

Tasca S.2.01 Nocions bàsiques SQL

Repasar les nocions bàsiques per a l'ús de base de dades relacionals. En aquest sprint, iniciaràs la teva experiència pràctica amb una base de dades que conté informació d'una empresa dedicada a la venda de productes en línia. En aquesta activitat, t'enfocaràs en dades relacionades amb les transaccions efectuades i la informació corporativa de les empreses que van participar.

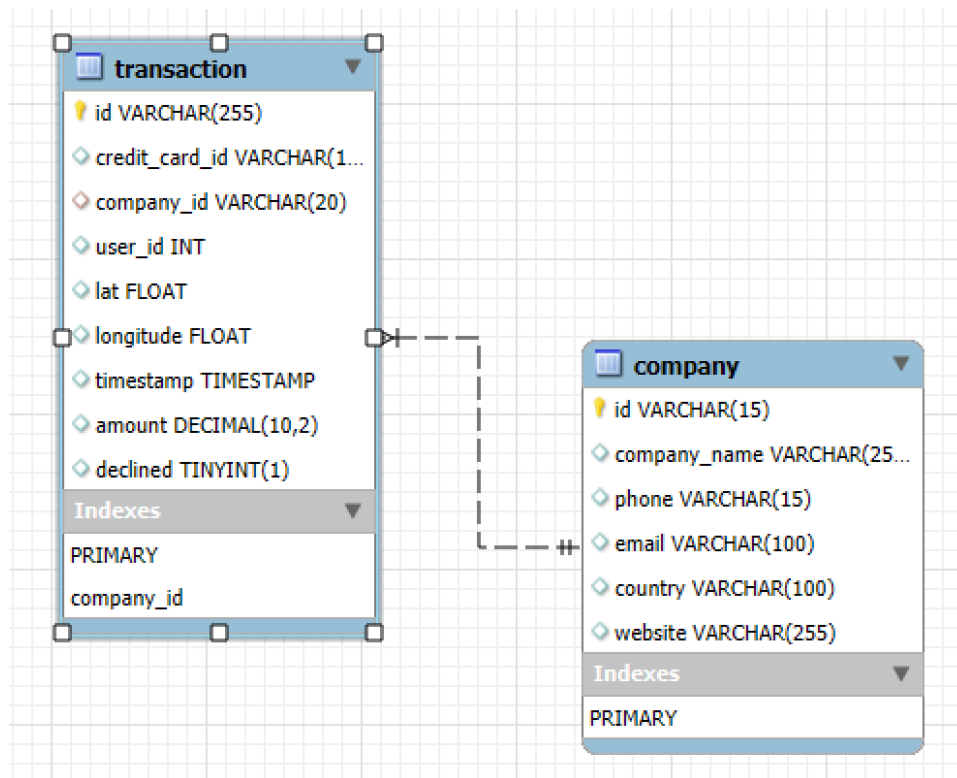
Nivell 1

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.

La base de dades TRANSACTIONS és una base de dades relacional que conté una taula de fets i una taula de dimensions.

La taula de fets és "transaction", i la taula de dimensions és "company". El diagrama d'entitats de la base de dades és el següent:



La taula de dimensions "company" és relaciona amb la taula de fets "transaction" en una relació 1 a N, on les empreses de "company" poden tenir més d'un registre a la taula "transaction".

Aquesta relació es produeix a través de la de la columna "id" de la taula "company", que actua com a **PK**, i la **FK** "company_id" de la taula "transaction", que permet la duplicació de registres.

La descripció més detallada de cadascuna de les dues taules és la següent:

- **Taula de fets**

- "Transaction" és la taula de fets i conté mètriques mesurables i dinàmiques.
- És la taula principal que recull les operacions de les empreses que figuren a la taula de dimensions "company".

Està formada per 9 columnes:

Columna	Tipus de dada	Descripció
id	varchar(255)	Columna indexada com a Primary Key, amb un valor únic i no repetible. Utilitzem VARCHAR per si volem combinar números i lletres.
credit_card_id	varchar(15)	Identificador de la targeta de crèdit amb la qual s'ha realitzat la transacció
company_id	varchar(20) (MUL)	Foreign Key que fa referència a la Primary Key id, de la taula company. Tot i ser una clau indexada, permet duplicats i que la mateixa empresa pugui fer més d'una transacció.
user_id	int	Identificador de l'usuari que ha realitzat la transacció. INT només permet números
lat	float	Latitud de la ubicació de la transacció
longitude	float	Longitud de la ubicació de la transacció
timestamp	timestamp	Registre de data i hora en la qual es va fer la transacció
amount	decimal(10,2)	Quantitat total de diners transferida. Permet un màxim de 10 dígit, 2 dels quals són decimals
declined	tinyint(1)	Indica si la transacció ha sigut rebutjada o no (0 = no rebutjada, 1 = rebutjada)

Taula de dimensions

- "Company" és la taula de dimensions de la base de dades.
- A diferència de la taula de fets, aquesta conté informació estàtica i descriptiva de les empreses com el seu telèfon, email, país, etc.

Està formada per 6 columnes:

Columna	Tipus de dades	Descripció
id	varchar(15) (PK)	Primary Key i identificador únic. Es relaciona amb la Foreign Key company_id de la taula transaction.
company_name	varchar(255)	Nom de la companyia
phone	varchar(15)	Telèfon de la companyia

email	varchar(100)	Email de la companyia
country	varchar(100)	País de d'origen de la companyia
website	varchar(255)	Web de la companyia

Exercici 2

Utilitzant JOIN realitzaràs les següents consultes:

- *Llistat dels països que estan fent compres.*
- *Des de quants països es realitzen les compres.*
- *Identifica la companyia amb la mitjana més gran de vendes.*

Llistat dels països que estan fent compres

- Seleccionem els països diferents amb DISTINCT per no obtenir duplicats i fem un INNER JOIN per a obtenir els resultats que coincideixen a ambdues taules
- Ordenem els resultats pel país en ordre descendent

```
SELECT DISTINCT country
FROM company
INNER JOIN transaction
    ON company.id = transaction.company_id
ORDER BY country ASC;
```

	country
▶	Australia
	Belgium
	Canada
	China
	France
	Germany
	Ireland
	Italy
	Netherlands

Result 14 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 27	08:24:39	SELECT DISTINCT country FROM company INNER JOIN tra...	15 row(s) returned

Des de quants països es realitzen les compres

- Utilitzant com a base la consulta anterior, afegim un COUNT per comptar els països que fan compres i afegim un àlies per una millor visualització dels resultats

```
SELECT COUNT(DISTINCT country) AS total_countries
FROM company
INNER JOIN transaction
  ON company.id = transaction.company_id
ORDER BY country ASC;
```

	total_countries
▶	15

Result 17 x				
Output				
Action Output				
	#	Time	Action	Message
✓	30	08:42:03	SELECT COUNT(DISTINCT country) FROM company INNE...	1 row(s) returned

Identifica la companyia amb la mitjana més gran de vendes

- Fem la mitja de la quantitat de vendes amb AVG i filtrem pel camp "declined" per descartar les transaccions rebutjades, on interpreto que 0 és equivalent a transaccions no rebutjades i 1 a les que han sigut rebutjades.
- Ordenem els resultats de forma descendent i limitem el resultat a un únic registre

```
SELECT
    company.id,
    company.company_name,
    ROUND(AVG(amount),2)
FROM company
INNER JOIN transaction
    ON company.id = transaction.company_id
WHERE declined = 0
GROUP BY company.id, company.company_name
ORDER BY AVG(amount) DESC
LIMIT 1;
```

	id	company_name	avg_amount
▶	b-2398	Eget Ipsum Ltd	481.86

Result 18 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
31	08:42:33	SELECT COUNT(DISTINCT country) AS total_countries FRO...	1 row(s) returned

Exercici 3

Utilitzant només subconsultes (sense utilitzar JOIN):

- Mostra totes les transaccions realitzades per empreses d'Alemanya.
- Llista les empreses que han realitzat transaccions per un amount superior a la mitjana de totes les transaccions.
- Eliminaran del sistema les empreses que no tenen transaccions registrades, entrega el llistat d'aquestes empreses.

Mostra totes les transaccions realitzades per empreses d'Alemanya

- La consulta externa identifica les empreses, i la subconsulta interna al WHERE, de forma conjunta amb IN, serveix per filtrar per les empreses que són d'Alemanya

```
SELECT
    id,
    company_id
FROM transaction
WHERE company_id IN (
```

```

SELECT id
FROM company
WHERE country = "Germany"
);

```

	id	company_id
▶	108B1D1D-5B23-A76C-55EF-C568E49A05DD	b-2222
	EA2C3281-C9C1-A387-44F8-729FB4B51C76	b-2222
	0DD2E608-5C9E-D1B3-4999-B99F43AD735A	b-2234
	AB069F53-965E-A2A8-CE06-CA8C4FD92501	b-2234
	0466A42E-47CF-8D24-FD01-C0B689713128	b-2302
	0A476ED9-0C13-1962-F87B-D3563924B539	b-2302
	10000000-0000-0000-0000-000000000000	b-2302

transaction 20 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 21	11:53:17	SELECT id, company_id FROM transaction WHERE compa...	118 row(s) returned

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

- La consulta externa identifica les companyies segons els paràmetres indicats en les dues subconsultes.
- La primera subconsulta vincula la consulta principal amb la taula "transaction", al ser la taula que conté les dades de les transaccions realitzades.
- La segona subconsulta ens serveix per filtrar per aquelles companyies que han realitzat transaccions per un import superior a la mitjana de totes les transaccions.
- Finalment, ordenem els resultats pel nom de la empresa en ordre ascendent

```

SELECT
DISTINCT id,

```



```

company_name
FROM company
WHERE ID IN (
    SELECT company_id
    FROM transaction
    WHERE amount > (
        SELECT ROUND(AVG(amount),2)
        FROM transaction
    ))
ORDER BY company_name;

```

	id	company_name
▶	b-2314	A Institute
	b-2222	Ac Fermentum Incorporated
	b-2358	Ac Industries
	b-2566	Aliquam PC
	b-2570	Aliquet Diam Limited
	b-2518	Aliquet Sem Limited
	b-2324	Amet Institute

company 37 x			
Output			
Action Output			
#	Time	Action	Message
✓ 62	10:50:21	SELECT DISTINCT id, company_name FROM company WHER...	70 row(s) returned

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

- Fem una subconsulta per a seleccionar el identificador de les companyies que surten a "transactions".
- Amb un NOT IN a WHERE a la consulta principal, busquem el nom de les empreses de la taula company que no apareixen a la taula "transaction".

```

SELECT DISTINCT company_name
FROM company

```

```
WHERE company.id NOT IN (  
    SELECT company_id  
    FROM transaction  
);
```

company_name

company 16 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 17	11:50:47	SELECT DISTINCT company_name FROM company WHER...	0 row(s) returned

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.


- Utilitzem la funció DATE per a extreure la data de la transacció i descartar la hora.
- Fem un sumatori de la quantitat d'ingressos i filtrem les operacions que no han sigut declinades (equivalents a 0).
- Agrupem per la data de la transacció i ordenem els resultats per la suma de les quantitats en ordre decreixent.
- Finalment, limitem els resultats a 5 per a mostrar els cinc dies amb més ingressos.


```



SELECT
    DATE(timestamp) AS fecha,
    SUM(amount) AS total_ventas
FROM transaction
WHERE declined = 0
GROUP BY DATE(timestamp)
ORDER BY SUM(amount) DESC
LIMIT 5;


```

	fecha	total_ventas
▶	2021-12-20	1532.36
	2021-04-22	1397.96
	2021-05-09	1344.37
	2022-02-26	1337.62
	2021-03-29	1325.12

Result 30 

Output 

 Action Output 

	#	Time	Action	Message
	34	12:06:38	SELECT DATE(timestamp), SUM(amount) FROM transaction ...	5 row(s) returned

Exercici 2

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

- Unim les dues taules mitjançant un INNER JOIN pel id de l'empresa.
- Seleccionem el país i l'AVG de l'import de les vendes, filtrat per les transaccions que no han sigut declinades
- Agrupem els resultats per país i els ordenem per la mitjana de vendes en ordre decreixent

```

SELECT
    country,
    ROUND(AVG(amount),2) AS avg_vendes
FROM company
INNER JOIN transaction
    ON company.id = transaction.company_id
WHERE declined = 0
GROUP BY country
ORDER BY AVG(amount) DESC;

```

	country	avg_vendes
▶	United States	287.53
	Ireland	285.83
	Sweden	276.67
	United Kingdom	271.77
	Canada	261.94
	Belgium	255.22

Result 40 x

Output

Action Output

	#	Time	Action	Message
✓	44	13:13:57	SELECT country, AVG(amount) AS avg_vendes FROM co...	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.*
- *Mostra el llistat aplicant solament subconsultes.*

Mostra el llistat aplicant JOIN i subconsultes

- Fem una INNER JOIN per unir les taules "company" i "transaction" i seleccionar els camps "id" i "company_name" de la primera taula, i id de la segona
- Afegim una subconsulta a WHERE per a trobar el país on es troba la empresa "Non Institute"
- Com l'enunciat parla de la competència de "Non Institute", una vegada tenim el país al qual pertany filtrat a la subconsulta, filtrem amb un altre WHERE a la consulta principal per a que ens retorni els resultats que no coincideixen amb la empresa "Non Institute"
- Ordenem pel nom de les empreses en ordre ascendent

```
SELECT
    company.id,
    company.company_name,
    transaction.id
FROM company
JOIN transaction
    ON company.id = transaction.company_id
WHERE country = (
    SELECT country
    FROM company
    WHERE company_name = "Non Institute"
)
AND NOT company_name = "Non Institute"
ORDER BY company_name;
```

	id	company_name	transaction_id
▶	b-2354	Ac Libero Inc.	2A5A3001-104F-1D1F-7852-5BA801869B6F
	b-2354	Ac Libero Inc.	9679E769-32DC-2591-B893-B4AA2D84E332
	b-2374	Amet Faudibus Ut Foundation	6D69D98A-F18A-99BD-BA86-E43C29FC5ECE
	b-2374	Amet Faudibus Ut Foundation	E5078B1B-9591-E204-CC0A-E14C4EC74EAB
	b-2326	Enim Condimentum Ltd	1479B3D2-B7BA-C7BB-4CE3-8D7C2DE85ABB
	b-2326	Enim Condimentum Ltd	152598C2-029D-D684-4B66-91EDF393EBFF
	b-2326	Enim Condimentum Ltd	4B666666-1858-7868-8888-854888818888

Result 46 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 52	16:54:06	SELECT company.id, company.company_name, transaction.i...	100 row(s) returned

Mostra el llistat aplicant solament subconsultes

- Per a crear aquesta consulta sense JOIN, necessitem dues subconsultes i una consulta principal
- La consulta principal ens retorna els camps els id de les empreses i els id de les seves transaccions.
- La subconsulta interna al WHERE de la consulta principalment, conjuntament amb IN, ens torna una llista de l'id de les empreses de la taula "transaction" que també es troben a la taula "company".
- La segona subconsulta, que és la més interna de les dues, queda ubicada al WHERE de la primera subconsulta, ens retorna les empreses que pertanyen al mateix país que "Non Institute"
- A la segona subconsulta filtrem per a obtenir tots aquells resultats que no pertanyin a l'empresa "Non Institute", una vegada ja hem obtingut el seu país a la subconsulta més interna.
- Finalment, els resultats queden ordenats per l'id de l'empresa en ordre ascendent

```
SELECT
    company_id,
    transaction.id AS transaction_id
FROM transaction
```

```

WHERE company_id IN (
    SELECT id
    FROM company
    WHERE country = (
        SELECT country
        FROM company
        WHERE company_name = "Non Institute"
    )
    AND company_name != "Non Institute")
ORDER BY company_id;

```

	company_id	transaction_id
▶	b-2246	2B928E1C-EC14-A760-0A75-871477649D6A
	b-2246	ACD2011A-A2B1-C365-41E1-2AB00C65147A
	b-2310	4334349E-CEB0-3D68-A4D4-FEB7718A1ACE
	b-2310	BC2B9A38-77B4-28CD-1FE8-14DED863E773
	b-2326	1479B3D2-B7BA-C7BB-4CE3-8D7C2DE85ABB
	b-2326	152598C2-029D-D684-4B66-91EDF393EBFF
	b-2326	1B666B53-1853-7868-B333-0F4F3F315B7B

transaction 54 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message
✓ 65	17:25:20	SELECT company_id, transaction.id FROM transaction W...	100 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 compres entre 100 i 200 euros i en alguna d'aquestes dates: 29 d'abril del 2021, 20 de juliol del 2021 i 13 de març del 2022. Ordena els resultats de major a menor quantitat.



- Fem un JOIN entre les taules "company" i "transaction" per extreure tots els camps que necessitem. Apliquem la funció DATE per extreure només la data del camp "timestamp"
- Filtrem per obtenir les transaccions amb un valor comprès entre 100 i 200 euros amb BETWEEN
- Afegim un segon filtre per a limitar els resultats a transaccions que compleixin el primer requisit però que es van produir a les tres dates específiques que es requereixen
- Finalment, els resultats queden ordenats de major a menor quantitat


```
SELECT
    company_name,
    phone,
    country,
    DATE(transaction.timestamp) AS date,
    transaction.amount
FROM company
INNER JOIN transaction
    ON company.id = transaction.company_id
WHERE amount BETWEEN 100 AND 200
    AND DATE(transaction.timestamp) IN ("2021-04-29", "2021-07-20", "2022-03-13")
ORDER BY amount DESC;
```

	company_name	phone	country	date	amount
►	Interdum Feugiat Sed Associates	04 88 40 32 52	United Kingdom	2021-07-20	164.86
	Nunc Interdum Incorporated	05 18 15 48 13	Germany	2022-03-13	164.32
	Enim Condimentum Ltd	09 55 51 66 25	United Kingdom	2021-04-29	149.89
	Lorem Eu Incorporated	01 83 66 62 07	Canada	2021-07-20	133.39
	Nunc Interdum Incorporated	05 18 15 48 13	Germany	2021-04-29	111.51

Result 59 

Output

 Action Output 

	#	Time	Action	Message
	71	17:52:47	SELECT company_name, phone, country, DATE(transaction.t...	5 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 demanem 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 4 transaccions o menys.

- Fem un JOIN per unir les dues taules i poder extreure els camps "company_name" de la taula "company", i "id" de la taula "transaction", que fa referència al id de les transaccions. A aquest últim li apliquem un COUNT per a comptar el número de transaccions
- Utilitzem CASE per a crear una columna anomenada "transaction_amount" on contarem les quantitats de transferències realitzades i indicarem si l'empresa en qüestió ha fet menys de 4 transaccions, 4 transaccions, o més de 4.
- Agrupem els resultats per "company_id" i els ordenem per la quantitat de transaccions en ordre descendent, ja que el departament de recursos humans vol saber quines empreses han fet més de 4 transaccions i volem que aquestes surtin al principi dels resultats retornats.

```
SELECT company_name,  
       CASE  
         WHEN COUNT(transaction.id) <= 4 THEN "Less than 4 transactions"  
         WHEN COUNT(transaction.id) = 4 THEN "4 transactions"  
         ELSE "More than 4 transactions"  
       END AS transaction_amount  
FROM company  
JOIN transaction  
  ON company.id = transaction.company_id  
GROUP BY company_id  
ORDER BY transactions_amount DESC;
```

	company_name	transactions_quantity
▶	Enim Condimentum Ltd	More than 4 transactions
	Nunc Interdum Incorporated	More than 4 transactions
	Ut Semper Foundation	More than 4 transactions
	Lorem Eu Incorporated	More than 4 transactions
	Arcu LLP	More than 4 transactions
	Malesuada PC	More than 4 transactions

Result 67 ✕

Output

📄 Action Output ▾

	#	Time	Action	Message
✓	88	18:25:04	SELECT company_name, CASE WHEN COUNT(transaction....	100 row(s) returned