

**Contexto Problemático**

Una empresa de EpicGames esta evaluando la posibilidad de implementar un ranking en donde pueda categorizar a los jugadores según su destreza para el juego (skill).Por otra parte, la empresa quiere se puedan realizar partidas en modo “Plataforma”, lo cual permite limitar los jugadores que se unirán a la partida de acuerdo a la plataforma que estén utilizando. Por último, requiere la creación de variantes del juego para celebrar ocasiones especiales (como lo son navidad, halloween, pascua, etc)

**Desarrollo de la Solución**

**Paso 1. Identificación del Problema**

**Identificación de necesidades y síntomas**

·inconvenientes que los usuarios han experimentado con respecto al gameplay de sus partidas.

· La empresa no cuenta  con un sistema de clasificación que permita a los usuarios ser rankeados, que no afecte el tiempo promedio de búsqueda de una nueva partida entre n usuarios con ranking similar.

· La empresa no cuenta con una opción en donde se asegure que todas las personas en una partida tenga un latencia muy cercana. Es decir, que la desviación estándar del ping de los jugadores de una partida sea el mínimo posible (para asegurar la igualdad de condiciones en la partida).

·  La empresa quiere proponer una implementación para el modo plataforma.

· La empresa quiere proponer una implementación del modo de juego que será lanzado para San Valentín

· La solución del problema debe de ser eficiente ya que esto evitaría que no se afecte el promedio de búsqueda a la hora de encontrar una nueva partida

**Paso 2. Requerimientos Funcionales:**

A Continuación se presentan los 3 principales requerimientos del programa (Ranking, Plataforma, Invariantes) seguidos de otras necesidades fundamentales para el correcto funcionamiento del programa.

***Ranking (Skill):***

Se necesitan encontrar alternativas de algoritmos o estructuras que nos permitan crear de manera acertada y eficiente  un ranking ordenado según la habilidad de cada jugador. El valor “Skill” estará representado por un número decimal.

***Plataforma:***

Se necesita encontrar alternativas de algoritmos o estructuras que nos permitan separar y administrar los jugadores dependiendo de la plataforma que se encuentre. En cada una de las plataformas deben encontrarse jugadores con la misma o parecida destreza. Cada plataforma estará representada por una cadena la cual describe una cualidad de su modo.

***Invariantes:***

Se necesita encontrar alternativas de algoritmos o estructuras que nos permitan manejar los axiomas postulados y requeridos en el problema. Para esta ocasión en especial (San Valentín), se toma como invariantes:

* Solamente se puede utilizar la última arma que se levanta.
* No hay un límite de armas para ser llevadas.
* Solo se puede cambiar el arma encontrando una nueva o agotando las municiones del arma actual; cuando esto sucede automáticamente se equipara la última arma que se levantó antes de la agotada.
* La primera arma que se equipa por defecto es el hacha.
* El hacha no tiene municiones por ende no se puede descartar.
* La interfaz gráfica debe ofrecer una opción mediante la cual la persona pueda crear el usuario que va a ser ingresado a la plataforma.
* . El programa debe de permitir realizar partidas en modo plataforma, en donde habrá un número límite de usuarios.
* .

**Paso 3. Recopilación de Información**

**Definiciones**

**FortNite:**

**​**es un videojuego desarrollado por las empresas Epic Games y People Can Fly que, a pesar de ser anunciado en 2011, no fue lanzado hasta el 25 de julio de 2017. Se trata de un juego de zombis en el que supervivientes controlados por humanos cooperarán online para mantener sus fortalezas a salvo de los ataques en oleadas de los muertos vivientes, que están intentando conquistar la tierra. El modo Fortnite Battle Royale, basado en el género de Batalla Real, fue lanzado de forma independiente en septiembre de 2017 para Microsoft Windows, macOS, PlayStation 4 y Xbox One. En este modo de juego participan hasta 100 jugadores y luchan todos entre si hasta que solo queda uno vivo: el ganador.

**Latencia:**

La latencia es el tiempo que tarda en transmitirse un paquete dentro de la red, y es un factor clave en las conexiones a Internet. En función de la conexión que tengamos, esta latencia será mayor o menor. La latencia influye, por ejemplo, en el tiempo que tarda en cargar una web.

**Ping:**

Para medir la latencia, se utiliza el ping, muy conocido sobre todo por aquellos que jueguen a videojuegos online. El ping, medido en milisegundos (o ms) mide el tiempo que tardan en comunicarse una conexión local con un equipo remoto en la red IP. Por ejemplo, en un videojuego de disparos, cuanto menor sea el ping, menos tiempo tardará en registrar el servidor que tú has disparado y que la bala ha alcanzado su objetivo.

**Mod:**

es una extensión del software que modifica un videojuego original proporcionando nuevas posibilidades, ambientaciones, personajes, diálogos, objetos, etc. En la actualidad, prácticamente todos los videojuegos importantes para PC incorporan herramientas y manuales para que exista la posibilidad de modificarlo al gusto del jugador.

**Tipo abstracto de datos: (TAD)**

1. Un conjunto   de valores   y operaciones asociadas
2. especificados de manera precisa  e independiente de la implementación

**Notación:**

1. El estado de un Tad viene dado por el número de operaciones dado sobre el.
2. La definición de las operaciones suele darse mediante axiomas de reglas lógicas

Un tipo de dato abstracto (TDA) o Tipo abstracto de datos (TAD) es un modelo matemático compuesto por una colección de operaciones definidas sobre un conjunto de datos para el modelo. Algunos ejemplos de utilización de TDA´s en programación son:

**Conjuntos:** Implementación de conjuntos con sus operaciones básicas (unión, intersección y diferencia), operaciones de inserción, borrado, búsqueda...

**Árboles Binarios de Búsqueda:** Implementación de árboles de elementos, utilizados para la representación interna de datos complejos. Aunque siempre se los toma como un TDA separado son parte de la familia de los grafos.

**Pilas y Colas:** Implementación de los algoritmos FIFO y LIFO.

**Grafos:** Implementación de grafos; una serie de vértices unidos mediante una serie de arcos o aristas.

**Paso 4. Alternativas Creativas:**

Pila para el Ranking:

En este proyecto utilizaremos varias alternativas creativas, entre varias de ellas encontramos el utilizamiento de los tads, colas y pilas. Tendremos que utilizar varios tads, tanto para obtener el ranking de los usuarios en donde se pueda categorizar a los jugadores según su destreza para el juego.

Pila para el ingreso del Usuario a la Plataforma:

En este caso lo que vamos a hacer es crear una pila de Usuarios los cuales serán ingresados a la plataforma lo cual permitirá limitar los jugadores que se unirán a la partida de acuerdo a la plataforma que estén utilizando.

Pila para agregar arma:

Actualmente la versión que aprobaron para el día de San Valentín es un modo de juego donde solamente puedes utilizar la última arma que levantaste. En este modo de juego no tienes límite de armas para llevar y solamente podrás cambiar de arma encontrando una nueva o agotando las municiones de tu arma actual, lo cual hará desaparecer el arma actual y te equipará con la última arma que levantaste antes que esa.R