



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

Introducción a las Bases de Datos

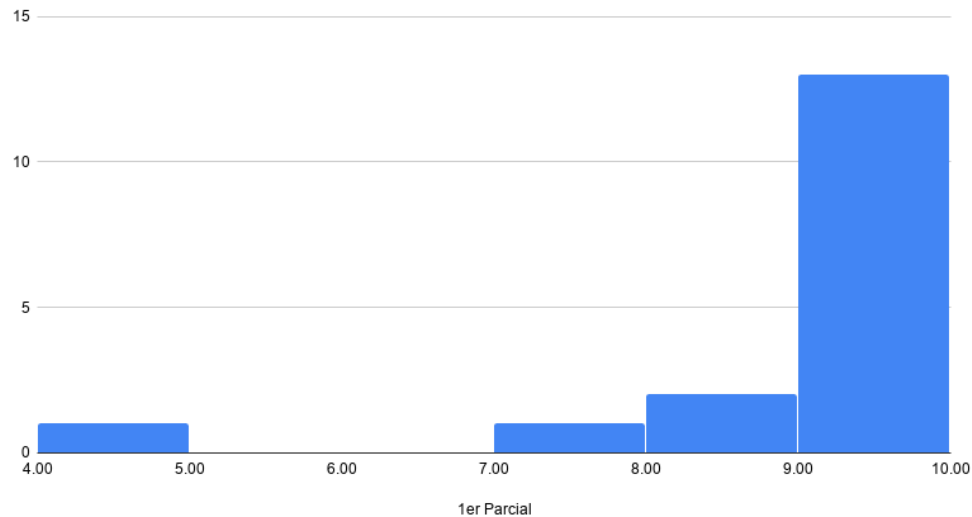
Dr. Leon Felipe Palafox Novack
lpalafox@up.edu.mx

0

Anuncios parroquiales

Examen

Histograma de 1er Parcial



1

Clase Pasada

■ $R1 := \sigma_C(R2)$

▷ C es una condición

■ $R1 := \pi_L(R2)$

▷ L es una lista

Proyección extendida



■ $R1: = \pi_L(R2)$

- ▷ L es una lista de atributos
- ▷ L además permite tener operaciones
 - ▷ Aritmética básica (sumas, restas, multiplicaciones)
 - ▷ Esta proyección permite entradas duplicadas.

Proyección Extendida

$$R1 := \pi_{[A+B \rightarrow C, A, A]}(R2)$$

R2

A	B
1	2
3	4

R1

C	A	A
3	1	1
7	3	3

2

Algebra Relacional

Viene la parte de tirar números

■ Ejemplo:

■ Tabla Personajes

PersonajeID	Nombre	Raza	Edad	LugarNacimiento
001	Frodo	Hobbit	33	Shire
002	Gandalf	Wizard	2019	Valinor
003	Aragorn	Humano	87	NA
004	Legolas	Elfo	2931	Mirkwood
005	Gimli	Enano	139	Ered Luin

- Que operaciones se hicieron:
- Tabla Personajes

Nombre	Edad
Frodo	33
Gandalf	2019
Aragorn	87
Legolas	2931
Gimli	139

■ $R1 := \pi_{[\text{Nombre}, \text{Edad}]}(\text{Personajes})$

- Que operaciones hicieron:
- Tabla Personajes

PersonajeID	Nombre	Raza	Edad	LugarNacimiento
001	Frodo	Hobbit	33	Shire
002	Gandalf	Wizard	2019	Valinor
004	Legolas	Elfo	2931	Mirkwood
005	Gimli	Enano	139	Ered Luin

■ $R1 := \sigma_{\neg(\text{LugarNacimiento} == \text{NA})}(\text{Personajes})$

Operaciones en múltiples tablas



- Hasta ahora sólo habíamos visto operaciones sobre una tabla.
 - El verdadero poder del algebra relacional es poder relacionar diversas tablas.
 - Se responden preguntas más complejas.

■ $R3 : R1 \times R2$

- ▶ Emparejar cada tuple $t1$ de $R1$ con cada tuple $t2$ de $R2$
- ▶ La concatenación $t1t2$ es un tuple de $R3$
- ▶ El esquema de $R3$ consiste en los atributos de $R1$ y luego los de $R2$ (en ese orden)
- ▶ Si los atributos tienen el mismo nombre usar $R1.A$ y $R2.A$

Producto

R1

A	B
1	2
3	4

R2

B	C
5	6
7	8
9	10

R3

A	R1.B	R2.B	C
1	2	5	6
1	2	7	8
1	2	9	10
3	4	5	6
3	4	7	8
3	4	9	10

Usos para producto



■ Calendarios

■ De que tamaño va a ser la tabla resultante?

■ De que tamaño va a ser la tabla resultante?

▷ # Tuplas de R1 x # Tuplas de R2

Theta-Join

■ $R3 := R1 \bowtie_c R2$

- ▷ Hacer el producto $R1 \times R2$
- ▷ Aplica σ_c al resultado

■ C puede ser cualquier condición booleana.

- ▷ Históricamente solo se permitía $A \theta B$, donde θ es $=, <, >$; por eso se llama theta-join

■ Los nombres iguales se unifican en un solo campo

Theta-Join



Carreras

Universidad	Carrera	Costo
Universidad Panamericana	Ingeniería en TI	90,000
Universidad Panamericana	Ingeniería en Animación	90,000
ITESM	Ingeniería en Sistemas Computacionales	95,000
ITESM	Ingeniería Industrial	95,000

Direcciones

Universidad	Colonia	Delegación
Universidad Panamericana	Insurgentes Mixcoac	Benito Juárez
ITESM	San Bartolo	Tlalpan
ITAM	Héroes de Padierna	Magdalena Contreras

Theta - Join



■ Vista := Carreras $\bowtie_{Carreras.Universidad = Direcciones.Universidad}$ Direcciones

Theta - Join

Vista := Carreras \bowtie *Carreras.Universidad = Direcciones.Universidad* Direcciones

Universidad	Carrera	Costo	Colonia	Delegación
Universidad Panamericana	Ingeniería en TI	90,000	Insurgentes Mixcoac	Benito Juárez
Universidad Panamericana	Ingeniería en Animación	90,000	Insurgentes Mixcoac	Benito Juárez
ITESM	Ingeniería en Sistemas Computacionales	95,000	San Bartolo	Tlalpan
ITESM	Ingeniería Industrial	95,000	San Bartolo	Tlalpan

QUESTIONS?