

Para resolver el problema de gestión de pacientes en una sala de emergencias, se requiere una estructura de datos que permita obtener y eliminar eficientemente al paciente con mayor prioridad médica. Además, se debe poder insertar pacientes a medida que llegan, manteniendo siempre el orden de prioridad. Por estas razones, se eligió utilizar un montículo binario como base para la cola de prioridad, dado que es una estructura de árbol parcialmente ordenada que permite: insertar elementos en $O(\log n)$, eliminar el mínimo (o el máximo) en $O(\log n)$, acceder al mínimo (o máximo) en $O(1)$.

En este proyecto, se implementó una cola de prioridad de tipo mínimo, donde los pacientes con menor nivel de riesgo tienen mayor prioridad. Para garantizar que, si dos pacientes tienen el mismo riesgo, se respete el orden de llegada, cada elemento en la cola incluye también un contador que actúa como segundo criterio de comparación.

Conclusión

Nos decidimos por el montículo binario porque es una estructura eficiente y bastante simple que resuelve justo lo que necesitamos: poder agregar pacientes a medida que llegan y siempre atender primero al que tiene el riesgo más alto (es decir, el número más bajo). Además, como también guarda el orden de llegada en caso de empate, funciona muy bien para este tipo de situaciones. Lo bueno es que también sirve para otros tipos de datos, no solo para pacientes, así que se puede utilizar en otros problemas parecidos.