

Calculo Relacional de Tuplas - Soluciones

Dr. Gerardo Rossel

2017

Esquema de Relaciones

- Actor(idActor, nombreActor, edad)
- Serie(idSerie, nombreSerie, idGénero, añoInicio, añoFin)
- Género(idGénero, nombreGénero)
- Canal(idCanal, nombreCanal)
- Participa_En(idActor, idSerie)
- Transmite(idCanal, idSerie)

Consultas - Calculo Relacional

- 1 Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends".
- 2 Listar los nombres de los canales que transmiten todas las series de comedia.
- 3 Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además participaron alguna vez en series que comenzaron luego del año 2000.
- 4 Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además nunca participaron en series que comenzaron luego del año 2000.
- 5 Listar los ids de las series que comenzaron más recientemente.
- 6 Listar los ids de los actores que participaron en al menos 2 series.

Soluciones -Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends".

Soluciones -Cálculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends".

$$\{t/\exists a, s, p(a \in \text{ACTOR} \wedge a.\text{edad} > 30 \wedge s \in \text{SERIE} \wedge \text{nombreSerie} = \text{"Friends"} \wedge p \in \text{PARTICIPA_EN} \wedge p.\text{idActor} = a.\text{idActor} \wedge p.\text{idSerie} = s.\text{idSerie} \wedge t.\text{nombreActor} = a.\text{nombreActor})\}$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los canales que transmiten todas las series de comedia.

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los canales que transmiten todas las series de comedia.

$$\{t/\exists c(c \in CANAL(t.nombreCanal = c.nombreCanal) \wedge \\ \forall s(esSerieComedia(s) \implies \exists tra(tras \in TRANSMITE \wedge tras.idCanal = \\ c.idCanal \wedge tras.idSerie = s.idSerie)))\}$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los canales que transmiten todas las series de comedia.

$$\{t/\exists c(c \in CANAL(t.nombreCanal = c.nombreCanal) \wedge \\ \forall s(esSerieComedia(s) \implies \exists tra(tras \in TRANSMITE \wedge tra.idCanal = \\ c.idCanal \wedge tra.idSerie = s.idSerie)))\}$$

Definimos *esSerieComedia* como:

$$esSerieComedia(s) = s \in SERIE \wedge \exists g(g \in GENERO \wedge g.idGenero = \\ s.idGenero \wedge g.nombreGenero = "Comedia")$$

- ESTAMOS ASUMIENDO QUE EXISTEN SERIES DE COMEDIA.

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además participaron alguna vez en series que comenzaron luego del año 2000.

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además participaron alguna vez en series que comenzaron luego del año 2000.

$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge mayorde30yEnFriends(a) \wedge actuoDesp2000(a) \wedge t.nombreActor = a.nombreActor)\}$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además participaron alguna vez en series que comenzaron luego del año 2000.

$$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge \text{mayorde30yEnFriends}(a) \wedge \text{actuoDesp2000}(a) \wedge t.\text{nombreActor} = a.\text{nombreActor})\}$$
$$\text{mayorde30yEnFriends}(a) = a.\text{edad} > 30 \wedge \exists s, p(s \in SERIE \wedge s.\text{nombreSerie} = \text{"Friends"} \wedge p \in PARTICIPA_EN \wedge p.\text{idActor} = a.\text{idActor} \wedge p.\text{idSerie} = s.\text{idSerie})$$
$$\text{actuoDesp2000}(a) = \exists s, p(s \in SERIE \wedge s.\text{añoInicio} > 2000 \wedge p \in PARTICIPA_EN \wedge p.\text{idActor} = a.\text{idActor} \wedge p.\text{idSerie} = s.\text{idSerie})$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además **nunca** participaron en series que comenzaron luego del año 2000

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además **nunca** participaron en series que comenzaron luego del año 2000

$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge mayorde30yEnFriends(a) \wedge nuncaEnSerieDesp2000(a) \wedge t.nombreActor = a.nombreActor)\}$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los nombres de los actores mayores de 30 años que participan en la serie "Friends" y que además **nunca** participaron en series que comenzaron luego del año 2000

$$\{t/\exists a(a \in \text{ACTOR} \wedge \text{mayorde30yEnFriends}(a) \wedge \text{nuncaEnSerieDesp2000}(a) \wedge t.\text{nombreActor} = a.\text{nombreActor})\}$$
$$\text{nuncaEnSerieDesp2000}(a) = \neg \exists s(s \in \text{SERIE} \wedge s.\text{añoInicio} > 2000 \wedge \exists p(p \in \text{PARTICIPA_EN} \wedge p.\text{idActor} = a.\text{idActor} \wedge p.\text{idSerie} = s.\text{idSerie}))$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de las series que comenzaron más recientemente.

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de las series que comenzaron más recientemente.

$$\{t/\exists s(s \in \text{Serie} \wedge t.\text{idSerie} = s.\text{idSerie} \wedge \text{inicioMasReciente}(s))\}$$

- Inicio más reciente indica que son aquellas tales que no haya otra que comenzó después.

$$\text{inicioMasReciente}(s) = \neg \exists s'(s' \in \text{SERIE} \wedge s'.\text{añoInicio} > s.\text{añoInicio})$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de los actores que participaron en **al menos 2 series**.

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de los actores que participaron en **al menos 2 series**.

$$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge t.idActor = a.idActor \wedge partEnAlMenosDosSeries(a))\}$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de los actores que participaron en **al menos 2 series**.

$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge t.idActor = a.idActor \wedge partEnAlMenosDosSeries(a))\}$

- Debería haber *2 tuplas diferentes* en *PARTICIPA_EN* para el mismo actor

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de los actores que participaron en **al menos 2 series**.

$$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge t.idActor = a.idActor \wedge partEnAlMenosDosSeries(a))\}$$

- Debería haber *2 tuplas diferentes* en *PARTICIPA_EN* para el mismo actor

$$partEnAlMenosDosSeries(a) = \exists p, p'(p \in PARTICIPA_EN \wedge p' \in PARTICIPA_EN \wedge p' \neq p \wedge p.idActor = a.idActor \wedge p'.idActor = a.idActor)$$

Soluciones - Calculo Relacional de Tuplas

- Listar los ids de los actores que participaron en **al menos 2 series**.

$$\{t/\exists a(a \in ACTOR \wedge t.idActor = a.idActor \wedge partEnAlMenosDosSeries(a))\}$$

- Debería haber *2 tuplas diferentes* en *PARTICIPA_EN* para el mismo actor

$$partEnAlMenosDosSeries(a) = \exists p, p'(p \in PARTICIPA_EN \wedge p' \in PARTICIPA_EN \wedge p' \neq p \wedge p.idActor = a.idActor \wedge p'.idActor = a.idActor)$$

- Para el hogar: Resolver este ejercicio suponiendo que piden devolver los que participaron en **“exactamente 2”** series

Bibliografía principal

- Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe. 2016.
Fundamentals of Database Systems (7th ed.). Pearson.
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. 2008. **Database Systems: The Complete Book (2nd ed.)**. Prentice Hall Press, Upper Saddle River, NJ, USA.
- Jeffrey D. Ullman **Principles of Database and Knowledge-Base Systems** Computer Science Press; 1st edition (January 1, 1990)
- CARTILLAS DE NOTACION DE LA MATERIA