**Informe de Contextualización, Análisis y Diseño de la Solución**

**Introducción**

El presente informe se centra en la contextualización, el análisis y el diseño de la solución para un proyecto de desarrollo de software que implica la implementación de un juego de Reversi, también conocido como Othello. El juego se desarrolla en un tablero de 8x8 y tiene como objetivo principal lograr la mayor cantidad de fichas de un color específico en el tablero al final de la partida. Se proporcionarán detalles sobre la contextualización de este proyecto, seguidos de un análisis en profundidad y una descripción del diseño de la solución propuesta. Cabe destacar que el desarrollo del proyecto todavía está en curso, y se espera que haya áreas que requieran trabajo adicional.

**Contextualización**

El juego de Othello es un pasatiempo estratégico, se juega en un tablero cuadriculado en el que dos jugadores compiten para llenar el tablero con fichas de su color. El juego comienza con dos fichas negras y dos fichas blancas colocadas en el centro del tablero en una disposición diagonal. Las fichas se colocan de tal manera que encierran fichas del oponente, lo que da como resultado la conversión de las fichas del oponente al color del jugador actual.

El proyecto propone una implementación del juego Othello en C++ utilizando programación orientada a objetos (POO). se establece la restricción de no utilizar contenedores de la STL. (Además, se menciona la posibilidad de adaptar el juego para tableros de otras dimensiones en el futuro).

Las reglas del juego se establecen claramente y se destacan aspectos como los encierros tipo "sandwich", que son esenciales para determinar la legalidad de los movimientos de los jugadores. El juego finaliza cuando ningún jugador puede realizar movimientos válidos o cuando el tablero está completamente lleno, momento en el cual se cuenta la cantidad de fichas de cada color para determinar al ganador.

**Análisis**

El análisis del proyecto revela varios aspectos clave:

**Modelado de Entidades:** Se identifican tres entidades principales en el proyecto: los jugadores, el tablero y el juego en sí. Cada entidad se modelará como una clase en el diseño de la solución.

**Optimización y Eficiencia:** Dado que la eficiencia es un requisito, se deben implementar algoritmos eficientes para determinar los movimientos válidos y el recuento de fichas.

**Modularidad y Flexibilidad:** La estructura del proyecto debe permitir futuras extensiones, como la posibilidad de tableros de diferentes tamaños. Esto implica una arquitectura modular y flexible.

**Excepciones:** Se espera que se manejen excepciones para abordar posibles errores en el programa, lo que requiere una estrategia de manejo de errores sólida.

**Diseño de la Solución**

El diseño de la solución se basa en la estructura POO y se compone de las siguientes clases:

**Player (Jugador):** Esta clase representa a un jugador y almacena su nombre, color y puntaje. Los jugadores se inicializan con dos fichas de su color respectivo.

**Board (Tablero):** La clase Tablero modela el tablero de juego. Se inicia con las fichas iniciales en el centro y proporciona métodos para imprimir el tablero, validar movimientos y realizar movimientos.

**Game (Juego):** La clase Juego coordina el flujo del juego, administra los turnos de los jugadores, calcula los puntajes y determina al ganador. Además, permite guardar un historial de partidas en un archivo de texto.

El diseño contempla la interfaz de consola para la interacción con el juego, incluyendo solicitudes de coordenadas para los movimientos de los jugadores y la visualización del tablero. El historial de partidas se almacena en un archivo de texto con información sobre los jugadores, la fecha, la hora y el resultado de la partida.

El código fuente está siendo desarrollado y ajustado en función de las necesidades y las pruebas. El diseño actual busca evitar bucles infinitos y errores en la impresión del tablero.

**Conclusiones y Trabajo Futuro**

El proyecto de implementación del juego de Othello en C++ se encuentra en una etapa de diseño y desarrollo inicial. Se ha realizado un análisis de las necesidades y se ha propuesto una estructura orientada a objetos para el proyecto. Sin embargo, aún quedan áreas por abordar y aspectos a mejorar. Entre los posibles desafíos y áreas de mejora se incluyen:

Mejora de la Interfaz de Usuario: La interfaz de consola actual es básica. En el futuro, se podría considerar una interfaz de usuario más amigable.

Optimización de Algoritmos: Se pueden realizar optimizaciones adicionales en los algoritmos para aumentar la eficiencia y el rendimiento del juego.

Manejo de Excepciones: Es importante asegurarse de que todas las situaciones de error estén bien manejadas.

Extensiones Futuras: Para cumplir con la posibilidad de tableros de diferentes tamaños, se requerirá una mayor flexibilidad en el diseño.

En resumen, el proyecto de implementación del juego de Othello se encuentra en desarrollo y busca cumplir con los requisitos y objetivos establecidos. A medida que el desarrollo continúa, se realizarán ajustes y mejoras para lograr una solución completa y funcional.