

Ambiente Dinâmico para Simulação de Algoritmos de Código de Linha

H. Calazans

J. Lemos

L. Nunes

M. Andrade

H. de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

E-mail: {htcrs,jvgl,ljcn,mac}@cin.ufpe.br, hmo@ufpe.br

RESUMO

Em Telecomunicações [1,2], um código de linha (CL) é uma codificação escolhida para a transmissão de informações em um sistema de comunicação. A escolha de um determinado CL deve levar em conta a aplicação para a qual ele se destina. A implementação de um código de linha envolve os seguintes fatores: (i) conteúdo de temporização, (ii) robustez, (iii) capacidade de detecção de erro, (iv) espectro de potência casado e (v) transparência. O fator (i) diz respeito à manutenção do sincronismo durante a transmissão dos dados; (ii) concerne à imunidade a ruído e interferência de canal; (iii) indica a facilidade com que eventuais erros possam ser identificados no momento da decodificação do sinal recebido; (iv) remete ao fato de que a densidade espectral de potência do sinal digital transmitido deve alinhar-se com a resposta em frequência do canal de forma a minimizar distorções. Por último, (v) estabelece que a correta transmissão dos dados digitais pelo canal deve ser transparente ao padrão binário.

O objetivo deste trabalho é implementar nove algoritmos para a simulação do funcionamento das seguintes técnicas de codificação de linha: 2B1Q, 4B3T, AMI NRZ, AMI RZ, HDB3, Manchester (IEEE), Miller, Polar RZ e Unipolar NRZ. Cada um dos algoritmos recebe como entrada uma cadeia binária de 15 bits, gerando como saída o respectivo CL associado.

Os nove algoritmos foram agrupados em um ambiente de simulação denominado Codificador de Linha. A interface gráfica do ambiente permite que o usuário especifique, um a um, os 15 bits de uma cadeia de entrada e visualize, de forma dinâmica, os CLs obtidos do processamento dos nove algoritmos implementados, conforme a Figura 1.

O Codificador de Linha desenvolvido neste trabalho possibilita a visualização das

principais características dos CLs abordados. Estes correspondem a algumas das mais utilizadas técnicas de codificação de linha na área de Telecomunicações.

Com o Codificador de Linha, propõe-se uma abordagem complementar para o estudo de códigos de linha. A representação gráfica dos resultados permite uma análise comparativa entre as técnicas de codificação estudadas.

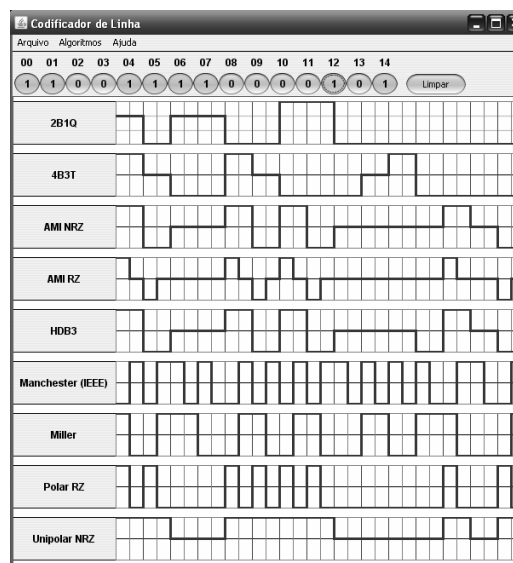


Figura 1: Interface do Codificador de Linha.

Referências

- [1] K. W. Cattermole, "Principles of Digital Line Coding", Int. J. Electron., vol. 55, pp. 3-33, Julho 1983.
- [2] H. M. Oliveira, "Fundamentos da Engenharia de Telecomunicações", Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.