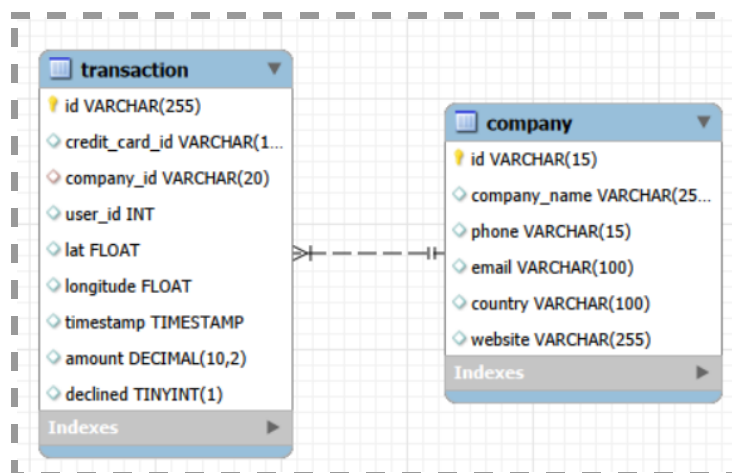


Tasca S2.01. Nocions bàsiques SQL

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.

```
41 • SELECT DISTINCT co.country FROM company co
42 JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id;
```

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

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

Result 3 x

Output

#	Time	Action	Message
2	10:21:14	SELECT COUNT(DISTINCT co.country) AS RecomptePaïsos FROM company co JOIN transaction tr ON ...	1 row(s) returned
3	10:21:56	SELECT DISTINCT co.country FROM company co JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id	16 row(s) returned

Des de quants països es generen les vendes.

```
47 • SELECT COUNT(DISTINCT co.country) AS RecomptePaïsos FROM company co
48 JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id;
```

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

RecomptePaïsos
15

Result 4 x

Output

#	Time	Action	Message
3	10:21:56	SELECT DISTINCT co.country FROM company co JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id	16 row(s) returned
4	10:23:13	SELECT COUNT(DISTINCT co.country) AS RecomptePaïsos FROM company co JOIN transaction tr ON ...	1 row(s) returned

El resultat coincideix amb el total de la pregunta anterior.

Identifica la companyia amb la mitjana més gran de vendes.

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

```
52 • SELECT co.company_name, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjaCompanyia FROM company co
53 JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id
54 WHERE declined = 0
55 GROUP BY co.id
56 ORDER BY MitjaCompanyia DESC
57 LIMIT 1;
```

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

company_name	MitjaCompanyia
Ac Fermentum Incorporated	284.91

Result 5 x

Output

#	Time	Action	Message
4	10:23:13	SELECT COUNT(DISTINCT co.country) AS RecomptePaïsos FROM company co JOIN transaction tr ON ...	1 row(s) returned
5	10:24:19	SELECT co.company_name, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjaCompanyia FROM company co JOIN tr...	1 row(s) returned

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     AND co.id = tr.company_id)
70 ;
```

id
00138D3B-206D-4C03-94B7-63A2676EB9B4
0013C1B6-3884-4D6C-8154-E2B3FEBCA8E9
00201A11-2E62-44C4-941D-198FC8DB77F0
00235618-0A5C-4D49-9DCB-83A9405D8923
005A5A7B-1F1A-4B6C-9B15-1625A78C9C38
00687130-4887-4FEA-8F73-B7076F04A84

#	Time	Action	Message
5	10:24:19	SELECT co.company_name, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjaCompanyia FROM company co JOIN tr...	1 row(s) returned
6	10:30:30	SELECT tr.id FROM transaction tr WHERE EXISTS (SELECT co.id FROM company co WHERE co.c...	13291 row(s) returned

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

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.

```
74 • SELECT co.company_name FROM company co
75 WHERE EXISTS (
76     SELECT tr.company_id FROM transaction tr
77     WHERE tr.amount > (SELECT AVG(tr.amount) FROM transaction tr)
78     AND tr.company_id = co.id)
79 ;
```

company_name
Ac Fermentum Incorporated
Magna A Neque Industries
Fusce Corp.
Convallis In Incorporated
Ante Iaculis Nec Foundation

#	Time	Action	Message
6	10:30:30	SELECT tr.id FROM transaction tr WHERE EXISTS (SELECT co.id FROM company co WHERE co.c...	13291 row(s) returned
7	10:32:56	SELECT co.company_name FROM company co WHERE EXISTS (SELECT tr.company_id FROM trans...	100 row(s) returned

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

```

83 • SELECT co.company_name
84 FROM company co
85 WHERE NOT EXISTS (
86     SELECT tr.company_id
87     FROM transaction tr
88     WHERE co.id = tr.company_id)

```

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

company_name

company 8 x Read Only

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
7	10:32:56	SELECT co.company_name FROM company co WHERE EXISTS (SELECT tr.company_id FROM trans...	100 row(s) returned
8	10:33:45	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.

```

90 -- Totes les companyies tenen transaccions registrades.
91 -- El nombre de diferents companyies amb transaccions i companyies a la base de dades coincideix
92 • SELECT DISTINCT company_id FROM transaction; -- 100 companyies
93 • SELECT DISTINCT id FROM company; -- 100 companyies

```

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

id
b-2222
b-2226
b-2230
b-2234
b-2238
b-2242

company 10 x Apply Revert

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
9	10:34:49	SELECT DISTINCT company_id FROM transaction	101 row(s) returned
10	10:34:57	SELECT DISTINCT id FROM company	101 row(s) returned

Nota: El resultat original era de 100 resultats en ambdues cerques. Pero la base de dades ha sigut modificada a posteriori, a demanda de la tasca 3, i ara mostra les 100 originals mes una afegida.

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.

```

100 • SELECT SUM(amount) AS TotalVentesDiaries, DATE(timestamp) AS Data
101 FROM transaction
102 WHERE declined = "0" -- Tot i no ser significatiu, filtrem només vendes consumades
103 GROUP BY Data
104 ORDER BY TotalVentesDiaries DESC
105 LIMIT 5;

```

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

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 11 x Read Only

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
10	10:34:57	SELECT DISTINCT id FROM company	101 row(s) returned
11	10:42:39	SELECT SUM(amount) AS TotalVentesDiaries, DATE(timestamp) AS Data FROM transaction WHERE d...	5 row(s) returned

Exercici 2

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

```
110 • SELECT co.country AS pais, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjanaVendesXpais
111 FROM company co
112 JOIN transaction tr on tr.company_id = co.id
113 WHERE tr.declined = 0 -- En aquest cas demana per vendes, no per transaccions, per tant, afegim la condició
114 GROUP BY pais
115 ORDER BY MitjanaVendesXpais DESC;
116
```

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	257.40
United Kingdom	256.68
China	252.60

Result 12 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
11	10:42:39	SELECT SUM(amount) AS TotalVendesDiaries, DATE(timestamp) AS Data FROM transaction WHERE d...	5 row(s) returned
12	10:43:40	SELECT co.country AS pais, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjanaVendesXpais FROM company co JO...	16 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.

```
125 • SELECT * FROM transaction tr
126 JOIN company co ON co.id = tr.company_id
127 WHERE co.country = (
128     SELECT co.country FROM company co
129     WHERE co.company name = 'Non institute');
```

id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	id	company_name
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 Nunc Ltd
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 Nunc Ltd
01F075B1-07AE-4D02-AAD9-5FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	b-2246	Sed Nunc Ltd
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 Nunc Ltd

Result 13 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
12	10:43:40	SELECT co.country AS pais, ROUND(AVG(tr.amount), 2) AS MitjanaVendesXpais FROM company co JO...	16 row(s) returned
13	10:46:15	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.

```
148 • SELECT t.*, c.*
149 FROM transaction t, company c
150 WHERE company_id IN (
151     SELECT id FROM company
152     WHERE country = (
153         SELECT country FROM company
154         WHERE company_name = 'Non institute')
155     )
156 AND t.company_id = c.id
157 ;
158
```

Result Grid											
Filter Rows:											
Export: Wrap Cell Content: Fetch rows:											
	id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined	id	company_name
▶	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 Nunc Ltd
	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 Nunc Ltd
	01F075B1-D7AE-4D02-AAD9-9FFD72A43F3C	CcS-8700	b-2246	4119	55.856	-3.15783	2018-01-27 13:44:36	103.73	0	b-2246	Sed Nunc Ltd
	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 Nunc Ltd

Result 15 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 14	10:49:54	SELECT t.*, c.* FROM transaction t, company c WHERE company_id IN (SELECT id FROM company	13776 row(s) returned
✓ 15	10:51:49	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.

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.

```
166 • SELECT company_name, phone, country, amount FROM company co
167 JOIN transaction tr ON tr.company_id = co.id
168 WHERE DATE(timestamp) IN ("2015-04-29", "2018-07-20", "2024-03-13") AND amount BETWEEN 350 AND 400
169 GROUP BY company_id, amount
170 ORDER BY amount DESC
171 ;
```

Result Grid											
Filter Rows:											
Export: Wrap Cell Content:											
	company_name	phone	country	amount							
▶	Aliquam PC	01 45 73 52 16	Germany	399.84							
	Auctor Mauris Vel LLP	08 09 28 74 14	United States	399.51							
	At Pede Corp.	06 14 48 33 15	Italy	390.69							
	Aliquam PC	01 45 73 52 16	Germany	388.29							
	Orci Adipiscing Limited	03 18 00 77 81	United Kingdom	373.71							

Result 28 ×

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✗ 40	10:59:53	SELECT t.*, (SELECT company_name FROM company c WHERE c.id = t.company_id) AS Nom_compa...	Error Code: 1247. Reference 'website' not supported (forward reference
✓ 41	10:59:59	SELECT company_name, phone, country, amount FROM company co JOIN transaction tr ON tr.company...	8 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.

```
179 • SELECT company_id, company_name as nom, COUNT(tr.id) AS total,
180 CASE
181     WHEN COUNT(tr.id) < 400 THEN 'Menys de 400 transaccions'
182     ELSE 'Mes de 400 transaccions'
183 END AS transaccions
184 FROM transaction tr
185 JOIN company co ON co.id = tr.company_id
186 GROUP BY company_id
187 ORDER BY total DESC
188 ;
189
```

company_id	nom	total	transaccions
b-2298	Elit Etiam Laoreet Associates	418	Mes de 400 transaccions
b-2534	Mattis Foundation	418	Mes de 400 transaccions
b-2590	Euismod Mauris Institute	418	Mes de 400 transaccions
b-2526	Amet Luctus Vulputate Foundation	411	Mes de 400 transaccions
b-2226	Magna A Neque Industries	410	Mes de 400 transaccions

#	Time	Action	Message
100191	13:38:00	SELECT company_name, phone, country, SUM(tr.amount) s_amount, DATE(tr.timestamp)...	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	400	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...

Finalment, he optat per no incloure les transaccions declinades. Com que estem parlant de necessitats operatives de l'empresa, totes les transaccions s'han de gestionar, acabin, o no, a bon port.