Bases de Datos I

Cursada 2008

Clase 4: Sentencia SELECT SQL básica

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

Lenguaje de consulta

- En una base de datos relacional los datos son almacenados en estructuras de almacenamiento o tablas.
- Las dos operaciones básicas a llevar a cabo sobre una base de datos relacional son la recuperación de los datos almacenados, y el almacenamiento en sí o actualización de datos (inserción, eliminación o modificación de datos).
- En una base de datos relacional, tanto para la recuperación de datos como para la actualización de los mismos, se utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Languaje)
- La sentencia del lenguaje utilizada para la recuperación de datos a partir de la base de datos es la **sentencia SELECT**

Sentencias SELECT Básicas

```
SELECT   *|{[DISTINCT] column|expression [alias],...}
FROM     table;
```

- SELECT identifica las columnas – ***EL QUE -***
- FROM identifica la tabla ***- DE DONDE –***

Selección de todas las columnas

```
SELECT *
FROM   voluntario;
```

Selección SOLO de algunas columnas

```
SELECT nombre, apellido, horas_aportadas
FROM voluntario     ;
```

Escritura de Sentencias SQL

- Las sentencias SQL no son sensibles a mayúsculas/minúsculas.
- Las sentencias SQL pueden ocupar una o más líneas.
- Las palabras clave no se pueden abreviar ni dividir
  entre líneas.
- Las cláusulas suelen estar colocadas en líneas separadas.
- Los sangrados se utilizan para mejorar la legibilidad.

Filas Duplicadas

- La visualización por defecto de las consultas son todas las filas, incluidas las filas duplicadas.

```
SELECT max_horas
FROM tarea;
```

Eliminar los valores repetidos

- Cuando el resultado de una consulta dará valores repetidos puede ser deseable eliminar los valores repetidos y solamente quedarse con aquellos distintos.

```
SELECT DISTINCT max_horas
FROM tarea;
```

- DISTINCT se aplica a todas las columnas de la lista de la cláusula SELECT

Uso de Operadores Aritméticos

```
SELECT nombre_tarea, max_horas - min_horas
FROM   tarea;
```

Prioridad de los Operadores

* / + –

- La multiplicación y la división tienen prioridad sobre la suma y la resta.
- Los operadores de idéntica prioridad se evalúan de izquierda a derecha.
- Los paréntesis se utilizan para forzar evaluaciones prioritarias y para clarificar sentencias.

Prioridad de los Operadores

```
SELECT nombre_tarea,  10 * max_horas - min_horas
FROM   tarea;
```

Uso de Paréntesis

```
SELECT nombre_tarea,  10*(max_horas - min_horas)
FROM   tarea;
```

Cadenas de Caracteres Literales

- Un literal es un carácter, un número o una fecha incluida en la lista `SELECT`.
- Los valores literales de caracteres y fecha se deben escribir entre comillas simples.
- Cada cadena de caracteres tiene una salida para cada fila devuelta.

Operador de Concatenación

Un operador de concatenación:

- Concatena columnas o cadenas de caracteres a otras columnas.
- Está representado por dos barras verticales (||).
- Crea una columna resultante que es una expresión de caracteres.

```
SELECT apellido || ', ' || nombre
FROM voluntario;
```

Uso de Alias de Columna

```
SELECT apellido || ', ' || nombre AS
                           "Apellido y Nombre"
FROM voluntario;
```

Restringir filas recuperadas

- Se pueden restringir las filas recuperadas usando la cláusula WHERE.
- Una cláusula WHERE contiene una condición lógica, la cual usa operadores de comparación y/o lógicos.
- Las filas procesadas son aquellas en que los datos que contienen satisfacen la/s condición/es lógicas

```
SELECT [DISTINCT] {*, columna [alias] }
FROM tabla
[WHERE condicion/es];
```

Restringir filas recuperadas

- Por ejemplo, para recuperar los voluntarios de nombre ‘Alberto’

```
SELECT *
FROM voluntario
WHERE nombre = ‘Alberto’;
```

Condiciones de comparación

- Los operadores de comparación se emplean en la cláusula WHERE para comparar una expresión con otra.
- El resultado de la comparación puede ser
  - **Verdadero (T)**
  - **Falso (F)**
  - **Desconocido (U)**
- No siempre se conoce el valor a buscar o se desea consultar por valores que son iguales o distintos a nulos.
  - LIKE
  - IS [NOT] NULL

Operadores LIKE, IS [NOT] NULL

- No siempre se conoce el valor exacto a buscar.
- % : Representa cualquier secuencia de cero o más caracteres
- _ : Denota un solo caracter
- Cuando se necesita una coincidencia exacta para los comodines “%” y “_”, se usa la opción ESCAPE. Dicha opción especifica cuál es el caracter ESCAPE.
- Seleccionar los voluntarios con nombres que empiecen con “A” y terminen con “r”.

```
SELECT apellido || ', ' || nombre
FROM voluntario
WHERE nombre LIKE 'A%r';
```

Operadores LIKE, IS [NOT] NULL

- Los operadores IS NULL e IS NOT NULL testean valores que son nulos.
- Si se comparan valores nulos usando los otros operadores (=, >, etc.) el resultado será siempre FALSO porque un valor nulo no puede ser igual, mayor, distinto, etc. a otro valor.
- Seleccionar los voluntarios sin institución asociada.

```
SELECT apellido || ', ' || nombre
FROM voluntario
WHERE id_institucion is NULL;
```

Operadores Lógicos

- Un operador lógico combina los resultados de dos condiciones para producir un único resultado basado en ellos, o invertir el resultado de una condición.
- Los operadores AND y OR se pueden usar para componer expresiones lógicas.
- El operador AND retorna VERDADERO si ambas condiciones evaluadas son VERDADERAS, mientras que el operador OR retorna VERDADERO si alguna de las condiciones es VERDADERA.
- Listar los voluntarios con más de 5000 horas disponibles, pero que aportó menos del 50%.

```
SELECT apellido || ', ' || nombre
FROM voluntario
WHERE horas_aportadas > 5000 AND porcentaje < 50;
```

Valor Nulo

- Si una fila carece de un valor para una columna en particular, se dice que contiene un “null”.
- NULL es un valor inaccesible, sin valor, desconocido o inaplicable. No representa ni un cero ni un espacio en blanco. El cero es un número y el espacio en blanco es un carácter.
- ***Listar los voluntarios con más de 5000 horas disponibles, pero que aportó menos del 50%.***

- **/*Los porcentajes que son NULL devuelven U y con el AND según la tabla es NULL, por lo que no lo selecciona*/**

- ***Listar los voluntarios con menos de 5000 horas disponibles o que aportaron menos del 30%.***
- **/*Los porcentajes que son NULL devuelven U y con el OR, en este caso según la tabla, recupera el registro si se cumpliese la primera condición */**

```
SELECT apellido || ', ' || nombre

FROM voluntario

WHERE horas_aportadas > 5000 AND porcentaje < 50;

SELECT apellido || ', ' || nombre

FROM voluntario

WHERE horas_aportadas < 5000 OR porcentaje < 30;
```

Funciones

- De una sola fila
  - Funciones de caracteres
  - Funciones numéricas
  - Funciones para trabajar con nulos
  - Funciones de fechas
  - Función CASE
  - Función DECODE

¿Qué son Funciones de Grupo?

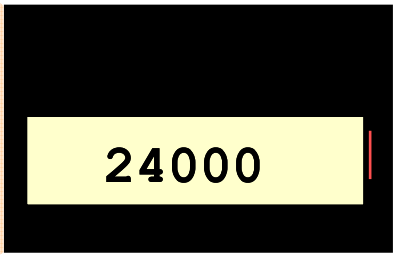
Las funciones de grupo operan sobre juegos de filas para proporcionar un resultado por grupo.

Voluntario

nombre	apellido	horas portadas
Steven	King	24000
Neena	Kochhar	17000
Lex	De Haan	17000
John	Russell	14000
Karen	Partners	13500
Michael	Hartstein	13000
Nancy	Greenberg	12000
Alberto	Errazuriz	12000
Shelley	Higgins	12000

...

El voluntario que puede aportar mayor cantidad de horas




```
SELECT MAX(horas aportadas)
FROM voluntario;
```

Sintaxis de las Funciones de Grupo

```
SELECT      [columna,] funcion de grupo(columna),
            ...
FROM        tabla
[WHERE      condicion]
```

Tipos de Funciones de Grupo

- AVG
- COUNT
- MAX
- MIN
- SUM

Uso de las Funciones AVG y SUM

Puede utilizar AVG y SUM para datos numéricos.

```
SELECT AVG(horas aportadas),
       MAX(horas aportadas),
       MIN(horas aportadas),
       SUM(horas aportadas)
FROM   voluntario
WHERE  nro voluntario > 500;
```

Puede utilizar MIN y MAX para cualquier tipo de dato.

```
SELECT MIN(fecha nacimiento
FROM   voluntario;
```

Uso de la Función COUNT

`COUNT(*)` devuelve el número de filas de una tabla.

```
SELECT COUNT(*)
FROM   voluntario
WHERE  id_tarea = SH CLERK;
```

- `COUNT(expr)` devuelve el número de filas con valores no nulos para *expr*.
- Visualice el número de valores de departamento de la tabla `EMPLOYEES`, excluyendo los valores nulos.

```
SELECT COUNT(porcentaje)
FROM   voluntario
WHERE id_tarea = SH CLERK;
```

Funciones de Grupo y Valores Nulos

Las funciones de grupo ignoran los valores nulos de la columna.

```
SELECT AVG(porcentaje)
FROM   voluntario;
```

Uso de la Función NVL con Funciones de Grupo

La función NVL fuerza a las funciones de grupo a que incluyan valores nulos.

```
SELECT AVG(NVL(porcentaje, 0))
FROM   voluntario;
```

Creación de Grupos de Datos

VOLUNTARIO

APELLIDO	ID_TAREA	HORAS_APORTADAS
Gietz	AC_ACCOUNT	8300
Higgins	AC_MGR	12000
De Haan	AD_VP	17000
Kochhar	AD_VP	17000
Popp	FI_ACCOUNT	6900
Sciarra	FI_ACCOUNT	7700
Urman	FI_ACCOUNT	7800
Chen	FI_ACCOUNT	8200
Faviet	FI_ACCOUNT	9000

...

8300

12000

17000

9000

La maxima cantidad de horas aportadas por voluntarios que realizan una misma tarea

ID_TAREA	MAX(HORAS_APORTADAS)
AC_ACCOUNT	8300
AC_MGR	12000
AD_VP	17000
FI_ACCOUNT	9000

Creación de Grupos de Datos: Sintaxis de la Cláusula `GROUP BY`

```
SELECT      columna, funcion de grupo(columna)
FROM        tabla
[WHERE      condicion]
[GROUP BY   expresion de grupo]
[ORDER BY   columna];
```

Divida las filas de una tabla en grupos más pequeños utilizando la cláusula `GROUP BY`.

Uso de la Cláusula GROUP BY

Todas las columnas de la lista SELECT que no estén en las funciones de grupo deben estar en la cláusula GROUP BY.

```
SELECT   id_tarea, MAX(horas_aportadas)
FROM     voluntario
GROUP BY id_tarea;
```

La columna en la clausula GROUP BY pueden no estar en la lista SELECT.

```
SELECT   AVG(horas_aportadas)
FROM voluntario
GROUP BY id_tarea ;
```

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        column, group_function
FROM          table
[WHERE        condition]
[GROUP BY     group_by_expression]
[HAVING       group_condition]
[ORDER BY     column];
```