

Problema 1

La estructura de datos seleccionada para crear la cola de prioridad fue el montículo de mínimo, ya que esta nos permite, mediante claves, añadir elementos y seleccionar el valor mínimo (o prioritario) entre todo el conjunto de una manera eficiente, utilizando las funciones de inserción y eliminación. En la aplicación del montículo, cabe aclarar que las eliminaciones son sobre la raíz, es decir, siempre se elimina el mínimo.

Para insertar y eliminar elementos se debe infiltrar hacia arriba e infiltrar hacia abajo respectivamente. Infiltrar, ya sea hacia arriba o hacia abajo, se basa en desplazar un elemento desde cualquier parte del árbol hasta la posición que le corresponde, para ello se desplaza por una cierta cantidad de los $(\log n)$ niveles del árbol, lo que conlleva a que, en promedio, el orden de complejidad sea $O(\log n)$ para ambas situaciones. En sí, estas dos funciones tienen un orden de complejidad $O(1)$, pues la inserción de un elemento utiliza la función built-in de python “.append” y la eliminación utiliza “.pop”. Sin embargo, en ambos casos debe de infiltrarse para realizarlo, por lo tanto se concluye que el orden de complejidad de las funciones es $O(\log n)$.