

Métodos algorítmicos en resolución de problemas

Grado en Ingeniería Informática (UCM). **Profesor:** Ricardo Peña

PRÁCTICAS OPCIONALES DEL PRIMER CUATRIMESTRE

Curso 2016/2017

1. Prácticas propuestas

1. Implementar o Java o en C++ un árbol de búsqueda autoajustable con las operaciones de buscar, insertar y borrar una clave.
2. Implementar o Java o en C++ un árbol-B con las operaciones de consulta, inserción y borrado de una clave. El tamaño n del nodo debe ser un parámetro de la constructora de árboles-B. Usar como referencia el Capítulo 18 del Cormen (2001, segunda edición).
3. Implementar o Java o en C++ un montículo sesgado con el mínimo, la inserción, el borrado del mínimo, y modificar una clave suponiendo que se tiene un puntero al nodo de dicha clave.
4. Implementar o Java o en C++ un montículo de Fibonacci con el mínimo, la inserción, el borrado del mínimo, y decrecer una clave suponiendo que se tiene un puntero al nodo de dicha clave.
5. Implementar o Java o en C++ un algoritmo, que dado un grafo dirigido, detecte si tiene o no ciclos. En caso de ser acíclico, ha de listar sus vértices en orden topológico. Si hay más de uno posible, los puede listar en cualquiera de ellos. En caso de ser cíclico, ha de listar sus componentes fuertemente conexas (cada una es un conjunto de vértices). El algoritmo para esta segunda parte puede verse en el Capítulo 22 del Cormen (2001, segunda edición).

2. Normas para la presentación de la práctica

1. Sólo se podrá escoger una de las propuestas.
2. Debe comunicarse al profesor la intención de hacerla **a lo sumo el 14 de diciembre** mediante un mensaje dentro del Campus Virtual. El profesor las asignará por orden de petición y las confirmará a lo sumo el 16 de diciembre.
3. Serán individuales.
4. La entrega se hará **a o sumo el 13 de Enero**, a través del Campus Virtual, con un texto fuente que pueda ser compilado y ejecutado, ficheros de prueba, y una memoria de dos o tres páginas que incluya **varios casos de prueba**.
5. Es **obligatorio** presentar **gráficas con tiempos** para diferentes tamaños de la estructura, que evidencien los costes previstos por la teoría.
6. Se recomienda no emplear tiempo en interfaces gráficas o sofisticadas. Se valorará esencialmente la limpieza, claridad y eficiencia del código. También la **inclusión de suficientes comentarios**.
7. El alumno/a podrá ser llamado a consulta para presentar la práctica y responder a las preguntas del profesor.
8. Cada práctica se valora de 0 a 10. Si recibe una nota inferior a 4, no afecta a la nota de curso. A partir de 4 o más, representará el 20 % de la nota de curso del cuatrimestre.

3. Creación de gráficas

Se recomienda usar la librería de libre distribución GnuPlot (<http://www.gnuplot.info/>), la cual recibe ficheros con tablas bidimensionales de datos numéricos y produce gráficas como la siguiente:

