



Facultad de
Ingeniería

UNER

FACULTAD DE INGENIERÍA

Algoritmos y Estructuras de Datos

TP N°2: Aplicaciones de estructuras jerárquicas y grafos.

Integrantes:

- Frederich, Rocio
- Merlo, María Fernanda
- Sivila, Matías

Fecha de entrega: 06-06-2025

PROBLEMA 1: “Sala de emergencias”:

El triaje es un proceso que permite una gestión del riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan a los recursos.

Para este problema necesitamos programar y aplicar una estructura de datos que sea adecuada para almacenar los pacientes conforme ingresan al centro de salud, de modo tal que se atienda al paciente cuyo nivel de riesgo sea el más delicado en comparación del resto que esperan para ser atendidos. Si en algún momento hay dos pacientes con el mismo nivel de triaje, se debe tener un segundo criterio.

Lo que hicimos fue simular una sala de emergencias en la cual los pacientes llegan con distintos niveles de riesgo y son atendidos de acuerdo a una cola de prioridad. A pacientes y cola de prioridad, las definimos como clases. En pacientes lo que hicimos fue que cada paciente que ingrese al centro reciba un ID único y se le asigna también el grado de riesgo (1,2 o 3). Y en cola de prioridad, lo que hacemos es inicializar un heap (es una estructura de datos eficiente que se utiliza en una cola de prioridad, es decir, mantiene elementos ordenados con un orden de prioridad) vacío, en el cual vamos a ir insertando elementos (pacientes) con cierto orden de prioridad, y usamos un contador para que cada elemento se ordene de acuerdo al orden de prioridad al que corresponde y en caso de que haya dos pacientes con el mismo grado de riesgo, se ordene de acuerdo al orden de llegada. Este sería como nuestro segundo criterio implementado en caso de que haya dos pacientes con el mismo grado de riesgo.

Para el código de la sala de emergencias, simulamos que eran 20 pacientes los que ingresaban. Creamos una cola de espera, en la cual se guardan los pacientes ordenados por orden de prioridad. Cuando se ingresa un paciente, guardamos la fecha y hora actual, para cuando llegue un nuevo paciente. Luego creamos un nuevo paciente y lo insertamos en la cola de espera, que sería nuestra cola de prioridad. Generamos un número aleatorio que si es menor que 0.5 y si la cola no está vacía, se atiende a un paciente, el cual se lo extrae de la cola de espera por orden de prioridad.

Respecto al orden de complejidad, en:

- la cola de prioridad:

insertar(prioridad, elemento)	$O(\log n)$
extraer	$O(\log n)$
ordenar y mostrar toda la cola	$O(n \log n)$

-para cada instancia de paciente el orden de complejidad es $O(1)$

-sala de emergencia:

crear un paciente	$O(1)$
insertar en la cola de prioridad	$O(\log n)$
extraer paciente	$O(\log n)$
mostrar los pacientes en espera	$O(n \log n)$