

# Bases de datos 1

**Teórico: Modelo Relacional**

# MODELO de DATOS RELACIONAL

- Conceptos del modelo relacional
- Restricciones del modelo relacional y esquemas de base de datos
- Operaciones de creación y modificación de relaciones.
- Referencia: Fundamental of Database Systems 6ta edición (E-N). Capítulo 3.

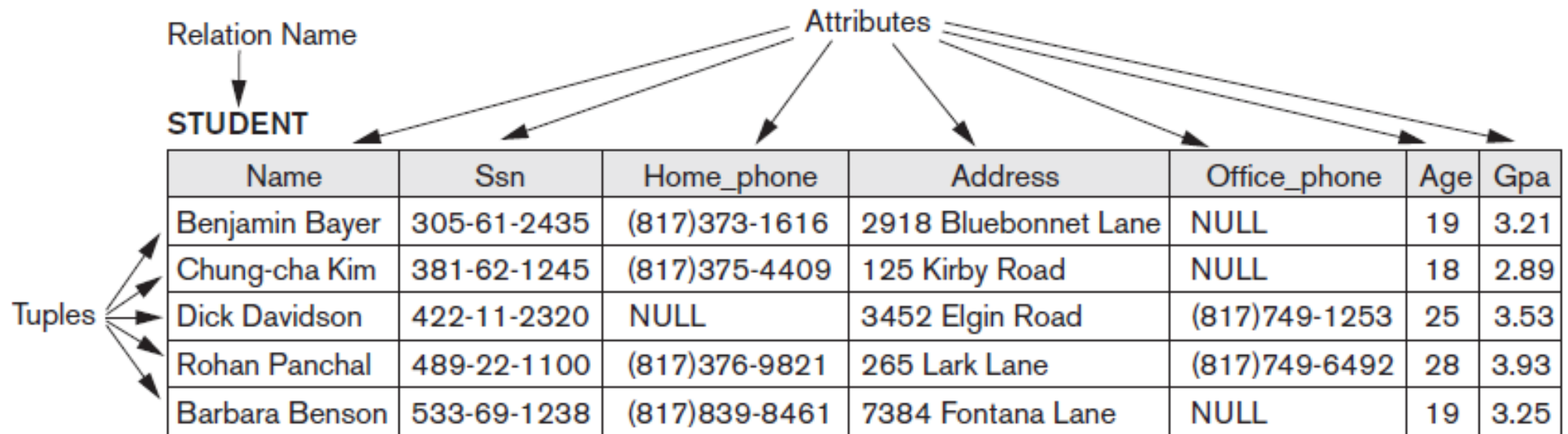
# MODELO de DATOS RELACIONAL(2)

- Modelo Relacional
  - Las primeras implementaciones comerciales estuvieron disponibles a principios de los 1980s
- Ejemplos de Motores de base de datos relacionales:
  - DB2 e Informix
  - Oracle
  - SQL Server
  - MySql, PostgreSQL

# Conceptos del MODELO RELACIONAL

- Los datos se representan como una colección de relaciones
  - Cada relación se asemeja a una tabla de valores
- **Tabla de valores**
  - Filas
    - Representa una colección de datos relacionada.
    - Corresponde a una entidad o relación del mundo real.
    - Tupla
  - Nombre de las tablas y nombre de las columnas
    - Se usan para interpretar el significado de los valores en cada registro o tupla

# Conceptos de Modelo Relacional



**Figure 3.1**

The attributes and tuples of a relation **STUDENT**.

# Dominios, Atributos, Tuplas, y Relaciones

- **Dominio D**

- Conjunto de valores atómicos

- **Atómico**

- Cada valor es indivisible

- **Especificar un dominio**

- Se definen **data types** para cada dominio:
- Ejemplo: Edad de una persona: Entero entre 0 y 115 años.

# Dominios, Atributos, Tuplas, y Relaciones

## ■ Esquema de relación $R$

- Denotado por  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$
- $R$  es el nombre de la relación y  $A_1, A_2, \dots, A_n$  sus atributos con dominios  $D_1, D_2, \dots, D_n$

## ■ Relación

- Conjunto de  **$n$ -tuplas**  $r = \{t_1, t_2, \dots, t_m\}$
- Cada  $n$ -tupla  $t$ 
  - Lista ordenada de  $n$  valores  $t = \langle v_1, v_2, \dots, v_n \rangle$
  - Cada valor  $v_i$ ,  $1 \leq i \leq n$ , es un elemento de  $\text{dom}(A_i)$  o es un valor NULL.

# Dominios, Atributos, Tuplas, y Relaciones

- Relación (o estado de relación)  $r(R)$ 
  - **Relación matemática** de grado  $n$  sobre los dominios  $\text{dom}(A_1)$ ,  $\text{dom}(A_2)$ , ...,  $\text{dom}(A_n)$
  - **Subconjunto del Producto Cartesiano** de los dominios que definen a R
    - $r(R) \subseteq (\text{dom}(A_1) \times \text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n))$



# Dominios, Atributos, Tuplas, y Relaciones

- **Cardinalidad**

- Número total de valores en un dominio.

- **Estado actual de una relación  $r(R)$**

- Estado de la relación en un momento dado. Refleja sólo las tuplas válidas que representan un estado particular del mundo real

- **Nombre de los atributos o columnas**

- Identifican diferentes **roles**, o interpretaciones para el dominio, por ejemplo el mismo dominio *teléfonos puede tener distintos roles: teléfono del hogar y teléfono del trabajo.*

# Características de las relaciones

- Orden de las tuplas en una relación
  - La relación está definida como un conjunto de tuplas por lo tanto no tienen orden
  - El orden de los atributos y valores no es tan importante siempre que se mantenga la correspondencia entre atributos y valores

# Características de las relaciones

**Figure 3.2**

The relation STUDENT from Figure 3.1 with a different order of tuples.

**STUDENT**

Name	Ssn	Home_phone	Address	Office_phone	Age	Gpa
Dick Davidson	422-11-2320	NULL	3452 Elgin Road	(817)749-1253	25	3.53
Barbara Benson	533-69-1238	(817)839-8461	7384 Fontana Lane	NULL	19	3.25
Rohan Panchal	489-22-1100	(817)376-9821	265 Lark Lane	(817)749-6492	28	3.93
Chung-cha Kim	381-62-1245	(817)375-4409	125 Kirby Road	NULL	18	2.89
Benjamin Bayer	305-61-2435	(817)373-1616	2918 Bluebonnet Lane	NULL	19	3.21