Estructura de Datos y Algoritmos

ITBA 2024-Q1

Vamos a usar un arreglo ordenado como soporte para un índice.

TP 3A- Ejer 1

Crear el índice con los siguientes servicios y chequear con Junit

Leer bien la especificación sobre el insert

```
package eda;
public interface IndexService {
          // elements serán los valores del índice, los anteriores se descartan.
          // lanza excepction si elements is null y deja los valores anteriores.
          void initialize(int [] elements);
          // busca una key en el índice, O(log2 N)
          boolean search(int key);
          // inserta el key en pos correcta. Crece automáticamente de a chunks
          void insert(int key);
          // borra el key si lo hay, sino lo ignora.
          // decrece automáticamente de a chunks
          void delete(int key);
          // devuelve la cantidad de apariciones de la clave especificada
          int occurrences(int key);
```

Caso de Uso:

```
IndexService myIndex= new IndexWithDuplicates();
System.out.println (myIndex.occurrences(10)); // se obtiene 0
myIndex.delete(10); // ignora
System.out.println (myIndex.search( 10 ) ); // se obtiene false
myIndex.insert(80); // almacena [80]
myIndex.insert(20); // almacena [20, 80]
myIndex.insert( 80 ); // almacena [20, 80, 80]
```

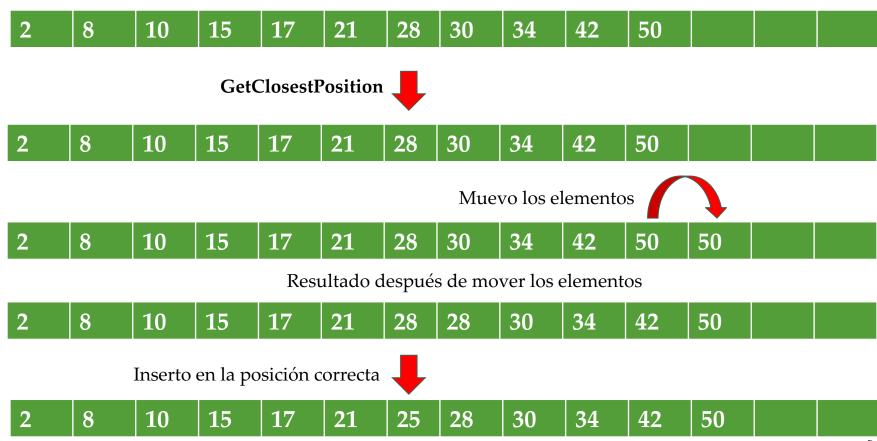
```
try
          myIndex.initialize( new int[] {100, 50, 30, 50, 80, 100, 100, 30} );
catch(Exception e)
// el índice posee [30, 30, 50, 50, 80, 100, 100, 100]
System.out.println( myIndex.search( 20 )); // se obtiene false
System.out.println( myIndex.search( 80 )); // se obtiene true
System.out.println (myIndex.occurrences( 50 ) ); // se obtiene 2
myIndex.delete(50);
System.out.println (myIndex.occurrences( 50 ) ); // se obtiene 1
```

Detalles de implementación:

- declarar una constante con el tamaño de **chunksize** por el que irá creciendo el arreglo.
- para crecer el arreglo usar **Arrays.copyOf**
- implementar un método privado **getClosestPosition** que devuelve:
 - si no existe la key la posición donde insertarla
 - si existe la key la posición de alguna de las repeticiones

Quiero insertar el 25

Índice al inicio



¿Qué complejidad temporal y espacial tienen los algoritmos propuestos?