

Proyecto I: Implementaciones de heaps

Descripción

Existen distintos tipos de heaps, vistos en clase y en cursos anteriores, como BinaryHeap, BinomialHeap, FibonacciHeap, etc., cada uno de ellos con ventajas en ciertos dominios o bajo ciertas condiciones. En este proyecto se pide implementar parcialmente y comparar experimentalmente algunos de esos tipos. Las operaciones que se deben implementar son inserciones, búsquedas y uniones.

Objetivos específicos

La entrega de la tarea (un informe y código fuente) debe satisfacer los siguientes objetivos específicos:

- Describir las características principales de los tipos de heaps seleccionados.
- Describir las decisiones de implementación más importantes.
- Plantear varias hipótesis (al menos 2, máximo 4) sobre el rendimiento de las estructuras a comparar en escenarios específicos. Por ejemplo, “la estructura X es más rápida en la operación OP que la estructura Y cuando los datos cumplen cierta característica C”, “la estructura X ocupará más espacio que la estructura Y”, etc.
- Diseñar un experimento que permita contrastar cada hipótesis.
- Ejecutar los experimentos y explicar los resultados obtenidos.

Condiciones

- El proyecto se realizará en grupos de dos o tres estudiantes. El informe debe reflejar claramente los autores del proyecto.
- Las parejas deben implementar y evaluar dos variantes de heaps, siendo una de ellas BinaryHeap y la otra a elección. Los tríos deben implementar tres variantes de heaps (Binary, Binomial y Fibonacci).
- Todas las implementaciones del grupo deben ser en el mismo lenguaje de programación y deben emplear el mismo tipo de optimizaciones.
- Los lenguajes de programación aceptados son C, C++, Java y Python.