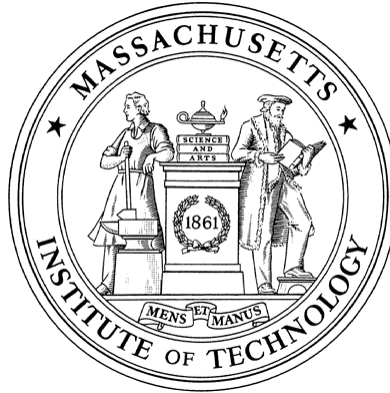


**Instituto Tecnológico de Massachusetts
Departamento de Estudios y Planificación Urbana**



**11.204: Planificación, comunicaciones y medios digitales
Otoño 2002**

**Clase de repaso 8: Introducción a las bases de datos relacionales
con MS Access**

Jinhua Zhao

31 de octubre de 2002

I. ¿Por qué necesitamos Access?

- En la práctica 3, ¿de dónde procede el campo "densidad de población"? (ver en ArcView):
 - Area: archivo *shape* de ESRI.
 - Población: Census 2k.
- ¿Cómo podemos utilizar el Censo 2000?
 - Se obtiene de forma gratuita de la página del Negociado del Censo:
http://www2.census.gov/census_2000/datasets/Summary_File_3/Massachusetts/
 - Empresas privadas (como Geolytics) venden CDs del censo: miles de dólares.

¿Tiene sentido?

I.1. ¿Cuál es la diferencia entre MS Excel y MS Access?

- Excel: no estructurado o de libre estructura (ver en Excel).
- Access: estructurado estrictamente en función de un estándar general (ver en Access).

En varios aspectos: dentro de una tabla, a lo largo de las tablas, en el lenguaje, el formato de los datos, etc.

I.2. En qué supera Access a Excel? (ver en Access):

Ejemplo en el que se calcule la densidad de población de cada uno de los sectores censales de Cambridge.

II. Entrada -- Sistema (función principal) -- Salida -- Control de usuario

Función principal de Access:

- Almacenamiento, manejo e integración de datos: genera nuevos conjuntos de datos con más información o información más específica.

Interfaz de control de usuario:

- Interfaz y elementos de MS Access.

Los datos provienen de distintas fuentes en diferentes formatos:

- Excel, Text, Lotus, dBase, Oracle, StarOffice...
- Población (Negociado del censo), registro de delitos (Departamento de Policía), división en zonas y parcelas (BRA), tráfico (Oficina de estadísticas de transporte), pérdidas por incendios (Departamento de Bomberos), datos de impuestos (Servicio de recaudación interno).

Los datos se destinan a diferentes usos y análisis posteriores:

- Análisis de grupos o regresión (SPSS), elaboración de gráficos y diagramas (Excel), creación de mapas (ArcView y ArcGIS), publicación web (HTML)...

III. Funcionamiento de MS Access

III.1. Interfaz y elementos de MS Access: estudio de un proyecto existente:

Ejecutar MS Access XP.

Abrir la base de datos.

Objetos de MS Access: tablas, consultas, formularios, informes, etc.

Tablas: vista de diseño / vista hoja de cálculo, número de registros, clave primaria, tipo de datos del campo "Area".

Consultas: ¿Cuántas tablas son necesarias para esta consulta y cuáles son? ¿Cuáles son sus claves primarias? ¿Cuántos campos hay en el resultado de la consulta? ¿Cuál es la expresión para el último campo: "PopuDense"? ¿Puede explicar la cifra "2589988.1005"?

"Formulario" e "Informe".

Cierre todas las ventanas que haya abierto en MS Access y salga de la aplicación.

III.2. Cómo crear nuestra propia base de datos importando los datos (entrada):

Hay distintas formas de crear una base de datos: por importación o diseñando primero la estructura e introduciendo luego los datos.

Cree una nueva base de datos vacía. Guárdela.

Importe las tablas:

- Qué hoja de trabajo utilizar.
- La primera fila contiene los encabezados de las columnas.
- Almacene los datos en una nueva tabla o en otra existente.
- Defina las propiedades Nombre del campo, Tipo, Indexado o no; establezca una clave primaria.
- Póngale un nombre a la tabla.

Notas:

- Tabla "Cam_Geometry": 30 registros.
- Las otras cuatro tablas: >1.300 registros.

III.3. Cómo utilizar las tablas:

Modificar la tabla "Cam_geometry". Dos errores:

- Modificación del valor de una celda.
- Adición/supresión de registros.

Ordenar las tablas.

Aplicarles filtros.

III.4. Selección de consultas:

Consulta sencilla basada en una sola tabla:

- Diseñar una consulta de selección que nos diga en cuántos sectores censales del Estado de Massachusetts hay más negros que blancos.

Consulta basada en una relación de tablas:

- Diseñar una consulta de selección que nos diga en cuántos sectores censales de la ciudad de Cambridge hay más negros que blancos.

Consulta basada en una relación de tablas, una ordenación, un cálculo sobre la consulta y una expresión:

- Diseñar una consulta de selección que calcule la densidad de población (número de personas por milla cuadrada) de cada sector de la ciudad de Cambridge. Ordenar los registros de forma ascendente. ¿Qué sector presenta la mayor densidad?

Consulta basada en una relación de tablas, un cálculo sobre la consulta y una expresión:

- Diseñar una consulta de selección que calcule la media de habitantes por vivienda para cada sector de la ciudad de Cambridge.

III.5. Exportación del resultado de la consulta (salida):

Excel, dBASE, text, html, Lotus o Word.

IV. Introducción a las bases de datos relacionales

IV.1. Lo que se oculta tras las consultas: SQL (lenguaje de consulta estructurado)

Modelo "three-tier" (de tres niveles o capas): Cliente/servidor Web/servidor de datos.
P. ej.: aplicación en línea, tienda en línea, Plaza, WebSIS.

SQL frente a HTML.

SQL frente a Java; C++ de procedimiento frente al de no procedimiento.

IV.2. Tipo de datos:

Texto, Numérico (Entero, Decimal, etc.), Moneda, Fecha/Hora, Sí/No, Geo(GeoDatabase), Imagen (librería de imágenes).

IV.3. Operadores lógicos

And (Y), Or (O), Not (Negado), XOR (OEx)

Procurar entender:

- T and (T or F)
- NOT((NOT(T and F)) or (NOT (F) or T))

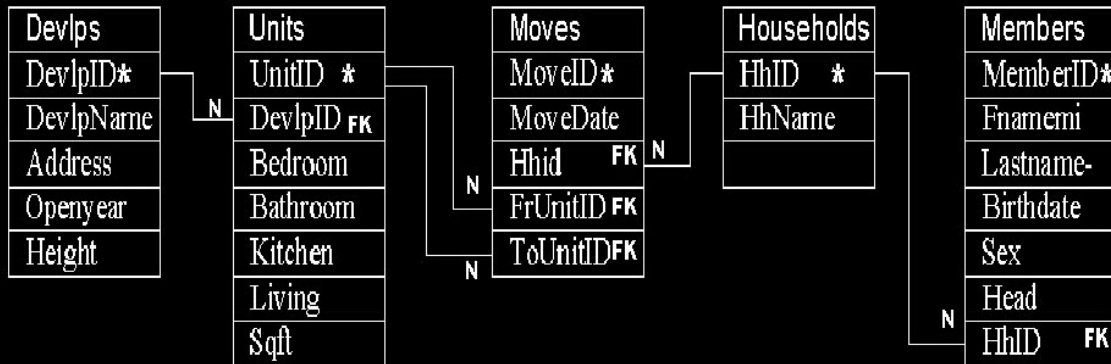
IV.4. Vendedores de bases de datos y sus productos:

| VENEDORES | PRODUCTOS | Comentarios |
|-----------|------------|--------------------------------------|
| ORACLE | ORACLE | Gigante de las BD, sistema principal |
| IBM | DB2 | Todos cuyo nombre acaba en 2 |
| Microsoft | SQL Server | |
| MySQL AB | MySQL | Código abierto, gratuito, Plaza |

IV.5. Relaciones uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos:

11.521 PS3 Parte 2 Jinhua Zhao jinhua@mit.edu 17 de marzo de 2002

Esquema de la base de datos de la vivienda pública



Legend

- N Lado de la relación que equivale a "muchos"
- * Clave primaria
- FK Clave secundaria

Una vez más, la base de datos relacional parece menos atractiva, pero actúa como base del origen de los datos: es el gran protagonista en la sombra.

Creado en octubre de 2002 por Jinhua Zhao.