



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

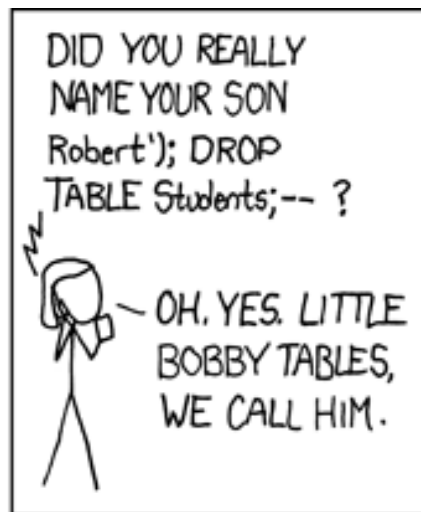
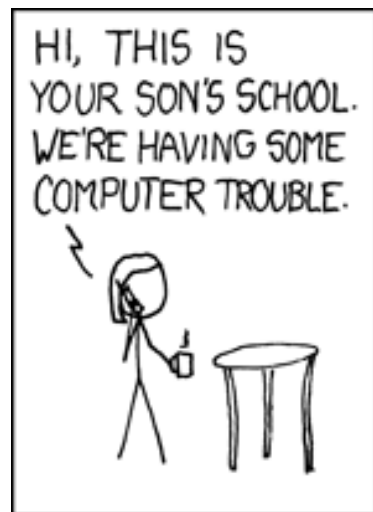
Introducción a las Bases de Datos

Dr. Leon Felipe Palafox Novack
lpalafox@up.edu.mx

1

Que se vio la clase pasada

Recordar es vivir!



- Un Sistema manejador de base de datos(SMBD) provee almacenamiento y acceso a una cantidad masiva y persistente de datos de una manera eficiente, confiable, conveniente y seguro para múltiples usuarios.

Introducción



- Masivo : Terabytes
- Persistente
- Seguro: Hardware, software, energía, usuarios
- Multiusuario: Control de concurrencia
- Conveniente: Lenguaje de query
- Eficiente: Miles de llamados/actualizaciones por segundo
- Confiable: 99.999%

Conceptos clave

■ Modelo de datos:

- ▷ Datos, XML, Gráfica

■ Schema vs Datos

- ▷ Tipo de datos, variables

■ DDL (Data Definition Language)

- ▷ Para definir el schema

■ DML (Data Manipulation Language)

- ▷ Para hacer los llamados y modificaciones

Personas clave

■ Implementador:

- ▷ Construye el sistema

■ Diseñador:

- ▷ Establece el esquema de la BD

■ Desarrollador de aplicaciones de la base de datos

- ▷ Hace los programas que operan sobre la base de datos

■ Administrador:

- ▷ Hace las cargas de los datos, hace que todo corra bien.

2

El modelo relacional

Bases de Bases de Datos

Modelo relacional

- Es utilizado en la mayor parte de los sistemas de bases de datos.
- Es un modelo muy simple
- Se hacen las llamadas (query) con lenguajes de alto nivel: simple, pero expresivo.
 - ▶ Preguntas acerca de los contenidos de la base de datos.
- Tiene implementaciones eficientes.

- Base de datos: Conjunto de **relaciones** (o **tablas**)
- Cada relación tiene **atributos** (o **columnas**)
- Cada **tuple** (o **renglón**) tiene valores para cada atributo.
- Cada atributo tiene un **tipo** (o **dominio**)

- Esquema (schema): Descripción estructural de los elementos en la base de datos.
- Instancia: Contenidos de la base de datos.

Modelo relacional



- NULL: Significa que un valor es no conocido, o no definido.
- Llave (Key): Valor único para cada tuple
 - ▷ También pueden ser combinaciones de atributos.

Esquema

Estudiantes

ID	Nombre	Prom	Edad

Universidades

Nombre	Estado	Pobl

Esquema

Estudiantes

ID	Nombre	Prom	Edad
Int	String	Float	Int

Universidades

Nombre	Estado	Pobl
Str	Str	Int

■ Como se optimiza memoria en el esquema?

- Podemos optimizar memoria asegurándonos que los campos utilizan los recursos eficientemente:
 - ▷ No utilizar float donde podemos usar int
 - ▷ No usar int16 donde podemos usar int8

Estudiantes

ID	Nombre	Prom	Edad
123	Armando	8.5	20
345	José	9.0	21
256	Ana	9.2	NA

Universidades

Nombre	Estado	Pobl
UP	CDMX	16,000
ITAM	CDMX	5,500
UNAM	CDMX	300,000

Municipios

Estado Id	Municipio Id (INEGI)	Estado	Municipio
01	01	CDMX	Benito Juarez
02	01	Veracruz	Acajete
03	01	Yucatán	Abalá

■ LLAVES:

- ▶ A nivel implementación, la búsqueda es más rápida si existe una llave única.
- ▶ Cuando tenemos más tablas, la forma de relacionarlas es usando las llaves.

- Create Table Student(ID, Nombre, Promedio,
- Create Table Universidad(nombre string, estado char(4), pobl integer)

3

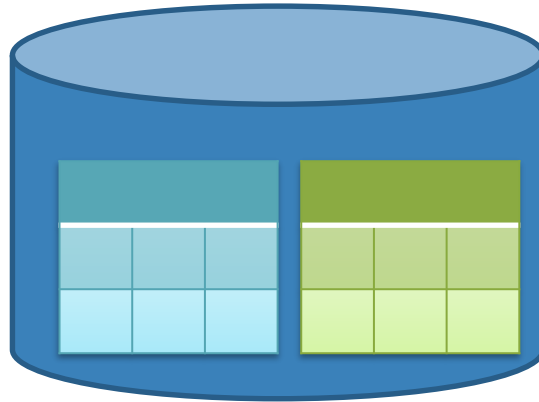
Llamados a una base de datos

Como usar un lenguaje de llamados

Pasos para crear y usar una base de datos

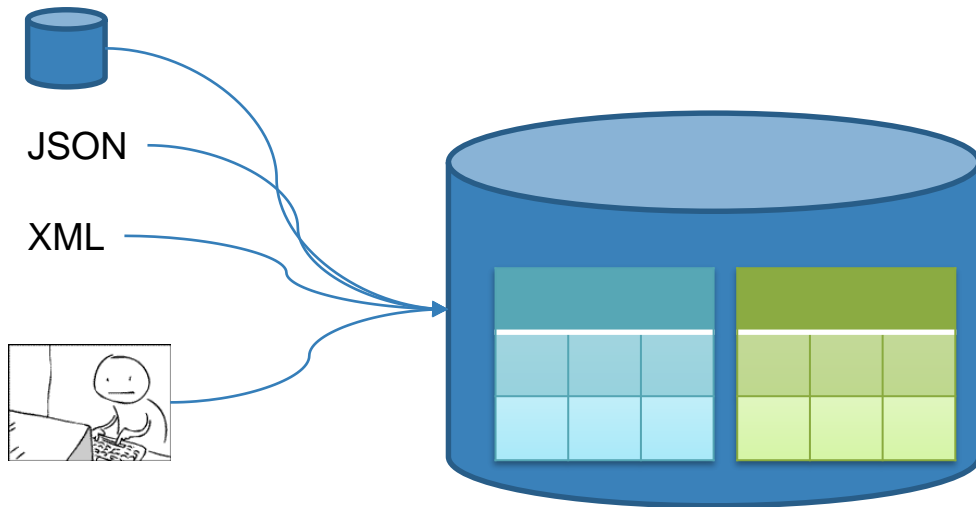
■ Crear el esquema

- ▶ Se crea usando el DDL (Puede ser SQL tradicional)

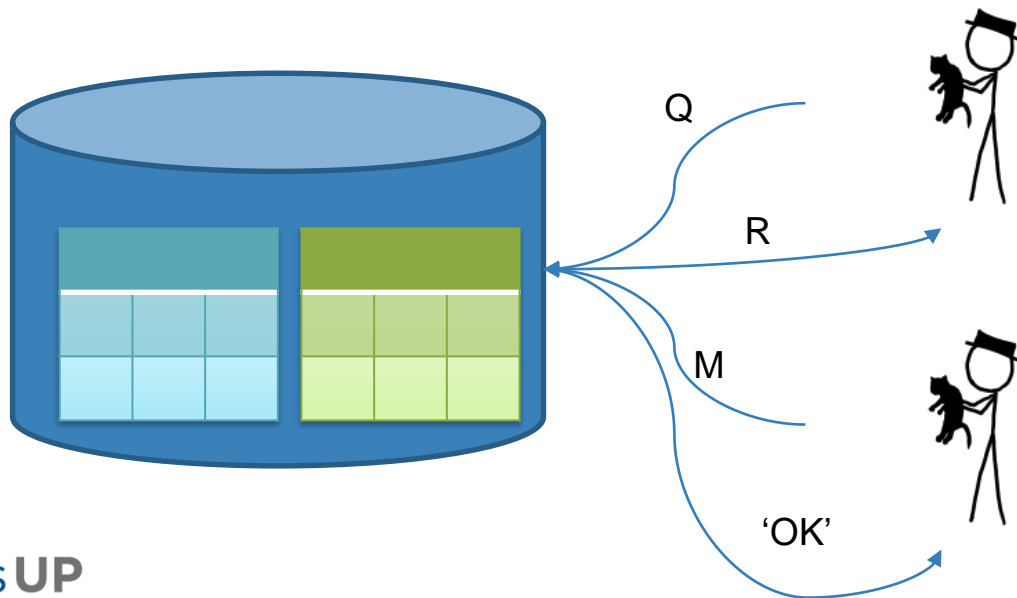


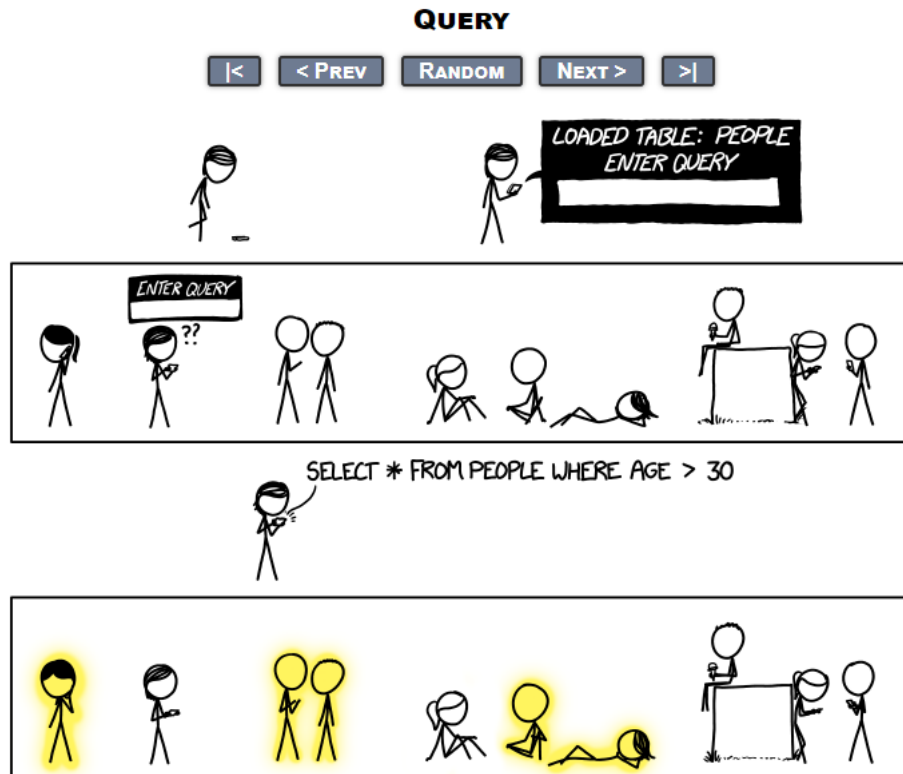
Pasos para crear y usar una base de datos

Hacer la carga masiva (Bulk Load)



Realizar Queries y Modificaciones





Queries ad-hoc en lenguajes de alto nivel

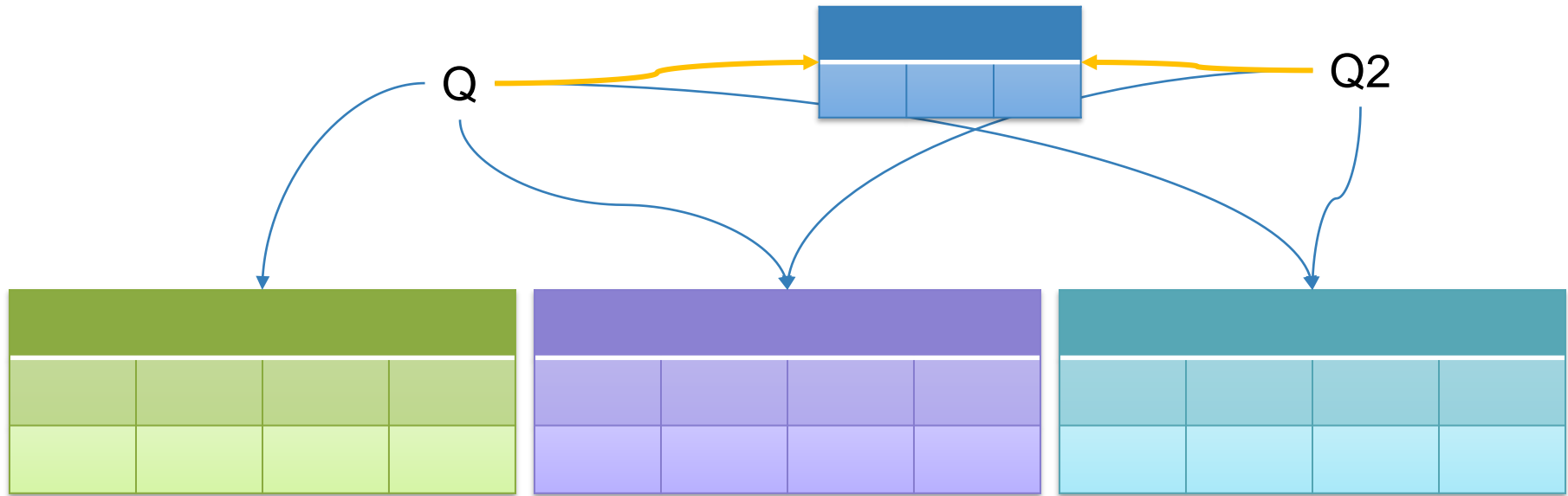


■ Queries:

- Todos los estudiantes con mas de 9 de promedio aplicando a la UP y al ITAM
- Todos los departamentos de ingeniería que tienen menos de 500 aplicantes
- Universidad con el % de aceptación mas alto en los últimos 5 años.

- Algunas son más fáciles de hacer; otras más difíciles.
- Algunas son fáciles para el DBMS de ejecutar, otras son difíciles (no correlacionado con la anterior)
 - ▶ El lenguaje de query también se usa para modificar datos. (DML)

Los query nos regresan relaciones



QUESTIONS?