# **Identificación del problema y análisis de requerimientos**

## **Caso de Estudio : Buscando las Semillas con Rick Sánchez y su Nieto**

|  |  |
| --- | --- |
| Cliente | Rick Sánchez |
| Usuario | Personas que desean participar en el juego. |
| Contexto del problema | *Rick Sánchez, un científico excéntrico, necesita recolectar súper semillas de mega árboles en la dimensión 35-C para su investigación sobre la bomba de neutrinos. Junto con su nieto Morty y una pistola de portales, deben navegar por un tablero de juego para recolectar las semillas, el escenario de esta búsqueda se presenta en forma de un tablero N x M, donde cada casilla es una oportunidad para encontrar una súper semilla o un portal que los lleve a otra parte del tablero mientras evitan obstáculos y aprovechando al máximo los enlaces de portales para recolectar la mayor cantidad de semillas posible. El juego se desarrolla por turnos, con cada jugador intentando recolectar la mayor cantidad de semillas posible antes de que se acaben.* |
| Requerimientos funcionales | RF1 - Registrar usuario jugador  RF2 - Agregar jugadores  RF3 - Crear tablero de juego  RF4 - Crear enlaces de tablero de juego  RF5 - Tirar los dados  RF6 - Mover jugadores  RF7 - Mostrar tablero de juego  RF8 - Mostrar enlaces de juegos  RF9 - Mostrar marcador de semillas recolectadas  RF10 - Mostrar resultados históricos (Mostrar el top 5 de los resultados históricos)  RF11 - Calcular la puntuación del ganador  RF12- Acumlular Puntajes |
| Requerimientos no funcionales | 1. **Usabilidad:**Interfaz intuitiva y controles simples para usuarios de todos los niveles. 2. **Estabilidad:**Funcionamiento sin errores ni interrupciones durante el juego. 3. **Rendimiento:**Juego rápido y fluido, capaz de manejar grandes cantidades de datos. 4. **Equilibrio del Juego:**Experiencia justa para todos los jugadores, con distribución equitativa de elementos en el tablero. 5. **Estética y Diseño:**Interfaz atractiva y coherente con el tema de Rick y Morty. 6. **Adaptabilidad**:Compatibilidad con diferentes dispositivos y resoluciones de pantalla. 7. **Seguridad:**Cumplimiento de estándares de seguridad para proteger los datos del usuario. 8. **Mantenibilidad:**Código bien estructurado y documentado, fácil de mantener y actualizar. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF1 - Registrar usuario jugador* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento permite registrar a los jugadores que participarán en el juego. Cada jugador debe proporcionar un nombre de usuario único y una contraseña para identificarse durante el juego. Los nombres de usuario deben cumplir con ciertas condiciones, como contener una combinación de letras y números y no estar en blanco. Este proceso de registro garantiza que cada jugador esté correctamente identificado durante la partida y pueda participar en las acciones del juego. Además, se garantiza que el puntaje de cada jugador se acumule cada vez que juegue.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| option | int | | *[Ej: 1.Registrarte por primera vez*  *2.Iniciar Sesión¡A jugar!”* |
| userName | String | | *[Condición de la entrada. Ej.Debe ser único y contener una combinación de números y letras]* |
| password | String | | *[Condición de la entrada. Ej.10 letras, debe contener al menos una mayúscula, un número y un símbolo]* |
| Resultado o Postcondición | El usuario queda correctamente registrado en el sistema del juego, con su nombre de usuario único y su contraseña establecida. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| startMenu | | String | *[Ej:”Bienvenido a BUSCANDO LAS SEMILLAS CON RICK Y MORTY*  *¿Qué deseas hacer?*  *1.Registrarte por primera vez*  *2.Iniciar Sesión¡A jugar!”]* |
| msgConfirmation | | String | [Ej: “El jugador ha sido registrado con exito”] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF2 - Agregar jugadores* | | | |
| Resumen | *El programa permite que dos usuarios se registren para cada ronda de juego, asumiendo los roles de Rick y Morty. Por lo tanto, durante el registro, se solicita un nombre de usuario único para Rick y otro para Morty. Además, se asigna a cada personaje un puntaje que se actualizará al finalizar cada partida. Los usuarios proporcionan los nombres de los jugadores y eligen su personaje correspondiente, lo que se utiliza para identificarlos durante el juego y ajustar sus puntajes según su desempeño.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| option | int | | *[Ej: 1.Registrarte por primera vez*  *2.Iniciar Sesión¡A jugar!”* |
| userName | String | | *[Condición de la entrada. Ej. deben ser únicos, contener al menos una combinación de letras y números.]* |
| password | String | | *[Condición de la entrada. Ej.10 letras, debe contener al menos una mayúscula, un número y un símbolo]* |
| character | int | | *[Condición de la entrada. Ej: 1. Rick, 2.Morty]* |
| Resultado o Postcondición | Los usuarios inician sesión en el juego con sus nombres de usuario únicos y se asignan sus roles (Rick o Morty). Además, se establece un puntaje inicial para cada personaje, el cual se actualizará al finalizar cada partida. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| startMenu | | String | *[Ej:”Bienvenido a BUSCANDO LAS SEMILLAS CON RICK Y MORTY*  *¿Qué deseas hacer?*  *1.Registrarte por primera vez*  *2.Iniciar Sesión¡A jugar!”]* |
| menuGame | | String | *[Ej: ¡Es el turno de Rick!. ¿Qué deseas hacer?*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF3 - Crear tablero de juego* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento implica la generación de un tablero de tamaño variable determinado por las dimensiones N x M ingresadas por los usuarios al inicio del juego. Este tablero contendrá casillas doblemente enlazadas y se distribuirán aleatoriamente las súper semillas y los personajes (Rick y Morty). Además, se establecerán conexiones de portales entre casillas del tablero según el número de enlaces de portales (P) proporcionado. Una vez completada esta fase, el tablero estará listo para que los jugadores comiencen a recolectar las súper semillas y compitan entre sí por la victoria.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| rows (n) | int | | *Número entero positivo* |
| columns(m) | int | | Número entero positivo |
| seeds(q) | int | | Número entero positivo |
| Resultado o Postcondición | El tablero de juego se ha generado con éxito, con todas las características especificadas, incluyendo la distribución aleatoria de súper semillas y personajes. El tablero estará listo para continuar con el siguiente paso, que es la creación de los enlaces de portales entre casillas del tablero. Una vez completada la fase de creación de enlaces, el tablero estará completamente preparado para que los jugadores comiencen a recolectar las súper semillas y compitan entre sí por la victoria. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| N/A | | N/A | *N/A* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF4 - Crear enlaces de tablero de juego* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento implica la creación de enlaces de portales entre casillas del tablero de juego generado previamente. Los enlaces de portales permitirán la conexión entre diferentes áreas del tablero, facilitando el movimiento de los personajes (Rick y Morty) durante el juego. Los usuarios deben proporcionar el número de enlaces de portales (P), que debe ser menor a 0,5\*(NxM). Internamente, el programa generará los enlaces evitando que una casilla se enlace con más de una casilla. Cada enlace conectará dos casillas de manera unidireccional y los pares de casillas enlazadas se generarán de forma aleatoria. Una vez completada esta fase, el tablero estará completamente preparado para que los jugadores comiencen a recolectar las súper semillas y compitan entre sí por la victoria.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| portaler(p) | int | | *[Condición de la entrada. Ej. Numero menor a 0,5\*(NxM)]* |
| Resultado o Postcondición | Una vez completada esta fase, el tablero estará completamente preparado con los enlaces de portales entre las casillas, listo para que los jugadores comiencen a recolectar las súper semillas y compitan entre sí por la victoria. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| N/A | | N/A | *N/A* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF5 - Tirar los dados* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento permite a los jugadores tirar los dados durante su turno para determinar el movimiento en el tablero. Los jugadores podrán lanzar un dado, cuyo resultado determinará la cantidad de casillas que avanzarán o retrocederán en el tablero. Este movimiento se realizará de acuerdo con las reglas establecidas para avanzar o retroceder en el tablero, dependiendo del resultado obtenido en el dado. Una vez completado el lanzamiento del dado, los jugadores podrán realizar la acción correspondiente según el resultado obtenido y continuar con su turno.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| game | int | | *[Ej:*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| Resultado o Postcondición | Después de que el jugador haya tirado el dado, se genera un número aleatorio correspondiente al resultado del lanzamiento. Este número se utiliza como entrada para determinar el movimiento del jugador en el tablero durante su turno de juego. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| menuGame | | String | *[Ej: ¡Es el turno de Rick!. ¿Qué deseas hacer?*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| dice | | int | Número entero positivo entre( 0 y 12) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF6 - Mover jugadores* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento permite a los jugadores mover sus personajes (Rick y Morty) en el tablero después de tirar los dados. Una vez que se ha obtenido el resultado del lanzamiento del dado, los jugadores podrán elegir si avanzan o retroceden en el tablero según el número obtenido en el dado. El programa actualizará la posición de los personajes en el tablero de acuerdo con la acción seleccionada por el jugador. Además, se verificará si la nueva casilla en la que se encuentra el jugador contiene una súper semilla o un portal, aplicando las reglas correspondientes para recolectar la semilla o realizar el teletransporte. Una vez completado el movimiento, el turno pasará al otro jugador para que realice sus acciones correspondientes.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| advance | int | | *[Condición de la entrada. Acción seleccionada por el jugador 1.avanzar 2.retroceder]* |
| back | int | | *[Condición de la entrada. Acción seleccionada por el jugador 1.avanzar 2.retroceder]* |
| Resultado o Postcondición | Después de que los jugadores han movido a sus personajes en el tablero según el resultado del lanzamiento del dado y la acción seleccionada, se verifica si la nueva casilla en la que se encuentran contiene una súper semilla o un portal. En caso de encontrar una súper semilla, se recolecta y se actualiza el marcador de semillas recolectadas para el jugador correspondiente. Si la casilla contiene un portal, se realiza el teletransporte a la ubicación indicada por el portal. Una vez completado el movimiento y las acciones asociadas, el turno pasa al otro jugador para que continúe con sus acciones en el juego. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| selection | | String | *[1.avanzar 2.retroceder]* |
| harvest | | String | *[Ej: Se recolectaron 0 semillas]* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF7 - Mostrar tablero de juego* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento permite visualizar el estado actual del tablero de juego en la consola. El tablero mostrará la disposición de las casillas, incluyendo la posición de los personajes (Rick y Morty) y las súper semillas recolectadas. La representación del tablero se realizará utilizando caracteres ASCII para proporcionar una representación visual clara y comprensible de la situación actual del juego a los jugadores.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| game | int | | *[Ej:*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| Resultado o Postcondición | El estado actual del tablero de juego, incluyendo la posición de los personajes (Rick y Morty), las súper semillas recolectadas y la disposición de las casillas, se mostrará claramente en la consola utilizando caracteres ASCII. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| menuGame | | String | *[Ej: ¡Es el turno de Rick!. ¿Qué deseas hacer?*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| gameBoard | | ASCII | [Ej:7  [1] [2] [R] [4] [5]  [10] [9] [\*] [\*] [\*]  [11][\*] [\*] [M] [15]  ] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF8 - Mostrar enlaces de juegos* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento permite a los jugadores visualizar los enlaces de portales presentes en el tablero de juego en la consola. Los enlaces de portales son conexiones unidireccionales entre diferentes casillas del tablero que facilitan el movimiento de los personajes (Rick y Morty). La representación de los enlaces se realizará utilizando caracteres ASCII para proporcionar una descripción clara de las conexiones existentes entre las casillas del tablero.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| game | int | | *[Ej:*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| Resultado o Postcondición | Se muestra correctamente la representación de los enlaces de portales en la consola, brindando a los jugadores una comprensión clara de las conexiones entre las casillas del tablero de juego. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| menuGame | | String | *[Ej: ¡Es el turno de Rick!. ¿Qué deseas hacer?*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| links | | ASCII | [Ej:  [A][B] [C][ ] [ ]  [D] [ ][ ][ ] [ ]  [ ][A][B] [D] [C]  ] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF9 - Mostrar marcador de semillas recolectadas* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento implica la visualización en la consola del marcador que indica la cantidad de súper semillas recolectadas por cada jugador (Rick y Morty) durante el transcurso del juego. El marcador proporcionará información actualizada sobre el progreso de cada jugador en la recolección de semillas, lo que les permitirá a los jugadores monitorear su desempeño y tomar decisiones estratégicas en consecuencia.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| game | int | | *[Ej:*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| Resultado o Postcondición | Se muestra correctamente el marcador en la consola, brindando información actualizada sobre la cantidad de súper semillas recolectadas por cada jugador. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| menuGame | | String | *[Ej: ¡Es el turno de Rick!. ¿Qué deseas hacer?*  *1. Tirar dado*  *2. Ver tablero*  *3. Ver enlaces*  *4. Marcador]* |
| marker | | String | [Ej: Rick: 3 semillas  Morty: 4 semillas] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF10 - Mostrar resultados históricos (Mostrar el top 5 de los resultados históricos)* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento implica la visualización en la consola de los cinco mejores resultados históricos del juego. Los resultados históricos incluyen los puntajes más altos obtenidos por los jugadores en partidas anteriores. El programa mostrará el nombre del jugador y su puntaje correspondiente, ordenados de mayor a menor puntaje. Esto permite a los jugadores ver su progreso en comparación con otros y les brinda una idea de los puntajes a superar para alcanzar los primeros lugares en el ranking.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| optionEnd | int | | *[Ej:1. Ver resultados históricos.*  *2.Salir]* |
| Resultado o Postcondición | Se muestran correctamente los cinco mejores resultados históricos en la consola, ordenados de mayor a menor puntaje, proporcionando a los jugadores ganadores una referencia clara de los puntajes más altos alcanzados en el juego. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| menuEnd | | String | *[Ej: ¿Qué deseas hacer?*  *1. Ver resultados históricos.*  *2.Salir]* |
| topResults | | String | [El formato de los resultados históricos mostrará los cinco mejores puntajes obtenidos por los jugadores en partidas anteriores, con el siguiente formato: "1. [Nombre del jugador]: [Puntaje]", "2. [Nombre del jugador]: [Puntaje]", ..., "5. [Nombre del jugador]: [Puntaje]". |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF11 - Calcular la puntuación del ganador* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento implica el cálculo del puntaje del jugador ganador al finalizar una partida. El puntaje del ganador se determina multiplicando el número de súper semillas recolectadas por 120 y restando el tiempo total de juego en segundos. Esta fórmula permite premiar a los jugadores por recolectar más semillas y completar el juego en menos tiempo, incentivando una estrategia eficiente y rápida durante la partida.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| N/A | N/A | | *N/A* |
| Resultado o Postcondición | Se calcule correctamente el puntaje del jugador ganador al finalizar la partida, considerando el número de súper semillas recolectadas y el tiempo total de juego. El puntaje calculado se utilizará para determinar el desempeño del jugador y su posición en el ranking de resultados históricos. | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| winner | | String | *[Ej. Morty ha ganado recolectando 6 semillas]* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador y nombre | *RF12- Acumlular Puntajes* | | | |
| Resumen | *Este requerimiento implica la acumulación de puntajes obtenidos por los jugadores en partidas anteriores. Cada vez que un jugador gane una partida, su puntaje se sumará al puntaje acumulado previamente registrado para ese jugador. De esta manera, los jugadores podrán seguir mejorando sus puntajes a medida que participen en más partidas, lo que les permitirá competir por mejores posiciones en el ranking de resultados históricos y mejorar su desempeño global en el juego.* | | | |
| Entradas | **Nombre entrada** | **Tipo de dato** | | **Condición valores válidos** |
| N/A | N/A | | *N/A* |
| Resultado o Postcondición | Se actualiza correctamente el puntaje acumulado del jugador después de cada partida ganada. El puntaje acumulado se utilizará para mantener un registro del desempeño del jugador a lo largo del tiempo y se mostrará en el ranking de resultados históricos para compararlo con otros jugadores | | | |
| Salidas | **Nombre salida** | | **Tipo de dato** | **Formato** |
| N/A | | N/A | *N/A* |