

## **Consultas a la base de datos de pizzerías**

Valdez Miranda Elias

Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad de Sonora

Clave 4116: Bases de Datos I

Profesor Navarro Hernández Rene Francisco

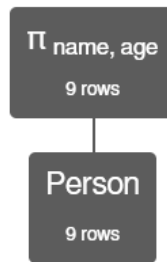
11 de septiembre de 2025



## Consultas a la base de datos de pizzerías

### 1.- Obtener nombre y edad de todas las personas.

$\pi$  name,age (Person)



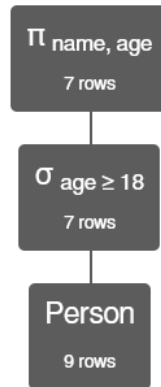
$\pi$  name, age ( Person )

Tiempo de consulta: 0 ms

Person.name	Person.age
'Amy'	16
'Ben'	21
'Cal'	33
'Dan'	13
'Eli'	45
'Fay'	21
'Gus'	24
'Hil'	30
'Ian'	18

## 2.- Encontrar las personas mayores de edad.

$\pi$  name,age  $\sigma$  age  $\geq$  18 (Person)



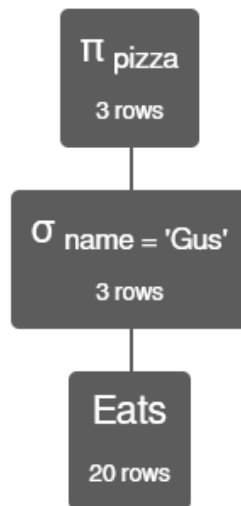
$\pi$  name, age  $\sigma$  age  $\geq$  18 ( Person )

Tiempo de consulta: 3 ms

Person.name	Person.age
'Ben'	21
'Cal'	33
'Eli'	45
'Fay'	21
'Gus'	24
'Hil'	30
'Ian'	18

3.- Encontrar que pizzas que le gustan a Gus.

$\pi$  pizza  $\sigma$  name='Gus' (Eats)



$\pi$  pizza  $\sigma$  name = 'Gus' ( Eats )

Tiempo de consulta: 16 ms

---

**Eats.pizza**

---

'mushroom'

---

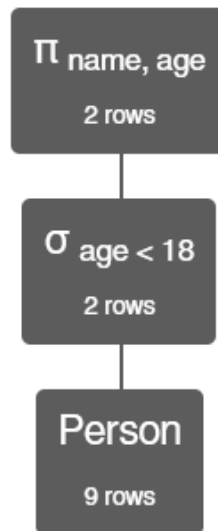
'supreme'

---

'cheese'

4.- Obtener el nombre y edad de las personas menores de edad.

$\pi$  name,age  $\sigma$  age < 18 (Person)



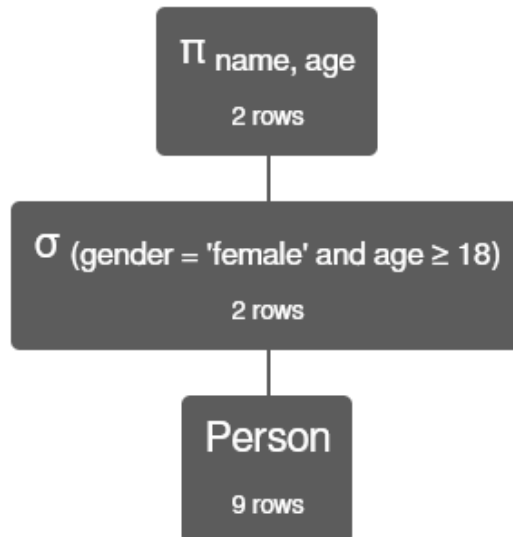
$\pi$  name, age  $\sigma$  age < 18 ( Person )

Tiempo de consulta: 8 ms

Person.name	Person.age
'Amy'	16
'Dan'	13

5.- Encontrar nombre y edad de las mujeres mayores de edad.

$\pi$  name,age  $\sigma$  (gender='female'  $\wedge$  age  $\geq$  18) (Person)



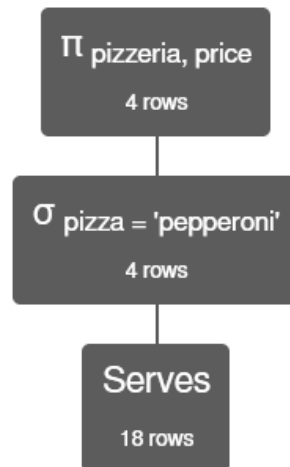
$\pi$  name, age  $\sigma$  (gender = 'female' and age  $\geq$  18) ( Person )

Tiempo de consulta: 8 ms

Person.name	Person.age
'Fay'	21
'Hil'	30

6.- Mostrar nombre de cada pizzeria y el precio de las pizzas de pepperoni en esa pizzeria.

$\pi$  pizzeria,price  $\sigma$  pizza='pepperoni'(Serves)



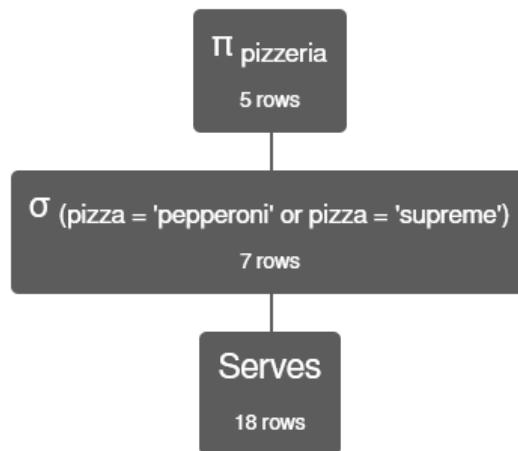
$\pi$  pizzeria, price  $\sigma$  pizza = 'pepperoni' ( Serves )

Tiempo de consulta: 8 ms

Serves.pizzeria	Serves.price
'Pizza Hut'	12
'Little Caesars'	9.75
'Straw Hat'	8
'New York Pizza'	8

7.- Mostrar nombre de todas las pizzerias que ofrecen pizzas de pepperoni o supreme.

$\pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza='pepperoni'  $\vee$  pizza='supreme')(Serves)



$\pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza = 'pepperoni' or pizza = 'supreme') ( Serves )

Tiempo de consulta: 7 ms

**Serves.pizzeria**

'Pizza Hut'

'Little Caesars'

'Straw Hat'

'New York Pizza'

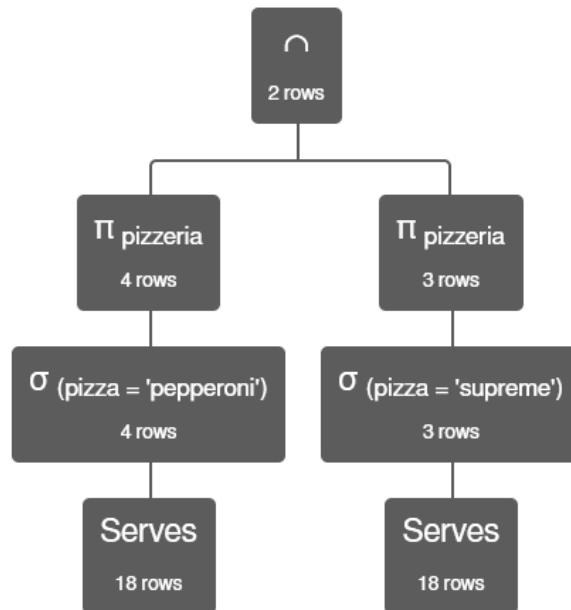
'Chicago Pizza'



8.- Mostrar nombre de todas las pizzerias que ofrecen pizzas de pepperoni y supreme.

$\pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza='pepperoni')(Serves)

$\cap \pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza='supreme')(Serves)



$\Pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza = 'pepperoni') ( Serves )  $\cap$   $\Pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza = 'supreme') ( Serves )

Tiempo de consulta: 8 ms

---

**Serves.pizzeria**

---

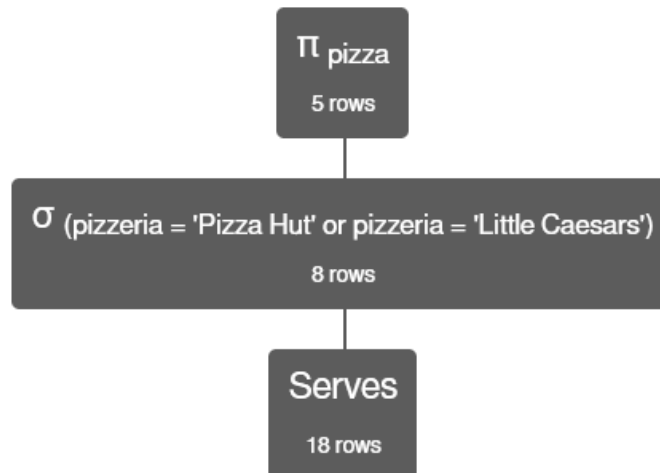
'Pizza Hut'

---

'New York Pizza'

9.- Mostrar las pizzas que se ofrecen en Pizza Hut o Little Caesars.

$\pi$  pizza  $\sigma$  (pizza='Pizza Hut'  $\vee$  pizza='Little Caesars')(Serves)



$\pi$  pizza  $\sigma$  (pizza = 'Pizza Hut' or pizza = 'Little Caesars') ( Serves )

Tiempo de consulta: 9 ms

**Serves.pizza**

'pepperoni'

'sausage'

'cheese'

'supreme'

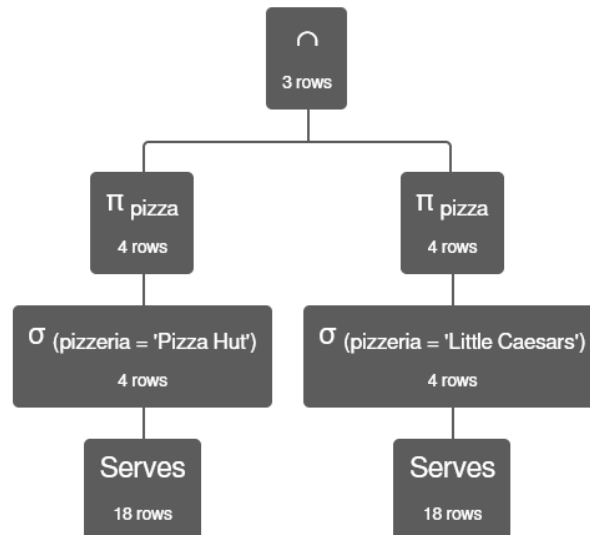
'mushroom'

< 1 >

10.- Mostrar las pizzas que se ofrecen en Pizza Hut y Little Caesars.

$\pi$  pizza  $\sigma$  (pizzeria='Pizza Hut')(Serves)

$\cap \pi$  pizza  $\sigma$  (pizzeria='Little Caesars')(Serves)



$\pi$  pizza  $\sigma$  (pizzeria = 'Pizza Hut') ( Serves )  $\cap$   $\pi$  pizza  $\sigma$  (pizzeria = 'Little Caesars')  
( Serves )

Tiempo de consulta: 14 ms

Serves.pizza

'pepperoni'

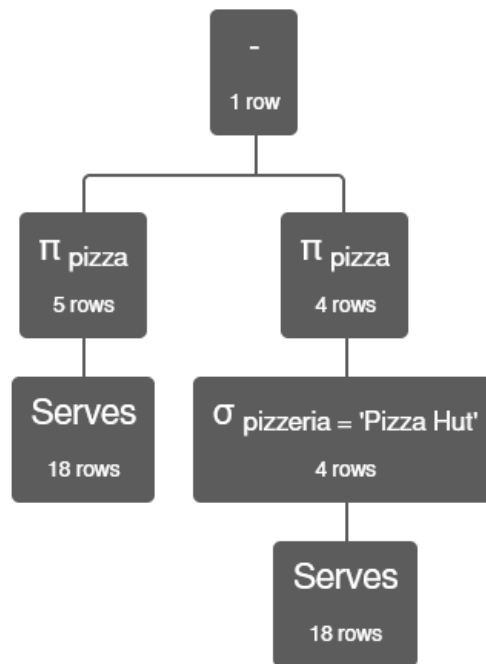
'sausage'

'cheese'

11.- Mostrar las pizzas que se ofrecen en cualquier pizzería, menos en Pizza Hut.

$\pi$  pizza (Serves)

-  $\pi$  pizza  $\sigma$  pizzeria='Pizza Hut'(Serves)



$\pi$  pizza ( Serves ) -  $\pi$  pizza  $\sigma$  pizzeria = 'Pizza Hut' ( Serves )

Tiempo de consulta: 10 ms

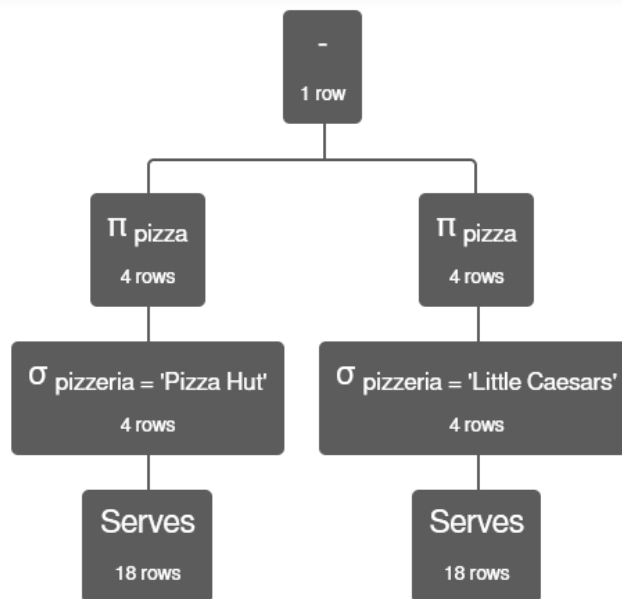
Serves.pizza

'mushroom'

12.- Mostrar las pizzas que se ofrecen en Pizza Hut, pero no en Little Caesars.

$\pi$  pizza  $\sigma$  pizzeria='Pizza Hut'(Serves)

-  $\pi$  pizza  $\sigma$  pizzeria='Little Caesars'(Serves)



$\pi$  pizza  $\sigma$  pizzeria = 'Pizza Hut' ( Serves ) -  $\pi$  pizza  $\sigma$  pizzeria = 'Little Caesars' ( Serves )

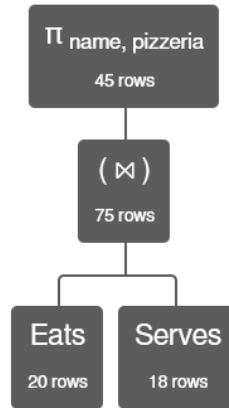
Tiempo de consulta: 1 ms

Serves.pizza

'supreme'

### 13.- Encontrar las pizzerías que ofrecen las pizzas que le gustan a cada persona.

$\pi$  name, pizzeria (Eats  $\bowtie$  Serves)



$\pi$  name, pizzeria ( Eats  $\bowtie$  Serves )

Tiempo de consulta: 9 ms

Eats.name	Serves.pizzeria
'Amy'	'Pizza Hut'
'Amy'	'Little Caesars'
'Amy'	'Straw Hat'
'Amy'	'New York Pizza'
'Amy'	'Dominos'
'Ben'	'Pizza Hut'
'Ben'	'Little Caesars'
'Ben'	'Straw Hat'
'Ben'	'New York Pizza'
'Ben'	'Dominos'

Eats.name	Serves.pizzeria
'Ben'	'Chicago Pizza'
'Cal'	'Pizza Hut'
'Cal'	'New York Pizza'
'Cal'	'Chicago Pizza'
'Dan'	'Pizza Hut'
'Dan'	'Little Caesars'
'Dan'	'Straw Hat'
'Dan'	'New York Pizza'
'Dan'	'Dominos'
'Dan'	'Chicago Pizza'

Eats.name	Serves.pizzeria
'Eli'	'Pizza Hut'
'Eli'	'New York Pizza'
'Eli'	'Chicago Pizza'
'Eli'	'Little Caesars'
'Eli'	'Dominos'
'Eli'	'Straw Hat'
'Fay'	'Little Caesars'
'Fay'	'Dominos'
'Gus'	'Little Caesars'
'Gus'	'Dominos'

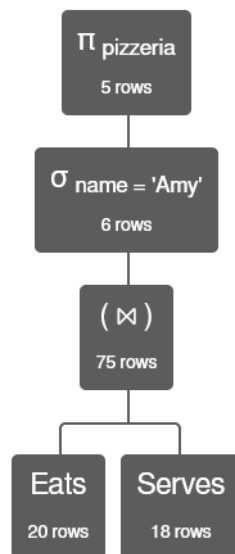
Eats.name	Serves.pizzeria
'Gus'	'Pizza Hut'
'Gus'	'New York Pizza'
'Gus'	'Chicago Pizza'
'Gus'	'Straw Hat'
'Hil'	'Pizza Hut'
'Hil'	'New York Pizza'
'Hil'	'Chicago Pizza'
'Hil'	'Little Caesars'
'Hil'	'Dominos'
'Hil'	'Straw Hat'

Eats.name	Serves.pizzeria
'Ian'	'Pizza Hut'
'Ian'	'New York Pizza'
'Ian'	'Chicago Pizza'
'Ian'	'Little Caesars'
'Ian'	'Straw Hat'

14.- Encontrar las pizzerías que ofrecen las pizzas que le gustan a Amy.

$\pi$  pizzeria  $\sigma$  name='Amy'

(Eats  $\bowtie$  Serves)



$\pi$  pizzeria  $\sigma$  name = 'Amy' ( Eats  $\bowtie$  Serves )

Tiempo de consulta: 9 ms

Serves.pizzeria

'Pizza Hut'

'Little Caesars'

'Straw Hat'

'New York Pizza'

'Dominos'

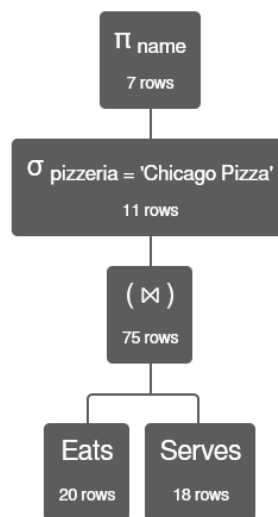
< 1 >



15.- Encontrar a que personas les gusta al menos una pizza de Chicago Pizza.

$\pi$  name  $\sigma$  pizzeria='Chicago Pizza'

(Eats  $\bowtie$  Serves)



$\pi$  name  $\sigma$  pizzeria = 'Chicago Pizza' ( Eats  $\bowtie$  Serves )

Tiempo de consulta: 11 ms

Eats.name
-----------

'Ben'
-------

'Cal'
-------

'Dan'
-------

'Eli'
-------

'Gus'
-------

'Hil'
-------

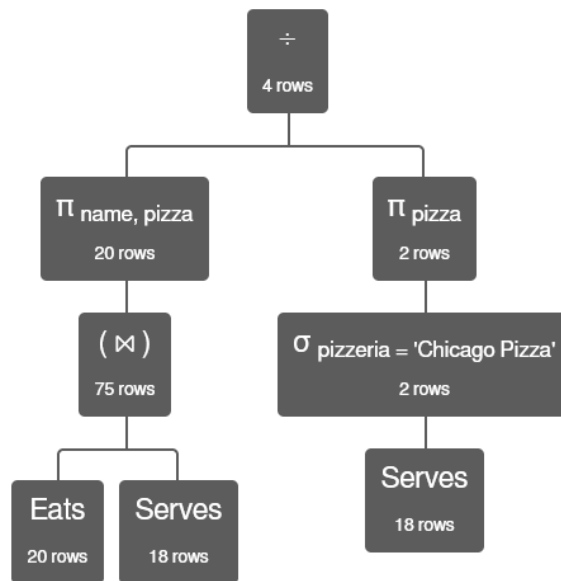
'Ian'
-------

< 1 >

16.- Encontrar a que personas les gustan todas las pizzas de Chicago Pizza.

$\pi$  name,pizza (Eats  $\bowtie$  Serves)

$\div \pi$  pizza ( $\sigma$  pizzeria='Chicago Pizza'(Serves))



$\pi$  name, pizza ( Eats  $\bowtie$  Serves )  $\div \pi$  pizza (  $\sigma$  pizzeria = 'Chicago Pizza' ( Serves ) )

Tiempo de consulta: 8 ms

**Eats.name**

'Dan'

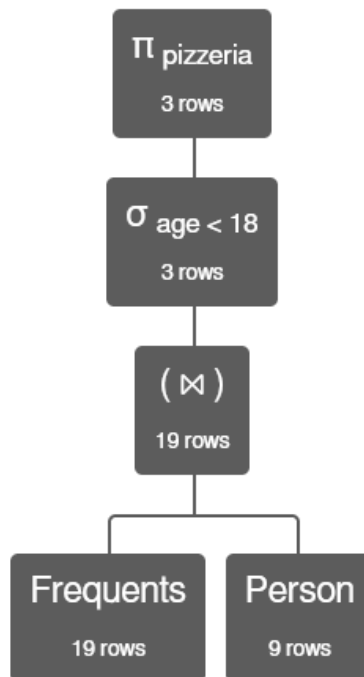
'Eli'

'Gus'

'Hil'

17.- Buscar todas las pizzerías frecuentadas por al menos una persona menor de 18 años.

$\pi$  pizzeria  $\sigma$  age < 18 (Frequents  $\bowtie$  Person)



$\pi$  pizzeria  $\sigma$  age < 18 ( Frequents  $\bowtie$  Person )

Tiempo de consulta: 8 ms

**Frequents.pizzeria**

'Pizza Hut'

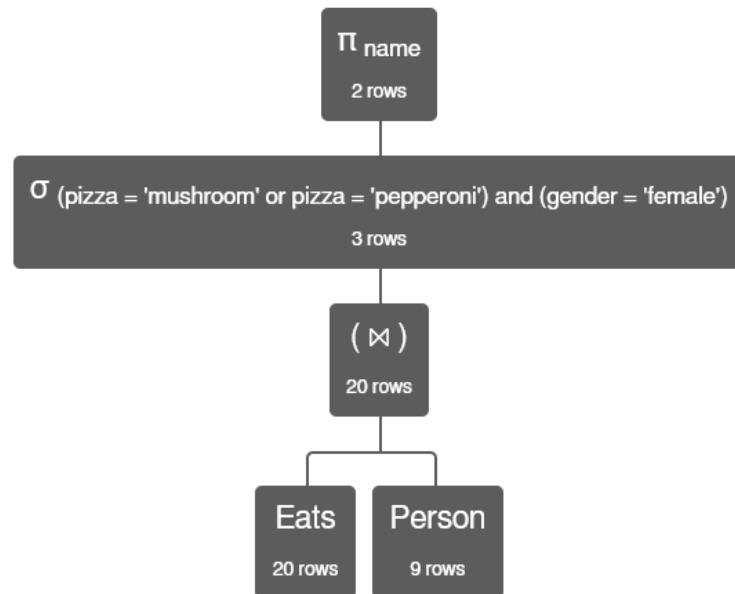
'Straw Hat'

'New York Pizza'

18.- Encontrar los nombres de todas las mujeres que comen pizza, ya sea champiñones, pepperoni, o ambas.

$\pi$  name  $\sigma$  (pizza='mushroom'  $\vee$  pizza='pepperoni') $\wedge$ (gender='female')

(Eats  $\bowtie$  Person)



$\pi$  name  $\sigma$  (pizza = 'mushroom' or pizza = 'pepperoni') and (gender = 'female') ( Eats  $\bowtie$  Person )

Tiempo de consulta: 8 ms

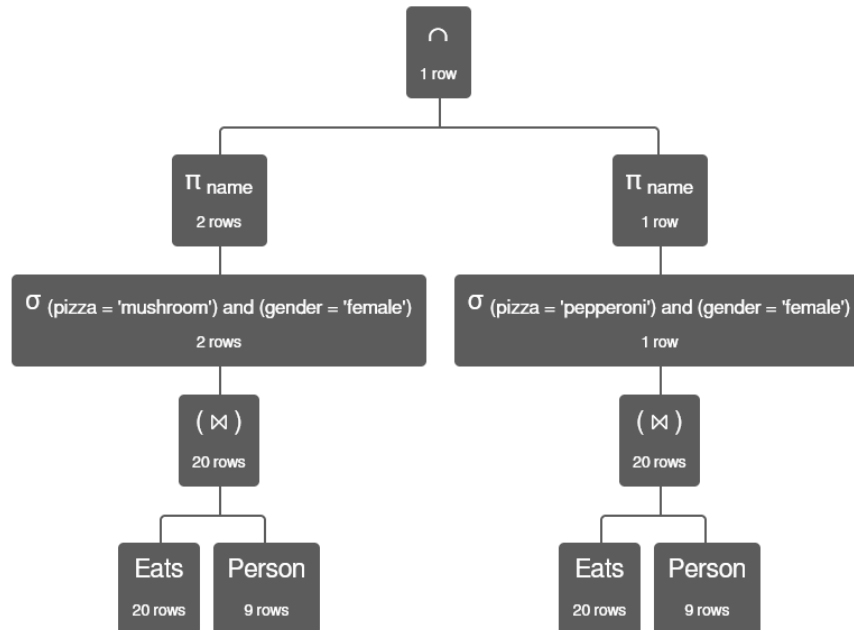
Eats.name
'Amy'

'Fay'
-------

19.- Encontrar los nombres de todas las mujeres que comen tanto pizza de champiñones como pizza de pepperoni.

$\pi$  name  $\sigma$  (pizza='mushroom') $\wedge$ (gender='female') (Eats $\bowtie$ Person)

$\cap$   $\pi$  name  $\sigma$  (pizza='pepperoni') $\wedge$ (gender='female') (Eats $\bowtie$ Person)



$\pi$  name  $\sigma$  (pizza = 'mushroom') and (gender = 'female') ( Eats  $\bowtie$  Person )  $\cap$   $\pi$   
name  $\sigma$  (pizza = 'pepperoni') and (gender = 'female') ( Eats  $\bowtie$  Person )

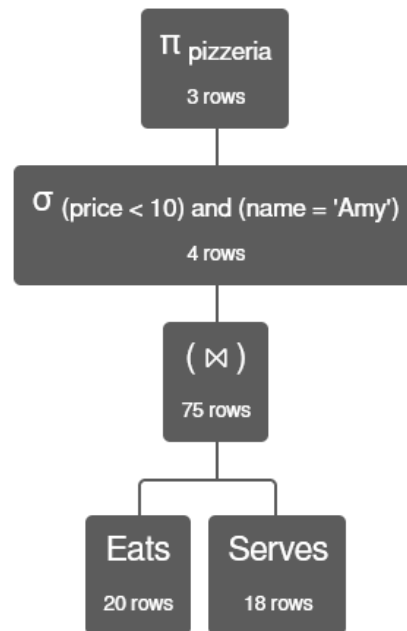
Tiempo de consulta: 10 ms

**Eats.name**

'Amy'

20.- Buscar todas las pizzerías que sirven al menos una pizza que Amy come por menos de \$10.00.

$\pi$  pizzeria  $\sigma$  (price < 10)  $\wedge$  (name='Amy') (Eats  $\bowtie$  Serves)



$\pi$  pizzeria  $\sigma$  (price < 10)  $\wedge$  (name = 'Amy') ( Eats  $\bowtie$  Serves )

Tiempo de consulta: 10 ms

---

**Serves.pizzeria**

---

'Little Caesars'

---

'Straw Hat'

---

'New York Pizza'

21.- Buscar todas las pizzerías que son frecuentadas sólo por mujeres o sólo por hombres.

-- Pizzerias frecuentadas solo por mujeres

$(\pi \text{ pizzeria } \sigma \text{ gender='female' (Frequents} \bowtie \text{Person)})$

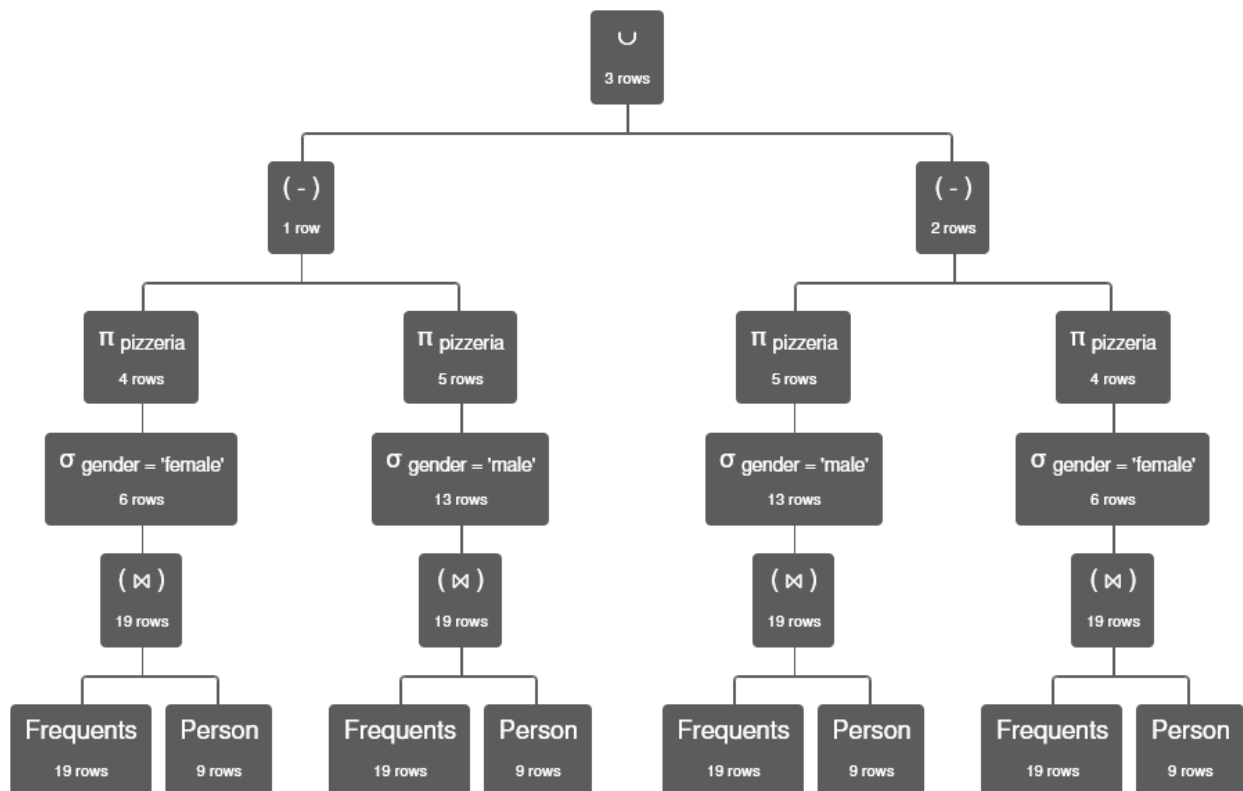
-  $\pi \text{ pizzeria } \sigma \text{ gender='male' (Frequents} \bowtie \text{Person))}$

U

-- Pizzerias frecuentadas solo por hombres

$(\pi \text{ pizzeria } \sigma \text{ gender='male' (Frequents} \bowtie \text{Person)})$

-  $\pi \text{ pizzeria } \sigma \text{ gender='female' (Frequents} \bowtie \text{Person))}$



---

## Frequents.pizzeria

---

'Little Caesars'

---

'Chicago Pizza'

---

'New York Pizza'

<

1

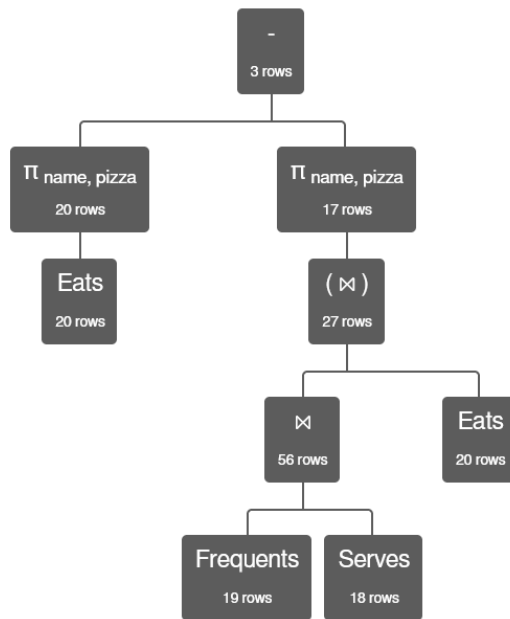
>



22.- Para cada persona, encontrar todas las pizzas que la persona come y que no se ofrecen en ninguna pizzería que la persona frecuenta. Regresar todos los pares de persona (nombre)/pizza.

$\pi$  name,pizza(Eats)

-  $\pi$  name,pizza(Frequents  $\bowtie$  Serves  $\bowtie$  Eats)



$\pi$  name, pizza ( Eats ) -  $\pi$  name, pizza ( ( Frequents  $\bowtie$  Serves )  $\bowtie$  Eats )

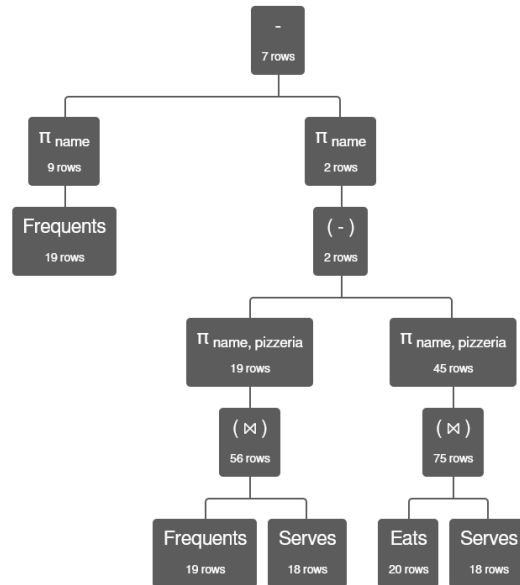
Tiempo de consulta: 14 ms

Eats.name	Eats.pizza
'Amy'	'mushroom'
'Dan'	'mushroom'
'Gus'	'mushroom'

23.- Encontrar los nombres de todas las personas que frecuentan sólo pizzerías que sirven al menos una pizza que les guste.

$\pi$  name (Frequents)

-  $\pi$  name ( $\pi$  name,pizzeria (Frequents  $\bowtie$  Serves) -  $\pi$  name,pizzeria (Eats  $\bowtie$  Serves))



$\pi$  name ( Frequents ) -  $\pi$  name (  $\pi$  name, pizzeria ( Frequents  $\bowtie$  Serves ) -  $\pi$  name, pizzeria ( Eats  $\bowtie$  Serves ) )

Tiempo de consulta: 11 ms

**Frequents.name**

'Amy'

'Ben'

'Dan'

'Eli'

'Fay'

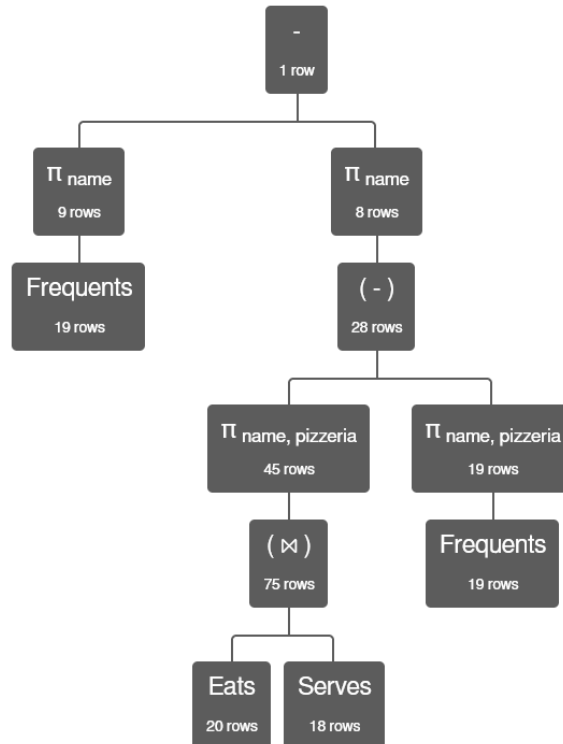
'Gus'

'Hil'

24.- Encontrar los nombres de todas las personas que frecuentan cada pizzería que sirve al menos una pizza que comen.

$\pi$  name (Frequents)

-  $\pi$  name ( $\pi$  name,pizzeria (Eats  $\bowtie$  Serves) -  $\pi$  name,pizzeria (Frequents))



$\pi$  name ( Frequents ) -  $\pi$  name (  $\pi$  name, pizzeria ( Eats  $\bowtie$  Serves ) -  $\pi$  name, pizzeria ( Frequents ) )

Tiempo de consulta: 11 ms

**Frequents.name**

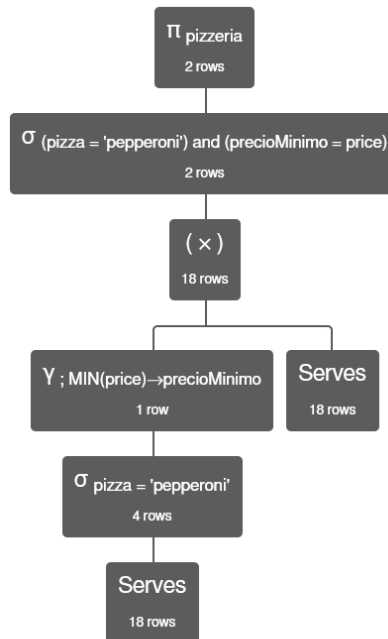
'Fay'

25.- Encuentra la pizzería que sirve la pizza de pepperoni más barata. En caso de empate, devolver todas las pizzerías de pepperoni más baratas.

$\pi$  pizzeria  $\sigma$

$(\text{pizza} = \text{'pepperoni'}) \wedge (\text{precioMinimo} = \text{price})$

$((\gamma; \text{MIN}(\text{price}) \rightarrow \text{precioMinimo} (\sigma \text{ pizza} = \text{'pepperoni'} (\text{Serves})))) \times \text{Serves}$



$\pi$  pizzeria  $\sigma$  (pizza = 'pepperoni') and (precioMinimo = price) (  $\gamma$  ;  
MIN(price)  $\rightarrow$  precioMinimo (  $\sigma$  pizza = 'pepperoni' ( Serves ) ) )  $\times$  Serves )

Tiempo de consulta: 10 ms

Serves.pizzeria

'Straw Hat'

'New York Pizza'