**Método de ingeniería**

Algoritmos y Estructuras de Datos

**Contenido**

[Identificación del problema 2](#_Toc18773663)

[Contextualización 2](#_Toc18773664)

[Problema 2](#_Toc18773665)

[Necesidades 2](#_Toc18773666)

[Recopilación de información 2](#_Toc18773667)

[Búsqueda de soluciones creativas 3](#_Toc18773668)

[Lluvia de ideas 3](#_Toc18773669)

[Transición de las Ideas a los Diseños Preliminares 3](#_Toc18773670)

[Alternativas rechazadas 3](#_Toc18773671)

[Alternativas aceptadas 3](#_Toc18773672)

[Evaluación y Selección de la Mejor Solución 3](#_Toc18773673)

[Criterios 3](#_Toc18773674)

[Evaluación 3](#_Toc18773675)

[Selección 3](#_Toc18773676)

[Preparación de Informes y Especificaciones 3](#_Toc18773677)

[Implementación del Diseño 3](#_Toc18773678)

# Identificación del problema

## Contextualización

Minecraft es un videojuego de construcción muy famoso, de tipo mundo abierto o sandbox. El juego usa un modelo de construcción basado en bloques que representan diferentes materiales. Estos bloques son almacenados en un inventario de tal forma que el usuario los tenga siempre disponible. Sin embargo, actualmente el sistema que maneja el inventario se considera ineficiente. Por otra parte, los jugadores no están del todo satisfechos con el juego y han solicitado en varias ocasiones que se añadan funciones que mejoren su experiencia.

## Problema

Se requiere implementar una solución a la ineficiencia con la que se maneja el inventario del juego, reduciendo el consumo de memoria que este genera. Adicionalmente, es necesario implementar dos nuevas funciones: Acceso rápido y Construcción. Lo anterior, para mejorar el funcionamiento del juego y satisfacer a las demandas de los jugadores.

## Necesidades

1. Se debe proponer una forma eficiente para acceder a los bloques del sistema, resolviendo el problema del consumo de RAM por parte del juego.
2. Se requiere implementar las funciones de modalidad de *acceso rápido* y *construcción*, por medio del uso adecuado de estructuras de datos.
3. Se solicita proponer una visualización intuitiva para percibir los nuevos cambios del sistema y de esta forma atraer a nuevos usuarios al mundo de Minecraft.

# Recopilación de información

Con el objetivo de tener más claro el problema, decidimos investigar un poco más frente a como funciona el juego, cuales estructuras son usadas, de que manera son usadas y como manejan los datos. Adicionalmente, quisimos saber un poco más sobre el contexto del juego y, de esta forma, entender las peticiones de los

* Valores de datos: Con esto, se hace referencia a distintos tipos de objetos y bloques manejados en el juego. “Los ID de bloques son usados para definir bloques que situados en el mundo y en el inventario (incluyendo objetos en cofres y dejados en el mundo). Los ID de objetos sólo son válidos para objetos. Cada espacio en el inventario tiene un número único.” (GAMEPEDIA, s.f.)
* Modos de juego de Minecraft:
  + Supervivencia:
    - “Players must collect resources, build structures, battle mobs, manage hunger, and explore the world in an effort to thrive and survive.” (GAMEPEDIA, s.f.) Aquí, los jugadores deben buscar recursos e irlos agregando a su inventario. Al ir consiguiendo cada vez más materiales, estos pueden ser usados para “craftear” diferentes objetos o incluso nuevos bloques de mejores materiales.
  + Creativo:
    - “Creative mode strips away the survival aspects of Minecraft and allows players to easily create and destroy structures and mechanisms.” (GAMEPEDIA, s.f.) En este caso no hay un límite de bloques para que el jugador pueda dejar volar su imaginación. De esta forma, el almacenamiento se maneja diferente, pues no hay que guardar el número de bloques que se tienen de cierto material, ya que este siempre estará disponible.

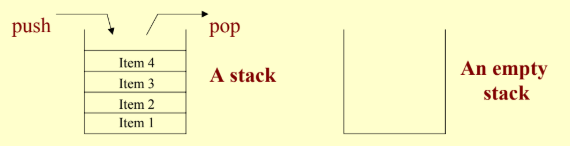
# Búsqueda de soluciones creativas

Dada la necesidad de utilizar diferentes estructuras de datos para diferentes tipos de aplicaciones con el fin de disminuir la complejidad de los algoritmos y mejorar los tiempos de ejecución, se realizó una exploración acerca de los diferentes tipos de estructuras de datos disponibles con el fin de encontrar la que mejor se ajustara a las necesidades del caso. Se omitieron los tipos de datos tradicionales (Arreglo, ArrayList) ya que

*Alternativa 1. Stacks Data Structure*

Stack o Pila es una estructura de datos linear con un número arbitrario de elementos que sigue un orden particular en cual se realizan las operaciones. Los procedimientos de acceso solamente permiten inserciones y eliminaciones al final de la secuencia (“top”).

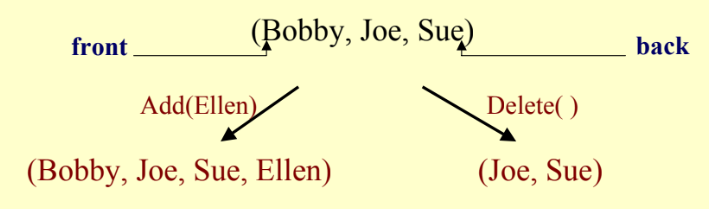
Frecuentemente es llamada last-in-first-out o lista LIFO por sus siglas en inglés.



*Alternativa 2. Queue Data Structure*

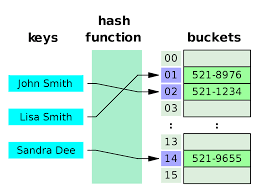
Queue o Fila es una estructura de datos linear con un número arbitrario de elementos junto con uno procedimientos de acceso. Dichos procedimientos, solo permiten adiciones en la parte trasera de la Fila (último elemento) y eliminaciones en el ítem que se encuentre al frente de la fila.

Frecuentemente es llamada first-in-first-out o lista FIFO por sus siglas en ingles.



*Alternativa 3. Hash Table Data Structure*

Esta estructura de datos utiliza una función especial llamada la función Hash para mapear una valor dado con una “llave” particular para brindar un acceso más rápido a los elementos que contiene.



# Transición de las Ideas a los Diseños Preliminares

## Alternativas rechazadas

## Alternativas aceptadas

# Evaluación y Selección de la Mejor Solución

## Criterios

## Evaluación

## Selección

# Preparación de Informes y Especificaciones

Etapa en desarrollo.

# Implementación del Diseño

Etapa por desarrollar.Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.