*Informe problema 1 - Trabajo Práctico N\*2*

En este proyecto, mi compañera y yo desarrollamos una solución para la simulación de triaje en una sala de emergencias. En lugar de atender a los pacientes por orden de llegada, como en un turno común, necesitábamos priorizar a aquellos en mayor riesgo. Para lograrlo, decidimos usar una cola de prioridad basada en un montículo mínimo, ya que esta estructura es ideal para gestionar la urgencia en situaciones de alta demanda y recursos limitados.

La cola de prioridad que implementamos organiza a los pacientes por nivel de riesgo, donde los pacientes en condiciones críticas (1: crítico) reciben la atención antes que los de riesgo moderado o bajo. Este ordenamiento nos resulta muy eficiente para el triaje porque el paciente con mayor prioridad siempre se encuentra en la cima del montículo y es extraído en O(log n), lo cual asegura rapidez al momento de atender. Además, en casos de pacientes con el mismo nivel de riesgo, la cola de prioridad respeta el orden de llegada, lo que aporta justicia y orden en la simulación.

La implementación se diseñó para que fuera lo más genérica posible, de manera que pueda almacenar cualquier tipo de dato con criterios de prioridad y orden de inserción, no solo pacientes. Para esto, separamos la lógica de la cola de prioridad en módulos (colaprioridad.py y monticulo.py), de modo que la estructura sea reutilizable en otros contextos, manteniendo el código de la simulación (main.py y paciente.py) casi igual al original.

Nuestro análisis de complejidad muestra que, gracias a la estructura del montículo, insertar o extraer pacientes se realiza en O(log n), lo cual es especialmente útil en un contexto de alta rotación como el de la sala de emergencias. Esta eficiencia se debe a la organización interna del montículo mínimo: cada vez que un paciente se agrega al montículo, el paciente se acomoda "hacia arriba" si tiene mayor prioridad que sus nodos padre. Al extraer al paciente de mayor urgencia, el montículo se ajusta "hacia abajo" para mantener el orden de prioridad. Este proceso garantiza que el flujo de atención sea constante y manejable, independientemente de la cantidad de pacientes en espera.

En conclusión, creemos que el uso de la cola de prioridad con montículo mínimo responde adecuadamente a las necesidades de la simulación de triaje, permitiendo una organización lógica y eficiente que prioriza a los pacientes según la urgencia clínica. La estructura no solo es precisa para este proyecto, sino también versátil y modular, lo cual la convierte en una base sólida para su uso en aplicaciones similares.