

Unidad de Trabajo 4
Realización de consultas

Consultas de resumen

IES Palomeras Vallecas
Curso 2020/2021
Profesor: Alberto Ruiz

Funciones de grupo o agregadas

- A partir de un conjunto de filas, devuelven un único resultado.
- No se pueden combinar con WHERE
- Ignoran los campos NULL
- Vamos a estudiar las más comunes:
 - **COUNT**: cuenta el número de elementos
 - **SUM**: suma
 - **AVG**: media (average)
 - **MAX**: valor máximo
 - **MIN**: valor mínimo

Funciones de grupo o agregadas

COUNT

- Cuenta todas las filas de la tabla
 - `SELECT COUNT(*)`
`FROM Alumnos;`
 - Devuelve el número de filas de la tabla
 - `SELECT COUNT(EstudiosPrevios)`
`FROM Alumnos;`
 - Cuenta las filas que tienen ese campo relleno (NOT NULL)
 - `SELECT COUNT(DISTINCT nacionalidad)`
`FROM Alumnos`
 - Devuelve el número de nacionalidades diferentes

Funciones de grupo o agregadas

AVG

- Calcula la media aritmética de los valores
 - `SELECT AVG(Nota)`
`FROM Examen;`
 - Devuelve la media de los valores, sin tener en cuenta las filas en que Nota sea NULL
 - `SELECT AVG(IFNULL(Nota,0))`
`FROM Examen;`
 - Igual, pero considera que si Nota está a NULL en una fila, vale "0"
 - `SELECT AVG(Nota) AS "Nota Media"`
`FROM Examen;`
 - Todas estas funciones se pueden combinar con AS

Funciones de grupo o agregadas

SUM

- Suma los valores numéricos:
 - `SELECT SUM(Saldo)`
`FROM Cuentas;`
 - Devuelve la suma total de los saldos de todas las cuentas, ignorando las cuentas cuyo saldo sea NULL
 - `SELECT SUM(DISTINCT(Importe))`
`FROM Préstamo;`
 - Suma los valores distintos de Importe

Funciones de grupo o agregadas

MAX y MIN

- Devuelve el valor máximo o mínimo, ignorando los valores NULL:
 - `SELECT MAX(Edad)`
`FROM Alumnos;`
 - Devuelve la edad del alumno más mayor
 - `SELECT Nombre, MIN(Edad)`
`FROM Alumnos;`
 - `Select Nombre` devolvería una fila por cada alumno de la tabla, pero `MIN` sólo devuelve un único valor: NO podemos mezclar campos con funciones agregadas.
 - Ver explicación detallada más adelante
 - `SELECT MAX(Fecha_Nacimiento)`
 - `SELECT MIN(Nombre)`
 - Funciona con fechas y con textos (alfabéticamente)

Consultas de información agrupada

- Vamos a estudiar las dos cláusulas que permiten hacer consultas de información agrupada: GROUP BY y HAVING.
- Observa dónde se sitúan según la sintaxis de las consultas SQL:

```
SELECT [DISTINCT] [Campo1, Campo2, ... | *]  
      FROM [Tabla1, Tabla2, ...]  
      [WHERE condición]  
      [GROUP BY expresión1, [expresión2, ...] ]  
      [HAVING condiciones]  
      [ORDER BY expr_col1[DESC|ASC] [, expr_col2 [DESC|ASC]...] ;
```

GROUP BY

- En las funciones que hemos visto, se genera como resultado un único valor de resumen
- Con GROUP BY se genera un valor por cada grupo de elementos
 - `SELECT AVG (Population)`
`FROM country`
`GROUP BY continent;`
- Si hubiese campos con "continent" NULL, se considerarían un grupo aparte

AVG(Population)
13053864.8649
72647562.7451
13525431.0345
15871186.9565
24698571.4286
1085755.3571
0.0000

GROUP BY vs funciones de grupo

- En las consultas de información agrupada sí se pueden pedir un campo, pero sólo aquel que aparece en el GROUP BY:

- SELECT **continent**, AVG (Population)
FROM country
GROUP BY **continent**

continent	AVG (Population)
North America	13053864.8649
Asia	72647562.7451
Africa	13525431.0345
Europe	15871186.9565
South America	24698571.4286
Oceania	1085755.3571
Antarctica	0.0000

- Si pones otro campo, los resultados serán incorrectos:

- SELECT **name**, continent, AVG (Population)
FROM country
GROUP BY continent

name	continent	AVG (Population)
Aruba	North America	13053864.8649
Afghanistan	Asia	72647562.7451
Angola	Africa	13525431.0345
Albania	Europe	15871186.9565
Argentina	South America	24698571.4286
American Samoa	Oceania	1085755.3571
Antarctica	Antarctica	0.0000

GROUP BY vs funciones de grupo

- Recuerda que no podemos combinar consultas de campos con consultas agregadas que vimos antes:

- `SELECT MAX(Population)`

- `FROM country;`

MAX(Population)
1277558000

- `SELECT Name, MAX(Population)`

- `FROM country;`

Name	MAX(Population)
Aruba	1277558000

- MAX sólo devuelve 1 resultado y Name devolvería 239
 - No hay relación entre las dos cosas pedidas
 - Nos muestra el nombre del primer país de la tabla
- Cuando la consulta es una frase subordinada(“quiero el nombre del país que más población tiene”) necesito consultas subordinadas o **subconsultas**, que se estudiarán más adelante

GROUP BY con AS

- Recuerda que siempre puedes utilizar AS para mejorar la lectura de los resultados:

- **SELECT continent, AVG (Population)**
FROM country
GROUP BY continent

continent	AVG (Population)
North America	13053864.8649
Asia	72647562.7451
Africa	13525431.0345
Europe	15871186.9565
South America	24698571.4286
Oceania	1085755.3571
Antarctica	0.0000

- **SELECT continent, AVG (Population) AS Media_Población**
FROM country
GROUP BY continent

continent	Media_Población
North America	13053864.8649
Asia	72647562.7451
Africa	13525431.0345
Europe	15871186.9565
South America	24698571.4286
Oceania	1085755.3571
Antarctica	0.0000

HAVING

- El HAVING es el "WHERE" del GROUP BY: es la forma de poner condiciones al agrupamiento

- SELECT continent, AVG (Population)
FROM country
GROUP BY continent
HAVING continent LIKE "a%"

continent	AVG(Population)
Asia	72647562.7451
Africa	13525431.0345
Antarctica	0.0000

- Se puede combinar con funciones de resumen:

- SELECT continent, AVG (Population)
FROM country
GROUP BY continent
HAVING COUNT(Name) > 10

(sólo se consideran continentes que tengan más de 10 países)

- **HAVING sólo se puede utilizar con GROUP BY**

HAVING

- Si añadimos WHERE y ORDER BY, tenemos ya todas las cláusulas juntas. Se van aplicando por orden:

– **SELECT departamento, SUM(sueldo)**

FROM empleados

WHERE Fecha_Nacimiento>1970

GROUP BY departamento

HAVING AVG(sueldo)>2000

ORDER BY departamento

LIMIT 5;

Filtro de registros: sólo se tienen en cuenta empleados nacidos después de 1970

Agrupación: las filas se organizan en grupos

Filtro de grupos: se descartan los grupos que no cumplen que la media de los salarios de sus trabajadores sea mayor que 2000

HAVING

- Otros ejemplos:

- SELECT Departamento, Count(DNI)
FROM Empleados
WHERE Categoría="Interino"
GROUP BY Departamento
HAVING Count(DNI)>10

Departamentos con más de
10 empleados interinos

- SELECT NombreEquipo, Count(DNI)
FROM Jugadores
WHERE Puesto="Alero"
GROUP BY NombreEquipo
HAVING AVG(Edad)>26

Número de aleros de los
equipos cuya edad media
supere los 26 años