



TUPAR- Bases de Datos I

Cursada 2008

Clase 5: Sentencia SELECT
Consultas complejas

Facultad de Ciencias Exactas
Universidad Nac. Centro de la Pcia. de Bs. As.



Repaso

- La sentencia del lenguaje utilizada para la recuperación de datos a partir de la base de datos es la **sentencia SELECT**

```

SELECT      columna, [funcion_grupo]
FROM        tabla
[WHERE      condición]
[GROUP BY   expresion_de_agrupamiento]
[HAVING     condición_grupo]
[ORDER BY   columna];
          
```



Consultas no Válidas
Utilizando Funciones de Grupo

- No se puede utilizar la cláusula **WHERE** para restringir grupos.
- Utilice la cláusula **HAVING** para restringir grupos.
- No se pueden utilizar funciones de grupo en la cláusula **WHERE**.

```

SELECT id_tarea, AVG(horas_aportadas)
FROM   tvoluntario
WHERE  AVG(horas_aportadas) > 8000
GROUP BY id_tarea;
          
```

```

WHERE  AVG(horas_aportadas) > 8000
*
ERROR at line 3:
ORA-00934: group function is not allowed here
          
```

- No se puede utilizar la cláusula WHERE para restringir grupos**

Exclusión de Resultados de Grupo: La Cláusula HAVING

Utilice la cláusula HAVING para restringir grupos:

1. Las filas se agrupan.
2. Se aplica la función de grupo.
3. Se muestran los grupos que coinciden con la cláusula HAVING.

```
SELECT id_tarea, MAX(horas_aptadas)
FROM   tvoluntario
GROUP BY id_tarea
HAVING MAX(horas_aptadas) > 10000 ;
```

4

Anidamiento de Funciones de Grupo

Visualice el salario medio máximo.

```
SELECT MAX(AVG(horas_aptadas))
FROM   tvoluntario
GROUP BY id_tarea;
```

MAX(AVG(HORAS_APTADAS))
74.100

5

Consultas de una tabla

Listar los países

Listar los continentes

```
SELECT id_pais, nombre_pais,
       id_continente
FROM   TPAIS;
```

ID	NOMBRE PAIS	ID CONTINENTE
IT	Italia	1
UK	Reino Unido	1
FR	Francia	1
DE	Alemania	1
CH	Suiza	1
NL	Holanda	1
UK	Ucrania	1
BE	Bélgica	1
US	Estados Unidos	2
CA	Canadá	2
AR	Argentina	2
MX	México	2
BR	Brasil	2
JP	Japón	3
HK	Hong Kong	3
CN	China	3
SG	Singapur	3
IN	India	3
AU	Australia	3
PW	Palau	4
ZM	Zambia	4
KW	Kuwait	4

```
SELECT id_continente,
       nombre_continente
FROM   TCONTINENTE;
```

ID CONTINENTE	NOMBRE CONTINENTE
1	Europeo
2	North Americano
3	Asiático
4	Africano
5	Sud Americano
6	Oceánico

6

Consultas de más de una tabla

Listar los países del continente 'Europeo'

ID	NOMBRE_PAIS	ID_CONTINENTE
IT	Italia	1
UK	Reino Unido	1
FR	Francia	1
DE	Alemania	1
CH	Suiza	1
NL	Holanda	1
DK	Dinamarca	1
BE	Belgica	1
US	Estados Unidos	2
CA	Canadá	2
AR	Argentina	3
MX	México	3
BR	Brasil	4
JP	Japón	5
HK	Hong Kong	5
CN	China	5
SG	Singapur	5
IN	India	6
AU	Australia	6
ZW	Zimbabue	7
ZM	Zambia	7
KW	Kuwait	8
NG	Nigeria	8
IL	Israel	8
EG	Egipto	8



ID_CONTINENTE	NOMBRE_CONTINENTE
1	Europeo
2	Norte Americano
3	Asiático
4	Africano
5	Sur Americano
6	Oceania

7

Consultas de más de una tabla

Listar los países del continente 'Europeo'

```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS P, TCONTINENTE C
WHERE P.id_continente = C.id_continente
AND nombre_continente = 'Europeo';
```

Alias de tabla

Condición de ensamble

Prefijar con el nombre de la tabla!!!! Sino error

8

Resultado

Listar los países del continente 'Europeo'

```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS P, TCONTINENTE C
WHERE P.id_continente = C.id_continente
AND nombre_continente = 'Europeo';
```

ID	NOMBRE_PAIS
IT	Italia
UK	Reino Unido
FR	Francia
DE	Alemania
CH	Suiza
NL	Holanda
DK	Dinamarca
BE	Belgica

9

Uso de una Subconsulta para Resolver un Problema

¿Cuales son los países de continente Europeo?

Consulta Principal:



¿Qué países tienen el identificador de continente igual al Europeo?

Subconsulta



¿Cuál es el identificador del continente Europeo?

10

Otra opción: consulta anidada

Listar los países del continente 'Europeo'

```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS
WHERE id_continente = (SELECT id_continente
                      FROM TCONTINENTE
                      WHERE nombre_continente =
                        'Europeo');
```

SOLO la puedo utilizar si se que el resultado me devuelve una SOLA FILA

ID_CONTINENTE
1

11

Otra opción: consulta anidada

Listar los países del continente 'Americano'

```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS
WHERE id_continente IN (SELECT id_continente
                      FROM TCONTINENTE
                      WHERE nombre_continente LIKE
                        '%Americano');
```

SUBCONSULTA

ID_CONTINENTE
1
2
3

12

Tipos de Subconsultas

- Subconsulta de una sola fila



- Subconsulta de varias filas



13

Subconsultas de una Sola Fila

- Devuelven una sola fila
- Utilizan operadores de comparación de una sola fila

Operador	Significado
=	Igual que
>	Mayor que
>=	Mayor o igual que
<	Menor que
<=	Menor o igual que
<>	No igual a

14

Ejecución de Subconsultas de una Sola Fila

```
SELECT nombre, id_tarea, horas_aportadas
FROM tvoluntario
WHERE id_tarea = (SELECT id_tarea
                  FROM tvoluntario
                  WHERE id_voluntario = 141)
AND horas_aportadas > (SELECT horas_aportadas
                       FROM tvoluntario
                       WHERE id_voluntario = 143);
```

NOMBRE	ID_TAREA	HORAS_APORTADAS
Julie	ST_CLERK	3200
Irene	SI_GIHKK	2700
Laura	ST_CLERK	3300
Michael	ST_CLERK	2900
Jason	ST_CLERK	3300
Michael	ST_CLERK	2900
Pierske	ST_CLERK	3600
Stephen	ST_CLERK	3200
Julia	ST_CLERK	2700
Trenna	ST_CLERK	3500
Curtis	ST_CLERK	3100

15

Uso de Funciones de Grupo en una Subconsulta

```
SELECT nombre, id_tarea, horas_aportadas
FROM tvoluntario
WHERE horas_aportadas = (SELECT MIN(horas_aportadas)
                        FROM tvoluntario);
```

NOMBRE	ID_TAREA	HORAS_APORTADAS
TJ	ST_CLERK	2100

- Voluntarios que aportan la menor cantidad de horas.

16

La Cláusula HAVING con Subconsultas

- Se ejecuta en primer lugar las subconsultas.
- Devuelve resultados a la cláusula HAVING de la consulta principal.
- Instituciones cuyo aporte mínimo en horas es mayor que el mínimo de la institución 40

```
SELECT id_institucion, MIN(horas_aportadas)
FROM tvoluntario
GROUP BY id_institucion
HAVING MIN(horas_aportadas) > (SELECT MIN(horas_aportadas)
                              FROM tvoluntario
                              WHERE id_institucion = 40);
```

17

Subconsultas de Varias Filas

- Devuelven más de una fila
- Utilizan operadores de comparación de varias filas

Operador	Significado
IN	Igual a cualquier miembro de la lista
ANY	Compara el valor con cada valor devuelto por la subconsulta
ALL	Compara el valor con todos los valores devueltos por la subconsulta

18

Uso del Operador ANY en Subconsultas de Varias Filas

```
SELECT nro_voluntario, apellido, id_tarea, horas_aportadas
FROM   tvoluntario 9000,6000,4200
WHERE  horas_aportadas = ANY
      (SELECT horas_aportadas
       FROM   tvoluntario
       WHERE  id_tarea = 'IT_PROG')
AND    id_tarea <> 'IT_PROG';
```

- Voluntarios que aportan la misma cantidad de horas que CUALQUIERA de los que realizar la tarea IT_PROG

19

Uso del Operador ALL en Subconsultas de Varias Filas

```
SELECT nro_voluntario, apellido, id_tarea, horas_aportadas
FROM   tvoluntario 9000,6000,4200
WHERE  horas_aportadas > ALL
      (SELECT horas_aportadas
       FROM   tvoluntario
       WHERE  id_tarea = 'IT_PROG')
AND    id_tarea <> 'IT_PROG';
```

- Voluntarios que aportan mas horas que TODOS los que realizar la tarea IT_PROG

20

Subconsulta de Comparación entre Pares

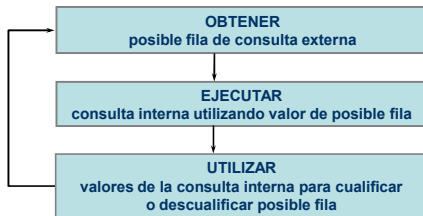
Visualice los detalles de los voluntarios coordinados por el mismo coordinador y que trabajen realicen la misma tarea que los voluntarios identificados con el nro 178 o 174.

```
SELECT nro_voluntario, id_coordinador, id_tarea
FROM   tvoluntario
WHERE  (id_coordinador, id_tarea) IN
      (SELECT id_coordinador, id_tarea
       FROM   tvoluntario
       WHERE  nro_voluntario IN (178,174))
AND    nro_voluntario NOT IN (178,174);
```

21

Subconsultas Correlacionadas

Las subconsultas correlacionadas se utilizan para el procesamiento fila a fila. Cada subconsulta se ejecuta una vez para cada fila de la consulta externa.



22

Subconsultas Correlacionadas

```

SELECT columna1, columna2, ...
FROM tabla1 externa
WHERE columna1 operador
      (SELECT columna1, columna2a
       FROM tabla2
       WHERE expr1 =
         externa.expr2);
  
```

- La subconsulta hace referencia a una columna de una tabla en la consulta principal

23

Uso de Subconsultas Correlacionadas

Busque todos los voluntarios que aportan mas horas que el promedio de horas de los voluntarios de la misma institucion.

```

SELECT apellido, horas_aportadas, id_institucion
FROM tvoluntario externa
WHERE horas_aportadas >
      (SELECT AVG(horas_aportadas)
       FROM tvoluntario
       WHERE id_institucion =
         externa.id_institucion);
  
```

APELLIDO	HORAS_APORTADAS	ID_INSTITUCION
King	24000	50
Hunold	6000	60
Pynd	11000	70
Greenberg	12000	100
Faviet	6000	100
Rapchay	11000	30
Weiss	8000	50
Frip	8200	50
Kauffman	7800	50
Vollman	6600	50
Mourges	6800	50
DeSilva	5900	50

Cada vez que se procesa una fila de la consulta externa, se evalúa la consulta interna.

24

Uso del Operador EXISTS

- El operador EXISTS comprueba la existencia de filas en el conjunto filas del resultado de la subconsulta.
- Si se encuentra un valor de fila de la subconsulta:
 - La búsqueda no continúa en la consulta interna.
 - Se señala a la condición como TRUE.
- Si no se encuentra un valor de fila de la subconsulta:
 - Se señala a la condición como FALSE.
 - La búsqueda continúa en la consulta interna.

25

Uso del Operador EXISTS

Busque los voluntarios que coordinen al menos a una persona.

```
SELECT nro_voluntario, apellido, id_tarea
FROM   tvoluntario externa
WHERE  EXISTS ( SELECT 'X'
                FROM   tvoluntario
                WHERE  id_coordinador =
                      externa.nro_voluntario);
```

NRO_VOLUNTARIO	APELLIDO	ID_TAREA
101	King	AD_PRES
101	Kochhar	AD_VP
102	De Haan	AD_VP
103	Hunold	IT_PROG
103	Greenberg	IT_MGR
114	Raphaely	PU_MAN
123	Weiss	ST_MAN
121	Frippe	ST_MAN
122	Kaillng	ST_MAN
123	Vollman	ST_MAN
124	Mourgos	ST_MAN
145	Russell	SA_MAN
149	Partners	SA_MAN
147	Frazer	SA_MAN

26

Uso del Operador NOT EXISTS

Busque todas las instituciones que no tengan voluntarios.

```
SELECT id_institucion, nombre_institucion
FROM   tinstitucion t
WHERE  NOT EXISTS (SELECT 'X'
                  FROM   tvoluntario
                  WHERE  id_institucion
                        = t.id_institucion);
```

ID_INSTITUCION	NOMBRE_INSTITUCION
170	CONSEJO NACIONAL DE LA JUVENTUD
130	CORPORACION AMBIENTAL
140	FUNDACION VIDA RURAL
150	CENTRO DE AYUDA MAPUCHE
160	SIERRAS PROTEGIDAS
170	CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
180	RENAZCA: RED DE ACCION ECOLOGICA
190	Contratando
200	CONSEJO NACIONAL DE LA JUVENTUD
210	DEFENSA DE LOS DERECHOS DEL NIÑO
220	FUNDACION CHILDREN
230	INFORMACION AMBIENTICA
240	CORPORACION EVANGELICA
250	CENTRO ECOMENICO

27