Estructura de Datos y Algoritmos

ITBA 2024-Q2

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 especificaciòn 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

GetClosestPosition

Muevo los elementos

Resultado después de mover los elementos

Inserto en la posición correcta

¿Qué complejidad temporal y espacial tienen los algoritmos propuestos?