# SOFTWARE ENGINEERING PROBLEM SPECIFICATION TABLE

|  |  |
| --- | --- |
| CUSTOMER | APO II COURSE |
| USER | Players of PIPEMANIA |
| FUNCTIONAL REQUIREMENTS | FR0: Menú principal  FR1: Menú de partida.  FR2: Creación de partida.  FR3: Edición del tablero.  FR4: Simulación.  FR5: Tabla de puntajes. |
| CONTEXT OF THE PROBLEM | Se requiere desarrollar un software basado en un videojuego llamada PipeMania, el cual consiste en colocar tuberías por consola y simular el flujo de agua. El objetivo es transportar el agua correctamente desde la fuente hasta el drenaje, para esto existen 3 tipos de tuberías: verticales (| |), horizontales (=) y uniones de 90°(o).  Luego el sistema se encarga de usar listas doblemente enlazadas para simular el flujo del agua dentro de un plano de 8X8 casillas, para posteriormente calcular un puntaje relacionando los aciertos y el tiempo de ejecución, y terminar mostrando al usuario una tabla de puntajes correspondiente por jugador. |
| NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS | NFR0: Validación de entradas del sistema.  NFR1: Presentación de la interfaz por consola.  NFR2: Escalabilidad del sistema. |

## Functional requirements analysis table

| Name or identifier | FR0: Menú Principal | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Summary | Al iniciar el sistema se debe presentar en consola en menú principal para el usuario, el cual contiene 3 opciones. La primera es la opción de iniciar partida, la segunda es para ver puntuación y la tercera es para finalizar. | | |
| Inputs | Input name | Data type | Selection or repetition condition |
| option | int | Option between [1,2,3] |
| Result or postcondition | El sistema valida la entrada y ejecuta la opción correspondiente. | | |
| Outputs | Output Name | Data type | Format |
| msgValidation | String | msg |

| Name or identifier | FR1: Menú de partida | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Summary | Una vez creada la partida, el sistema debe presentar un menú de 3 opciones (Editar tablero, Simular flujo de agua, Salir). Una vez ingresada la opción, el sistema valida los datos y ejecuta la opción. | | |
| Inputs | Input name | Data type | Selection or repetition condition |
| option | int | Option between [1,2,3] |
| Result or postcondition | El sistema valida la entrada y ejecuta la opción. | | |
| Outputs | Output Name | Data type | Format |
| msgValidation | String | msg |

| Name or identifier | FR2: Creación de partida | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Summary | El sistema debe permitir iniciar una partida al usuario desde el menu principal, ingresando su nickname y posteriormente creando el tablero 8X8 con la fuente del agua(F) y el drenaje (D) ubicados aleatoriamente. | | |
| Inputs | Input name | Data type | Selection or repetition condition |
| nickname | String | Nickname inválido |
| Result or postcondition | El sistema genera el tablero al usuario y presenta un nuevo menu para jugar la partida. | | |
| Outputs | Output Name | Data type | Format |
| board | String | Board in game |
| gameMenu | String | Menu with options |

| Name or identifier | RF3: Edición del tablero | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Summary | Durante la partida el sistema presentar la opción de insertar tuberias sus correspondientes posiciones validadas en el tablero, si la tubería es correcta y su posición está libre, entonce el tablero se actualiza con la nueva modificación, | | |
| Inputs | Input name | Data type | Selection or repetition condition |
| pipetype | int | [1,2,3,4] |
| row | int | [1-8] |
| column |  | [1-8] |
| Result or postcondition | El sistema valida las entradas y ejecuta el cambio actualizando el tablero con la nueva tubería. | | |
| Outputs | Output Name | Data type | Format |
| board | String | Board updated |

| Name or identifier | RF4: Simulación | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Summary | El sistema debe simular el flujo del agua por medio de las tuberías desde la fuente hasta el desagüe si las tuberías conectan correctamente, se verifica que no haya interrupciones durante el recorrido y que las tuberías circulares sólo conecten 2 tuberías en 90°.  Después, se valida al usuario si la respuesta es correcta y se finaliza la partida, almacenando el tiempo empleado (sg) y el número de tuberías usadas para continuar con el cálculo del puntaje.  si la respuesta no es correcta se continúa con la partida hasta que el usuario encuentre la solución o se salga. | | |
| Inputs | Input name | Data type | Selection or repetition condition |
| N/A | N/A | N/A |
| Result or postcondition | El sistema valida si el recorrido del usuario es correcto y procede con la asignación del puntaje. Si no es correcto el sistema con la partida. | | |
| Outputs | Output Name | Data type | Format |
| msgValidation | String | msg |

| Name or identifier | RF5: Tabla de puntajes | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Summary | El sistema debe tener un sistema de puntajes representado por medio de un árbol binario. Esta tabla de puntajes debe estar distribuida de mayor a menor por player y mostrar todos los puntajes que se encuentran en ella. El usuario verá en consola la tabla de puntajes ordenada. | | |
| Inputs | Input name | Data type | Selection or repetition condition |
| N/A | N/A | N/A |
| Result or postcondition | La tabla de puntajes recibirá un player el cual guardará para poder saber su puntaje en cualquier momento. | | |
| Outputs | Output Name | Data type | Format |
| scoreBoard | String | msg |