

Subconsultes

# Objectius

- Detectar la falta d'una dada a la consulta i definir la subconsulta que la genera.
- Preveure la quantitat de valors que retorna una subconsulta.
- Utilitzar correctament els operadors monoregistre i els operadors multiregistre.

# Ús d'una subconsulta per resoldre un problema

«Qui té una quota superior a Mary Jones?»

Consulta Principal



«Quins empleats tenen una quota superior a la quota de Mary Jones?»

Subconsulta



«Quina és la quota de Mary Jones?»



# Subconsultes

```
SELECT camps separats per coma o expressions  
FROM taula  
WHERE camp operador (SELECT select_list  
                        FROM taula);
```

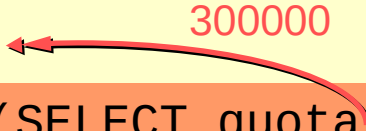
- La subconsulta s'executa una vegada i abans de la consulta principal.
- El resultat de la subconsulta és usat per la consulta principal

# Utilitzant una subconsulta

```
SELECT nom  
  FROM rep_vendes  
 WHERE quota >
```

300000

```
(SELECT quota  
  FROM rep_vendes  
 WHERE nom = 'Mary Jones');
```



nom

-----

Bill Adams

Sue Smith

Larry Fitch

# Regles de les subconsultes

- Sempre tancada amb parèntesis.
- Ha d'aparèixer a la dreta de l'operador.
- No fer servir la clàusula ORDER BY a una subconsulta.
- Utilitzar operadors monoregistre quan la subconsulta retorni només una fila.
- Utilitzar operadors multiregistre quan la subconsulta retorni més d'una fila.

# Tipos de Subconsultas

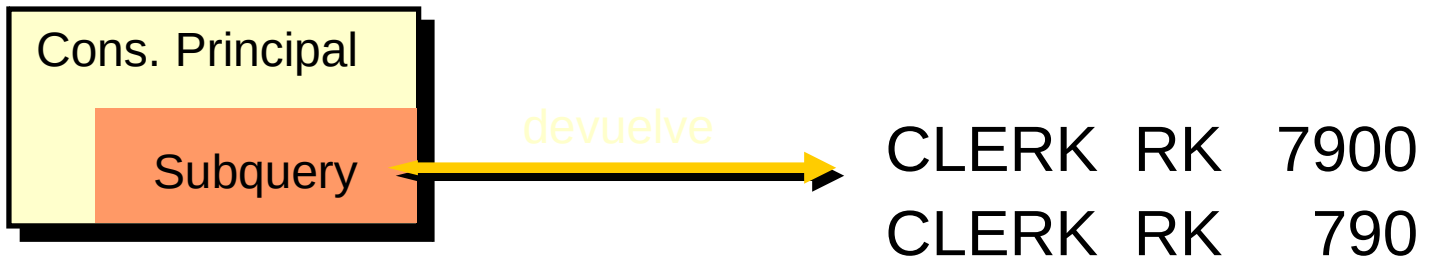
- Subconsulta monoregistre



- Subconsulta multiregistre



- Subconsulta multicolumna



# Subconsultes monoregistre

- Retornen un únic valor.
- S'utilitzen operadors RELACIONALS de comparació.

=	Igual a
>	Més gran que
>=	Més gran o igual a
<	Menor que
<=	Menor o igual que
<>	Diferent a



# Execució subconsulta monoregistre

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE quota > (SELECT quota
                  FROM rep_vendes
                  WHERE nom = 'Mary Jones');
```

nom

-----

Bill Adams

Sue Smith

Larry Fitch

*Trobem el nom, càrrec i quota del venedor amb la quota més alta*

```
SELECT nom, carrec, quota
FROM rep_vendes
...aquí falta alguna cosa (res de subconsultes)...
ORDER BY quota DESC
FETCH FIRST 1 ROW ONLY;
```

nom	carrec	quota
Bill Adams	Representant Vendes	350000.00

(1 row)

# Però la resposta és correcta?

```
SELECT nom, carrec, quota
FROM rep_vendes
WHERE quota IS NOT NULL
ORDER BY quota DESC;
```

Treiem la limitació i mirem les primeres posicions

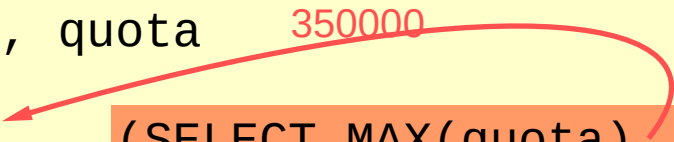
nom	carrec	quota
Bill Adams	Representant Vendes	350000.00
Larry Fitch	Dir Vendes	350000.00
Sue Smith	Representant Vendes	350000.00
Nancy Angelli	Representant Vendes	300000.00

...

**Hi ha més d'un venedor amb la quota màxima!!!**

# Ús de funcions de grup a una subconsulta

```
SELECT nom, carrec, quota
  FROM rep_vendes
 WHERE quota = (SELECT MAX(quota)
                FROM rep_vendes);
```



350000

nom	carrec	quota
Bill Adams	Representant Vendes	350000.00
Sue Smith	Representant Vendes	350000.00
Larry Fitch	Dir Vendes	350000.00

(3 rows)

# Subconsulta a la clàusula HAVING

- Les subconsultes també es poden utilitzar al HAVING.
- El servidor executa primer les subconsultes i retorna el resultat a la consulta principal.

```
SELECT oficina_rep, MIN(quota)
FROM rep_vendes
GROUP BY oficina_rep
HAVING MIN(quota) >
```

275000

```
(SELECT MIN(quota)
FROM rep_vendes
WHERE oficina_rep = 11);
```

# Trobeu l'errada que hi ha

```
SELECT num_empl, nom  
FROM rep_vendes  
WHERE quota =  
      (SELECT MIN(quota)  
        FROM rep_vendes  
        GROUP BY oficina_rep);
```

# Trobeu l'errada que hi ha

```
SELECT num_empl, nom  
FROM rep_vendes  
WHERE quota =  
      (SELECT MIN(quota)  
        FROM rep_vendes  
        GROUP BY oficina_rep);
```

```
ERROR: more than one row returned  
       by a subquery used as an expression
```

Operador monoregistre en subconsulta multiregistre

# Què ens retorna aquesta sentència?

```
SELECT nom, carrec
  FROM rep_vendes
 WHERE carrec =
       (SELECT carrec
          FROM rep_vendes
         WHERE nom = 'JSKB_SKV_kk');
```



# Què ens retorna aquesta sentència?

```
SELECT nom, carrec
  FROM rep_vendes
 WHERE carrec =
       (SELECT carrec
        FROM rep_vendes
        WHERE nom = 'JSKB_SKV_kk');
```

```
(0 rows)
```

# Subconsultes multi-registre

- Retornen més d'un registre.
- S'usen comparadors multi-registre.

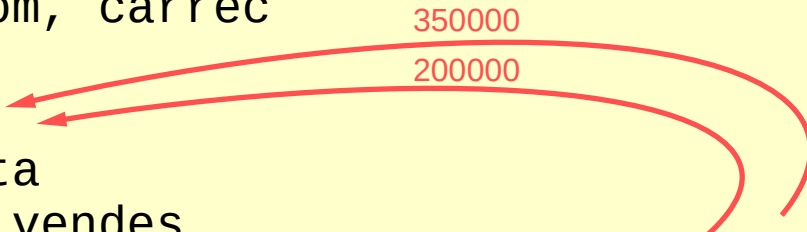
<b>IN</b>	Igual (=) a algun valor dels que hi ha a una llista. TRUE si és igual a algun valor de la llista
<b>( &gt;,=,&lt; ...) ANY</b>	Compara amb els valors retornats per la subconsulta. TRUE si alguna ( <b>any</b> ) comparació és TRUE
<b>( &gt;,=,&lt; ...) ALL</b>	Compara amb els valors retornats per la subconsulta. TRUE si totes ( <b>ALL</b> ) les comparacions són TRUE

L'operador  
**IN**  
és equivalent a  
**= ANY**

L'operador  
**NOT IN**  
és equivalent a  
**?**

# Subconsultes multiregistre: operador ANY

```
SELECT num_empl, nom, carrec
FROM rep_vendes
WHERE quota > ANY
      (SELECT quota
        FROM rep_vendes
        WHERE LOWER(carrec) = 'dir vendas');
```



350000  
200000

num_empl	nom	carrec
105	Bill Adams	Representant Vendes
109	Mary Jones	Representant Vendes
102	Sue Smith	Representant Vendes
106	Sam Clark	VP Vendes

...

(8 rows)

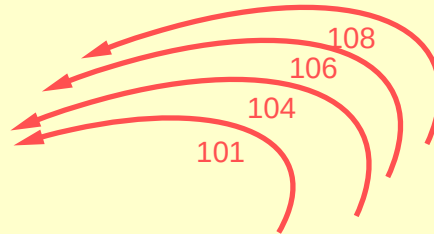
# Exercici 1

Mostreu el nom dels empleats que són cap.

# Exercici 1

Mostreu el nom dels empleats que són cap.

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl IN
        (SELECT cap
          FROM rep_vendes);
```



```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl IN ( 101, 104, 106, 108);
```

nom

-----

Sam Clark  
Bob Smith  
Dan Roberts  
Larry Fitch

No posem el DISTINCT a una subconsulta amb l'operador IN, ja que IN (1, 2) és el mateix que IN (1,2,2) i quan es fa el DISTINCT és probable que es faci un ORDER BY

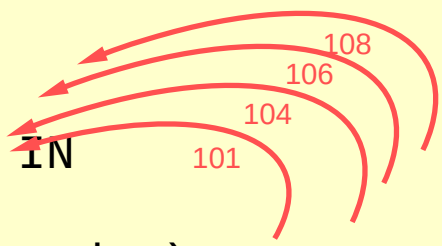
# Exercici 2

Mostreu el nom dels empleats que NO són cap.

# Exercici 2

Mostreu el nom dels empleats que NO són cap.

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl NOT IN
      (SELECT cap
        FROM rep_vendes);
```



Ara podem garantir que la consulta de dalt és equivalent a la de sota?

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl NOT IN ( 101, 104, 106, 108);
```

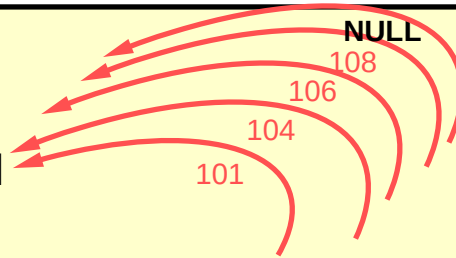
?

# Exercici 2

Mostreu el nom dels empleats que NO són cap.

En realitat, tant en aquest exercici com en l'anterior ens hem oblidat d'un valor: NULL

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl NOT IN
       (SELECT cap
        FROM rep_vendes);
```



```
SELECT 101 IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
SELECT 105 IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
SELECT 101 NOT IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
SELECT 105 NOT IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
```

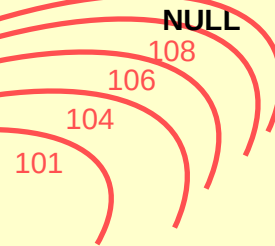


# Exercici 2

Mostreu el nom dels empleats que NO són cap.

En realitat, tant en aquest exercici com en l'anterior ens hem oblidat d'un valor: NULL

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl NOT IN
       (SELECT cap
        FROM rep_vendes);
```



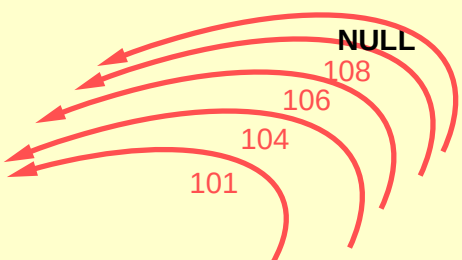
```
SELECT 101 IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
?column?
-----
t
SELECT 105 IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
?column?
-----
NULL
SELECT 101 NOT IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
?column?
-----
f
SELECT 105 NOT IN ( 101, 104, 106, 108, NULL);
?column?
-----
NULL
```

# Exercici 2

Mostreu el nom dels empleats que NO són cap.

La consulta hauria de ser:

```
SELECT nom
  FROM rep_vendes
 WHERE num_empl NOT IN
    (SELECT cap
      FROM rep_vendes
     WHERE cap IS NOT NULL);
```



nom
-----
Bill Adams
Mary Jones
Sue Smith
Tom Snyder
Paul Cruz
Nancy Angelli

## Exercici 3

Mostreu les oficines que no tenen assignat cap venedor

# Exercici 3

Mostreu les oficines que no tenen assignat cap venedor

```
SELECT oficina_rep  
FROM rep_vendes;  
Això em mostra les oficines a on treballa algú
```

Recordem que si no filtrem els NULLs tindrem problemes en aquesta consulta

```
SELECT oficina  
FROM oficines  
WHERE oficina NOT IN  
    (SELECT oficina_rep  
     FROM rep_vendes  
     WHERE oficina_rep IS NOT NULL);
```

En comptes de NOT IN de quina altra manera podríem haver resolt la consulta?

# Subconsultes multiregistre: operador ALL

```
SELECT nom, vendas, oficina_rep
FROM rep_vendes
WHERE vendas > ALL
      (SELECT vendas
       FROM rep_vendes
       WHERE oficina_rep = 12);
```

nom	vendas	oficina_rep
Bill Adams	367911.00	13
Mary Jones	392725.00	11
Sue Smith	474050.00	21
Larry Fitch	361865.00	21

(4 rows)

# Exercici 4

Mostreu els empleats que treballen a la mateixa oficina i que tenen el mateix càrrec.

# Subconsultes multicolumna

- Empleats que treballen a la mateixa oficina i que tenen el mateix càrrec.

```
SELECT nom, oficina_rep, carrec
FROM rep_vendes AS e
WHERE (oficina_rep, carrec) = ANY
      (SELECT oficina_rep, carrec
       FROM rep_vendes
       WHERE num_empl <> e.num_empl);
```

Fixeu-vos que a la subconsulta hi ha una referència externa

# Exercici 5

Mostreu els empleats que tenen més vendes que la mitjana de vendes de la seva oficina.  
Llista el nom, l'oficina, les seves vendes i la mitjana de la seva oficina.



# Subconsultes a la clàusula FROM

```
SELECT a.nom, a.oficina_rep, a.vendes, ROUND(b.vendes_avg,2)
FROM rep_vendes AS a
JOIN (SELECT oficina_rep,
          avg(vendes) AS vendas_avg
      FROM rep_vendes
      GROUP BY oficina_rep) AS b
ON a.oficina_rep = b.oficina_rep
AND a.vendes > b.vendes_avg;
```

nom	oficina_rep	vendes	round
Mary Jones	11	392725.00	346318.50
Sue Smith	21	474050.00	417957.50
Dan Roberts	12	305673.00	245014.00
Paul Cruz	12	286775.00	245014.00

(4 rows)

# Exercici 4

Mostreu els empleats que treballen a la mateixa oficina i que tenen el mateix càrrec.

Resol aquesta consulta ara d'una altra manera.  
Pista:

# Exercici 4

Mostreu els empleats que treballen a la mateixa oficina i que tenen el mateix càrrec.

Resol aquesta consulta ara d'una altra manera.

Pista: fes servir una subconsulta a la clàusula FROM

# Exercici 4

Mostreu els empleats que treballen a la mateixa oficina i que tenen el mateix càrrec.

```
SELECT a.nom, a.oficina_rep, a.carrec
FROM rep_vendes AS a
JOIN (SELECT num_empl, oficina_rep, carrec
      FROM rep_vendes ) AS b
ON a.oficina_rep = b.oficina_rep
   AND a.carrec = b.carrec
   AND a.num_empl != b.num_empl;
```

nom	oficina_rep	carrec
Dan Roberts	12	Representant Vendes
Paul Cruz	12	Representant Vendes

(2 rows)