



Universidade de Brasília

Teleinformática e Redes 1

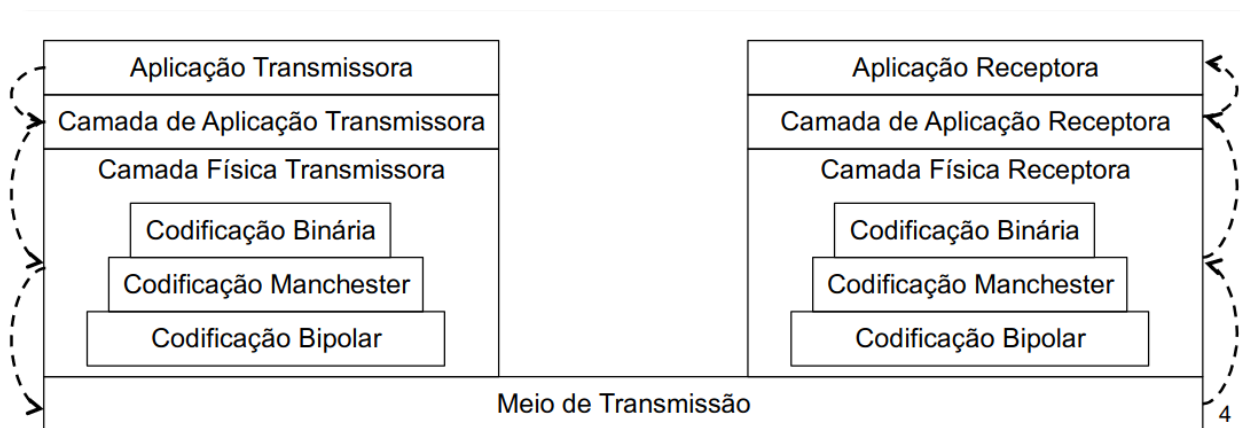
Departamento de Ciência da Computação

# **Camada Física**

Emanuel Silva de Medeiros – 17/0009360

# Introdução

Esse trabalho consiste em simular o funcionamento do enlace físico por meio da implementação dos seguintes protocolos: Binário, Manchester e Bipolar. O simulador é composto somente pela camada física e de aplicação e é descrito pelo seguinte diagrama:



Cada retângulo representa um protocolo que será implementado por uma sub-rotina.

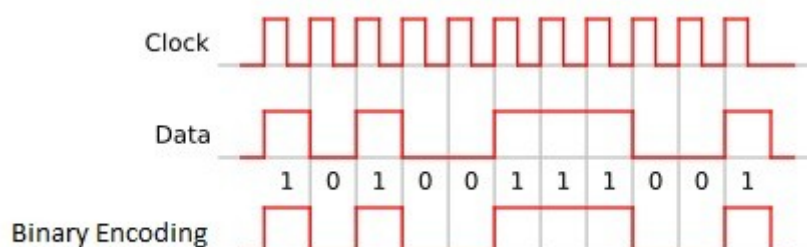
## Implementação

O objetivo do trabalho é implementar a codificação e decodificação dos seguintes protocolos: Binário, Manchester e Bipolar. Para todos os protocolos trabalharemos a nível de bits.

A Aplicação Transmissora recebe uma mensagem em texto (string) e passa essa mensagem para a Camada de Aplicação Transmissora. A Camada de Aplicação Transmissora recebe essa mensagem em texto e a transforma em um vetor de bits e encaminha esse vetor para a Camada Física Transmissora. A Camada Física Transmissora realiza a chamada da codificação indicada pela variável `tipoDeCodificacao` - cada protocolo de codificação será explicado a seguir - e transmite o vetor de bits codificado para o Meio de Transmissão. O Meio de Transmissão simula a transmissão de informação no meio de comunicação, passando de um ponto A (transmissor) para um ponto B (receptor). A Camada Física Receptora realiza a chamada da decodificação da mensagem em bits recebida e encaminha um vetor de bits decodificado para a Camada de Aplicação Receptora. A Camada de Aplicação Receptora é a encarregada de pegar o vetor de bits recebido e o transformar novamente em uma mensagem em texto (string) e passar essa mensagem para a Aplicação Receptora. A Aplicação Receptora retorna a mensagem devidamente decodificada.

## Codificação Binária

A codificação binária é a mais simples entre os três tipos de codificação apresentados. Esse protocolo recebe um vetor de bits e o transmite sem que haja alteração nessa informação.

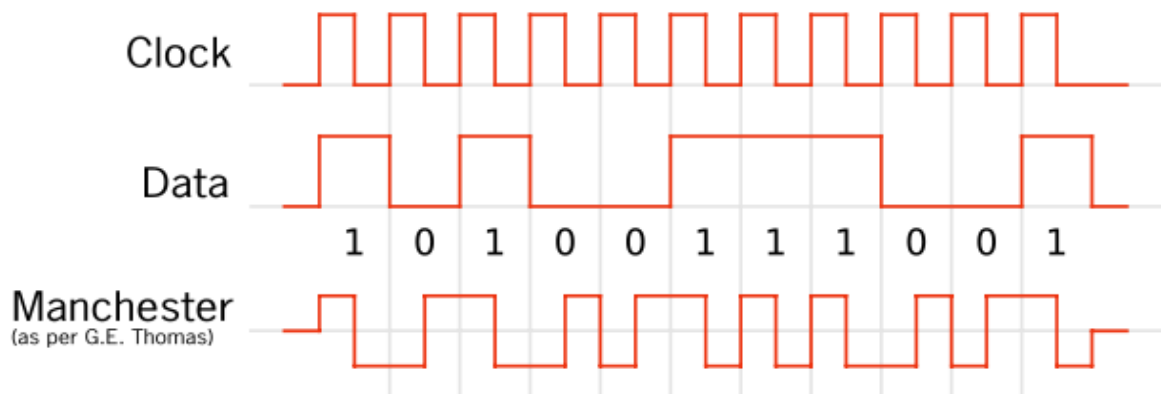


A decodificação segue o mesmo padrão da codificação, recebe um vetor de bits codificado e o transmite sem que haja alteração nessa informação.

## Codificação Manchester

A codificação manchester recebe um vetor de bits e realiza a seguinte conversão bit a bit:

- Se o bit for 0: codifica em um pulso de 0 para 1;
- Se o bit for 1: codifica em um pulso de 1 para 0.



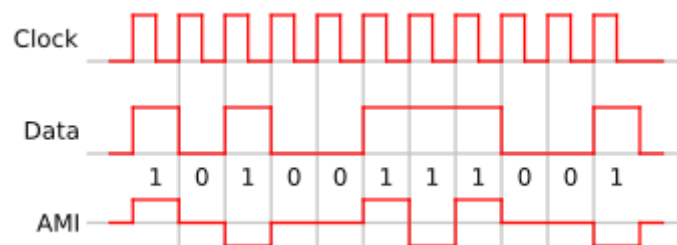
A decodificação recebe um vetor de bits codificado e o separa em pares de bits, para cada par de bits realiza a seguinte conversão:

- Se o par for 01: decodifica em 0;
- Se o par for 10: decodifica em 1.

## Codificação Bipolar

A codificação bipolar recebe um vetor de bits e realiza a seguinte conversão bit a bit:

- Se o bit for 0: codifica em 0;
- Se o bit for 1: codifica alternadamente como +1 ou -1.



A decodificação recebe um vetor codificado e para cada elemento do vetor realiza a conversão:

- Se o elemento for 0: decodifica em 0;
- Se o elemento for +1 ou -1: decodifica em 1.

## **Conclusão**

A simulação desenvolvida é bastante simplificada, porém descreve e exemplifica muito bem o funcionamento da camada física e da camada de aplicação. Demonstrando o funcionamento de cada protocolo presente no diagrama.

Durante a implementação dos protocolos percebe-se que a correção de erro na transmissão, codificação e decodificação é o próximo passo a se dar para aprimoramento na simulação, já que só é levado em consideração os casos descritos, qualquer erro não previsto em qualquer um desses passos levaria ao erro de transmissão, isto é, a mensagem transmitida seria diferente da mensagem recebida.