

Álgebra Relacional

Modelos de datos

Álgebra Relacional

El álgebra relacional es un lenguaje de consulta **procedimental**.

Consta de un conjunto de **operaciones** que toma una o dos relaciones de entrada y **genera una nueva relación como resultado**.

Tupla

Lista (secuencia) ordenada y finita de elementos.

Cada una de las filas de la tabla equivale a una tupla.

Relación

Una tupla representa una relación entre un conjunto de valores, entonces la relación es una **colección de tuplas**, el término relación es equivalente a la tabla de una base de datos. De este término toma su nombre el modelo de datos relacional

Operaciones unarias

Se realizan sobre una sola tabla

- Proyección (π) : Seleccionar columnas (atributos).
- Selección (σ): Seleccionar tuplas que cumplen una condición.

Operaciones binarias

Se realizan sobre dos tablas

- Unión (U): Unión de dos tuplas compatibles
- Diferencia (-): Diferencia entre dos tuplas compatibles
- Producto cartesiano (X): Combinaciones de todos con todos

Proyección (Π)

people					
id	first_name	last_name	birth_date	genre	company
1	BILL	GATES	1955-10-28	M	MICROSOFT
2	STEVE	JOBS	1955-02-24	M	APPLE
3	ELON	MUSK	1971-06-28	M	TESLA
4	SERGEI	BRIN	1973-08-21	M	GOOGLE
5	LARRY	PAGE	1973-03-26	M	GOOGLE
6	MICHELLE	ZATLYN		F	CLOUDFLARE
7	MELANIE	PERKINS	1987-05-13	F	CANVA
8	MIKE	WONG		M	SUNFOUNDER



Π id, first_name, birth_date (people)		
id	first_name	birth_date
1	BILL	1955-10-28
2	STEVE	1955-02-24
3	ELON	1971-06-28
4	SERGEI	1973-08-21
5	LARRY	1973-03-26
6	MICHELLE	
7	MELANIE	1987-05-13
8	MIKE	

Selección (σ)

people					
id	first_name	last_name	birth_date	genre	company
1	BILL	GATES	1955-10-28	M	MICROSOFT
2	STEVE	JOBS	1955-02-24	M	APPLE
3	ELON	MUSK	1971-06-28	M	TESLA
4	SERGEI	BRIN	1973-08-21	M	GOOGLE
5	LARRY	PAGE	1973-03-26	M	GOOGLE
6	MICHELLE	ZATLYN		F	CLOUDFLARE
7	MELANIE	PERKINS	1987-05-13	F	CANVA



σ genre = F (people)

id	first_name	last_name	birth_date	genre	company
6	MICHELLE	ZATLYN		F	CLOUDFLARE
7	MELANIE	PERKINS	1987-05-13	F	CANVA

Unión (U)

π first_name (people)
first_name
BILL
STEVE
ELON
SERGEI

U

π name (products)
name
ARDUINO UNO
ARDUINO MINI
WEMOS D1 MINI
SENSOR ROTATORIO



π first_name (people) U π name (products)
first_name
BILL
STEVE
ELON
SERGEI
ARDUINO UNO
ARDUINO MINI
WEMOS D1 MINI
SENSOR ROTATORIO

Diferencia (-)

π company (people)
first_name
MICROSOFT
APPLE
TESLA
GOOGLE
CLOUDFLARE
CANVA
SUNFOUNDER



π brand (products)
name
ARDUINO
LOLIN
SUNFOUNDER



π company (people)
- π brand (products)
first_name
MICROSOFT
APPLE
TESLA
GOOGLE
CLOUDFLARE
CANVA

Producto Cartesiano (\times)

A



B

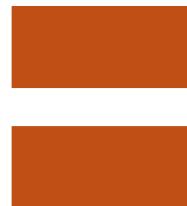
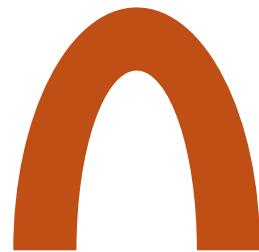


A \times B



Intersección (\cap)

$\pi_{\text{company}} \text{(people)} \cap \pi_{\text{brand}} \text{(products)}$



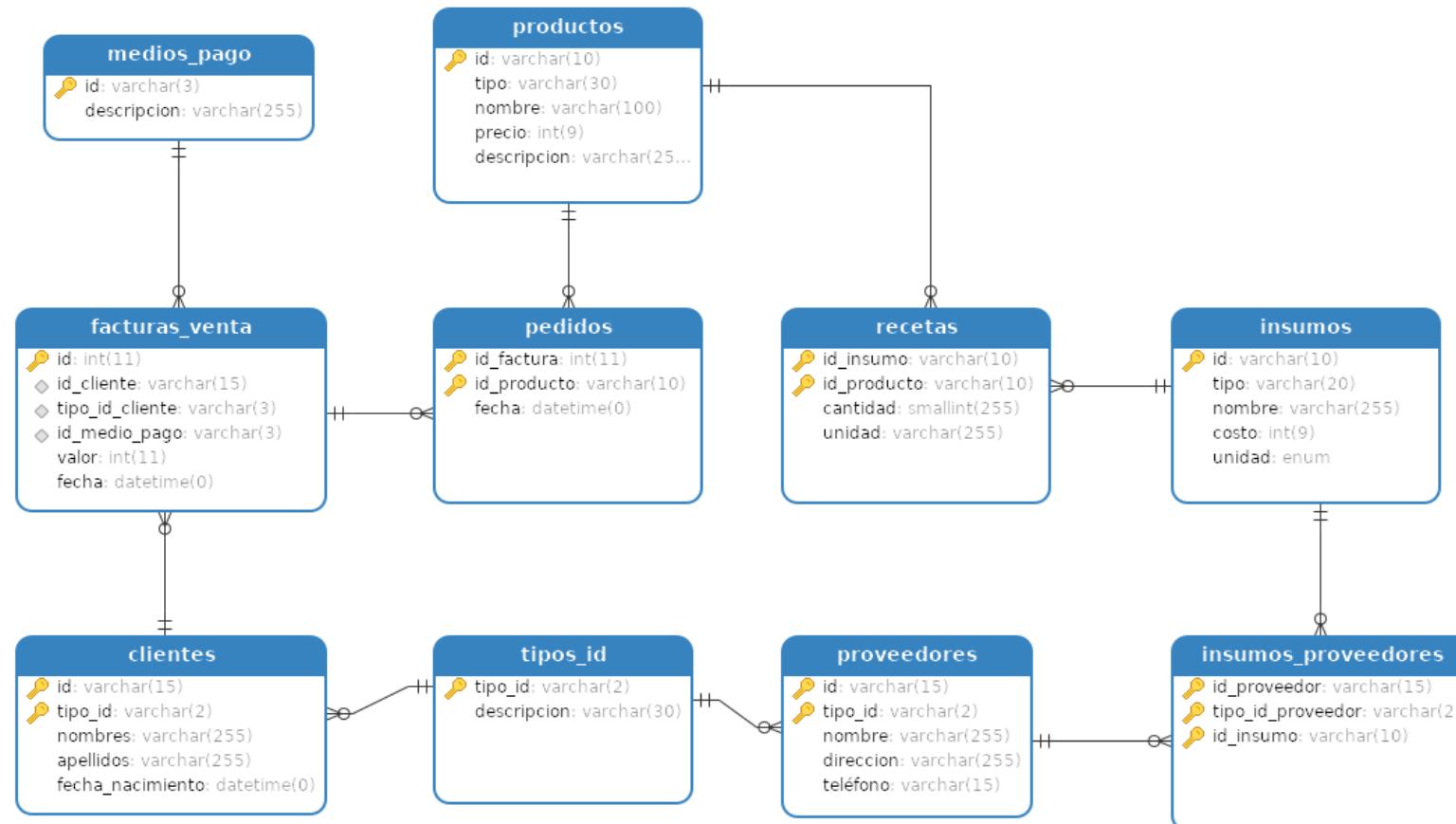
SUNFOUNDER

Unión natural (\bowtie)

people \bowtie products

id	first_name	last_name	birth_date	genre	company	id_product	name	inventory
8	MIKE	WONG		M	SUNFOUNDER	BME280	SENSOR BME 280	50
8	MIKE	WONG		M	SUNFOUNDER	PIR-01	SENSOR DE MOVIMIENTO	430
8	MIKE	WONG		M	SUNFOUNDER	ROT01	SENSOR ROTATORIO	500

Ejercicio



Ejercicios

1. Id, nombre y descripción de los productos de la pizzería
2. Id, nombres y apellidos de los clientes cuyo tipo de identificación sea cédula
3. Id, id cliente y valor de las facturas mayores a 50.000 y pagadas únicamente en efectivo
4. Nombres y apellidos de los clientes que también son proveedores
5. Nombre y dirección de los proveedores a los cuales se les puede comprar tomate chonto



A dark, low-light photograph showing two people from behind, working at a computer. The person on the left has long hair and is wearing a striped shirt. The person on the right is wearing glasses and a dark t-shirt. They are looking at a computer screen which displays a dark terminal window with white text, likely code or logs. The word "GRACIAS" is overlaid in large, bold, white capital letters in the center of the screen.
GRACIAS