

Sprint 2: Bases de datos relacionales e introducción a SQL

Santiago Álvarez Salvado

Contenido

Nivel 1.....	3
Ejercicio 1	3
Ejercicio 2	5
• Listado de los países que están generando ventas.	5
• Desde cuántos países se generan las ventas.	5
• Identifica la compañía con la mayor media de ventas.	6
Ejercicio 3	7
• Muestra todas las transacciones realizadas por empresas de Alemania.	7
• Lista las empresas que han realizado transacciones por un amount superior a la media de todas las transacciones.	8
• Eliminarán del sistema las empresas que no tienen transacciones registradas, entrega el listado de estas empresas.	8
Nivel 2.....	9
Ejercicio 1	9
Ejercicio 2	10
Ejercicio 3	11
• Muestra el listado aplicando JOIN y subconsultas.	11
• Muestra el listado aplicando solamente subconsultas.	12
Nivel 3.....	13
Ejercicio 1	13
Ejercicio 2	14

Nivel 1

Ejercicio 1

A partir de los documentos adjuntos (estructura_dades y dades_introduir), importa las dos tablas. Muestra las características principales del esquema creado y explica las diferentes tablas y variables que existen. Asegúrate de incluir un diagrama que ilustre la relación entre las diferentes tablas y variables.

Para importar ambas tablas he copiado el código de estructura_dades y dades_introduir, al ejecutarlo se crea la base de datos transactions y las tablas Company y transaction

- En la tabla Company hay información de compañías (id (clave primaria), nombre de la compañía, país, email, teléfono y pagina web)
- En la tabla transaction hay información de las transacciones de las diferentes compañías (id (clave primaria), company_id, credit_card_id y user_id son claves foráneas que hacen referencia a otras tablas, por ahora solo tenemos la tabla Company, pagos, longitud, latitud, fecha y hora de la transacción, y si esta declinada o no)

Tabla company

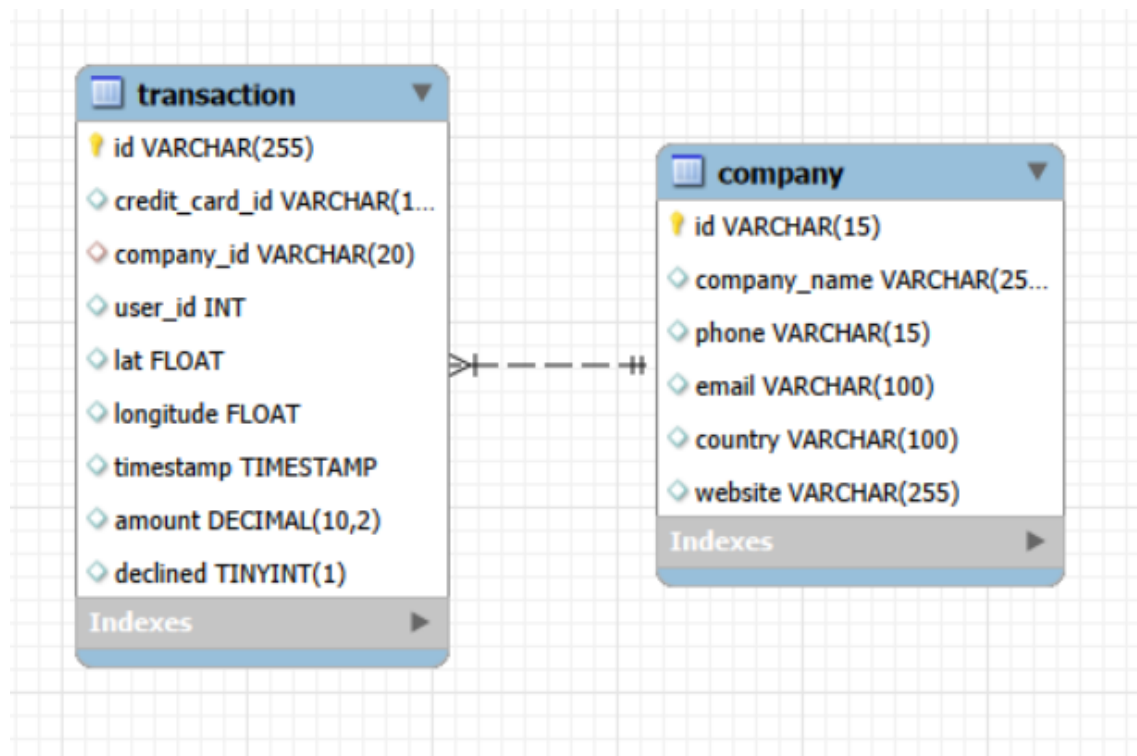
◇ company_name	varchar(255)
◇ country	varchar(100)
◇ email	varchar(100)
◇ id	varchar(15)
◇ phone	varchar(15)
◇ website	varchar(255)

Tabla transaction

◇ amount	decimal(10,2)
◇ company_id	varchar(20)
◇ credit_card_id	varchar(15)
◇ declined	tinyint(1)
◇ id	varchar(255)
◇ lat	float
◇ longitude	float
◇ timestamp	timestamp
◇ user_id	int

Diagrama entidad relación

Para crear el diagrama he utilizado Reverse Engineer de workbench; en este diagrama entidad relación podemos observar que ambos id en ambas tablas son claves primarias ya que tienen la llave dorada, también podemos observar que ambas tablas se relacionan a través del id de Company con el Company_id de transacción, podemos saberlo tanto por el rombo rojo en company_id de transaction como si ponemos el puntero en la línea discontinua que los une, al hacerlo se marcaran los dos campos relacionados, esta relación es 1-N de Company a transacción, esto quiere decir que una compañía puede tener muchas transacciones, pero una transacción solo puede pertenecer a una compañía.



Ejercicio 2

Utilizando JOIN realizarás las siguientes consultas:

- Listado de los países que están generando ventas.

En este apartado se realiza un join entre las tablas Company y transaction para ver que empresas tienen transacciones asociadas, para ver los países individuales se utiliza distinct, el resultado son 15 países únicos con transacciones asociadas a ellos.

```
36 • select distinct country
37 from company
38 join transaction
39 on company.id = transaction.company_id;
40
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: |

country
Germany
Australia
United States
New Zealand
Norway
United Kingdom
Italy
Belgium
Sweden
Ireland
China
Canada

Result 1 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 1	13:07:04	select distinct country from company join transaction on company.id = transaction.company_id	15 row(s) returned

- Desde cuántos países se generan las ventas.

En este apartado se realiza un conteo de los países, aplicando distinct para que no aparezcan los países repetidos y se realiza un join entre Company y transaction para obtener las transacciones coincidentes entre ambas tablas, el resultado son 15 países desde los que se hacen las transacciones.

```
42 • select count(distinct country)
43 from company
44 join transaction
45 on company.id = transaction.company_id;
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: |

count(distinct country)
15

Result 2 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 1	13:07:04	select distinct country from company join transaction on company.id = transaction.company_id	15 row(s) returned
✓ 2	13:08:22	select count(distinct country) from company join transaction on company.id = transaction.company_id	1 row(s) returned

- Identifica la compañía con la mayor media de ventas.

En este apartado se realiza la selección del nombre de la compañía y la media de los pagos para obtener la media de cada compañía y se redondea a 2 por buenas practicas utilizando el comando round, se realiza un join para obtener coincidencias entre las tablas Company y transaction, se aplica un filtro where para eliminar las transacciones que no son ventas, se agrupa por el id y nombre de la empresa para que se unifiquen todos los pagos por las diferentes empresas, se ordena de mayor a menor a través de la media y se limita a 1 el resultado para que aparezca la empresa con la mayor media de todas.

```
48 • select company_name, round(avg(transaction.amount), 2) as MayortMediaVentas
49   from company
50  join transaction
51   on company.id = transaction.company_id
52  where declined = 0
53  group by company.id, company_name
54  order by MayortMediaVentas desc
55  limit 1;
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: |

company_name	MayortMediaVentas
Ac Fermentum Incorporated	284.91

Result 3 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 2	10:51:24	select company.company_name, company.phone, company.country, date(timestamp) as fecha, round(transaction.a...	8 row(s) returned
✓ 3	11:17:02	select company_name, round(avg(transaction.amount), 2) as MayortMediaVentas from company join transaction on ...	1 row(s) returned

Ejercicio 3

Utilizando sólo subconsultas (sin utilizar JOIN):

- Muestra todas las transacciones realizadas por empresas de Alemania.

En este apartado se realiza una selección de todo, para obtener todos los datos de la tabla transaction, y se busca coincidencias con in a través de los id de la clave foránea Company_id con una subconsulta en la que se almacenan todos los id de la tabla Company con un filtro para buscar solo las que pertenezcan a Alemania, esta subconsulta funciona como un filtro para comprobar si el id de Company_id está en la subconsulta con todos los id de Company.

```
36 • select *
37   from transaction
38  where company_id in (select id
39                       from company
40                       where country = "Germany");
```

id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined
00138D3B-206D-4C03-94B7-63A2676EB9B4	CcS-4899	b-2222	318	41.3781	12.447	2020-03-25 10:43:43	426.36	0
0013C1B6-3B84-4D6C-8154-E2B3FEBCA8E9	CcS-5070	b-2222	489	41.3814	2.18176	2020-12-17 18:15:37	316.90	0
00201A11-2E62-44C4-941D-198FC8DB77F0	CcU-3512	b-2222	193	55.5704	-3.65129	2021-01-22 23:44:27	453.04	0
00235618-0A5C-4D49-9DCB-83A9405D8923	CcS-8137	b-2222	3556	59.8421	18.729	2020-09-09 15:43:19	263.14	0
005A5A7B-1F1A-4B6C-9B15-1625A78C9C38	CcS-8998	b-2222	4417	41.1591	-8.63905	2024-05-15 09:10:11	442.01	0
00687139-48B2-4FFA-8E73-820376F04AB4	CcS-4870	b-2222	289	51.1966	10.4669	2019-03-09 19:37:49	524.84	0
0074F4DD-32F1-4827-8758-55896314623A	CcS-8081	b-2222	3500	39.7016	-8.50325	2016-12-26 23:06:57	491.90	0
00AAB9CD-39D6-4DCB-8A1D-138E73DC90A9	CcS-6797	b-2222	2216	55.7652	-3.76245	2021-04-25 03:06:59	167.15	0
00BE09D4-6920-47D8-ABE8-325E2269829D	CcS-4983	b-2222	402	38.708	-9.12993	2019-02-27 15:25:16	141.66	0
00DA0383-E048-4577-8ED1-3C56C258FF2F	CcS-9223	b-2222	4642	51.1742	10.2027	2019-03-21 11:47:34	325.62	0
00DD11DE-ED01-4BBD-93A0-174D183A59DF	CcS-7681	b-2222	3100	45.7565	4.83109	2024-01-28 18:20:49	242.53	0
01449CE0-98E9-4DE5-9810-728C6BA00E6F	CcS-5424	b-2222	843	47.0163	2.26064	2024-02-17 19:37:14	451.71	0
0175E8C7-241E-42DA-A8B9-9F246DBF4D2F	CcS-7510	b-2222	2929	52.0619	4.29464	2021-08-28 16:29:38	9.46	0

transaction 5 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 4	09:45:40	select * from transaction where company_id in (select id from company where country = "Germany")	13291 row(s) returned
✓ 5	09:47:36	select * from transaction where company_id in (select id from company where country = "Germany")	13291 row(s) returned

- Lista las empresas que han realizado transacciones por un amount superior a la media de todas las transacciones.

En este apartado se selecciona el nombre de las empresas que hay en la tabla Company, y a través de las dos subconsultas, primero se calcula la media total a la que se renombra como mediaTransacciones y luego se compara con la siguiente subconsulta a través de amount > para comprobar que compañías están por encima de esa media, una vez realizada las dos subconsultas la query principal compara si los id existen dentro de esa selección y muestra los que coinciden, el resultado son 101 empresas mayores a la media.

```

69 • select id, company_name
70   from company
71  where exists (select company_id
72                from transaction
73                where amount > (select avg(amount) as mediaTransacciones
74                                from transaction)
75                                and company.id = transaction.company_id);
76
77 • Eliminarán del sistema las empresas que no tienen transacciones registradas, entrega el listado d

```

id	company_name
b-2222	Ac Fermentum Incorporated
b-2226	Magna A Neque Industries
b-2230	Fusce Corp.
b-2234	Convallis In Incorporated
b-2238	Ante Iaculis Nec Foundation
b-2242	Donec Ltd

company 7 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
6	11:25:49	select id, company_name from company where exists (select company_id from transaction where amount > (select a...	101 row(s) returned
7	11:27:25	select id, company_name from company where exists (select company_id from transaction where amount > (select a...	100 row(s) returned

- Eliminarán del sistema las empresas que no tienen transacciones registradas, entrega el listado de estas empresas.

En este apartado se seleccionan los nombres de las compañías de la tabla Company y se verifica si no existen en una subconsulta que selecciona los id de las compañías de la tabla transaction, el resultado es que no hay ninguna empresa sin transacciones.

```

74 • select company_name
75   from company
76  where not exists (select company_id
77                    from transaction);
78

```

company_name

company 11 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
10	13:40:50	select company_name from company where not exists (select company_id from transaction)	0 row(s) returned
11	13:40:51	select company_name from company where not exists (select company_id from transaction)	0 row(s) returned

Nivel 2

Ejercicio 1

Identifica los cinco días que se generó la mayor cantidad de ingresos en la empresa por ventas. Muestra la fecha de cada transacción junto con el total de las ventas

En este apartado se selecciona la fecha del campo timestamp que contiene tanto la fecha como la hora, al poner date delante selecciona solo la fecha, luego se renombra como fecha y se realiza una suma de los pagos a la que se renombra como VentasTotales de la tabla transaction, se agrupa por fecha y se ordenan las ventas de mayor a menor para obtener las mayores ventas, por último se limita con limit 5 para que solo aparezcan las 5 primeras que serían las que más ventas generaron.

```
89 • select date(timestamp) as Fecha, sum(amount) as VentasTotales
90 from transaction
91 where declined = 0
92 group by Fecha
93 order by VentasTotales desc
94 limit 5;
```

Result Grid

Fecha	VentasTotales
2022-12-13	14337.44
2019-11-18	13591.32
2023-02-20	13332.59
2017-12-20	13318.43
2019-03-18	12680.95

Result 8 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
7	11:27:25	select id, company_name from company where exists (select company_id from transaction where amount > (select a...	100 row(s) returned
8	11:30:30	select date(timestamp) as Fecha, sum(amount) as VentasTotales from transaction where declined = 0 group by Fec...	5 row(s) returned

Ejercicio 2

¿Cuál es el promedio de ventas por país? Presenta los resultados ordenados de mayor a menor medio.

En este apartado seleccionamos la columna country, y hacemos la media de amount renombrándola como promedioVentas, se une con transaction a través de un join, se agrupa todo por country y ordenamos de mayor a menor con desc y el alias promedioVentas que le pusimos a amount, el resultado son 15 registros, que pertenecen a los 15 países y su respectiva media de ventas.

```
98 • select company.country, round(avg(transaction.amount), 2) as promedioVentas
99   from company
100  join transaction
101  on company.id = transaction.company_id
102  where declined = 0
103  group by company.country
104  order by promedioVentas desc;
105
```

country	promedioVentas
Australia	265.54
United States	264.38
Belgium	260.97
Germany	260.83
Ireland	260.39
Spain	260.28

Result 9 ×

Output

#	Time	Action	Message
✓ 8	11:30:30	select date(timestamp) as Fecha, sum(amount) as VentasTotales from transaction where declined = 0 group by Fecha	5 row(s) returned
✓ 9	11:32:11	select company.country, round(avg(transaction.amount), 2) as promedioVentas from company join transaction on co...	15 row(s) returned

Ejercicio 3

En tu empresa, se plantea un nuevo proyecto para lanzar algunas campañas publicitarias para hacer competencia a la compañía "Non Institute". Para ello, te piden la lista de todas las transacciones realizadas por empresas que están situadas en el mismo país que esta compañía.

- Muestra el listado aplicando JOIN y subconsultas.

En este apartado seleccionamos todos los datos de la tabla transaction, y el nombre de la compañía y país de la tabla Company, se unen ambas tablas a través de un join y se compara la columna country con una subconsulta en la que se selecciona el país con el filtro where que selecciona el nombre de la compañía a la que se le quiere hacer la competencia, de esta manera solo aparecerá en el resultado las compañías que tengan el mismo país que Non Institute.

```
113 • select transaction.*, company.company_name, company.country
114 from company
115 join transaction
116 on company.id = transaction.company_id
117 where company.country = (select country
118                          from company
119                          where company_name = "Non Institute");
120
```

	id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	company_name	country
▶	00862984-C9A9-406C-A3D2-71FDA47BC546	CcS-7063	b-2246	2482	45.7666	4.83048	2015-07-30 12:12:42	486.44	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
	00872BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	CcS-8475	b-2246	3894	55.6212	-3.7546	2017-10-26 22:08:26	414.06	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
	01F075B1-D7AE-4D02-AAD9-5FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
	023FFCE8-E618-4938-8F56-C8DF80540ADD	CcS-7816	b-2246	3235	46.3568	1.82755	2016-12-19 11:53:45	219.28	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
	026838EB-EF91-4564-957B-D6F1662AB7C5	CcS-9471	b-2246	4890	42.1332	12.396	2017-01-10 21:09:29	326.87	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
	02C2F29E-CEF2-4C1E-A594-F476E8F279C0	CcS-9082	b-2246	4501	39.4662	-0.373246	2020-05-24 01:17:29	155.72	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom

Result 10 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
9	11:32:11	select company.country, round(avg(transaction.amount), 2) as promedioVentas from company join transaction on co...	15 row(s) returned
10	11:34:52	select transaction.*, company.company_name, company.country from company join transaction on company.id = tra...	13776 row(s) returned

- Muestra el listado aplicando solamente subconsultas.

En este apartado hacemos lo mismo que en el anterior pero sin el join, por lo que en la selección deberemos poner dos subconsultas para seleccionar tanto el nombre de la compañía como el país, las cuales renombraremos como NombreEmpresa y Pais, en el filtro where pondremos otra subconsulta en la que buscaremos los países que coincidan con el país a través del id en Company y Company_id en transaction.

```

122 • select transaction.*, (select company.company_name
123     from company
124     where company.id = transaction.company_id) as NombreEmpresa,
125     (select company.country
126     from company
127     where company.id = transaction.company_id) as Pais
128 from transaction
129 where exists (select id
130     from company
131     where company.id = transaction.company_id AND
132     country = (select company2.country
133     from company as company2
134     where company2.company_name = "Non Institute"));

```

Result Grid										
Filter Rows:										
Export:										
Wrap Cell Content:										
Fetch rows:										
id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	NombreEmpresa	Pais
00862984-C9A9-406C-A3D2-71FDA47BC546	CcS-7063	b-2246	2482	45.7666	4.83048	2015-07-30 12:12:42	486.44	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
00872BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	CcS-8475	b-2246	3894	55.6212	-3.7546	2017-10-26 22:08:26	414.06	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
01F07581-D7AE-4D02-AAD9-5FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
023FFCE8-E618-4938-BF56-C8DF80540ADD	CcS-7816	b-2246	3235	46.3568	1.82755	2016-12-19 11:53:45	219.28	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
026838EB-EF91-4564-957B-D6F1662AB7C5	CcS-9471	b-2246	4890	42.1332	12.396	2017-01-10 21:09:29	326.87	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom
02C2F29E-CEF2-4C1E-A594-F476E8F279C0	CcS-9082	b-2246	4501	39.4662	-0.373246	2020-05-24 01:17:29	155.72	0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom

Result 17 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
19	11:44:33	select transaction.*, (select company.company_name from company where company.id = transacti...	100000 row(s) returned
20	11:47:28	select transaction.*, (select company.company_name from company where company.id = transacti...	13776 row(s) returned

Nivel 3

Ejercicio 1

Presenta el nombre, teléfono, país, fecha y amount, de aquellas empresas que realizaron transacciones con un valor comprendido entre 350 y 400 euros y en alguna de estas fechas: 29 de abril de 2015, 20 de julio de 2018 y 13 de marzo de 2024. Ordena los resultados de mayor a menor cantidad.

En este apartado seleccionamos el nombre de la compañía, el teléfono, el país, la fecha (obteniéndola con date) y renombrándola como fecha, y las ventas renombrándola como Ventas, unimos ambas tablas con un join, y en el filtro tendremos que poner una condición (between/entre) para crear el rango de mayor a 350 y menor a 400, y seleccionar las fechas que queremos con un in para que compare el campo fecha con las fechas que hemos seleccionado y por último se ordena con el alias Ventas de mayor a menor.

```
140 • select company.company_name, company.phone, company.country, date(timestamp) as fecha, round(transaction.amount, 2) as Ventas
141 from company
142 join transaction
143 on company.id = transaction.company_id
144 where transaction.amount between 350 and 400 and date(timestamp) in ("2015-04-29", "2024-03-13", "2018-07-20")
145 order by Ventas desc;
```

Result Grid

company_name	phone	country	fecha	Ventas
Aliquam PC	01 45 73 52 16	Germany	2024-03-13	399.84
Auctor Mauris Vel LLP	08 09 28 74 14	United States	2018-07-20	399.51
At Pede Corp.	06 14 48 33 15	Italy	2015-04-29	390.69
Aliquam PC	01 45 73 52 16	Germany	2024-03-13	388.29
Orci Adipiscing Limited	03 18 00 77 81	United Kingdom	2018-07-20	373.71
Fringilla LLC	08 29 15 93 57	New Zealand	2015-04-29	367.62

Result 20

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
23	11:51:02	select company.company_name, company.phone, company.country, date(timestamp) as fecha, round(transaction.a...	8 row(s) returned
24	11:51:15	select company.company_name, company.phone, company.country, date(timestamp) as fecha, round(transaction.a...	8 row(s) returned

Ejercicio 2

Necesitamos optimizar la asignación de los recursos y dependerá de la capacidad operativa que se requiera, por lo que te piden la información sobre la cantidad de transacciones que realizan las empresas, pero el departamento de recursos humanos es exigente y quiere un listado de las empresas donde especifiques si tienen más de 400 transacciones o menos.

Para este apartado será necesario crear una condición que evalúe si el campo amount es mayor a 400 o no, para ello seleccionamos el id de la compañía, el nombre, hacemos un conteo de amount para saber si son más de 400 o no y la renombramos como conteoTransacciones, por último ponemos la condición con case en la que pondremos que cuando amount sea mayor a 400 diga "Mayor 400" y si no, pondrá "Menor 400" y a esa condición la nombramos como Varemo, luego será necesario hacer un join entre las tablas Company y transaction, agrupar por id y nombre para que aparezcan las compañías una sola vez y se ordena de mayor a menor el conteo de las transacciones para ver claramente cuáles son mayores y cuáles menores.

```
117 select transaction.company_id, company.company_name, count(transaction.amount) as conteoTransacciones, case
118
119                                     when count(transaction.amount) >= 400 then "Mayor 400"
120                                     else "Menor 400" end as Varemo
121 from company
122 join transaction
123 on company.id = transaction.company_id
124 group by company.company_name, transaction.company_id
125 order by conteoTransacciones desc;
```

Result Grid

company_id	company_name	conteoTransacciones	Varemo
b-2222	Ac Fermentum Incorporated	2401	Mayor 400
b-2302	Nunc Interdum Incorporated	1599	Mayor 400
b-2330	Donec Fringilla PC	1593	Mayor 400
b-2366	Mauris Institute	1586	Mayor 400
b-2614	Rutrum Non Inc.	1585	Mayor 400
b-2350	Aliquet Vel Vulputate Incorporated	1583	Mayor 400
b-2566	Aliquam PC	1576	Mayor 400
b-2574	Orci Adipiscing Limited	1567	Mayor 400
b-2478	Etiam Bibendum Fermentum Industries	1566	Mayor 400
b-2550	Auctor Mauris Corp.	1564	Mayor 400
b-2266	Mus Aenean Eoet Foundation	1563	Mayor 400

Result 46 x

Output

#	Time	Action	Message	Duration
57	13:28:36	select company.company_name, transaction.company_id, count(transaction.amount) as conteoTransacciones,...	100 row(s) returned	0.203 s
58	13:30:59	select transaction.company_id, company.company_name, count(transaction.amount) as conteoTransacciones,...	100 row(s) returned	0.203 s