

Algorítmica: Práctica 3

El enunciado realizado de práctica ha sido el número 1. Es decir, el de encontrar mediante un algoritmo recursivo, el elemento máximo y el elemento mínimo de un conjunto.

Comentarios sobre el algoritmo

El algoritmo implementado es el que se encuentra en forma de pseudo-código en los apuntes del tema 5. También hubiera sido posible implementarlo como un recorrido sobre un conjunto mediante llamadas recursivas.

Sin embargo, esto no es más que una simulación de un esquema iterativo, de ahí que se haya elegido el algoritmo de los apuntes por adecuarse más a al requerimiento de usar un algoritmo recursivo.

Comentarios sobre la implementación

Conteo de comparaciones

Para el conteo de las comparaciones, se hace uso de una variable local que se incrementa justo antes de cada condicional. No se han tenido en cuenta las comparaciones que no forman parte del algoritmo en su forma de pseudo-código. Se ha considerado que se quería el número de comparaciones realizadas por el algoritmo.

Tipo de dato para el conjunto

A la hora de implementar el concepto de *conjunto* sobre el que realizar la búsqueda, se ha usado un `vector` de la STL. Esto se debe a que resulta de mayor interés una mayor velocidad de acceso que de inserción, ya que de esta forma se reduce el tiempo de ejecución del algoritmo, el cual no realiza ninguna inserción o eliminación.

El vector proporciona mayor velocidad de acceso que otros tipos de datos como `deque` o `list`, los cuales favorecen la velocidad de inserción y eliminación.

Por último, una ventaja de usar un contenedor de la STL, es que estos permiten el uso de cualquier tipo de dato para los elementos, lo cual es de utilidad a ya que necesitaba ser genérico el algoritmo.

Otros comentarios

Como observación al generar enteros acotados en el intervalo `[1,10000]`, se ha hecho uso del motor por defecto en la cabecera `<random>` de la STL `default_random_engine`. A este motor se le ha proporcionado una distribución uniforme en el intervalo pedido. Se ha apreciado mediante la prueba experimental que a partir de los 3000 elementos para un conjunto, es muy

probable que aparezca alguno de los extremos del intervalo. Es por esto que para tamaño de conjunto mayores que este, se tenderá a tener como mayor y menor elemento los extremos del intervalo.

También se ha comprobado que para tamaños de conjunto de hasta 20.000 elementos, la probabilidad de no obtener los dos extremos como máximo y mínimo es todavía bastante grande.