

Informe proyecto 1: Sala de emergencias

Integrantes: Tatiana Cesar, Jacqueline Dendrak y Sofia Méndez.

1. Estrategia de solución

El objetivo del proyecto es administrar la atención de pacientes en una sala de emergencias garantizando que siempre se atienda primero a quien tenga mayor prioridad médica, es decir, el menor nivel de riesgo. En situaciones donde dos pacientes presenten el mismo nivel de riesgo, se respetará el orden de llegada.

Para lograrlo, se implementó una cola de prioridad genérica, sustentada en un montículo binario mínimo. Esta estructura permite:

Insertar pacientes en tiempo logarítmico en $O(\log n)$

Extraer al paciente de mayor prioridad en $O(\log n)$

Consultar el estado de la cola de manera eficiente

La cola de prioridad es reutilizable y puede adaptarse a cualquier tipo de dato que cuente con los operadores de comparación necesarios.

Cada paciente se modela mediante una clase que incluye nombre, apellido, nivel de riesgo (1, 2 o 3) y el tiempo de llegada. La comparación entre pacientes se realiza primero por nivel de riesgo y, en caso de igualdad, por la hora de ingreso.

2. Organización del código

El proyecto se estructura en los siguientes módulos (ubicados en la carpeta modulos):

monticulo.py:

Implementación de un montículo binario genérico.

cola_prioridad.py:

Contiene la clase ColaPrioridad, que utiliza el montículo binario para gestionar elementos según una función de prioridad personalizada.

paciente.py:

Define la clase Paciente, que almacena la información de cada persona y permite compararlos según criterios médicos y temporales.

sala-de-emergencias.py:

Simula el funcionamiento de la sala: ingreso aleatorio de pacientes y su atención priorizada mediante la cola de prioridad.

3. Conclusiones y resultados

La utilización de un montículo binario como base para la cola de prioridad garantiza que en todo momento se atienda al paciente más urgente, respetando el orden de llegada en caso de empate en el nivel de riesgo.

Esta estructura implementada es versátil y puede aplicarse a otros contextos que requieran gestión priorizada de elementos, ya que no se limita exclusivamente a pacientes.

La simulación desarrollada cumple con el comportamiento esperado. Los pacientes son ingresados y atendidos según su prioridad médica y tiempo de ingreso.