

Professor: Macêdo Firmino

Disciplina: Arquitetura de Rede

Prática 06: Detecção e Correção de Erros com Verificação de Paridade

Olá Turma! Na aula de hoje vocês irão aprender sobre o funcionamento do controle de erros básico utilizando *bits* de paridade em uma transmissão de dados. A atividade visa demonstrar como os *bits* de paridade são utilizados para detectar erros em uma comunicação de dados simples. Vamos lá???

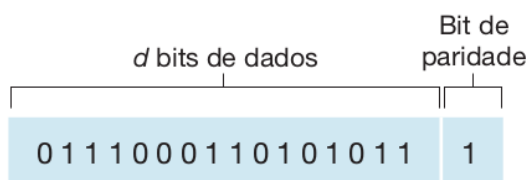
Detecção de Erro

A detecção de erro é um processo utilizado em redes de comunicação para identificar se uma mensagem foi corrompida durante a transmissão. Erros na transmissão pode ocorrer por vários motivos, tais como interferência de sinal, ruído ou problemas no *hardware*, defeitos de componentes eletrônicos e falhas de sincronismo entre o transmissor e o receptor.

O princípio básico da detecção de erro é adicionar informações redundantes ao conjunto de dados que está sendo transmitido. Essas informações extras permitem ao receptor verificar se os dados foram recebidos corretamente. Se for detectado um erro, o receptor pode solicitar a retransmissão dos dados ou o transmissor poderá depois de um tempo retransmitir.

Verificação de Paridade

Talvez a maneira mais simples de detectar erros em transmissão seja utilizar um único *bit* de paridade. Em um esquema de paridade par, o remetente apenas inclui um *bit* adicional de modo que o número total de “1” (na informação original mais um bit de paridade) seja par.



Com um único *bit* de paridade, a operação do receptor também é simples. O receptor precisa apenas contar quantos “1” há nos *bits* recebidos. Se, utilizando um esquema de paridade par, for encontrado um número ímpar de *bits* de valor 1, o receptor saberá que ocorreu algum erro.

Verificação de Paridade Bidimensional

O *bit* de paridade bidimensional é uma extensão do conceito de *bit* de paridade, projetado para melhorar a capacidade de detecção de erros em uma transmissão de dados. Em vez de adicionar apenas um *bit* de paridade para cada sequência de bits, o método bidimensional envolve organizar os dados em uma matriz (duas dimensões) e calcular bits de paridade tanto para as linhas quanto para as colunas dessa matriz. Isso permite a detecção de erros múltiplos e, em alguns casos, a correção de erros.

1	0	1	0	1		1
1	1	1	1	0		0
0	1	1	1	0		1
0	0	1	0	1		0

Os dados são organizados em uma matriz, onde cada linha representa uma sequência de bits de dados. Para cada linha da matriz, calcula-se um *bit* de paridade. Esse *bit* é adicionado ao final da linha. Em seguida, calcula-se um *bit* de paridade para cada coluna. Esses bits são adicionados como uma nova linha na parte inferior da matriz.

A matriz expandida com os *bits* de paridade é enviada através do canal de comunicação. O receptor recebe esta matriz e verifica tanto as paridades das linhas quanto das colunas.

Por exemplo, Suponha agora que ocorra um erro de *bit* único nos *bits* originais de informação. Com esse esquema de paridade bidimensional, tanto a paridade da coluna quanto a da linha que contiver o *bit* modificado estarão com erro.

