

Resumen-Algebra-Relacional.pdf



pikopakoi



Fundamentos de Bases de Datos



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de
Telecomunicación
Universidad de Granada



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.





**KEEP
CALM
AND
ESTUDIA
UN POQUITO**

Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.

Available on the
App Store

GET IT ON
Google Play



122

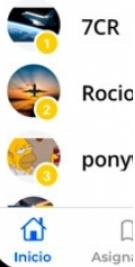
I

Ver mis op

Continúa d

405416_arts_esce
ues2016juniy.pdf

Top de tu gi



7CR



Rocio



pony



Inicio



Asigni

FBD - AR

Operación de selección:

Selección de un conjunto de filas de una tabla dada.

$\sigma_{\text{categoria} = \text{AS}}$ (profesores)

Operación de proyección:

Aquí se eligen las columnas que necesitamos. Si en el conjunto de atributos sobre el que se proyecta no se incluye una llave candidata, la tabla resultado puede incluir tuplas repetidas que el operador proyección elimina.

Composición de operadores: Aplicando el operador proyección al resultado de una selección podemos obtener la parte que deseamos de una tabla.

Ejemplos:

- Encontrar los nombres de los profesores que tienen categoría AS y pertenecen a las áreas de conocimiento TSEÑAL o ARQUIT.

$\Pi_{\text{nom_prof}} (\sigma_{\text{categoria} = \text{AS}} \wedge (\text{area} = \text{TSEÑAL} \vee \text{area} = \text{ARQUIT}))$ (profesores)

El producto cartesiano y la reunión natural:

Permite "conectar" tablas. La reunión natural es un operador derivado que se define a partir del producto cartesiano y de la selección.

Producto cartesiano: combina una tupla de la primera relación con otra tupla de la segunda relación.

Propiedades:

$$1. W = R \times S \rightarrow \text{esquema}(W) = \text{esq}(R) \cup \text{esq}(S)$$

Reunión natural: pega dos tablas y restablece las conexiones semánticas existentes entre ellas.

Secuencia para la aplicación es:

1. Determinar las tablas que intervienen en la consulta si es necesario con una selección previa.
2. Determinar los atributos comunes a ambas tablas que establecen la conexión entre ellas.
3. Formular la selección y el producto cartesiano.
4. Proyectar para obtener los atributos adecuados.

Ejemplo:

Obtener el DNI y el nombre de aquellos alumnos matriculados de la asignatura de código BDI que son becarios:

1. Tablas implicadas: $T_{cod_asig} = 'BDI'$ (matriculas) para considerar las matrículas de la asignatura de código 'BDI' y $T_{beca} = 'S1'$ (alumnos) para considerar solo los alumnos becarios.

2. Atributos relevantes: DNI de la tabla MATRÍCULA
y DNI de la tabla ALUMNOS.

3. La tabla completa es:

$\Pi_{\text{Alumnos.DNI} = \text{Matriculas.DNI}} (\sigma_{\text{beca} = 'SI'} (\text{Alumnos}) \times \sigma_{\text{cod-asig} = 'BDI'} (\text{Matriculas}))$

4. La solución a la consulta es:

$\Pi_{\text{Alumnos.DNI}, \text{now_alum}} (\Pi_{\text{Alumnos.DNI} = \text{Matriculas.DNI}} (\sigma_{\text{beca} = 'SI'} (\text{Alumnos}) \times \sigma_{\text{cod-asig} = 'BDI'} (\text{Matriculas})))$

↳ Esto puede simplificarse:

$\Pi_{\text{Alumnos.DNI}, \text{now_alum}} (\sigma_{(\text{Alumnos.DNI} = \text{Matriculas.DNI}) \wedge (\text{beca} = 'SI') \wedge (\text{cod-asig} = 'BDI')} (\text{Alumnos} \times \text{Matriculas}))$

Conexión de una tabla consigo misma: Definición de alias: → Existe situaciones en las que es necesario establecer conexiones entre los atributos de una misma tabla.

Alias: Una relación cualquiera y "r" una instancia de R, el operador redifinición aplicado a "r", que notaremos por $p(r)$ nos permite asignar un nuevo nombre a "r". De forma que: $p(r) = s$.

30/04/2020

clase FBD Prácticas

~ Álgebra Relacional ~

Diferencia: Consultas de carácter negativo.

- El atributo a proyectar no debe ser el mismo al hacer la resta:

$\Pi_{\text{cod_asig}} (\text{asignatura}) - \Pi_{\text{cod_asig}} (\text{matrícula})$

- Encontrar valores más grandes/más pequeños etc.
 - ↳ comparar usando parejas. (alias)
 - Trabajo por eliminación: te quedas con el que no lo cumple.

$\Pi_{\text{alumnos.DNI}, \text{alumnos.uow_alum}} (\text{alumnos}) -$

$\Pi_{\text{alumnos.DNI}, \text{alumnos.uow_alum}} (\text{alumnos.fecha_nac})$
↳ alumno.fecha_nac
(alumnos x aw))

- Encontrar las asignaturas que "sólo" tiene un profesor.
 - Encontrar lo que no lo cumple.

$\Pi_{\text{cod_asig}} (\text{grupos}) -$

$\Pi_{\text{grupos.cod_asig}} (\text{grupos.cod_asig} = \text{gru.cod_asig})$ → búsqueda de la misma asign
grupos.NRP \leftrightarrow gru.NRP
(grupos x gru))

↳ profesor distinto

ya no tiene

solo un

profesor

me la
quedo y
mego la quito.

WUOLAH

1.



122

Notificaciones

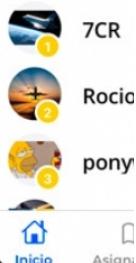


Ver mis op

Continúa de

405416_arts_esce
ues2016juniy.pdf

Top de tu gr



Inicio

Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.

Available on the
App StoreGET IT ON
Google Play

Reunión natural: Juntar filas de una tabla con otra, e iguala los atributos que coinciden.

- Ha de haber un atributo IGUAL en las tablas. Han de coincidir los nombres.

↳ Te querras poner que un atributo de la tabla izq sea igual a la de la der.

$\Pi_{NRP, nom_prof, (departamentos.cod_dep = profesores.cod_dep)}$

(departamentos x profesores))



$\Pi_{NRP, nom_prof, (departamentos \bowtie profesores)}$

nom_dep

↳ Vigilar cuando coinciden dos atributos porque pueden no interesar.

→ Al hacer reunión de una tabla con una misma NO haces nada → obtienes esa misma tabla.

* Encontrar el DNI y el nombre de aquellos alumnos de edad mayor o igual que la del alumno 'Luis Martínez Pérez'. ① → averiguar edad de Luis p(alumnos) = aw

$\Pi_{alumno.DNI, alumno.nom_alumno (alumnos.fecha_nac >= aw.fecha_nac)}$

(alumnos.nom = luis (alumnos) x (aw))

se podría poner un 'and' pero sería muy inefficiente.

encontrar Luis.

WUOLAH

División: Trata de encontrar entidades viñculadas de alguna manera con todas las entidades de otro conjunto.

- Encontrar tabla divisor y dividendo:

1. Tabla divisor: conjunto con el que se ha de comparar.

Es un conjunto fijo.

Ueva la palabra 'Todos'.

2. Tabla dividendo: resultado de la operación. La respuesta.

- Sean $R[A_1, \dots, A_n, B_1, \dots, B_m]$ y $S[B_1 \dots B_m]$

- Notación $R \frac{o}{o} S$

$R \rightarrow$ Dividendo , $S \rightarrow$ divisor

→ N° atributos $R >$ n° atributos S .

→ Atributos de S deben estar en R .

→ Resultado: tabla con los atributos de R que no aparecen en S .

- Grupos en los que se han matriculado todos los alumnos mayores de 25 años.

$\Pi_{\text{cod-asig, cod-grup, tipo, DNI}} (\text{matrícula})$ DIVIDENDO
 $\frac{o}{o}$ Para identificar el grupo.

$\Pi_{\text{DNI}} (\text{fecha-nac} < x_1 (\text{alumnos}))$ DIVISOR

Duda 33'

- Encontrar el nombre y el DNI de los alumnos que están matriculados de todas las asignaturas de primer curso.

↳ De entrada nos olvidamos del nombre y trabajamos con DNI.

Esto devuelve una lista de DNIs.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{π}_{\text{DNI}, \text{cod-asig} (\text{matrículas})} \\ \quad \quad \quad \text{DIVIDENDO} \\ \quad \quad \quad \text{÷} \\ \text{π}_{\text{cod-asig} (\text{Curso}=1 (\text{asignaturas}))} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{CTabla} \\ \text{resultado?} \rightarrow \text{soló CP?} \\ \text{DIVISOR} \end{array}$$

↓ Para obtener el nombre.

↑
solo se muestran esos atributos.

$$\pi_{\text{alumnos.DNI}, \text{alumnos}} \quad (\text{alumnos} \bowtie \text{alumnos})$$

$$(\pi_{\text{DNI}, \text{cod-asig} (\text{matrículas})} \quad \quad \quad \text{DIVISOR}$$

÷

$$\pi_{\text{cod-asig} (\text{Curso}=1 (\text{asignaturas}))})$$

- Se hará 'reunión natural' con otra tabla cuando tengamos que proyectar algún atributo que no esté en la clave primaria.
- El atributo común en el dividendo y en el divisor desaparece. Con ese atributo solo hacemos la comparación con el divisor.

No siempre todas las consultas que llevan la palabra 'TODOS' son una división.

Por ejemplo: Dime los proyectos tales que todas las piezas que utilicen sean rojas.

Hay que saber si un objeto está vinculado con todos los de otro conjunto

- Encontrar el DNI de los alumnos que están matriculados de todas las asignaturas de primer curso en el mismo año.
 - Hay que añadir el 'año' al dividendo.
 - El divisor es un conjunto fijo.
- Encontrar el DNI de los alumnos que están matriculados en el mismo año de todas las asignaturas de primer curso.

esto se mostrará

$$\overbrace{\Pi_{\text{DNI, curso_ac, (matriculas)}}}^{\text{cod_asig}} \Big/ \overbrace{\Pi_{\text{cod_asig}}}^{\text{(asignaturas)}} (\text{curso} = 1)$$

se tacha el atributo común cod_asig.



Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.

Available on the
App Store

GET IT ON
Google Play



122

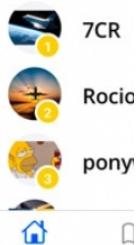
I

Ver mis op

Continúa d



Top de tu gi



Inicio

Asign

unión

Notación : $R \cup S$

A	B	C
a_1	b_1	c_1
a_2	b_2	c_2
a_3	b_1	c_1
a_4	b_1	c_1
a_4	b_2	c_2

U

A	B	C
a_1	b_1	c_1
a_2	b_2	c_2
a_3	b_1	c_2
a_4	b_2	c_2
a_1	b_2	c_2



④ Se han cogido
TODAS las tuplas de
 R y TODAS las de
 S , eliminando
repetidas.

A	B	C
a_1	b_1	c_1
a_2	b_2	c_2
a_3	b_1	c_1
a_4	b_1	c_1
a_4	b_2	c_2
a_3	b_2	c_2
a_1	b_2	c_2

- Encontrar las asignaturas de segundo ciclo; es decir, aquellas cuyo curso sea 4 o 5.

1. $\exists (\text{curso} = 4 \vee \text{curso} = 5) \text{ (asignaturas)}$

2. $\exists_{\text{curso} = 4} \text{ (asignaturas)} \cup \exists_{\text{curso} = 5} \text{ (asignaturas)}$

Intersección

A	B	C
a ₁	b ₁	c ₁
a ₂	b ₂	c ₂
a ₃	b ₁	c ₁
a ₄	b ₁	c ₁
a ₄	b ₂	c ₂

A	B	C
a ₁	b ₁	c ₁
a ₂	b ₂	c ₂
a ₃	b ₂	c ₂
a ₄	b ₂	c ₂
a ₁	b ₂	c ₂



A	B	C
a ₁	b ₁	c ₁
a ₂	b ₂	c ₂
a ₄	b ₂	c ₂

- Se han cogido las tuplas que son comunes en ambas relaciones.

- Encontrar los alumnos becarios que vienen de Almería.

1. $\exists \text{beca} = \text{si} \wedge \text{provincia} = \text{ALMERIA}$ (alumnos)

2. $\exists \text{beca} = \text{si}$ (alumnos) $\cap \exists \text{provincia} = \text{Almeria}$ (alumnos)

Para realizar estas operaciones, todas han de tener el mismo esquema. En caso contrario, obtendríamos el conjunto vacío.

Ejemplo: R U S

A	B	D	(a ₁ , b ₁)
a ₁	b ₁	d ₁	(a ₂ , b ₂)
a ₂	b ₂	=	{(a ₃ , b ₃)}
a ₃	b ₃	U	(d ₁)
			(d ₂)

Si aplicamos la intersección \rightarrow conjunto vacío

Si aplicamos la diferencia \rightarrow obtenemos $R[A, B]$
ya que no hay tuplas comunes en R & S.