

# Aplicaciones e implicaciones de las bases de datos

Introducción a la Informática

2010-2011

# Objetivos

- Explicar qué es una base de datos y describir su estructura
- Identificar el tipo de problemas que pueden resolverse con un software de base de datos
- Describir los distintos tipos de software de base de datos disponibles en la actualidad
- Mostrar las operaciones habituales sobre una base de datos
- Explicar las técnicas para garantizar la privacidad de la información almacenada en una base de datos

# La esencia de las BD

- BD: administrador de datos para manejar la sobrecarga de información
- Almacenan, organizan, recuperan, comunican y administran información
- “Información en la punta de los dedos”
- Parte de la información almacenada es de carácter personal → privacidad

# El archivador electrónico

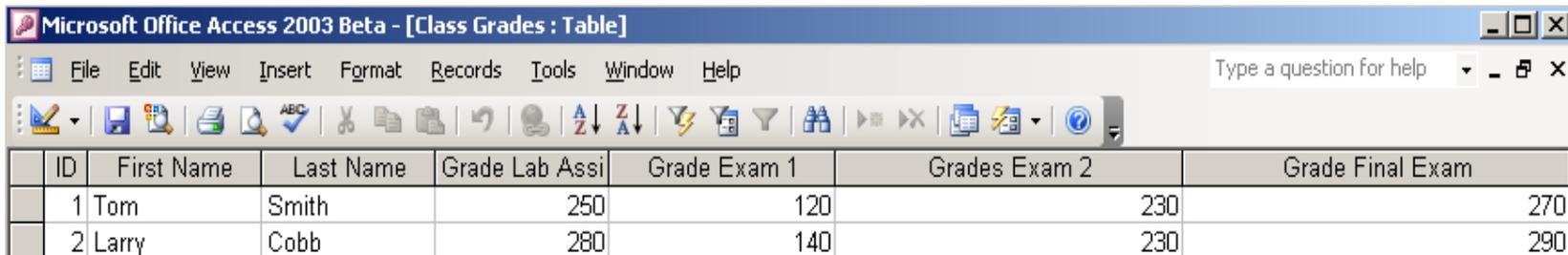
- Software de aplicación: archivador informatizado
- Empleado para mantener colecciones de datos en los discos de un ordenador
- Distintos niveles de complejidad
- Ejemplos de información en BD:
  - Agenda telefónica
  - Recetas
  - Biblioteca
  - Notas
  - Catálogo de CD ó DVD

# Ventajas de las bases de datos

- Hacen más fácil el almacenamiento de grandes cantidades de información
- Facilitan la recuperación de la información de forma rápida y flexible
- Facilitan la organización de la información (índices)
- Hacen más fácil imprimir y distribuir información (mailings, listados...)

# Anatomía de una base de datos

- **Base de datos (BD):** colección de información
- **Programa de BD:** herramienta de gestión de la información almacenada en la BD
- **Tabla:** colección de información relacionada
- **Registro:** información referente a un elemento
- **Campo:** elemento unitario de información



Microsoft Office Access 2003 Beta - [Class Grades : Table]

ID	First Name	Last Name	Grade Lab Assi	Grade Exam 1	Grades Exam 2	Grade Final Exam
1	Tom	Smith	250	120	230	270
2	Larry	Cobb	280	140	230	290

- **Tipo de campo:** tipo de datos al que pertenece la información almacenada en el campo (número, fecha...)

# Operaciones en una base de datos

- **Navegación:** desplazamiento por los registros de una BD (páginas de datos)
- **Consultas:** búsqueda de información
- **Ordenación:** organización de los datos respecto a algún criterio
- Generación de **informes:** prepara la información para imprimirla (listados)
- **Consultas complejas:** uso de lenguajes avanzados (SQL)

# BD de propósito especial

- Directorios
  - Telefónico (millones en un CD)
  - Callejero electrónico
- GIS
  - Combina información personal y geográfica
- Administradores de información personal
  - Agendas de direcciones y teléfonos
  - Calendarios de citas
  - Lista de tareas
  - Notas

# Administradores de información personal

**Jun 2, 03** ◀ S M T W T F S ▶

- ◆ Dallas trip (Dallas, TX) [Yellow icon]
- ◆ TechEd (Dallas, TX) [Green icon]

8:00  
9:00  
10:00

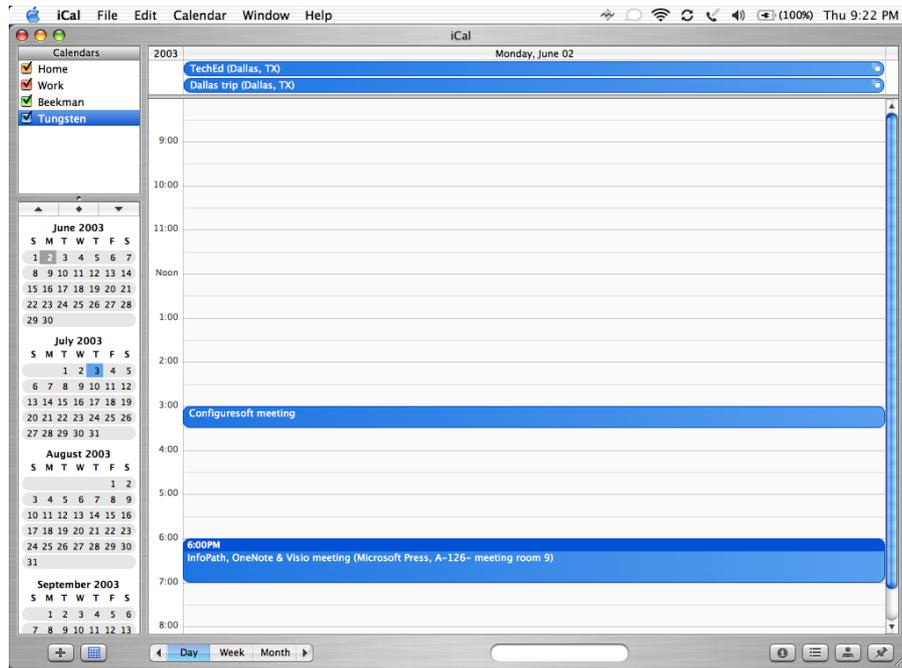
[ 3:00 Configuresoft meeting

[ 3:30

[ 6:00 InfoPath, OneNote & Visio meeting (Microsoft Press, A-126- meeting room 9) [Yellow icon]

7:00

• [Grid icon] [List icon] [New] [Details] [Go To]



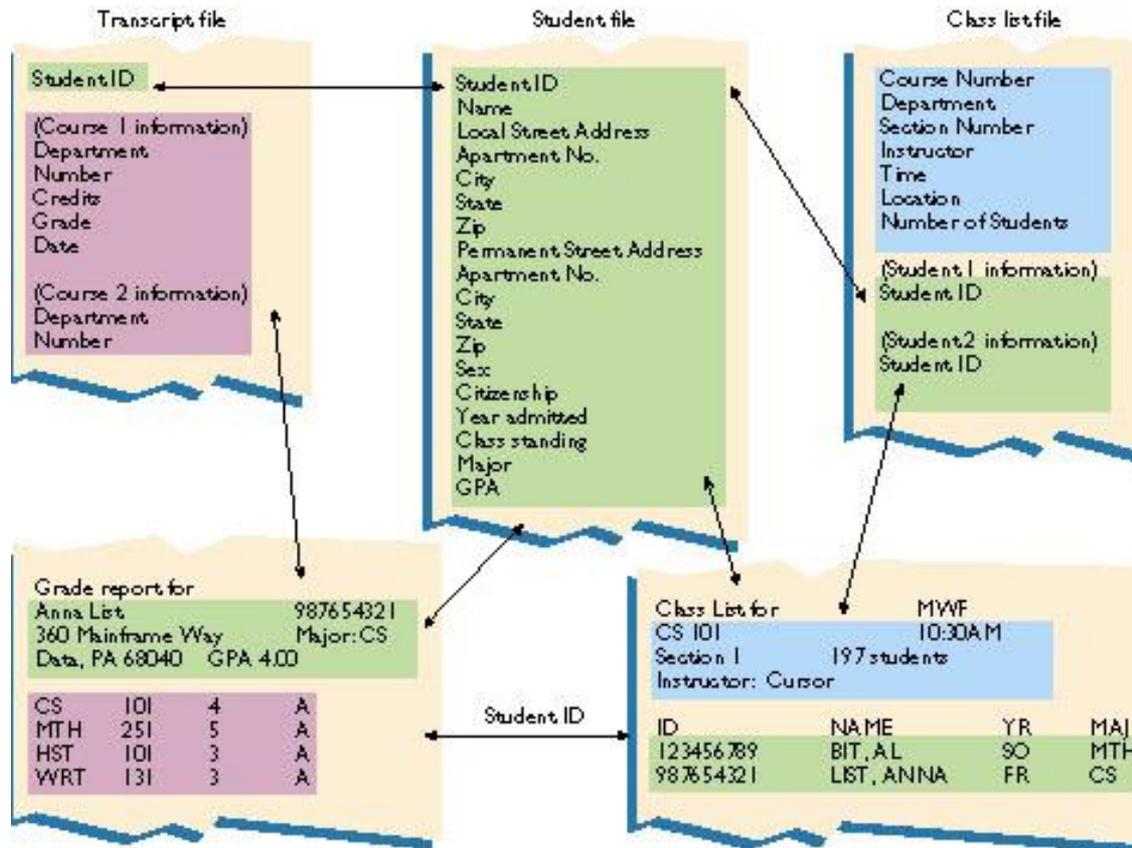
# Sistemas Gestores de BD (SGBD)

- Muchas aplicaciones usan un único fichero  
→ administradores de ficheros
- Un SGBD manipula varios ficheros simultáneamente (una base de datos)
- El SGBD puede usarse de forma interactiva o a través de otros programas
- Campos clave para relacionar la información entre tablas (BD relacionales)

# Bases de datos relacionales

- Información almacenada en varias tablas relacionadas entre sí (cientos)
- La palabra “relacional” tiene un significado técnico (matemático)
- Modelo relacional: modelo teórico
- La mayoría de los SGBD actuales son de este tipo
- Permite la creación de vistas según el tipo de usuario

# Bases de datos relacionales



# Tendencias de las BD

- Procesamiento en tiempo real
- Bases de datos distribuidas
- Minería de datos
- Bases de datos en Web
- BD orientadas a objetos
- Bases de datos multimedia
- BD en lenguaje natural

# Procesamiento en tiempo real

- Al principio, el procesamiento se realizaba por lotes
- Actualmente, el procesamiento es interactivo
- Internet se ha acelerado las necesidades de procesamiento en tiempo real

# Bases de datos distribuidas

- Inicialmente, las BD estaban almacenadas en grandes mainframes (centralizadas)
- Enfoque cliente/servidor
- Warehouse de datos
  - Grandes almacenes de datos
  - Ofrecen acceso muy directo a toda la información
- BD distribuidas: datos repartidos en varias máquinas conectadas en red

- Actualmente las empresas manejan demasiada información
- Solución: Minería de datos
  - búsqueda de información oculta (cruzamiento de datos)
  - Utiliza técnicas de IA para localizar tendencias y patrones

# Bases de datos en Web

- Intranets para acceder a BD corporativas usando navegadores
- HTML no es un lenguaje adecuado para consultar las BD
- XML: lenguaje de descripción de datos
- Directorios: almacenan información sobre empleados y clientes (CRM)
- Web: fuente de errores

# BD orientadas a objetos

- Nuevo paradigma de programación (80s)
- Cambia el modelo teórico para almacenar la información: objetos en lugar de relaciones
- Objetos: entidades que almacenan junto con los datos sus métodos de acceso
- Facilita a los programadores la construcción y manipulación de BD complejas

# Bases de datos multimedia

- En los ordenadores actuales, un gran volumen de información es multimedia
- Los profesionales de este sector necesitan medios para catalogar arte, fotografías, mapas, vídeo, sonido...
- Problema: tamaño → las BD multimedia son índices para acceder a los ficheros

# BD en lenguaje natural

- Mejora de las interfaces de acceso a las BD
- Incorporación de técnicas de IA
- Uso del lenguaje natural para consultar la BD
- Usos actuales relacionado con
  - Minería de datos
  - Motores de búsqueda en la web

# Privacidad. Datos personales

- Marketing: Se invierte mucho dinero en conseguir información de los clientes
- Otras áreas: banco, administración, suscripciones a publicaciones, registros telefónicos,...
- Se puede abusar de esta información de muchas maneras
- No sólo relacionado con la tecnología

# El problema de la privacidad

- La minería de datos puede extraer información sobre individuos para otros fines sin su consentimiento
- No es necesario que la información esté centralizada, se puede extraer de redes.
- Directiva europea de protección de datos (1998)
- Problemas
  - Los errores en los datos son comunes
  - Los datos pueden ser inmortales
  - Los datos no son seguros

## Otras tecnologías que afectan a la privacidad

- Redes e Internet: transmisión casi instantánea de la información
- MS Passport: BD centralizada con contraseñas, tarjetas de crédito y otra información personal
- Monitorización del entorno de trabajo
- Cámaras de vigilancia
- Satélites de vigilancia
- Posicionamiento en teléfonos móviles