://www.profissionaisti.com.br/2011/09/normatizacao-para-cabeamento-estruturado-em-redes-de-computadores/>
<http://www.abusar.org.br/ruido1.html>
http://www.projetoderedes.com.br/aulas/ugb_infraestrutura/UGB_aula2_Conceitos_de_Infraestrutura.pdf
<http://www.fournet.inf.br/index.php/artigos/35-perda-de-retorno>