**Informe de Simulación de Atención de Pacientes en una Cola de Espera**

**Introducción**

Este informe describe una simulación de la atención de pacientes en una cola de espera utilizando un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) para organizar a los pacientes según su prioridad de riesgo. La simulación se basa en un programa Python que modela la llegada y atención de pacientes en función de su nivel de riesgo. El objetivo principal es demostrar cómo un ABB puede utilizarse eficazmente en la gestión de colas de espera priorizando a los pacientes en función de su necesidad de atención.

**Implementación**

**Árbol Binario de Búsqueda (ABB)**

Se implementa un ABB que consta de nodos con los siguientes atributos:

* Clave: Representa el nivel de riesgo del paciente.
* Valor: Contiene la información del paciente (nombre y riesgo).
* Referencias a los nodos izquierdo y derecho.

El ABB se utiliza para mantener a los pacientes ordenados por su nivel de riesgo. Los pacientes se agregan a la cola de espera usando el método **agregar**, y se eliminan de la cola de espera después de ser atendidos mediante el método **eliminar**. Para determinar cuál paciente atender a continuación, se utiliza el método **obtener\_max\_prioridad**.

**Clase Paciente**

La clase **Paciente** se utiliza para representar a cada paciente y contiene la siguiente información:

* Nombre: Generado aleatoriamente a partir de una lista de nombres y apellidos.
* Riesgo: Un número aleatorio que representa el nivel de riesgo del paciente (1-crítico, 2-moderado, 3-bajo).

**Simulación**

La simulación consiste en dos fases:

1. **Llegada de Pacientes:**
   * Se simula la llegada de 10 pacientes, asignándoles nombres y niveles de riesgo aleatorios.
   * Los pacientes se agregan a la cola de espera utilizando la notación de corchetes en el ABB, lo que les asigna una prioridad según su nivel de riesgo.
   * Después de cada llegada, se muestra la lista de pacientes en espera.
2. **Atención de Pacientes:**
   * Se atienden a los pacientes en función de su riesgo, comenzando con los pacientes críticos y luego los moderados y bajos.
   * Se muestra el paciente atendido y se elimina de la cola de espera usando la notación de corchetes.
   * Se muestra la lista actualizada de pacientes en espera después de cada atención.

La simulación se realiza con un intervalo de espera de 1 segundo entre cada iteración para simular el tiempo de atención a los pacientes.

**Orden de Complejidad:**

* Inserción en el ABB: O(log n) en promedio, donde 'n' es la cantidad de pacientes en espera.
* Eliminación en el ABB: O(log n) en promedio, donde 'n' es la cantidad de pacientes en espera.

**Conclusión**

Este informe presenta una simulación efectiva de la atención de pacientes en una cola de espera utilizando un ABB como estructura de datos principal. La simulación es un ejemplo práctico de cómo se puede gestionar una cola de espera de manera eficiente y priorizar a los pacientes en función de su necesidad de atención.