

Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

Tema #2 : Ordenamiento y Búsqueda.

Conferencia #3: Algoritmos de ordenación.

Objetivos

- Familiarizar a los estudiantes con los algoritmos de ordenamiento.

Contenidos

- ❑ Clasificación de los algoritmos de ordenamiento.
- ❑ Algoritmos de ordenamiento.
- ❑ Bibliotecas con funciones de ordenamiento.
- ❑ Ordenamiento de tipos de datos no nativos.

Bibliografía

- *Manual de preparación para concursantes ACM-ICPC de la Universidad de Matanzas.*

Algoritmo de ordenación

- Algoritmo que puede modificar el orden de los elementos dentro de una colección iterable siguiendo un criterio.

Algoritmo de ordenación

- Se clasifican o se agrupan de acuerdo a dos criterios el primero es estabilidad del algoritmo.

Algoritmo de ordenación

- El segundo por el cual se clasifica los algoritmos de ordenamientos es el referido al uso de memoria adicional a la reservada para almacenar los elementos.

Algoritmos de ordenación

- ❑ Ordenamiento de burbuja. (Bubble Sort)
- ❑ Ordenamiento por cuenta. (Counting Sort)
- ❑ Ordenamiento por selección (Selection Sort)

Algoritmos de ordenación

- ❑ Ordenamiento por mezcla (Merge Sort)
- ❑ Ordenamiento por montículos (Heap Sort)
- ❑ Ordenamiento rápido (Quick Sort)

Algoritmos de ordenación

- ❑ Ordenamiento Radix (Radix Sort)
- ❑ Ordenamiento por inserción (Insertion sort)

Bibliotecas con algoritmos de ordenamiento (C++)

□ sort()

```
#include <algorithm>
```

```
void sort( iterator start, iterator end );
```

```
void sort( iterator start, iterator end, StrictWeakOrdering cmp );
```

Bibliotecas con algoritmos de ordenamiento (C++)

□ `stable_sort()`

```
#include <algorithm>
```

```
void stable_sort( iterator start, iterator end );
```

```
void stable_sort( iterator start, iterator end, StrictWeakOrdering  
    cmp );
```

Bibliotecas con algoritmos de ordenamiento (C++)

□ `partial_sort()`

```
#include <algorithm>
```

```
void partial_sort( iterator start, iterator end );
```

```
void partial_sort( iterator start, iterator end, StrictWeakOrdering  
    cmp );
```

Bibliotecas con algoritmos de ordenamiento (Java)

- Cuenta con la clase Collections perteneciente al paquete java en el subpaquete util. Esta clase con un número métodos estáticos entre los cuales podemos encontrar el método *sort()* el cual recibe por parámetros la colección a ordenar.

Bibliotecas con algoritmos de ordenamiento (Java)

- Mientras para ordenar arreglos Java proporciona la clase *Array* que de similar manera que *Collections* posee un grupo de métodos para trabajar pero con arreglos.

Ordenamiento de tipo de datos no nativos (C++)

- ❑ Con este lenguaje de programación existe dos variantes.
 - ❑ Función que define el orden entre dos elementos del tipo de dato.
 - ❑ Sobrecarga del operador $<$.

Ordenamiento de tipo de datos no nativos (Java)

- Se puede heredar de la interfaz `Comparator` que permite ordenar listas y colecciones , y reimplementar de esta las funciones *compare* y *equals*.

Ordenamiento de tipo de datos no nativos (Java)

- Se puede heredar de la interfaz Comparable reimplementar de esta la función *compareTo*.

Conclusiones

- ❑ Qué es un algoritmo de ordenamiento ?
- ❑ Como se clasifican o agrupan los algoritmos de ordenamiento ?

Conclusiones

- ❑ Es necesario siempre implementar el algoritmo de ordenación como parte de nuestra solución ?
- ❑ Como ordenamos los tipos de datos no nativos del lenguaje de programación ?

Estudio Independiente

- Profundizar en los temas abordados con la lectura del capítulo Ordenamiento del manual mencionado en la bibliografía del curso.

Estudio Independiente

- ❑ Solucionar de Juez Caribeño Online COJ los siguientes problemas.
- ❑ 3710 – Presidential Election
- ❑ 3821 – Coco Olympiad
- ❑ 3182 – Simple Radix Sort
- ❑ 1318 – Abc

Estudio Independiente

- ❑ Solucionar de Juez Caribeño Online COJ los siguientes problemas.
- ❑ 1485 - Increasing Order Word
- ❑ 3140 - Simple Sort
- ❑ 1630 - He's offside!

Estudio Independiente

- ❑ Solucionar de Juez Caribeño Online COJ los siguientes problemas.
- ❑ 1507 - Sorting Cards
- ❑ 2735 - Coco-Bits and the Medal Standing
- ❑ 1495 - Increasing Order List

Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

Tema #2 : Ordenamiento y Búsqueda.

Conferencia #3: Algoritmos de ordenación.