

OBJETIVO

- En este documento anticipa el concepto de almacenamiento de archivos de datos VSAM (Virtual **S**torage **A**ccess **M**ethod).
- VSAM: Es un método de acceso secuencial y directo a los datos almacenados en dispositivos de almacenamiento masivo.
- VSAM: Proporciona un entorno de almacenamiento eficiente y rápido para grandes volúmenes de datos.

Características principales de almacenamiento VSAM

- Protege los datos ante posible acceso no autorizado mediante el uso de contraseñas.
- Proporciona acceso rápido a conjuntos de datos.
- Tiene opciones para optimizar el rendimiento.
- Permite el intercambio de conjuntos de datos en entornos por lotes y en línea.
- Es un almacenamiento más estructurado y organizado.
- El espacio libre se reutiliza automáticamente.

Otras características

Un archivo VSAM siempre se almacena en el espacio DASD (Dispositivo Almacenamiento Acceso Directo). Requiere una serie de cilindros para almacenar los datos, lo que no es rentable.

Componentes VSAM

- Clúster VSAM
- Área de control
- Intervalo de control

Clúster VSAM

Los conjuntos de datos lógicos para almacenar registros se conocen como clústeres. Simplemente una asociación del índice, un conjunto de secuencias, un conjunto de datos.

El espacio ocupado por un clúster VSAM se divide en áreas contiguas denominadas Intervalos de control (según se explica más abajo).

Hay dos componentes principales en un clúster VSAM:

- **Index** contiene la parte del índice. Los registros de índice están presentes en el componente de índice. El uso del componente de índice VSAM puede recuperar registros del componente de datos.
- **Data** contiene la parte de datos. Los registros de datos reales están presentes en el componente de datos.

Siempre se advertirá sobre ambas zonas bien delimitadas que duplican el espacio de almacenamiento:

área de datos: contiene los registros almacenados según orden de ingreso

área de índice: contiene los mismos registros del área anterior pero ordenados según clave de acceso

Intervalo de control

Los intervalos de control (CI) en VSAM son equivalentes a bloques para conjuntos de datos que no son VSAM.

En los métodos que no son VSAM, la unidad de datos la define el bloque. Este concepto es la cantidad de registros físicos que contiene un registro lógico ante cada READ en código COBOL.

VSAM trabaja con el área de datos lógicos que se conoce como Intervalos de control. En este caso ante cada READ en código COBOL, queda disponible un intervalo de control o área de datos lógicos.

Los intervalos de control son la unidad más pequeña de transferencia entre un disco y el sistema operativo.

Siempre que se recupera un registro directamente del almacenamiento, todo el CI que contiene el registro se lee en el búfer de entrada y salida de VSAM.

Luego, el registro deseado se transfiere al área de trabajo desde el búfer VSAM.

El intervalo de control consta de:

- Registros lógicos
- Campos de información de control
- Espacio libre

Cuando se carga un conjunto de datos VSAM, se crean intervalos de control. El tamaño del intervalo de control predeterminado es de 4 KB y (1 página de memoria Mainframe) y puede extenderse hasta 32 KB.

Tipos de almacenamiento VSAM

- ESDS

no está indexado. Las claves no están presentes en el conjunto de datos ESDS, por lo que pueden contener registros duplicados.

ESDS se puede utilizar en programas COBOL como cualquier otro archivo.

Dentro del JCL especificaremos el nombre del archivo y podemos utilizarlo para procesarlo dentro del programa.

En el programa COBOL, se especifica:

organización de archivo **Sequential**

modo de acceso **Sequential**

- KSDS

conjunto de datos secuenciados caracterizados por una clave.

KSDS; es el más útil y versátil de este tipo de almacenamiento.

En el programa COBOL, se especifica:

organización de archivo **INDEXED**

modo de acceso **SEQUENTIAL/RANDOM/DYNAMIC**

El clúster de KSDS consta de dos componentes:

INDICE: El componente de índice del clúster KSDS contiene la lista de valores clave para los registros en el clúster con punteros a los registros correspondientes en el componente de datos. El componente de índice se refiere a la dirección física de un

registro KSDS. Esto relaciona la clave de cada registro con la ubicación relativa del registro en el conjunto de datos. Cuando se agrega o elimina un registro, este índice se actualiza en consecuencia.

DATA: El componente de datos del clúster KSDS contiene los datos reales. Cada registro en el componente de datos de un clúster KSDS contiene un campo clave con el mismo número de caracteres y ocurre en la misma posición relativa en cada registro.

Características de un archivo VSAM KSDS:

- Los registros siempre se mantienen ordenados por campo clave.
- Los registros se almacenan en orden ascendente.
- Se puede acceder a los registros de forma secuencial o directa.
- Los registros se identifican mediante una clave.
- La clave de cada registro es un campo en una posición predefinida dentro del registro.
- Cada clave debe ser única en el conjunto de datos de KSDS.
- Cuando se insertan nuevos registros, el orden lógico de los registros depende de la secuencia de clasificación del campo clave.
- La longitud de los registros puede ser fija o variable.
- Se puede utilizar en código **COBOL** como cualquier otro archivo.

Estructura de un archivo VSAM KSDS:

Para buscar un registro, se debe armar un valor de clave único. El valor clave se busca en el componente de índice. Una vez que se encuentra la clave, se recupera la dirección de memoria correspondiente que se refiere al componente de datos. A partir de la dirección de la memoria podemos obtener los datos reales que se almacenan en el componente de datos.

- RRDS

Este tipo de almacenamiento se divide en; lo que llamaremos “ranuras” de longitud fija. Cada “ranura” puede estar vacía o llena.

Por lo tanto, se pueden agregar nuevos registros en los espacios vacíos y los registros existentes se pueden eliminar de los espacios que se llenaron en el momento de su ingreso. Se puede acceder a cualquier registro directamente dando Número de registro relativo.

Este tipo de almacenamiento es el que presenta mejor performance de acceso; por la manera en la cual se almacenan sus registros.

De todas maneras; son de uso muy limitado por la complejidad de su estructura.