

Reporte Técnico - Simulación del Decodificador PRT-7

Malibran Gonzalez Felipe Gamaliel

6 de noviembre de 2025

Carrera: Ingeniería en Tecnologías de la Información

Materia: Estructura de Datos

Práctica: Simulación de decodificador PRT-7

1. Introducción

El proyecto implementa un simulador del decodificador PRT-7, cuyo propósito es representar el proceso de recepción y decodificación de tramas de datos similares a las que se transmitirían desde un dispositivo físico, como un módulo Arduino.

La estructura del programa se desarrolla en C++ aplicando programación modular orientada a objetos, administración dinámica de memoria mediante listas doblemente enlazadas y construcción automatizada con CMake. La documentación del código se genera con Doxygen, permitiendo visualizar de forma estructurada las clases, métodos y relaciones entre componentes.

2. Manual Técnico

2.1. Diseño del Sistema

Cuadro 1: Descripción de Módulos del Sistema.

Módulo	Archivo(s)	Función principal
TramaBase	TramaBase.h	Define la estructura base para una trama y sus operaciones genéricas.
TramaLoad	TramaLoad.cpp/.h	Simula la lectura de una trama de entrada (flujo de datos recibido).
TramaMap	TramaMap.cpp/.h	Implementa el mapeo o decodificación de símbolos provenientes de la tra...
ListaDeCarga	ListaDeCarga.cpp/.h	Administra una lista doblemente enlazada para almacenar los caracteres...
Rotor DeMapeo	RotorDeMapeo.cpp/.h	Representa un rotor lógico encargado de transformar los datos según una...

2.2. Desarrollo

El proyecto fue implementado en entorno MSYS2/MinGW64 con compilador g++ 15.2.0. El archivo `CMakeLists.txt` controla la compilación de los módulos y la generación del ejecutable `PRT7.exe`.

Pasos de compilación:

```
mkdir build
cd build
cmake -G "MinGW Makefiles" ..
mingw32-make
```

Salida esperada en terminal:

```
Iniciando Decodificador PRT-7 (simulaci n de flujo serial)...
Mensaje decodificado:
```

Cada clase y función incluye bloques de documentación con etiquetas Doxygen (`@brief`, `@param`, `@return`, `@class`, etc.) permitiendo la generación de una referencia navegable en formato HTML.

2.3. Componentes

- **Lenguaje:** C++
- **Estándar:** C++11
- **Herramientas:** CMake, MinGW, Doxygen
- **Estructuras usadas:** listas doblemente enlazadas, clases modulares, apuntadores.
- **Salida:** programa ejecutable `PRT7.exe` y documentación Doxygen en <docs/html/index.html>.

3. Conclusiones

Necesito dejar de procrastinar, estudiar mucho mas POO, y un arduino