

Sistema de Ficheros Tradicionales.

Introducción.....	1
Sistema de Ficheros Tradicionales.....	1
Fichero secuencial.....	1
Fichero indexado.....	2
Fichero directo.....	2
Dispositivos de almacenamiento.....	3
Cinta magnética.....	3
Disco magnético.....	3

Introducción

El objetivo de este apartado es dar una visión de los Sistemas de información basados en Sistemas de archivos tradicionales.

Sistema de información: toda la información que una empresa necesita para funcionar correctamente.

Esa información ha sido gestionada según la tecnología de su tiempo. Haciendo una descripción evolutiva podemos hablar de tres etapas:

- Basada en papel.
- Basada en Sistemas de Ficheros digitales. Al introducirse los ordenadores en las empresas todo el Sistema de Información se digitalizó. Fue una revolución que mejoró considerablemente el rendimiento de los sistemas. Básicamente se pasó de las estructuras de papel a digitalizarlas. Los problemas más graves que presentaban son:
 - Redundancia de datos y sus consecuencias.
 - Dependencia de datos respecto de los programas.
- Basada en Sistemas Gestores de Bases de Datos. Se desvinculan los datos de los programas, ya que son los SGBD son los que se encargan de almacenar la información y recuperarla. También se reduce la redundancia de los datos mejorando considerablemente la respuesta y eficiencia de los sistemas.

Sistema de Ficheros Tradicionales.

Según el análisis que se hace del Sistema de Información de una empresa cada Analista/Programador decide que estructuras de datos y tipos de ficheros va a utilizar que respondan a los requerimientos del mismo. Además, cada lenguaje de programación puede ofrecer distintos tipos de ficheros o gestionarlos de distinta forma. A grandes rasgos todos se basaban en:

- La información a recopilar de cada elemento de estudio (Entidad) o sus relaciones (Relación) se guardaba en ficheros (Tablas) y toda la información que se recopile de una ocurrencia de esos elementos de estudio se almacena en una estructura fija (para todos es igual) llamada registro (Tabla).
- Los ficheros pueden tener distintas organizaciones según el uso que se les va a dar. Podemos distinguir tres clásicas: secuencial, indexado y directo.

Fichero secuencial.

Este tipo de fichero se caracteriza por tener la siguiente organización: cada registro se graba en el

espacio dedicado al fichero según van surgiendo. El fichero empieza en el primer registro que se escribió y termina en el último registro guardado. Los registros están distribuidos en el orden en el que aparecieron.

Características:

- Reducción mínima de espacio. Todo el espacio ocupado corresponde a registros.
- Solo permite acceso secuencial. Para acceder a un determinado registro es necesario empezar por el principio del fichero y leer uno a uno hasta llegar al que se está buscando.
- Difícil de mantener: añadir, modificar o eliminar registros. Pues requiere en la mayoría de los casos reescribir el fichero.

Se utilizaba en ficheros muy estables (pocas actualizaciones) y ficheros históricos.

Pueden utilizar tanto cinta magnética como discos

Fichero indexado.

Se caracteriza por tener dos áreas diferenciadas: una de índice y otra de datos.

Se ha de elegir alguna información de los registros como clave, que identifique de forma única al registro. Por ejemplo en alumnos del centro: código matrícula o DNI; en un fichero de artículos de un almacén: código de artículo;..

Área de índice: contendrá solo los códigos de los registros ordenados y un enlace al lugar exacto del disco duro donde está almacenado el registro completo. Para acceder a un registro concreto:

- Se solicita la clave.
- Se busca en la zona de índice.
- Se va directamente al registro siguiendo el enlace de la zona de índice.

Área de datos: Contiene los datos según van apareciendo. En otras implementaciones se mantiene ordenado.

Características:

- Permite acceso secuencial y aleatorio (llamado así pues no sabemos donde va a estar el registro al buscarlo, pues estará donde se escribió cuando llegó al sistema).
- Utiliza más espacio de almacenamiento que el secuencial: área de índice + área de datos.

Solo se puede utilizar en discos magnéticos.

Fichero directo.

También se ha de elegir un campo clave para poder acceder a los registros. A partir de la clave se utiliza un algoritmo que nos indica la posición relativa de ese registro dentro del fichero. Con esa posición el sistema va directamente a esa posición y espera encontrar ahí el registro.

Se produce un fenómeno de colisión: el campo clave de más de un registro puede ocurrir que el algoritmo nos lleve a la misma posición relativa. Para resolver esta situación se define una zona de colisión, donde se almacenarán secuencialmente los registros que den colisión.

Ej: la letra de los DNI. Hay un algoritmo que a partir del número de DNI nos calcula la letra que le corresponde. Esto se utiliza como medida de seguridad para evitar errores al teclear un DNI. Ocurre que hay más de un número con la misma letra.

Para que pueda funcionar esta organización el sistema ha de reservar espacio para todos los registros que se van a recibir y de esa forma al aplicar el algoritmo se puede calcular donde estará el registro.

Por tanto, esta organización se caracteriza por:

- Dos áreas definidas: de datos y de colisiones.
- Se ha de estimar el número de registros que se esperan y reservar su espacio en el disco duro a priori. Por tanto si finalmente tenemos más registros que los reservados la zona de colisión se disparará, Por otra parte si dimensionamos por arriba, se quedarán huecos en la zona de datos sin cubrir.

Ejemplo: Se estima que se matriculen 900 alumnos/as.

- Si finalmente aparecen 800. Queda sin utilizar espacio para 100 (11% de disco).
- Si finalmente aparecen 1000. Habrá al menos 100 colisiones, lo que ralentizará el sistema.
- Solo permite acceso directo.
- A más colisiones, mayor cantidad de huecos quedarán en la zona de datos y mayor será la zona de colisión. Esto hará que el acceso a los datos se relente.

Solo se puede utilizar en discos magnéticos.

Dispositivos de almacenamiento.

Clásicamente se han utilizado cintas y discos magnéticos.

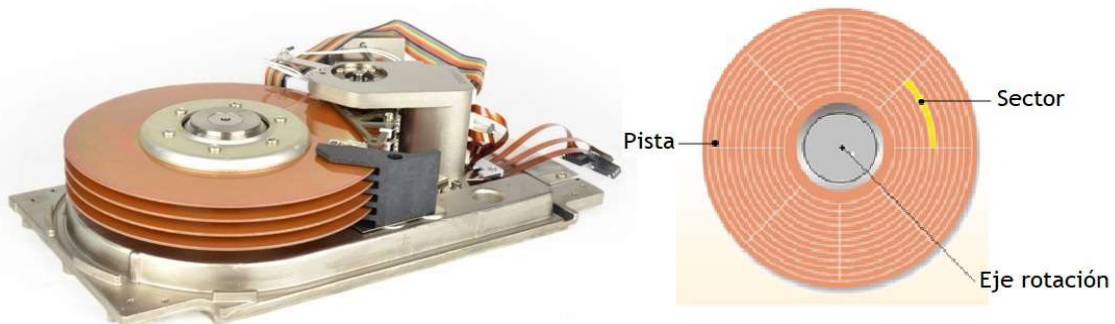
Cinta magnética.

Similar a una cinta de casete o vídeo. Se escribe una marca de inicio de fichero, su contenido y una marca de final. Esto permite poder escribir más de un fichero en la misma cinta.

Solo se puede tener un acceso secuencial.

Disco magnético.

La organización de un disco magnético es en: pista/cilindro, superficie y sectores.



El brazo de lectura/escritura se mueve acercándose o alejándose al centro de los discos y el disco está girando constantemente. La combinación de ambos movimientos hace que las cabezas de lectura/escritura se pueden posicionar sobre cualquier sector. Esto es un acceso aleatorio. Indicando: un cilindro, superficie y sector de forma aleatoria, rápidamente el sistema se posiciona y lee o escribe.

El concepto de cilindro indica todas las pistas que están a la misma distancia del centro. Por tanto un sector concreto se define por:

- Número de cilindro.
- Número de superficie. Un cilindro incluye todas las pistas que están a la misma distancia del centro, cada una de ellas una superficie distinta según el disco donde está.
- Y número de sector.