BDD 2021-2

25 de agosto de 2021

# Álgebra relacional

Ayudantía 1

BDD 2021-2

25 de agosto de 2021

# Álgebra relacional

Ayudantía 1

# Agenda de hoy

1. **Resumen**
2. Control 1
3. Dudas

# Proyección

**Sea R una relación, entonces $\pi_{a1,\ldots,an}(R)$ es una nueva relación que deja sólo a los atributos a1,...,an.**

Obtiene sólo ciertas columnas de una tabla dependiendo de los atributos que le entreguemos

Ejemplo

**Liste todos los nombres y la edad de los actores**

$$\pi_{nombre,edad}(Actores)$$

# Selección

**Sea R una relación, entonces $\sigma_{condición}(R)$ es una nueva relación que deja aquellas filas que cumplan la condición (o condiciones).**

Obtiene sólo las filas que cumplan con la condición que se le da.

Ejemplo

**Liste todos los actores que sean menores a 30 años**

$$\sigma_{edad<30}(Actores)$$

# Unión

**Sean R1, R2 relaciones con la misma cantidad de atributos y del mismo tipo, entonces R1 ∪ R2 es una nueva relación que contiene la unión de tuplas de R1 y R2.**

Une dos tablas que tengan la misma cantidad de columnas y la transforma en una tabla nueva.

Ejemplo

**Liste el nombre de todos los actores y directores**

$$\pi_{nombre}(Actores) \cup \pi_{director}(Películas)$$

# Renombrar

**Para cambiar nombres de atributos en una relación se utiliza el operador ρ**

Cambia el nombre de una o más columnas

Ejemplo

**Cambiar en la tabla de actores los nombres a los mismos pero en inglés**

**ρ((nombre -> name, edad -> age), actores)**

# Renombrar (2)

**Para cambiar nombres de relaciones (y usarlas más tarde) se utiliza el operador ρ**

Crea una tabla con las columnas que especifiquemos y el nombre de tabla que le demos

Ejemplo

**Guardar en actores_jóvenes todos los actores que tengan menos de 30 años**

$$\rho(\text{actores_jóvenes}, \sigma_{\text{edad}<30}(\text{Actores}))$$

# Producto cruz

## Cruza la información de dos tablas

Une dos tablas uniendo cada fila y creando una tabla con todas las columnas de ambas tablas.

Visualización

$R_1 \times R_2$

| $R_1$ | $A$ | $B$ |
|---|---|---|
| | $a_1$ | $b_1$ |
| | $a_2$ | $b_2$ |

$\times$

| $R_2$ | $A$ | $C$ | D |
|---|---|---|---|
| | $a_1$ | $c_1$ | $d_1$ |
| | $a_2$ | $c_2$ | $d_2$ |

$=$

| $R_1.A$ | $R_1.B$ | $R_2.A$ | $R_2.C$ | $R_2.D$ |
|---|---|---|---|---|
| $a_1$ | $b_1$ | $a_1$ | $c_1$ | $d_1$ |
| $a_1$ | $b_1$ | $a_2$ | $c_2$ | $d_2$ |
| $a_2$ | $b_2$ | $a_1$ | $c_1$ | $d_1$ |
| $a_2$ | $b_2$ | $a_2$ | $c_2$ | $d_2$ |

# Join

**Cruza la información de dos tablas pero agrega una condición para que las filas sí tengan relación entre ellas.**

Une dos tablas y agrega una condición a ellas.

Ejemplo

**Liste todos los actores con las películas en las cuales actuaron**

$$\sigma_{peliculas.id=actuo_en.id_película}(peliculas \times actuo_en) = peliculas \bowtie_{peliculas.id=actuo_en.id_película} actuo_en$$

# Intersección

**Sean R1, R2 relaciones con la misma cantidad de atributos y del mismo tipo, entonces R1 ∩ R2 es una nueva relación que contiene la intersección de tuplas de R1 y R2.**

Une dos tablas que tengan la misma cantidad de columnas y la transforma en una tabla nueva donde aparecen las filas aparezcan en ambas tablas.

Ejemplo

**Liste el nombre de todos los actores que sean directores**

$$\pi_{nombre}(Actores) \cap \pi_{director}(Películas)$$

# Diferencia

**Sean R1, R2 relaciones con los mismos atributos y del mismo tipo, su diferencia R1-R2 es una nueva relación que contiene la diferencia (de conjuntos) entre las tuplas de ambas relaciones.**

De la primera tabla, se le restan las filas que son iguales a las de la tabla dos. La primera tabla será todo lo que no está en la tabla dos.

Ejemplo

**Liste el nombre de todos los actores que solo sean actores y no sean directores**

$$\pi_{nombre}(Actores) - \pi_{director}(Películas)$$

# Control 1 2021-1

Ejemplo

## Esquema relacional

- Montañas( mid, nombre, calificación, altitud )
- Usuarios( uid, nombre, país )
- Subió( uid, mid, año )

# Instancias de las tablas

| Montañas | mid | nombre | calificación | altitud |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Ben Nevis | Munro | 4.411 |
| | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| | 3 | Cairn Gorm | Munro | 4.084 |
| | 4 | Foinaven | Corbett | 2.989 |

| Usuarios | uid | nombre | país |
|---|---|---|---|
| | 1 | Ian McIntosh | Escocia |
| | 2 | Christian Rutter | Alemania |
| | 3 | Mark Boyle | EE.UU. |
| | 4 | Victoria Kostylev | Chile |
| | 5 | Ian Stolberg | Suecia |

| Subió | uid | mid | año |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 2008 |
| | 1 | 4 | 2017 |
| | 3 | 4 | 2009 |
| | 4 | 4 | 2022 |
| | 1 | 3 | 2011 |
| | 1 | 2 | 2020 |
| | 3 | 3 | 2012 |

# Pregunta 1

**Encuentre los nombres de todas las montañas que son Munros o Grahams.**

Ejemplo

# Pregunta 1

Encuentre los nombres de todas las montañas que son Munros o Grahams.

Ejemplo

**Primero tenemos que hacer la selección según la condición que nos piden**

# Pregunta 1

**Encuentre los nombres de todas las montañas que son Munros o Grahams.**

Ejemplo

**Primero tenemos que hacer la selección según la condición que nos piden**

$$\sigma_{(\text{calificación=Munro}) \vee (\text{calificación=Graham})} (\text{Montañas})$$

# Pregunta 1

**Encuentre los nombres de todas las montañas que son Munros o Grahams.**

Ejemplo

$$\sigma_{(\text{calificación=Munro}) \vee (\text{calificación=Graham})} (\text{Montañas})$$

# Pregunta 1

**Encuentre los nombres de todas las montañas que son Munros o Grahams.**

Ejemplo

$$\sigma_{(\text{calificación=Munro}) \vee (\text{calificación=Graham})} (\text{Montañas})$$

**Luego hacemos la proyección para el atributo que se pide**

# Pregunta 1

Encuentre los nombres de todas las montañas que son Munros o Grahams.

Ejemplo

$$\sigma_{(\text{calificación=Munro}) \vee (\text{calificación=Graham})} (\text{Montañas})$$

Luego hacemos la proyección para el atributo que se pide

$$\pi_{\text{nombres}} (\sigma_{(\text{calificación=Munro}) \vee (\text{calificación=Graham})} (\text{Montañas}))$$

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Tenemos que hacer un join de las 3 tablas, pero para simplificar haremos Subió y Montañas primero:**

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Tenemos que hacer un join de las 3 tablas, pero para simplificar haremos Subió y Montañas primero:**

$$\rho(Subió_Montañas,(Subió \bowtie Montañas))$$

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Ahora hacemos el join con Usuarios, pero tenemos que especificar el atributo, ya que hay más de uno que se repite:**

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Ahora hacemos el join con Usuarios, pero tenemos que especificar el atributo, ya que hay más de uno que se repite:**

$$(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuario.uid=Subió_Montañas.uid}} \text{Subió_Montañas})$$

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Tenemos que hacer la selección según las condiciones pedidas:**

$$(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuario.uid=Subió_Montañas.uid}} \text{Subió_Montañas}))$$

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Tenemos que hacer la selección según las condiciones pedidas:**

$$(\sigma_{(país=Chile)\wedge(año=2020)}(Usuarios \bowtie_{Usuario.uid=Subió_Montañas.uid} Subió_Montañas))$$

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Finalmente seleccionamos el atributo que se pide:**

$$(\sigma_{(país=Chile)\wedge(año=2020)}(Usuarios \bowtie_{Usuario.uid=Subió_Montañas.uid} Subió_Montañas))$$

# Pregunta 2

**Encuentre los nombres de las montañas subidas por un Chileno en el año 2020.**

Ejemplo

**Finalmente seleccionamos el atributo que se pide:**

$$\pi_{\text{Subió_Montañas.nombres}}(\sigma_{(\text{país=Chile})\wedge(\text{año=2020})}(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuario.uid=Subió_Montañas.uid}} \text{Subió_Montañas}))$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**



# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Para resolver esto, partimos por hacer un self join de la tabla Subió y buscamos la tupla de uid y mid que tengan años diferentes, ya que mid representa el id de una montaña y uid el usuario que la subió. Si una tupla uid y mid tienen diferentes años, significa que la subio más de una vez.**

****No existen tuplas repetidas (recordar).**

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Para hacer el self join, definiremos las tablas S1 y S2.**
**(no podemos hacer uno de Subió consigo mismo)**

**ρ(S1, Subió)**
**ρ(S2, Subió)**

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Para hacer el self join, definiremos las tablas S1 y S2 y hacemos el join con los atributos especificados.**

**ρ(S1, Subió)**
**ρ(S2, Subió)**

$$(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)$$

# Pregunta 3

| S1.uid | S1.mid | S1.año | S2.uid | S2.mid | S2.año |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2008 | 1 | 2 | 2008 |
| 1 | 2 | 2008 | 1 | 2 | 2012 |
| 1 | 4 | 2017 | 1 | 4 | 2017 |
| 3 | 4 | 2009 | 3 | 4 | 2009 |
| 4 | 4 | 2022 | 4 | 4 | 2022 |
| 1 | 3 | 2011 | 1 | 3 | 2011 |
| 1 | 2 | 2012 | 1 | 2 | 2012 |
| 1 | 2 | 2012 | 1 | 2 | 2008 |
| 3 | 3 | 2012 | 3 | 3 | 2012 |

**Para hacer el self join, definiremos las tablas S1 y S2 y hacemos el join con los atributos especificados.**

**ρ(S1, Subió)**
**ρ(S2, Subió)**

$$(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Ahora que hicimos el join, debemos seleccionar las tuplas con años distintos. (Selección)**

**ρ(S1, Subió)**
**ρ(S2, Subió)**

$$(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Ahora que hicimos el join, debemos seleccionar las tuplas con años distintos. (Selección)**

$$\rho(S1, Subió)$$
$$\rho(S2, Subió)$$

$$\sigma_{S1.año \neq S2.año} (S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge\ S1.mid=S2.mid} S2)$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

| S1.uid | S1.mid | S1.año | S2.uid | S2.mid | S2.año |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2008 | 1 | 2 | 2012 |
| 1 | 2 | 2012 | 1 | 2 | 2008 |

**Ahora que hicimos el join, debemos seleccionar las tuplas con años distintos. (Selección)**

**ρ(S1, Subió)**
**ρ(S2, Subió)**

$$\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Ahora buscamos el usuario. Proyectamos en uid.**

$$\rho(S1, Subió)$$
$$\rho(S2, Subió)$$

$$\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge\ S1.mid=S2.mid} S2)$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Ahora buscamos el usuario. Proyectamos en uid.**

$$\rho(S1, Subió)$$
$$\rho(S2, Subió)$$

$$\pi_{S1.uid}(\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2))$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

| S1.uid |
| --- |
| 1 |

**Ahora buscamos el usuario. Proyectamos en uid.**

**ρ(S1, Subió)**
**ρ(S2, Subió)**

$$\pi_{S1.uid}(\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2))$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

**Finalmente, hacemos un join con la tabla Usuarios, para saber los nombres de los usuarios.**

$$\rho(S1, Subió)$$
$$\rho(S2, Subió)$$

$$\pi_{S1.uid}(\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2))$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

$$\rho(S1, Subió)$$

$$\rho(S2, Subió)$$

$$\rho(U, \pi_{S1.uid}(\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)))$$

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

$\rho(S1, Subió)$

$\rho(S2, Subió)$

$$\rho(U, \pi_{S1.uid}(\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)))$$

$$\pi_{Usuarios.nombre}(U \bowtie Usuarios)$$

*En este caso no es necesario especificar el atributo en el join.

# Pregunta 3

**Encuentre los nombres de todas las personas que han subido la misma montañas más de una vez.**

| Usuarios.nombre |
| --- |
| Ian McIntosh |

**Solución Final:**

$$\rho(S1, Subió)$$
$$\rho(S2, Subió)$$

$$\rho(U, \pi_{S1.uid}(\sigma_{S1.año \neq S2.año}(S1 \bowtie_{S1.uid=S2.uid \wedge S1.mid=S2.mid} S2)))$$

$$\pi_{Usuarios.nombre}(U \bowtie Usuarios)$$

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Ejemplo

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Ejemplo

**Veremos primero las personas que al menos subieron un Munro. Partimos por hacer un join entre Montañas, Subió y Usuarios.**

$$(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuarios.uid=Subió.uid}} \text{Subió} \bowtie_{\text{Subió.mid=Montañas.mid}} \text{Montañas})$$

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Ejemplo

**Ahora seleccionamos solo las montañas Munro.**

$$\sigma_{\text{Montañas.calificación="Munro"}}(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuarios.uid=Subió.uid}} \text{Subió} \bowtie_{\text{Subió.mid=Montañas.mid}} \text{Montañas})$$

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Ejemplo

**Buscamos el pais y el nombre, hacemos la proyección correspondiente.**

$$\pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Munro"}}(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuarios.uid=Subió.uid}} \text{Subió} \bowtie_{\text{Subió.mid=Montañas.mid}} \text{Montañas}))$$

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Ejemplo

**Para el caso de al menos un Corbett, solo se debe cambiar un condicional.**

$$\pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Munro"}}(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuarios.uid=Subió.uid}} \text{Subió} \bowtie_{\text{Subió.mid=Montañas.mid}} \text{Montañas}))$$

$$\pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Corbett"}}(\text{Usuarios} \bowtie_{\text{Usuarios.uid=Subió.uid}} \text{Subió} \bowtie_{\text{Subió.mid=Montañas.mid}} \text{Montañas}))$$

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Ejemplo

**Ahora podemos hacer una intersección para ver que personas hicieron  al menos un Munro y un Corbett.**

$$\rho(\text{SubióMunro}, \pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Munro"}}(\text{Usuarios} \bowtie \text{Subió} \bowtie \text{Montañas}))$$

$$\rho(\text{SubioCorbett}, \pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Corbett"}}(\text{Usuarios} \bowtie \text{Subió} \bowtie \text{Montañas}))$$

***Se sacó las condicionales de los joins por temas espacios del ppt.***

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

Resultado Final::

$$\rho(\text{SubióMunros}, \pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}} (\sigma_{\text{Montañas.calificación="Munro"}} (\text{Usuarios} \bowtie \text{Subió} \bowtie \text{Montañas}))$$

$$\rho(\text{SubioCorbetts}, \pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}} (\sigma_{\text{Montañas.calificación="Corbett"}} (\text{Usuarios} \bowtie \text{Subió} \bowtie \text{Montañas}))$$

$$\text{SubioMunros} \cap \text{SubioCorbetts}$$

# Pregunta 4

**Encuentre los nombres y países de todas las personas que han subido al menos un Munro y al menos un Corbett.**

## SubioMunros

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |

## SubioCorbetts

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Victoria Kostylev | Chile |

## SubioMunros ∩ SubioCorbetts

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

# Pregunta 5

## Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett

**Necesitamos:**

- **Una relación para Usuarios que han subido un Munro.**
- **Una relación para Usuarios que han subido un Corbett.**

**Importante: Como una relación representa un conjunto, no existen "datos repetidos", por lo que se consideran los usuarios que han subido al menos un Munro o subido al menos un Corbett**

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

**Ya tenemos SubioMunros y SubioCorbetts de la pregunta anterior. Recordemos:**

$$\rho(\text{SubióMunros}, \pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Munro"}}(\text{Usuarios} \bowtie \text{Subió} \bowtie \text{Montañas})))$$

$$\rho(\text{SubioCorbetts}, \pi_{\text{Usuarios.nombre, Usuarios.país}}(\sigma_{\text{Montañas.calificación="Corbett"}}(\text{Usuarios} \bowtie \text{Subió} \bowtie \text{Montañas})))$$

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

**SubioMunros**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Carla da Silva | Brasil |

**SubioCorbetts**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Victoria Kostylev | Chile |

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

**SubioMunros**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Carla da Silva | Brasil |

**SubioCorbetts**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Victoria Kostylev | Chile |

**¡Realizamos la diferencia entre ambas relaciones!**

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

**SubioMunros**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Carla da Silva | Brasil |

**SubioCorbetts**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Ian McIntosh | Escocia |
| Mark Boyle | EE.UU. |
| Victoria Kostylev | Chile |

**¡Realizamos la diferencia entre ambas relaciones!**

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

**SubioMunros – SubioCorbetts**

| Usuarios.nombre | Usuarios.país |
|---|---|
| Carla da Silva | Brasil |

**Esto fue posible dado que se respetó que ambas relaciones tuvieran los mismos atributos del mismo tipo**

# Pregunta 5

**Encuentre los nombres de las personas que han subido un Munro, y que no han subido ningún Corbett**

**Y como nos pide apenas los nombres realizamos la proyección correspondiente:**

$$\pi_{nombre}(SubioMunros - SubioCorbetts)$$

| Usuarios.nombre |
| --- |
| Carla da Silva |

# Pregunta 6

**Encuentre el nombre del Graham más alto**

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

**Necesitamos:**

- **Una relación con todas las montañas Graham**
- **Encontrar una manera de obtener apenas la montaña más alta.**

**¿Es posible usar diferencia entre conjuntos para encontrar un valor máximo/mínimo?**

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

**Necesitamos:**

- **Una relación con todas las montañas Graham**
- **Encontrar una manera de obtener apenas la montaña más alta.**

**¿Es posible usar diferencia entre conjuntos para encontrar un valor máximo/mínimo?**

**Podríamos descartar todas las montañas que sabemos que no son la más alta...**

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

**Necesitamos:**

- **Una relación con todas las montañas Graham**

$$\rho(MontañasGraham, \sigma_{clasificacion=\text{"}Graham\text{"}} Montañas)$$

| Mid | Nombre | Calificación | Altitud |
|---|---|---|---|
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

**Necesitamos:**

- **Encontrar una manera de obtener apenas la montaña más alta.**

**Para esto, en primer lugar realizamos dos "copias" de la misma y realizamos un producto cruz entre ellas. O sea, es un producto cruz de la relación consigo misma:**

$$\rho(G1, MontañasGraham)$$

$$\rho(G2, MontañasGraham)$$



$$G1 \times G2$$

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

$$G1 \times G2$$

| G1.Mid | G1.Nombre | G1.Calificación | G1.Altitud | G2.Mid | G2.Nombre | G2.Calificación | G2.Altitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

**Ahora, seleccionamos las filas tales que G1.altitud es menor que G2.altitud. Con esto nos quedamos con las Graham que NO SON LOS MÁS ALTAS.**

**Así, podemos realizar la diferencia entre las montañas Graham y aquellas montañas Graham que no son las más altas, obteniendo finalmente aquella más alta. Veamos como ocurre esto en nuestra tabla de ejemplo:**

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

$$\rho(GrahamNoMasAltas, \pi_{G1.mid,G1.nombre,G1.calificacion,G1.altitud}(\sigma_{G1.altitud < G2.altitud}(G1XG2)))$$

| G1.Mid | G1.Nombre | G1.Calificación | G1.Altitud | G2.Mid | G2.Nombre | G2.Calificación | G2.Altitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

$$\rho(GrahamNoMasAltas, \pi_{G1.mid,G1.nombre,G1.calificacion,G1.altitud}(\sigma_{G1.altitud < G2.altitud}(G1XG2)))$$

| G1.Mid | G1.Nombre | G1.Calificación | G1.Altitud | G2.Mid | G2.Nombre | G2.Calificación | G2.Altitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 | 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

# Pregunta 6

**Encuentre el nombre del Graham más alto**

**GrahamNoMasAltas**

| G1.Mid | G1.Nombre | G1.Calificación | G1.Altitud |
|---|---|---|---|
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

# Pregunta 6

## Encuentre el nombre del Graham más alto

### MontañasGraham

| Mid | Nombre | Calificación | Altitud |
|---|---|---|---|
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

-

### GrahamNoMasAltas

| G1.Mid | G1.Nombre | G1.Calificación | G1.Altitud |
|---|---|---|---|
| 3 | El Calabozo | Graham | 1.234 |
| 6 | The Birds | Graham | 1.010 |

# Pregunta 6

**Encuentre el nombre del Graham más alto**

$$MontañasGraham - GrahamNoMasAltas$$

| Mid | Nombre | Calificación | Altitud |
|---|---|---|---|
| 2 | Stac Pollaidh | Graham | 2.008 |

# Pregunta 6

**Encuentre el nombre del Graham más alto**

$$\pi_{nombre}(MontañasGraham - GrahamNoMasAltas)$$

| Nombre |
| --- |
| Stac Pollaidh |

# Agenda de hoy

1. Resumen
2. Control 1
3. **Dudas**

# ¡Muchas gracias!

Ayudantía 1