

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA

Escuela de Informática

INFORME TÉCNICO

Proyecto: Match-3 Studio Ghibli Edition

Autora: Sofía Chavarría Muñoz

Curso: Programación I

Lenguaje: C++ con SFML 2.6.1

Fecha: Noviembre 2025

1. Introducción

El proyecto Match-3 Studio Ghibli Edition es una aplicación lúdica desarrollada en C++ que combina programación estructurada, orientación a objetos y diseño gráfico mediante la biblioteca SFML. El propósito principal del juego es ofrecer una experiencia interactiva basada en la mecánica clásica de los juegos tipo 'match-3', donde el jugador debe alinear tres o más gemas del mismo tipo para lograr objetivos específicos. La inspiración visual y temática proviene de las películas del estudio japonés Studio Ghibli, lo que aporta una estética cálida y nostálgica. Este proyecto se desarrolló como parte del curso de Programación I, y busca integrar conocimientos de clases, herencia, polimorfismo y manejo de memoria dinámica, enfocándose en un producto funcional, visualmente atractivo y estable.

2. Descripción técnica

El desarrollo técnico se basó en la creación de múltiples clases que interactúan entre sí bajo un modelo orientado a objetos. La clase principal Game administra el flujo del programa, las pantallas y la lógica general del juego. Por su parte, la clase Board gestiona la estructura del tablero, la detección de combinaciones y la reposición de gemas mediante funciones recursivas y control de estados. La clase abstracta Gem define el comportamiento base de cada tipo de gema, mientras que las clases derivadas (TotoroGem, PonyoGem, GatoGem, GalletaGem y IceGem) implementan efectos únicos utilizando polimorfismo. Cada gema maneja su propio sprite y textura mediante SFML, asegurando una representación visual coherente. Asimismo, se diseñó una clase ProgressManager que permite registrar y recuperar el progreso de cada jugador, almacenando sus avances en un archivo de texto persistente.

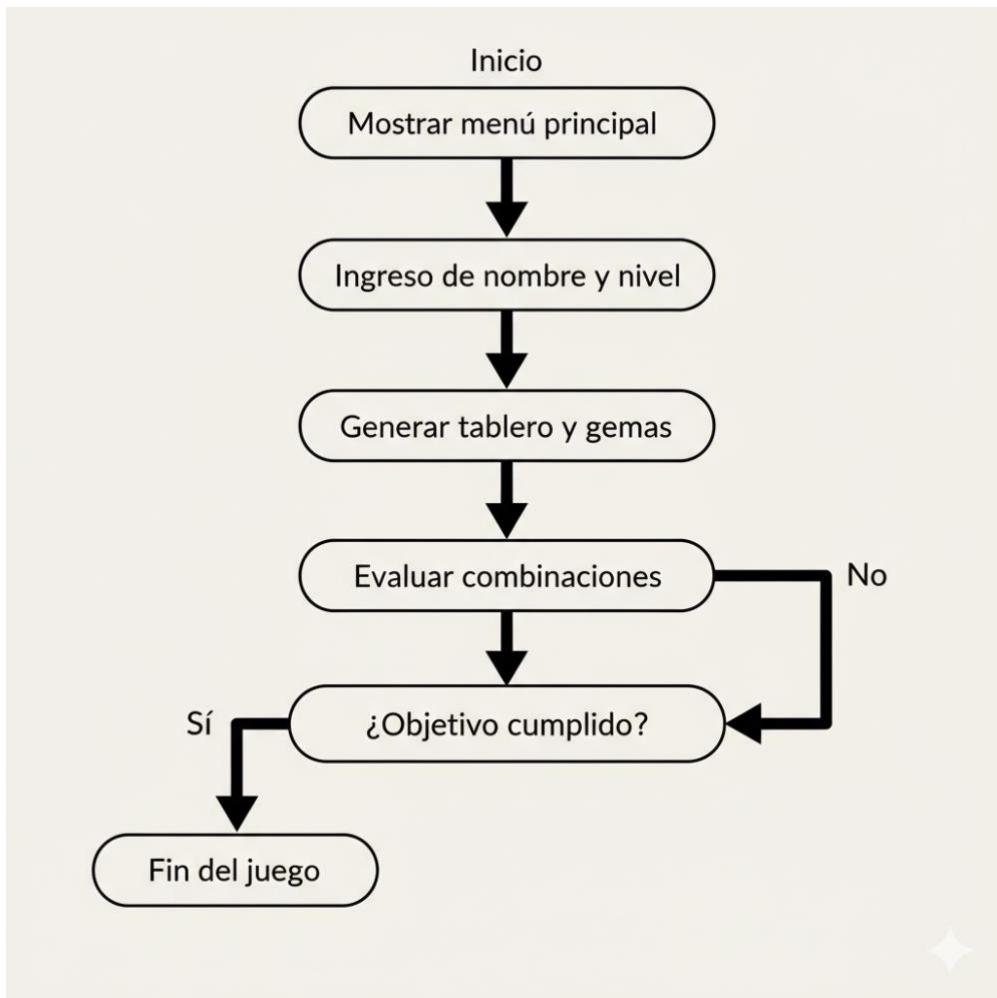
El sistema de juego está estructurado en tres niveles con objetivos crecientes: eliminar una cantidad determinada de gemas Totoro, romper bloques de hielo e incrementar la puntuación total. El menú inicial permite ingresar el nombre del jugador, verificar su progreso y continuar desde el nivel desbloqueado. Además, se implementó un ranking

global que almacena los puntajes más altos, fomentando la competitividad y la rejugabilidad.

3. Flujo de ejecución del programa

El flujo de ejecución se desarrolla en distintas etapas conectadas. Al iniciar la aplicación, el programa muestra una pantalla de bienvenida y solicita el nombre del jugador. Si el usuario ya tiene un registro previo, el sistema recupera su progreso y desbloquea los niveles correspondientes. A continuación, el jugador selecciona un nivel y comienza la partida. Dentro del tablero, el sistema detecta combinaciones válidas de gemas y genera efectos especiales dependiendo del tipo de gema involucrada. Cada movimiento reduce el contador de turnos y aumenta la puntuación si se producen coincidencias. Una vez cumplidos los objetivos del nivel, el jugador avanza al siguiente. Al finalizar el tercer nivel, se despliega una pantalla de cierre con el puntaje final y la tabla de clasificación. Si el jugador pierde o decide salir, puede regresar al menú principal sin perder su progreso.

4. Diagrama de flujo principal



5. Conclusión

El proyecto Match-3 Studio Ghibli Edition representa una experiencia de desarrollo completa, que abarca desde la planificación estructural del software hasta la implementación gráfica y funcional. La integración de conceptos como herencia, polimorfismo y control de memoria en C++ permitió consolidar las bases de la programación orientada a objetos en un entorno práctico. Además, la incorporación de SFML demostró la importancia de las bibliotecas gráficas para la creación de interfaces visuales atractivas e interactivas. El sistema de progreso por jugador y la gestión de archivos fortalecieron las habilidades en persistencia de datos, mientras que la elaboración del menú, los niveles y el ranking mejoraron la comprensión del ciclo completo de un videojuego. Finalmente, este proyecto evidencia la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en un producto funcional, original y temáticamente inspirador.