

SUBCONSULTES

TAULES D'EXEMPLE

Taula A **customers**

customer Number	customerName	city	country
103	Atelier graphique	Nantes	France
119	La Rochelle Gifts	Nantes	France
146	Saveley & Henriot, Co.	Lyon	France
171	Daedalus Designs Imports	Lille	France
172	La Corne D'abondance, Co.	Paris	France

La taula A es relaciona amb la taula B per la columna **customerNumber**.

Taula B **orders**

crder Number	crder Date	status	customer Number
10123	2003-05-20	Shipped	103
10298	2004-09-27	Shipped	103
10345	2004-11-25	Shipped	103
10120	2003-04-29	Shipped	114
10125	2003-05-21	Shipped	114
10315	2004-10-29	Shipped	119
10375	2005-02-03	Shipped	119
10425	2005-05-31	In Process	119

SUBCONSULTES

TIPUS DE SUBCONSULTES	EXEMPLE
<p>comparació en subconsultes (> , < , <> , <= , >= , =)</p> <p>Compara el valor d'una expressió (o columna) amb un valor únic produït per una subconsulta.</p>	<p>Obtenir les comandes dels customers de Norway:</p> <pre>SELECT o.orderNumber, o.orderDate, o.status, o.customerNumber FROM orders o WHERE o.customerNumber=(select customerNumber from customers where country='Norway')</pre> <p>En aquesta subconsulta s'espera que el resultat retorni només 1 valor, en el cas de Norway com que només hi ha 1 client funciona, però no per France on n'hi ha varis</p> <pre>SELECT o.orderNumber, o.orderDate, o.status, o.customerNumber FROM orders o WHERE o.customerNumber=(select customerNumber from customers where country='France')</pre> <p>llavors la query dona error, un error semblant al següent :</p> <p>Error Code: 1242. Subquery returns more than 1 row</p> <p>Per aquest tipus de SELECT cal estar segur que <u>la subconsulta retorna només una fila amb només una columna</u>. Exemple:</p> <pre>SELECT o.orderNumber, o.orderDate, o.status, o.customerNumber FROM orders o WHERE o.customerNumber=(select min(customerNumber) from customers where country='France')</pre>

TIPUS DE SUBCONSULTES	EXEMPLE
<p>Subconsulta (IN).</p> <p>Comprova si el valor d'una expressió (o columna) <u>coincideix amb un dels valors</u> produït per una subconsulta</p>	<p>La query anterior es una candidata ideal per fer-la amb una subconsulta IN.</p> <pre>SELECT o.orderNumber, o.orderDate, o.status, o.customerNumber FROM orders o WHERE o.customerNumber IN (select customerNumber from customers where country='France')</pre> <p>Això funciona per països on hi ha 1 client , Norway, o països on n'hi ha més d'un, France.</p>
<p>Subconsulta (NOT IN).</p> <p>Comprova si el valor d'una expressió (o columna) <u>NO coincideix amb cap dels valors</u> produït per una subconsulta</p>	<p>Una subconsulta NOT IN.</p> <pre>SELECT o.orderNumber, o.orderDate, o.status, o.customerNumber FROM orders o WHERE o.customerNumber NOT IN (select customerNumber from customers where country='France' OR country='Norway')</pre> <p>Amb aquesta query obtenim les orders dels clients que no són de France ni de Norway.</p>
<p>Subconsulta «Correlacionada»</p> <p>Una subconsulta correlacionada és aquella que fa referència a una columna o varies de la consulta (SELECT) externa.</p> <p>Podem interpretar que la consulta externa passa paràmetres a la consulta interna.</p>	<p>Una subconsulta per obtenir la order més recent de cada client.</p> <pre>SELECT o.orderNumber, o.orderDate, o.status, o.customerNumber FROM orders o WHERE o.orderDate = (select max(orderDate) from orders where customerNumber = o.customerNumber) ORDER BY o.customerNumber</pre> <p>A la subconsulta estem fent referència al client de la consulta principal, l'estem utilitzant com a criteri per a la condició de la clàusula where de la subconsulta:</p> <pre>customerNumber = o.customerNumber,</pre> <p>posant el prefixe «o.» indiquem a la subconsulta que aquest valor correspon al de la consulta principal. Llavors amb la funció:</p> <pre>max(orderDate).</pre> <p>estem obtenint la comanda de data més recent de cada client.</p>

TIPUS DE SUBCONSULTES	EXEMPLE
Subconsulta (EXISTS, NOT EXISTS) si la subconsulta <ul style="list-style-type: none"> • retorna alguna fila, EXISTS = TRUE, • si no en retorna EXISTS = FALSE. 	<p>Una subconsulta per obtenir quants clients han fet comandes a l'any 2004.</p> <pre>SELECT count(c.customerNumber) as total_cust_2004 FROM customers c WHERE EXISTS (select 1 from orders o where o.customerNumber = c.customerNumber and year(o.orderDate) = 2004);</pre> <p>A la subconsulta estem fent referència al client de la consulta principal. Estem comprovant que el client hagi fet alguna comanda (EXISTS) l'any 2004.</p> <p>Clients que NO han fet comandes a l'any 2004.</p> <pre>SELECT count(c.customerNumber) as total_cust_2004 FROM customers c WHERE NOT EXISTS (select 1 from orders o where o.customerNumber = c.customerNumber and year(o.orderDate) = 2004);</pre> <p>El resultat de la query EXISTS és: 89 El resultat de la query NOT EXISTS és: 33 La suma és: 122 que és igual al total de customers de la BD. Així podem comprovar que les queries que hem fet són correctes</p>
condició (ANY i ALL). ANY compara el valor d'una expressió (o columna) amb cadascun dels valors resultants d'una subconsulta, <ul style="list-style-type: none"> • si alguna de les comparacions es compleix ANY = TRUE, • si cap de les comparacions es compleix ANY = FALSE. 	<p>Una subconsulta per obtenir els clients que han fet comandes el 2004 en la mateixa data que el 2003.</p> <pre>SELECT o.customerNumber , o.orderDate, o.orderNumber FROM orders o WHERE adddate(o.orderDate, interval -1 year) = ANY (select o2003.orderDate from orders o2003 where o2003.customerNumber = o.customerNumber and year(o2003.orderDate) = 2003) and year(o.orderDate) = 2004;.</pre>

TIPUS DE SUBCONSULTES	EXEMPLE
	<p>A la subconsulta estem fent referència al client de la consulta principal, estem obtenint les dates, dies, de les comandes que el client va fer el 2003:</p> <pre>select o2003.orderDate from orders o2003 where o2003.customerNumber = o.customerNumber and year(o2003.orderDate) = 2003</pre> <p>i verificant si el 2004 n'ha fet alguna en mateix dia.</p>
<p>condició (ANY i ALL).</p> <p>ALL compara el valor d'una expressió (o columna) amb cadascun dels valors resultants d'una subconsulta,</p> <ul style="list-style-type: none"> • si totes les comparacions donen com resultat TRUE, ALL = TRUE. • si alguna de les comparacions és FALSE o la subconsulta no retorna cap valor, ALL = FALSE. 	<p>Clients que el 2005 van fer més comandes que el 2003 o el 2004.</p> <pre>SELECT c.customerNumber FROM customers c WHERE (select count(*) from orders where year(orderDate) = 2005 and customerNumber = c.customerNumber) > ALL ((select count(*) from orders where year(orderDate) = 2004 and customerNumber = c.customerNumber) union all (select count(*) from orders where year(orderDate) = 2003 and customerNumber = c.customerNumber));</pre> <p>en aquest cas estem fent 3 subconsultas:</p> <pre>select count(*) from orders where year(orderDate) = 2005 and customerNumber = c.customerNumber</pre> <p>Una per comptar les comandes d'un client de l'any 2005, una per l'any 2004 i una per l'any 2003. Amb tot això fem servir la condició ALL per verificar que el total del 2005 és més gran que els del 2004 i 2003.</p>

AGRUPACIONS

CLÀUSULA GROUP BY	EXEMPLE
<p>Agrupació d'elements. GROUP BY</p> <p>Les agrupacions les fem servir per fer càlculs, ex: SUM, MAX , AVG, ... sobre un grup de valors.</p> <p>La definició del grup és la llista de columnes que venen identificades en la clàusula GROUP BY</p> <pre>SELECT ... FROM ... GROUP BY col1,col2, ... coln</pre> <p>Hi ha una restricció a la relació de columnes (o expressions) que es poden indicar com a camps del resultat d'una SELECT que porta una clàusula GROUP BY. Els camps del resultat només poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una constant- - Una funció de grup (SUM, COUNT...) - Una columna del GROUP BY. <pre>SELECT col1,col2,avg(..), sum(..) FROM ... GROUP BY col1,col2</pre>	<p>Calcula quantes orders s'han fet cada any.</p> <pre>SELECT year(orderDate) as orderYear, count(*) FROM orders GROUP BY orderYear;</pre> <p>Quantes comandes, orders, de cada producte s'han fet cada any:</p> <pre>SELECT (select productName from products where productCode=od.productCode) as producte, year(o.orderDate) as orderYear, count(*) as totalAnual FROM orders o join orderdetails od on o.orderNumber=od.orderNumber GROUP BY producte, orderYear ORDER BY producte, orderYear;</pre> <p>Aquí l'agrupació s'ha fer per producte i any, també per mostrar les dades ordenades s'ha afegit ORDER BY. <u>El fet que hi hagi un GROUP BY no implica que les dades retornin ordenades.</u></p>

CLÀUSULA GROUP BY	EXEMPLE
GROUP BY dins un GROUP BY	<p>La quantitat màxima anual de comandes d'un producte:</p> <pre>SELECT py.producte, max(py.totalAnual) FROM (SELECT (select productName from products where productCode=od.productCode) as producte, year(o.orderDate) as orderYear, count(*) as totalAnual FROM orders o join orderdetails od on o.orderNumber=od.orderNumber GROUP BY producte, orderYear) py GROUP BY py.producte ORDER BY producte;</pre> <p>A partir de la query anterior, fem una agrupació per producte per obtenir quina és la quantitat màxima de comandes de qualsevol any. Cal fixar-se que en aquest exemple hem fet servir com a «taula» de la clàusula FROM una query a la que hem posat com alias py.</p>
Diferència entre COUNT i COUNT DISTINCT	<p>Quantes comandes, orders, de cada producte s'han fet cada any:</p> <pre>SELECT od.productCode as producte, year(o.orderDate) as orderYear, count(*) as totalOrderAnual, count(distinct od.priceEach) as totalPreusDiferents, min(od.priceEach) as preuMin, max(od.priceEach) as preuMax FROM orders o join orderdetails od on o.orderNumber=od.orderNumber GROUP BY producte, orderYear ORDER BY producte, orderYear;</pre> <p>Aquesta SELECT compta quantes comandes de cada producte hi ha cada any i també quants preus diferents han tinguts els productes al llarg de l'any.</p>

CLÀUSULA GROUP BY	EXEMPLE																																										
	<p>Un extracte del resultat de la SELECT anterior és el següent:</p> <table><tr><th>producte</th><th>orderYear</th><th>TotalOrder Anual</th><th>TotalPreus Diferents</th><th>preuMin</th><th>preuMax</th></tr><tr><td>S10_1949</td><td>2003</td><td>10</td><td>9</td><td>180.01</td><td>214.30</td></tr><tr><td>S10_1949</td><td>2004</td><td>13</td><td>10</td><td>171.44</td><td>214.30</td></tr><tr><td>S10_1949</td><td>2005</td><td>5</td><td>4</td><td>182.16</td><td>205.73</td></tr></table> <p>Veiem que del producte 'S10_1949' l'any 2005 s'han fet 5 comandes i hi ha hagut 4 preus diferents.</p> <p>Per comprovar les dades del 2005 del producte fem la següent SELECT:</p> <pre>SELECT o.orderDate, od.productCode,od.priceEach FROM orders o join orderdetails od on o.orderNumber=od.orderNumber WHERE year(o.orderDate) = 2005 and od.productCode='S10_1949' ORDER by od.priceEach asc;;</pre> <p>El resultat ens mostra que hi ha 5 comandes i 4 preus diferents:</p> <table><tr><th>orderDate</th><th>productCode</th><th>priceEach</th></tr><tr><td>2005-02-17</td><td>S10_1949</td><td>182.16</td></tr><tr><td>2005-01-20</td><td>S10_1949</td><td>195.01</td></tr><tr><td>2005-03-09</td><td>S10_1949</td><td>195.01</td></tr><tr><td>2005-05-31</td><td>S10_1949</td><td>201.44</td></tr><tr><td>2005-05-01</td><td>S10_1949</td><td>205.73</td></tr></table> <p>El preu 195.01 és repeteix, un count DISTINCT fa que només es compti una vegada.</p>	producte	orderYear	TotalOrder Anual	TotalPreus Diferents	preuMin	preuMax	S10_1949	2003	10	9	180.01	214.30	S10_1949	2004	13	10	171.44	214.30	S10_1949	2005	5	4	182.16	205.73	orderDate	productCode	priceEach	2005-02-17	S10_1949	182.16	2005-01-20	S10_1949	195.01	2005-03-09	S10_1949	195.01	2005-05-31	S10_1949	201.44	2005-05-01	S10_1949	205.73
producte	orderYear	TotalOrder Anual	TotalPreus Diferents	preuMin	preuMax																																						
S10_1949	2003	10	9	180.01	214.30																																						
S10_1949	2004	13	10	171.44	214.30																																						
S10_1949	2005	5	4	182.16	205.73																																						
orderDate	productCode	priceEach																																									
2005-02-17	S10_1949	182.16																																									
2005-01-20	S10_1949	195.01																																									
2005-03-09	S10_1949	195.01																																									
2005-05-31	S10_1949	201.44																																									
2005-05-01	S10_1949	205.73																																									

CLÀUSULA GROUP BY	EXEMPLE
<p>GROUP BY i HAVING</p> <p>Per aplicar filtres, condicions, sobre el resultat d'una consulta amb GROUP BY es fa servir la clàusula HAVING.</p> <ul style="list-style-type: none"> • HAVING filtra el resultat que retorna el GROUP BY. • HAVING només es pot fer servir quan hi ha GROUP BY. 	<p>Quantes comandes, orders, de cada producte s'han fet cada any, només aquells productes dels que s'ha fet 10 o més comandes cada any:</p> <pre>SELECT (select productName from products where productCode=od.productCode) as producte, year(o.orderDate) as orderYear, count(*) as totalAnual FROM orders o join orderdetails od on o.orderNumber=od.orderNumber GROUP BY producte, orderYear HAVING totalAnual ≥10 ORDER BY producte, orderYear;</pre> <p>Aquí l'agrupació s'ha fer per producte i any, i a més a més s'ha aplicat un filtre per agafar només aquells que complien la condició demanada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • productes dels que s'ha fet 10 o més comandes cada any
<p>L'avaluació de les clàusules d'una SELECT en temps d'execució s'efectua en el següent ordre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.WHERE Selecciona les files 2.GROUP BY Agrupa aquestes files 3.HAVING Filtra els grups 4.ORDER BY Ordena els grups <p>No sempre hi són totes les clàusules, però això no altera l'ordre entre elles.</p>	