

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FUNDAMENTOS DE BASES DE
DATOS

Tarea 4: Álgebra Relacional

Almeida Rodríguez Jerónimo
418003815

Figueroa Sandoval Gerardo Emiliano
315241774

Ibarra Moreno Gisselle
315602193



Ejercicio 1

- a) Toda la información de los usuarios que tienen una página, pero no incluyen blog.

$r = \pi_{\text{user, pagina, titulo_blog}} (\text{Usuario} \bowtie \text{Página} \bowtie \text{Blog})$

$p = \text{user} \gamma \text{ count}(\text{pagina}) \rightarrow \text{num_p} (r)$

$b = \text{user} \gamma \text{ count}(\text{titulo_blog}) \rightarrow \text{num_b} (r)$

$Q = p \bowtie b$

$t = \pi_{\text{user}} (\sigma_{\text{num_b} = 0 \wedge \text{num_p} > 0} (Q))$

$\pi_{\text{user}} (\text{User} \bowtie t)$

- b)
- c)
- d) Jero
- e)

Ejercicio 2

- a)
- b) ¿Qué fabricantes producen computadoras portátiles con un disco duro de menos 100 GB?

Database System:
 Product: maker string, model number, type string
 PC: model number, speed number, ram number, hd number, price number
 Laptop: model number, speed number, ram number, hd number, screen number, price number
 Printer: model number, color boolean, type string, price number

Algebra Relacional SQL
 Editor de Grupo

relational algebra calculator - Mozilla Firefox
 https://dbis-ubb.github.io/relax/calc.html#

Relax - relational algebra calculator 0.19.1
 Lenguaje: Haz un recorrido Feedback Ayuda (en)

SQL
 SELECT maker FROM Product JOIN Laptop ON Product.id = Laptop.id WHERE Laptop.hd < 100

ejecutar consulta descargar historia

Visual Query Plan:
 Selection (hd < 100)
 Join (Product, Laptop)
 Product

Result:
 Product.maker
 A

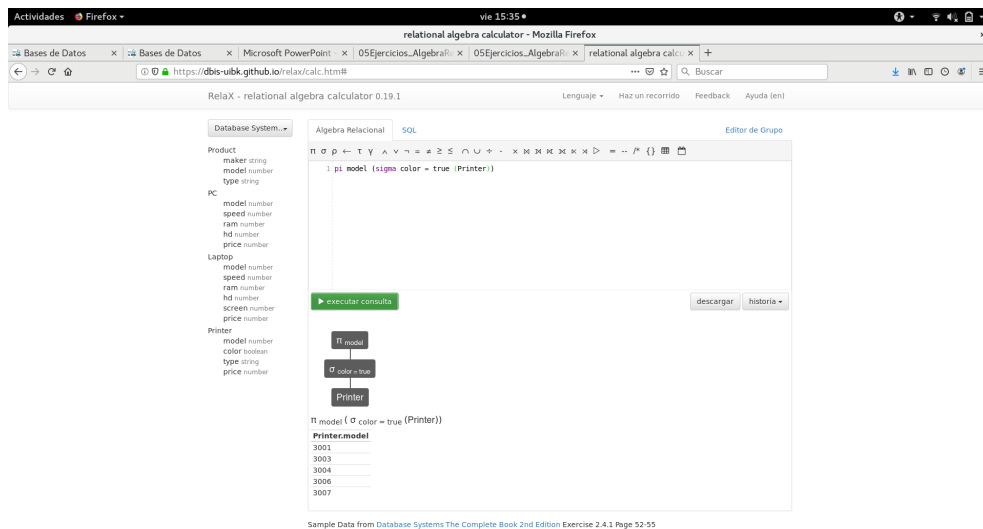
Sample Data from Database Systems The Complete Book 2nd Edition Exercise 2.4.1 Page 52-55

- c) $r = \sigma_{\text{fabricante} = 'B'} (\text{Producto})$
 $s = \pi_{\text{modelo, precio}} (\text{Laptop}) \cup \pi_{\text{modelo, precio}} (\text{PC}) \cup \pi_{\text{modelo, precio}} (\text{Printer})$

precio (Impresora)
 π modelo, precio ($s \bowtie r$)

d)

e) Encontrar los números de modelo de todas las impresoras láser a color.



f) $r = \pi$ modelo, fabricante (Producto)
 $s = \pi$ fabricante (π modelo (Laptop) \bowtie r)
 $t = \pi$ fabricante (π modelo (PC) \bowtie r)
 $s - t$

g)

h) Encontrar toda la información de las PCs que tienen la misma velocidad y RAM.

i) $r = \pi$ modelo (σ velocidad ≥ 2.8 (PC))
 $s = \pi$ modelo (σ velocidad ≥ 2.8 (Laptop))
 π fabricante ($(r \cup s) \bowtie$ Producto)

j)

k) Encontrar los fabricantes de PC con al menos tres velocidades diferentes.

- l) $r = \pi$ modelo, fabricante (Producto \bowtie PC)
 $s = \gamma$ fabricante; $\text{count}(\text{modelo}) \rightarrow \text{numproductos}(r)$
 π fabricante (σ numproductos = 3 (s))

m)

- n) Crear un reporte que muestre por fabricante, el número de productos que tiene de cada tipo.

- ñ) $r = \pi$ modelo (σ fabricante = 'E' (Producto)) \bowtie Laptop
 $s = \sigma$ hd < 200 (r)
 $t = \pi$ modelo, velocidad, ram, hd_nuevo \leftarrow hd * 1.15, pantalla,

relational algebra calculator - Mozilla Firefox

Product
 maker string
 model number
 type string

PC
 model number
 speed number
 ram number
 hd number
 price number

Laptop
 model number
 speed number
 ram number
 hd number
 screen number
 price number

Printer
 model number
 color boolean
 type string
 price number

Query: π tau speed, ram π model, speed, ram, hd, price (PC)

Result:

PC	model	PCspeed	PCram	PChd	PCprice
1009	1.42	512	80	478	
1011	1.86	2048	160	959	
1009	2	1024	250	650	
1002	2.1	512	250	995	
1007	2.2	1024	200	510	
1008	2.2	2048	250	770	
1001	2.66	1024	250	2114	
1004	2.8	1024	250	649	
1012	2.8	1024	160	649	
1010	2.8	2048	300	770	
1013	3.06	512	80	529	
1005	3.2	512	250	630	
1006	3.2	1024	320	1049	

Sample Data from Database Systems The Complete Book 2nd Edition Exercise 2.4.1 Page 52-55

relational algebra calculator - Mozilla Firefox

Product
 maker string
 model number
 type string

PC
 model number
 speed number
 ram number
 hd number
 price number

Laptop
 model number
 speed number
 ram number
 hd number
 screen number
 price number

Printer
 model number
 color boolean
 type string
 price number

Query: 1 $r = \pi$ maker, speed (Product \bowtie PC);
 2 $s = \gamma$ maker; $\text{count}(\text{speed}) \rightarrow \text{velocidades}(r)$
 3 π maker (σ velocidades ≥ 3 (s))

Result:

Product	maker
A	
D	
E	

Sample Data from Database Systems The Complete Book 2nd Edition Exercise 2.4.1 Page 52-55

precio (s)

t

o)

p) Jero

q)

relational algebra calculator - Mozilla Firefox

lun 10:03

relational algebra calculator - Mozilla Firefox

https://dbis-ubbk.github.io/relax/calc.html#

maker string
model number
type string

PC
model number
speed number
ram number
hd number
price number

Laptop
model number
speed number
ram number
hd number
screen number
price number

Printer
model number
color boolean
type string
price number

```

1 r = pi maker, model, type (Product)
2 g = gamma maker, type; count(model) -> tipo (r)
3 pi maker, type, tipo g

```

▶ ejecutar consulta

descargar historia

Diagram showing the execution of the query:

```

graph TD
    A["Pi maker, tipo, tipo"] --> B["Y maker, type; COUNT(model)-tipo"]
    B --> C["Pi maker, model, tipo"]
    C --> D["Product"]

```

Product-maker Product-type tipo

Product-maker	Product-type	tipo
A	pc	3
A	laptop	3
B	pc	4
C	pc	1
D	pc	3
D	printer	2
E	pc	3
E	laptop	3
E	printer	3
F	laptop	2
G	laptop	1
H	printer	2

Sample Data from Database Systems The Complete Book 2nd Edition Exercise 2.4.1 Page 52-55