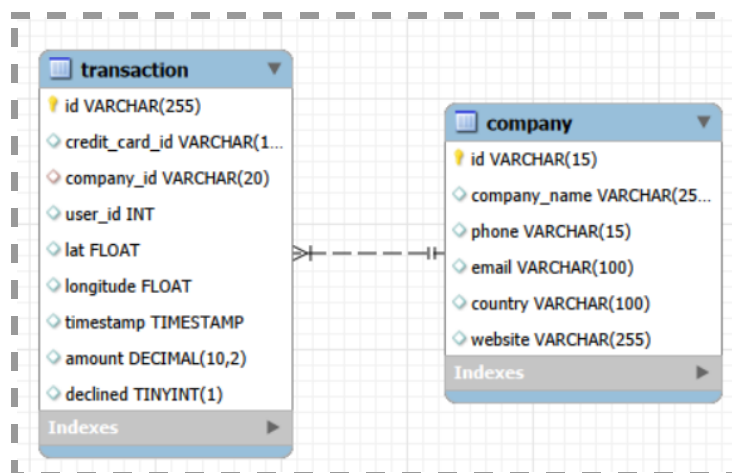# Tasca S2.01. Nocions bàsiques SQL

Nivell 1

Exercici 1

A partir dels documents adjunts (estructura_dades i dades_introduir), importa les dues taules. Mostra les característiques principals de l'esquema creat i explica les diferents taules i variables que existeixen. Assegura't d'incloure un diagrama que il·lustri la relació entre les diferents taules i variables.

Creem les taules i importem les dades, des de els documents adjunts, enganxant el text de cada arxiu i executant la totalitat de cada script. Després de comprovar que no han sorgit problemes, i que les taules apareixen al actualitzar les bases de dades, comencem a estudiar-ne el resultat.

En aquest primer esquema de taules podem observar que les dues que conformen la base de dades tenen una relació de 1 a N. La taula de fets (transaction) mostra cada una de les accions comercials de l'empresa. Hi podem trobar una Foreign Key (company_id) que fa referència a la Primary Key (id) de la taula company, on es detallen les dades de cada companyia (clients). Per tant, cada transacció serà única, però una mateixa companyia pot haver realitzat diverses transaccions.

Entrant a les dades de cada taula, podem observar com cada transacció s'acompanya de característiques com el numero de la tarjeta de credit i l'Id de la companyia (com a valor de text), user_id com a valor numèric INT, longitud i latitud com a valors FLOAT, La data expressada com a TIMESTAMP, el valor de la transacció, amb dos decimals, al ser un valor monetari i finalment, trobem la columna declined amb característiques booleanes, expressat com a TINYINT.

Per altre banda, totes les característiques de les companyies a la taula de dimensió son característiques qualitatives, i per tant, estan expressades com a dades de tipus VARCHAR.

Exercici 2

Utilitzant JOIN realitzaràs les següents consultes:

Llistat dels països que estan generant vendes.

```
10
11 •   SELECT DISTINCT country FROM company co
12         JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id;
13
14
```

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

Result 39 ✕

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
100168	12:59:50	SELECT company_id, company_name, COUNT(tr.id) AS total_transaccions, CASE W...	100 row(s) returned
100169	13:00:19	SELECT company_id, company_name, COUNT(tr.id) AS total_transaccions, CASE W...	100 row(s) returned
100170	13:00:58	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	Error Code: 1054. Unknown column 'total_transaccions' in 'order clause'
100171	13:01:07	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	100 row(s) returned
100172	13:01:29	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	100 row(s) returned
100173	13:14:43	SELECT DISTINCT country FROM company co JOIN transaction tr ON tr.company_id...	15 row(s) returned

Des de quants països es generen les vendes.

```
17 •   SELECT COUNT(DISTINCT Country) AS RecomptePaisos FROM company co
18         JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id;
19
20         -- Identifica la companyia amb la mitiana més gran de vendes
```

RecomptePaisos
15

Result 40 ✕

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
100169	13:00:19	SELECT company_id, company_name, COUNT(tr.id) AS total_transaccions, CASE W...	100 row(s) returned
100170	13:00:58	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	Error Code: 1054. Unknown column 'total_transaccions' in 'order clause'
100171	13:01:07	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	100 row(s) returned
100172	13:01:29	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	100 row(s) returned
100173	13:14:43	SELECT DISTINCT country FROM company co JOIN transaction tr ON tr.company_id...	15 row(s) returned
100174	13:15:56	SELECT COUNT(DISTINCT Country) AS RecomptePaisos FROM company co JOIN t...	1 row(s) returned

El resultat coincideix amb el total de la pregunta anterior.

Identifica la companyia amb la mitjana més gran de vendes.

```
20      -- Identifica la companyia amb la mitjana més gran de vendes.
21
22  •   SELECT company_name, ROUND(AVG(amount), 2) AS MitjaCompanyia FROM company co
23      JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id
24      WHERE declined = 0
25      GROUP BY company_name
26      ORDER BY MitjaCompanyia DESC
27      LIMIT 1;
```

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

company_name	MitjaCompanyia
Ac Fermentum Incorporated	284.91

Result 41 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
100174	13:15:56	SELECT COUNT(DISTINCT Country) AS RecomptePaisos FROM company co JOIN t...	1 row(s) returned
100175	13:17:08	SELECT company_name, ROUND(AVG(amount), 2) AS MitjaCompanyia FROM comp...	1 row(s) returned

En aquest cas hem considerat nomes les comandes acabades, que afecten directament a la mitjana.

Exercici 3

Utilitzant només subconsultes (sense utilitzar JOIN):

Mostra totes les transaccions realitzades per empreses d'Alemanya.

```
65  •   SELECT tr.id FROM transaction tr
66  ⊖   WHERE EXISTS (
67          SELECT co.id FROM company co
68          WHERE co.country = 'Germany')
69      ;
70
71      -- Llista les empreses que han realitzat transaccions per un amount superior a la mitjana de totes les transaccions.
```

Result Grid | Filter Rows: | Edit: | Export/Import: | Wrap Cell Content: IA | Fetch rows:

id
00138D3B-206D-4C03-94B7-63A2676EB9B4
0013C1B6-3B84-4D6C-8154-E2B3FEBCA8E9
00201A11-2E62-44C4-941D-198FC8DB77F0
00235618-0A5C-4D49-9DCB-B3A9405D8923
005A5A7B-1F1A-4B6C-9B15-1625A78C9C38
00687139-48B2-4FFA-8E73-B20376F04AB4
0074F4DD-32F1-4827-8758-55896314623A
00AAB9CD-39D6-4DCB-8A1D-13BE73DC90A9

transaction 34 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
61	11:28:01	SELECT tr.id FROM transaction tr WHERE company_id IN (SELECT co.id FROM company co WHE...	13291 row(s) returned
62	11:29:26	SELECT tr.id FROM transaction tr WHERE EXISTS (SELECT co.id FROM company co WHERE co....	100000 row(s) returned

Originalment fet amb IN, però canviat a EXISTS per bone pràctiques, amb l'objectiu de millorar l'eficiencia.

Llista les empreses que han realitzat transaccions per un amount superior a la mitjana de totes les transaccions.

Després de realitzar la consulta, observem que totes les companyies han fet transaccions per sobre de la mitjana.

```
73 •   SELECT co.company_name FROM company co
74     WHERE EXISTS (
75         SELECT company_id FROM transaction
76         WHERE amount > (SELECT AVG(amount) FROM transaction))
77         ;
78
```

company_name
Ac Fermentum Incorporated
Magna A Neque Industries
Fusce Corp.
Convallis In Incorporated
Ante Iaculis Nec Foundation
Donec Ltd
Sed Nunc Ltd
Amet Nulla Donec Corporation

company 36 ✕

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓	63	11:32:00	SELECT co.company_name FROM company co WHERE co.id IN (SELECT company_id FROM transac...	100 row(s) returned
✓	64	11:32:43	SELECT co.company_name FROM company co WHERE EXISTS (SELECT company_id FROM transac...	100 row(s) returned

Eliminaran del sistema les empreses que no tenen transaccions registrades, entrega el llistat d'aquestes empreses.

```
79     -- Eliminaran del sistema les empreses que no tenen transaccions registrades, entrega el llistat d'aquestes empreses.
80
81 •   SELECT co.company_name
82     FROM company co
83     WHERE NOT EXISTS (
84         SELECT tr.company_id
85         FROM transaction tr
86         WHERE declined = 0)
87         ;
```

company_name

company 37 ✕

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓	64	11:32:43	SELECT co.company_name FROM company co WHERE EXISTS (SELECT company_id FROM transac...	100 row(s) returned
✓	65	11:33:54	SELECT co.company_name FROM company co WHERE NOT EXISTS (SELECT tr.company_id F...	0 row(s) returned

Observem que no retorna cap resultat. Per tant, hem de deduir que totes les companyies tenen transaccions registrades. Podem comparar el nombre total de companyies (100), amb el total de companyies diferents que han fet alguna transacció.

Nivell 2

Exercici 1

Identifica els cinc dies que es va generar la quantitat més gran d'ingressos a l'empresa per vendes. Mostra la data de cada transacció juntament amb el total de les vendes.

```
63    -- Nivell 2
64    -- Exercici 1
65    -- Identifica els cinc dies que es va generar la quantitat més gran d'ingressos a l'empresa per vendes. Mostra la data de cada t
66
67 •  SELECT SUM(amount) AS TotalVentesDiaries, DATE(timestamp) AS Data
68    FROM transaction tr
69    GROUP BY Data
70    ORDER BY TotalVentesDiaries DESC
71    LIMIT 5;
72
```

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

Result 47

Output

#	Time	Action	Message
100180	13:25:35	SELECT co.company_name FROM company co WHERE co.id NOT IN (SELECT t...	0 row(s) returned
100181	13:28:23	SELECT SUM(amount) AS TotalVentesDiaries, DATE(timestamp) AS Data FROM tran...	5 row(s) returned

Exercici 2

Quina és la mitjana de vendes per país? Presenta els resultats ordenats de major a menor mitjà.

```
76 •  SELECT co.country AS pais, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjanaVendesXpais
77    FROM company co
78    JOIN transaction tr on tr.company_id = co.id
79    WHERE declined = 0
80    GROUP BY co.country
81    ORDER BY MitjanaVendesXpais DESC;
82
```

pais	MitjanaVendesXpais
Australia	265.54
United States	264.42
Belgium	260.97
Germany	260.83
Ireland	260.39
Spain	260.28
France	259.91
New Zealand	259.59
Norway	259.14
Netherlands	258.34
Italy	258.12
Canada	257.41
Sweden	257.39
United Kingdom	256.68
China	252.60

Result 49

Output

#	Time	Action	Message
100185	13:33:26	SELECT co.country AS pais, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjanaVendesXpais FR...	15 row(s) returned

Exercici 3

En la teva empresa, es planteja un nou projecte per a llançar algunes campanyes publicitàries per a fer competència a la companyia "Non Institute". Per a això, et demanen la llista de totes les transaccions realitzades per empreses que estan situades en el mateix país que aquesta companyia.

Mostra el llistat aplicant JOIN i subconsultes.

```
121 •    SELECT * FROM transaction tr
122      JOIN company co ON co.id = tr.company_id
123  ⊖  WHERE co.country = (
124          SELECT country FROM company
125          WHERE company_name = 'Non institute');
126
```

id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	id	compa
008629B4-C9A9-406C-A3D2-71FDA47BC546	CcS-7063	b-2246	2482	45.7666	4.83048	2015-07-30 12:12:42	486.44	0	b-2246	Sed Nu
00B72BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	CcS-8475	b-2246	3894	55.6212	-3.7546	2017-10-26 22:08:26	414.06	0	b-2246	Sed Nu
01F075B1-D7AE-4D02-AAD9-5FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	b-2246	Sed Nu
023FFCE8-E618-4938-BF56-C8DF80540ADD	CcS-7816	b-2246	3235	46.3568	1.82755	2016-12-19 11:53:45	219.28	0	b-2246	Sed Nu
02683BEB-EF91-4564-957B-D6F1662AB7C5	CcS-9471	b-2246	4890	42.1332	12.396	2017-01-10 21:09:29	326.87	0	b-2246	Sed Nu
02C2F29E-CEF2-4C1E-A594-F476E8F279C0	CcS-9082	b-2246	4501	39.4662	-0.373246	2020-05-24 01:17:29	155.72	0	b-2246	Sed Nu
02F468DC-426C-47C2-8B0A-D8B25B7A81AF	CcS-6913	b-2246	2332	52.175	19.3508	2023-03-17 16:36:27	305.35	0	b-2246	Sed Nu

Result 14 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓	36 11:03:15	SELECT t.*, (SELECT company_name FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS Nom_compa...	13776 row(s) returned
✓	37 11:05:22	SELECT * FROM transaction tr JOIN company co ON co.id = tr.company_id WHERE co.country = (SELE...	13776 row(s) returned

Mostra el llistat aplicant solament subconsultes.

```
145 •    SELECT t.*, c.*
146      FROM (transaction t, company c)
147  ⊖  WHERE company_id IN (
148          SELECT id FROM company
149          WHERE country = (
150              SELECT country FROM company
151              WHERE company_name = 'Non institute'
152          )
153      )
154      AND t.company_id = c.id
155      ;
```

id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	id	compa
008629B4-C9A9-406C-A3D2-71FDA47BC546	CcS-7063	b-2246	2482	45.7666	4.83048	2015-07-30 12:12:42	486.44	0	b-2246	Sed Nu
00B72BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	CcS-8475	b-2246	3894	55.6212	-3.7546	2017-10-26 22:08:26	414.06	0	b-2246	Sed Nu
01F075B1-D7AE-4D02-AAD9-5FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	b-2246	Sed Nu
023FFCE8-E618-4938-BF56-C8DF80540ADD	CcS-7816	b-2246	3235	46.3568	1.82755	2016-12-19 11:53:45	219.28	0	b-2246	Sed Nu
02683BEB-EF91-4564-957B-D6F1662AB7C5	CcS-9471	b-2246	4890	42.1332	12.396	2017-01-10 21:09:29	326.87	0	b-2246	Sed Nu
02C2F29E-CEF2-4C1E-A594-F476E8F279C0	CcS-9082	b-2246	4501	39.4662	-0.373246	2020-05-24 01:17:29	155.72	0	b-2246	Sed Nu
02F468DC-426C-47C2-8B0A-D8B25B7A81AF	CcS-6913	b-2246	2332	52.175	19.3508	2023-03-17 16:36:27	305.35	0	b-2246	Sed Nu

Result 51 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓	83 11:52:25	SELECT t.*, c.* FROM (transaction t, company c) WHERE company_id IN (SELECT id FROM company ...	13776 row(s) returned
✓	84 11:52:31	SELECT t.*, c.* FROM (transaction t, company c) WHERE company_id IN (SELECT id FROM company ...	13776 row(s) returned

En aquesta solució, hem fet la cerca a les dues taules al FROM, fent servir el WHERE condicional, per eliminar els resultats incorrectes generats.

Originalment, per mostrar tots els camps de la taula company, hem demanat les dades de les companyies amb subconsultes per cada camp.

```sql
130 •   SELECT t.*,
131         (SELECT company_name FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS Nom_companyia,
132         (SELECT phone FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS telefon,
133         (SELECT email FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS emailo,
134         (SELECT country FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS pais,
135         (SELECT website FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS website
136     FROM transaction t
137     WHERE company_id IN (
138         SELECT id FROM company
139         WHERE country = (
140             SELECT country FROM company
141             WHERE company_name = 'Non institute'
142         )
143     );
```

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

id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	id	compa
008629B4-C9A9-406C-A3D2-71FDA47BC546	CcS-7063	b-2246	2482	45.7666	4.83048	2015-07-30 12:12:42	486.44	0	b-2246	Sed Nu
00B72BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	CcS-8475	b-2246	3894	55.6212	-3.7546	2017-10-26 22:08:26	414.06	0	b-2246	Sed Nu
01F075B1-D7AE-4D02-AAD9-5FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	b-2246	Sed Nu
023FFCE8-E618-4938-BF56-C8DF80540ADD	CcS-7816	b-2246	3235	46.3568	1.82755	2016-12-19 11:53:45	219.28	0	b-2246	Sed Nu
02683BEB-EF91-4564-957B-D6F1662AB7C5	CcS-9471	b-2246	4890	42.1332	12.396	2017-01-10 21:09:29	326.87	0	b-2246	Sed Nu
02C2F29E-CEF2-4C1E-A594-F476E8F279C0	CcS-9082	b-2246	4501	39.4662	-0.373246	2020-05-24 01:17:29	155.72	0	b-2246	Sed Nu
02F468DC-426C-47C2-8B0A-D8B25B7A81AF	CcS-6913	b-2246	2332	52.175	19.3508	2023-03-17 16:36:27	305.35	0	b-2246	Sed Nu

Result 51 ✕

Output

Action Output ▾

#	Time	Action	Message
✓ 83	11:52:25	SELECT t.*, c.* FROM (transaction t, company c) WHERE company_id IN (SELECT id FROM company …	13776 row(s) returned
✓ 84	11:52:31	SELECT t.*, c.* FROM (transaction t, company c) WHERE company_id IN (SELECT id FROM company …	13776 row(s) returned

Nivell 3

Exercici 1

Presenta el nom, telèfon, país, data i amount, d'aquelles empreses que van realitzar transaccions amb un valor comprès entre 350 i 400 euros i en alguna d'aquestes dates: 29 d'abril del 2015, 20 de juliol del 2018 i 13 de març del 2024. Ordena els resultats de major a menor quantitat.

```
110
111  •  SELECT company_name, phone, country, SUM(tr.amount) s_amount, DATE(tr.timestamp) data FROM company co
112     JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id
113     WHERE DATE(tr.timestamp) IN ("2015-04-29", "2018-07-20", "2024-03-13")
114     GROUP BY tr.company_id, data
115     HAVING s_amount BETWEEN 350 AND 400
116     ORDER BY s_amount DESC
117     ;
118
```

company_name	phone	country	s_amount	data
Auctor Mauris Vel LLP	08 09 28 74 14	United States	399.51	2018-07-20
Orci Adipiscing Limited	03 18 00 77 81	United Kingdom	377.54	2018-07-20
Fringilla LLC	08 29 15 93 57	New Zealand	367.62	2015-04-29
Pede Cum Ltd	07 62 26 48 38	Norway	356.87	2018-07-20
Auctor Mauris Vel LLP	08 09 28 74 14	United States	353.75	2024-03-13
Justo Eu Arcu Ltd	08 42 56 71 52	Italy	350.82	2024-03-13

Result 54

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 100190	13:36:30	SELECT * FROM transaction WHERE company_id IN (SELECT id FROM company ...	13776 row(s) returned
✓ 100191	13:38:00	SELECT company_name, phone, country, SUM(tr.amount) s_amount, DATE(tr.timesta...	6 row(s) returned

Exercici 2

Necessitem optimitzar l'assignació dels recursos i dependrà de la capacitat operativa que es requereixi, per la qual cosa et demanen la informació sobre la quantitat de transaccions que realitzen les empreses, però el departament de recursos humans és exigent i vol un llistat de les empreses on especifiquis si tenen més de 400 transaccions o menys.

```
125  •  SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total,
126     CASE
127         WHEN COUNT(tr.id) < 400 THEN 'Menys de 400 transaccions'
128         ELSE 'Mes de 400 transaccions'
129     END AS transaccions
130     FROM transaction tr
131     JOIN company co ON co.id = tr.company_id
132     WHERE declined = 0
133     GROUP BY company_id
134     ORDER BY total DESC
135     ;
```

company_id	nom	total	transaccions
b-2222	Ac Fermentum Incorporated	2400	Mes de 400 transaccions
b-2302	Nunc Interdum Incorporated	1599	Mes de 400 transaccions
b-2330	Donec Fringilla PC	1590	Mes de 400 transaccions
b-2366	Mauris Institute	1583	Mes de 400 transaccions
b-2350	Aliquet Vel Vulputate Incorporated	1581	Mes de 400 transaccions
b-2614	Rutrum Non Inc.	1578	Mes de 400 transaccions
b-2566	Aliquam PC	1573	Mes de 400 transaccions

Result 55

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 100191	13:38:00	SELECT company_name, phone, country, SUM(tr.amount) s_amount, DATE(tr.timesta...	6 row(s) returned
✓ 100192	13:38:47	SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total, CASE WHEN C...	100 row(s) returned

Només les tres darreres companyies tenen menys de 400 transaccions:

b-2226	Magna A Neque Industries	406	Mes de 400 transaccions
b-2578	Dui Quis Institute	400	Mes de 400 transaccions
b-2470	Nec Luctus LLC	399	Menys de 400 transacci...
b-2286	Fringilla LLC	396	Menys de 400 transacci...
b-2362	Lorem Eu Incorporated	378	Menys de 400 transacci...