

2 Análisis de requisitos

2.1 Introducción

Este proyecto tiene como objetivo el modelado de un sistema en UML y su posterior implementación en C++.

El sistema elegido es una base de datos y sus correspondientes interfaces de usuario para facilitar el acceso y la manipulación de la información almacenada en la misma. La base de datos almacenará información relativa a un viario. Esta información puede ser usada, por ejemplo, por otros programas como simuladores de tráfico, facilitando en gran medida el proceso de recopilación de información necesaria para dicho software.

La implementación del sistema ha sido realizada en C++ para conseguir una optimización de los recursos del sistema. Así, la aplicación se adapta automáticamente a la resolución de la pantalla del equipo en el que se ejecute, por lo que no se imponen requisitos a la tarjeta gráfica del equipo ni al monitor.

Por otra parte, se realiza un uso de la memoria del sistema que permite usar la aplicación en equipos con una memoria que no les permitiría ejecutarla en caso de no haberse realizado esta optimización. Y en los equipos con más memoria acelera la ejecución.

Debido a las interfaces gráficas que se usan en la aplicación, que en muchos casos son imágenes, se han usado técnicas de representación gráfica: conversión de coordenadas a píxeles en una imagen, realización de operaciones de ampliación y reducción de la imagen, etcétera.

En la sección siguiente, *2.2 Descripción del viario*, se hace una introducción teórica al modelado general de un viario. En ella se explica toda la nomenclatura que se usará a lo largo de este documento.

A continuación, en la sección *2.3 Aspectos teóricos*, se tratan diferentes aspectos a nivel teórico sobre la representación gráfica y las características más avanzadas que se usarán del lenguaje de implementación, C++, y del entorno de desarrollo, Borland C++ Builder. En las subsecciones que tratan sobre características de C++ y del entorno de desarrollo se profundiza más en los aspectos prácticos de la implementación con el objeto de facilitar la comprensión de los conceptos a lectores no familiarizados con C++ o el entorno Builder de Borland.

En la sección *3 Especificación funcional. UML*, se realiza una introducción a dicho lenguaje de modelado y a continuación se realiza el modelado de la aplicación, incluyendo diagramas de clases, de casos de uso y algunos diagramas de secuencia.

En la sección *4 Diseño* se detallan, mediante diagramas de flujo, los algoritmos de representación gráfica más usados. También se incluye una pequeña introducción al lenguaje C++, el elegido para realizar la implementación del sistema.

En la sección 5 *Interfaces de usuario* se muestra con gran detalle la implementación y el diseño de cada uno de las interfaces de usuario del sistema. Esta sección ilustra la implementación del modelo UML con el lenguaje C++ pero usando las facilidades que aporta el entorno Borland C++ Builder en cuanto a lo que representación gráfica y gestión de eventos se refiere.

En esta sección también se describe la implementación de la base de datos. No hay que olvidar que la función de las interfaces no es otra que facilitar el acceso a los datos almacenados y representar dichos datos de la forma más completa pero a la vez sencilla para el usuario de la aplicación.

Finalmente, en la sección 6 *Pruebas* se incluyen capturas de pantalla y volcados de las bases de datos en ficheros de texto para mostrar el correcto funcionamiento de la aplicación desarrollada.