



Ingeniería en Seguridad Informática y Redes

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Algoritmos de Solución Numérica

Propuesta de proyecto

IS727272 - Marco Ricardo Cordero Hernández

SI727576 - Edgar Guzmán Claustro

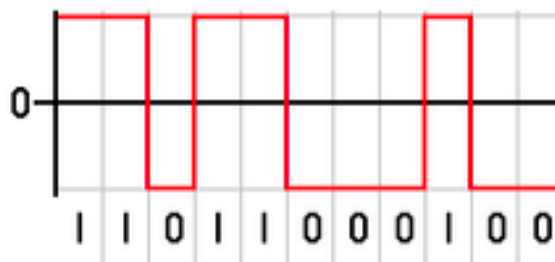
Jal., 07 de noviembre de 2023

Propuesta

En la actualidad, la interconexión de sociedades a nivel global no podría ser posible sin la ahora primitiva existencia de las redes inalámbricas, es decir, lo que ha llegado a convertirse en Internet. A pesar de que las redes en la actualidad mayoritariamente se emplean de manera remota, el sustento detrás de esta indispensable comunicación aún requiere de una tecnología que incluso podría considerarse como ya primitiva: cables.

Este tipo de comunicación, o mejor dicho, en el contexto que se introducirá, *transmisión* de datos, cuenta con múltiples ventajas sobre su contraparte inalámbrica tales como la seguridad puntualizada, la velocidad de la transmisión misma, reducción de complejidad en implementaciones asíncronas, etcétera. Aunado a esta información, la transmisión y consecuente recepción de datos es algo fundamental para todas y cada una de las personas sin importar a lo que se dediquen, no sólo para áreas académicas o de la ingeniería. Para atender a este propósito, existen múltiples métodos de implementación, los cuales seguramente podrán ser reducidos al sistema binario, uno de los pilares fundamentales de las ciencias computacionales y las matemáticas aplicadas.

Una vez mencionado lo anterior, se propone un proyecto en donde se simula un sistema de transmisión de señales análogas, las cuales, en teoría, son altamente configurables desde el análisis a través de componentes como el cambio de amplitud para los valores alcanzables, velocidad de transmisión de datos, número de muestras, duración de la señal, y otros aspectos simulables. El sistema predilecto para este objetivo es el código de línea unipolar NRZ (NORETURN TO ZERO → Sin regreso a cero), el cual transmite datos a través del sistema binario $[0, 1]$, en donde un 0 significa un voltaje negativo y un 1 voltaje positivo.



La posibilidad aumentada con la que cuenta esta simulación es la de la adición de ruido simulado a la generación del código, esto para replicar la problemática real de la interferencia de datos que puede resultar en pérdida de la información (recordando el carácter análogo del sistema). Consecuentemente, existe la posible implantación de una característica adicional para decodificar o rescatar estas señales alteradas a su debido estado original.

A través de la ya conocida herramientas Matlab, lograr lo presentado supone un buen desafío que integraría automatización para simular entornos reales de transmisión y visualizar errores potenciales de manera eficiente para dar como resultado una herramienta amigable a usuarios sin la necesidad de un trasfondo especializado.