



Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

DIVISIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA INTEGRACIÓN CIBER-
HUMANA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS COMPUTACIONALES

TAREA # 2

TEMA: Ordenación externa (mezcla directa y mezcla
equilibrada)

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Padilla Perez Jorge Daray

NOMBRE DE LA MATERIA: Seminario de estructura de datos 2

SECCIÓN: D19

CALENDARIO: 2022-B

NOMBRE DEL PROFESOR: Mariscal Lugo Luis Felipe

Ordenación externa

La ordenación externa hace referencia a ordenar un conjunto de datos que se encuentran almacenados en algún dispositivo en memoria secundaria o auxiliar. El resultado de aplicar un método de ordenación a un archivo es que todos sus elementos quedan ordenados de manera creciente o de manera decreciente.

- Creciente: $\text{dato...1} \leq \text{dato...2} \leq \text{dato...n}$
- Decreciente: $\text{dato...1} \geq \text{dato...2} \geq \text{dato...n}$

Métodos de ordenación externa:

- Mezcla directa
- Mezcla equilibrada

Para programar los métodos de ordenación externa en el lenguaje C++ se definió una clase base abstracta y dos clases derivadas.

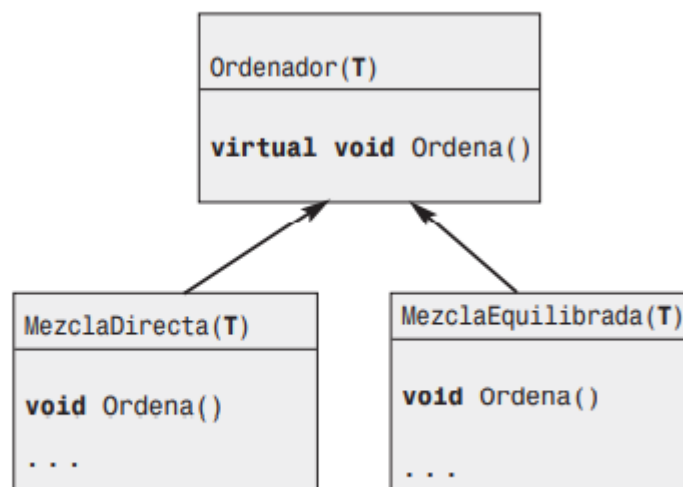


FIGURA 9.9 *Esquema de clases*

Mezcla directa

Este método es muy sencillo y consiste en dividir el archivo en particiones y luego volver a generar el archivo a partir de estas particiones, con particiones de mayor tamaño. De esta manera, el archivo va quedando ordenado por tramos hasta llegar a que todos sus elementos queden ordenados entre sí.

1. Se elige un tamaño de partición igual a 1, formando dos archivos a partir de Arch.
 - Luego de la partición, se vuelve a formar el archivo, pero logrando que se tenga una secuencia de dos elementos ordenados entre sí.
2. En la segunda iteración se elige un tamaño de partición igual a 2, formando dos archivos a partir de Arch.
 - Luego de la partición, se vuelve a formar el archivo, pero logrando que se tenga una secuencia de cuatro elementos ordenados entre sí.
3. En la siguiente iteración se elige un tamaño de partición igual a 4, formando dos archivos a partir de Arch.
 - Nuevamente se vuelven a unir los dos archivos resultantes para formar el archivo original pero ahora con una secuencia de ocho elementos ordenados entre sí.
4. En la siguiente iteración se elige un tamaño de partición igual a 8, formando dos archivos a partir de Arch.
 - Por último se unen los dos archivos resultantes para formar el archivo original con todos sus elementos ordenados.

Mezcla equilibrada

La mejora consiste en que el archivo se divide teniendo en cuenta las secuencias ordenadas de elementos que tuviera, y no un tamaño establecido por número de elementos. Una vez realizada una partición inicial de los datos en dos archivos auxiliares, se comienza a unir las particiones y a guardarlas en otros dos archivos formando secuencias cada vez más grandes de elementos ordenados.

- Se realiza una partición inicial de los elementos del archivo que se quiere ordenar, de tal manera que los mismos se distribuyan en dos archivos auxiliares de acuerdo al orden que exista entre ellos. Los archivos Arch2 y Arch3.
 - ✓ Luego se unen las particiones y se van formando otros dos archivos con el resultado de esta operación. En estos archivos van quedando secuencias más grandes de elementos ordenados.
- Se realiza la mezcla de dos particiones (una de cada archivo) y se van generando dos archivos auxiliares con secuencias más grandes de elementos ordenados. Los archivos Arch2 y Arch3.
- Nuevamente las particiones de cada uno de los archivos se mezclan y se redefinen los primeros dos archivos: Arch y Arch1.
- Se lleva a cabo la mezcla de las particiones existentes dando como resultado los archivos Arch2 y Arch3 con la información distribuida entre ellos.

Como Arch3 queda vacío, el proceso concluye con éxito: el archivo quedó ordenado.

Libro del maestro Luis Joyanes.

MEZCLA DIRECTA

Éste es el método más simple de ordenación externa, consiste en repetir el esquema de separación en secuencias ordenadas de registros y su mezcla, para originar secuencias ordenadas de doble longitud. Se opera con el archivo original y dos archivos auxiliares. El proceso consiste:

1. Separar los registros individuales del archivo original O en dos archivos F1 y F2.
2. Mezclar los archivos F1 y F2 combinando registros aislados (según sus claves) y formando pares ordenados que son escritos en el archivo O.
3. Separar pares de registros del archivo original O en los archivos F1 y F2.
4. Mezclar F1 y F2 combinando pares de registros y formando cuádruplos ordenados que son escritos en el archivo O.
5. Se repiten los pasos de separación y mezcla, combinando cuádruplos para formar óctuplos ordenados. En cada paso de separación y mezcla se duplica el tamaño de las subsecuencias mezcladas, así hasta que la longitud de la subsecuencia sea la que tiene el archivo y en ese momento el archivo original O está ordenado.

Codificación del algoritmo de mezcla directa

Las funciones distribuir () y mezclar () implementan las dos partes fundamentales del algoritmo. La primera separa secuencias de registros del archivo original en los dos archivos auxiliares. La segunda mezcla secuencias de los dos archivos auxiliares, y la secuencia resultante se escribe en el archivo original. Cada pasada realiza una llamada a distribuir () y mezclar (), obteniendo una secuencia del doble de longitud de registros ordenados. El algoritmo termina cuando la longitud de la secuencia iguala al número de registros.