**El METODO DE DISEÑO DE LA INGENIERIA**

**Contexto del problema**

El contexto de este problema se enmarca en el ámbito del desarrollo de software y diseño de juegos. El objetivo es crear un juego interactivo que se base en un grafo, una estructura de datos matemática que consta de vértices y aristas. En este caso, se requiere un grafo con un mínimo de 50 vértices y 50 aristas, lo que implica una estructura de juego de cierta complejidad. Este grafo debe ser la columna vertebral del juego y permitir la aplicación de al menos dos algoritmos de grafos, que pueden ser seleccionados entre un conjunto específico, como Recorridos sobre Grafos (BFS, DFS), Caminos de Peso Mínimo (Dijkstra, Floyd-Warshall) y Árbol de Recubrimiento Mínimo (Prim, Kruskal).

El proyecto se llevará a cabo en colaboración, con un equipo compuesto por un máximo de tres personas, incluyendo al encargado de resolver el problema. Además, se establecen requisitos mínimos estrictos, que incluyen el desarrollo de dos versiones diferentes del grafo, cada una de las cuales debe seguir un proceso completo, desde la definición del Tipo Abstracto de Datos (TAD) hasta las pruebas unitarias automáticas. Asimismo, se requiere la documentación rigurosa de cada fase del proceso, desde la especificación de requisitos hasta el diseño del TAD, los diagramas de clase y objetos, y la creación de casos de prueba. Finalmente, el juego debe contar con una interfaz gráfica de usuario que cumple con los requisitos específicos del problema, lo que añade una dimensión de usabilidad y experiencia del usuario a este desafío de ingeniería de software.

**FASE 1: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Problema: El desafío consiste en desarrollar un juego que, además de cumplir con los requisitos del problema planteado, proporcione a los usuarios una experiencia atractiva y entretenida. Una alternativa creativa podría ser la creación de un "Laberinto Interactivo de Grafos", donde los jugadores navegan a través de un laberinto generado a partir de una estructura de grafo, y deben aplicar algoritmos de grafos para encontrar rutas óptimas y resolver desafíos. La diversión radicaría en la exploración de este mundo enigmático y en la resolución de problemas complejos de manera interactiva, lo que brindaría una experiencia de aprendizaje divertida y efectiva al mismo tiempo.

Necesidades:

* ……

|  |  |
| --- | --- |
| CLIENTE |  |
| USUARIO |  |
| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | 1. **Generación de Laberinto.** 2. **Navegación del Jugador.** 3. **Aplicación de Algoritmos de Grafos.** 4. **Interacción con Elementos del Laberinto.** 5. **Puntuación y Progresión.** 6. **Interfaz Gráfica Atractiva.** |
| CONEXTO DEL PROBLEMA | La creación de un juego educativo basado en un laberinto que se construye mediante estructuras de grafos. Debe cumplir con ciertos requisitos, incluyendo al menos dos algoritmos de grafos, y se busca que sea divertido y efectivo como herramienta de aprendizaje para estudiantes de ingeniería y ciencias de la computación. |
| REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES | 1. **Rendimiento.** 2. **Usabilidad.** 3. **Seguridad.** 4. **Compatibilidad.** 5. **Documentación del Juego.** 6. **Tiempo de Carga.** 7. **Calidad de Audio y Gráficos.** 8. **Escalabilidad.** 9. **Disponibilidad y Mantenimiento.** |

**Tablas de análisis de requerimientos funcionales :**

| Nombre o identificador | **RF1: Generación de Laberinto.** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Resumen | El juego debe generar un laberinto basado en una estructura de grafo con un mínimo de 50 vértices y 50 aristas | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | **Condición de selección o repetición** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Resultado o postcondición |  | | |
| Salidas | Nombre entrada | Tipo de dato | Condición de selección o repetición |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

| Nombre o identificador | **RF2: Navegación del Jugador.** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Resumen |  | | |
| Entradas | Nombre entrada | Tipo de dato | Condición de selección o repetición |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Resultado o postcondición |  | | |
| Salidas | Nombre entrada | Tipo de dato | Condición de selección o repetición |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

| Nombre o identificador |  | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Resumen |  | | |
| Entradas | Nombre entrada | Tipo de dato | Condición de selección o repetición |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Resultado o postcondición |  | | |
| Salidas | Nombre entrada | Tipo de dato | Condición de selección o repetición |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |