

Métodos externos de ordenamiento

1. Intercalación

Se entiende la unión o fusión de dos o más archivos, ordenados de acuerdo con un determinado campo clave, en un solo archivo.

Supongamos que se tienen dos archivos, F1 y F2, cuya información está ordenada de acuerdo con un campo clave:

F1: 06 09 18 20 35

F2: 10 16 25 28 66 82 87

Se debe producir, entonces, un archivo F3 ordenado, como resultado de la mezcla de F1 y F2. Sólo se pueden acceder en forma directa dos claves, la primera del archivo F1 y la segunda del archivo F2, las comparaciones que se realizan para producir el archivo F3 son:

(06<10) Sí se cumple la condición. Se escribe 06 en el archivo de salida F3 y se vuelve a leer otra clave de F1(09).

(09<10) Sí se cumple la condición. Se escribe 09 en el archivo de salida F3 y se vuelve a leer otra clave F1(18).

(18<10) No se cumple la condición. Se escribe 10 en el archivo de salida F3 y se vuelve a leer otra clave F2(16).

Por el momento el estado de los archivos quedaría así.

F1: 06 09 18 20 35

F2: 10 16 25 28 66 82 87

F3: 06 09 10

El proceso continúa hasta que en uno u otro archivo se detecta su final; en tal caso sólo se tendrá que copiar la información del archivo no vacío al archivo de salida F3.

Resultado final **F3**: 06 09 10 16 18 20 25 28 35 66 82 87

2. Mezcla directa

La idea central de este algoritmo consiste en la realización sucesiva de una partición y una fusión que produce secuencias ordenadas de longitud cada vez mayor. En la primera pasada, la partición es de longitud 1 y la fusión o mezcla produce secuencias ordenadas de longitud 2. En la segunda pasada, la partición es de longitud 2 y la fusión produce secuencias ordenadas de longitud 4. Este proceso se repite hasta que la longitud de la secuencia para la partición sea

Parte entera $((n+1)/2)$ donde n representa el número de elementos del archivo original.

Supongamos que se desea ordenar las claves del archivo F. Para realizar tal actividad se utilizan dos archivos auxiliares a los que se les denominará F1 y F2.

F: 09 75 14 68 29 17 31 25 04 05 13 18 72 46 61

Primera pasada: partición en secuencias de longitud 1.

F1: 09' 14' 29' 31' 04' 13' 72' 61'

F2: 75' 68' 17' 25' 05' 18' 46'

Fusión en secuencias de longitud 2

F: 09 75' 14 68' 17 29' 25 31' 04 05' 13 18' 46 72' 61'

Segunda pasada: partición en secuencias de longitud 2.

F1: 09 75' 17 29' 04 05' 46 72'

F2: 14 68' 25 31' 13 18' 61'

Fusión en secuencias de longitud 4.

F: 09 14 68 75' 17 25 29 31' 04 05 13 18' 46 61 72'

Tercera pasada: partición en secuencias de longitud 4.

F1: 09 14 68 75' 04 05 13 18'

F2: 17 25 29 31' 46 61 72'

Fusión en secuencias de longitud 8.

F: 09 14 17 25 29 31 68 75' 04 05 13 18 46 61 72'

Cuarta pasada: partición en secuencias de longitud 8.

F1: 09 14 17 25 29 31 68 75'

F2: 04 05 13 18 46 61 72'

Fusión en secuencias de longitud 16.

F: 04 05 09 13 14 17 18 25 29 31 46 61 68 72 75

3.Mezcla natural

También conocido como mezcla equilibrada, es una optimización del método de mezcla directa.

La idea central de este algoritmo consiste en realizar las particiones tomando secuencias ordenadas de máxima longitud en lugar de secuencias de tamaño fijo previamente determinadas. Luego se realiza la fusión de las secuencias ordenadas, en forma alternada, sobre dos archivos. Aplicando estas acciones en forma repetida se logrará que el archivo original quede ordenado. Para la realización de este proceso de ordenación se necesitarán cuatro archivos. El archivo original F y tres

archivos auxiliares F1, F2 y F3. De estos archivos, dos serán considerados de entrada y dos de salida; esto, de manera alternada, con el objeto de realizar la fusión-partición. El proceso termina cuando en la realización de una fusión-partición el segundo archivo queda vacío.

Supongamos que se desea ordenar las claves del archivo F.

F: 9 75 14 68 29 17 31 25 4 5 13 72 46 61

Partición inicial

F2: 9 75' 29' 25' 46 61'

F3: 14 68' 17 31' 04 05 13 18 72'

Primera fusión-partición

F: 9 14 68 75' 4 5 13 18 25 46 61 72'

F1: 17 29 31'

Segunda fusión-partición

F2: 9 14 17 29 31 68 75'

F3: 4 5 13 18 25 46 61 72

Tercera fusión-partición

F: 4 5 9 13 14 17 18 25 29 31 46 61 68 72 75

F1:

Bibliografía:

Cairó, O., Guardati, S. (2006). *Estructuras de Datos* (3ª edición). México: McGraw-Hill.