



SQL

- Structured Query Language
- Lenguaje que se ha convertido en el estándar internacional para consultas a SGBDR (Sistemas de Gestión de Base de Datos Relacionales)
- Desarrollado en 1974 en el Research Center de IBM por el Dr. E.F. Codd
- Inicialmente se llamaba SEQUEL (Structured English QUery Language) ²

SQL, Evolución

- 1975: Prototipo creado por IBM, conocido como SEQUEL.
- 1977: Cambia el nombre a SQL (Structured Query Language).
- 1979: Primer SGBDR comercial basado en el (ORACLE).
- 1986: Aprobada la norma SQL/ANSI.

SQL, Evolución

- 1989: Versión ISO SQL-1 o SQL-89 tiene integridad referencial básica.
- 1992: Versión SQL-2 o SQL-92 mejorada, y es la más utilizada hoy en día en casi todos los SGBDR.
- 1999: Versión SQL-3 que incorpora aspectos de orientación a objetos y amplia notablemente el lenguaje. Se está empezando a incorporar a los SGBDR, no todos los programas lo soportan.

4

Principales Conceptos en SQL-2:

- Esquemas
- Dominios
- Tablas
- Columnas
- Restricciones y reglas de integridad
- Vistas
- Catálogos
- Privilegios
- Transacciones
-

5

Consulta en SQL

- select A1, A2, ... , An
- from R1, R2, ... , Rm
- where P
- Ai son atributos
- Ri representan relaciones
- P es un predicado de selección (σ)

6

Consulta en SQL

- select A1, A2, ... , An
- from R1, R2, ... , Rm
- where P
- Equivalente en Algebra relacional a:
 - $\Pi_{A1, A2, \dots, An} (\sigma_P(R1 \times R2 \times \dots \times Rm))$

7

Completitud Relacional

- Basta con comprobar que se pueden realizar las cinco operaciones fundamentales del Algebra Relacional
- R U S (Unión)
- R - S (Diferencia)
- R x S (Combinación)
- $\sigma_P(R)$ (Selección)
- $\Pi_L(R)$ (Proyección)

8

Completitud Relacional

- R U S (Unión)

```
select *  
  from R  
union  
select *  
  from S
```

9

Compleitud Relacional

■ $R - S$ (Diferencia)

```
select *  
  from R  
  where not exists  
    (select *  
     from S  
     where R.A1=S.A1 ... R.An=S.An )
```

10

Compleitud Relacional

■ $R \times S$ (Combinación)

```
select *  
  from R, S
```

11

Compleitud Relacional

■ $\sigma_p(R)$ (Selección)

```
select *  
  from R  
  where P
```

12

Complejidad Relacional

■ $\Pi L (R)$ (Proyección)

```
select L
  from R
```

13

SQL Embebido

- El lenguaje SQL se puede utilizar de forma interactiva o como lenguaje huésped (embebido dentro de otro lenguaje con otras cualidades).

14

SQL Embebido

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
  FechaDate;
  Nombre Char(12); ...
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
Sentencias del lenguaje anfitrión
EXEC SQL SELECT Año
  INTO :Año
  FROM DOCUMENTO
  WHERE Año = :Año;
IF SQLSTATE = ...
Sentencias del lenguaje anfitrión
WHENEVER SQLERROR ...
Sentencias del lenguaje anfitrión
```

15

SQL, Sentencias Dinámicas

- Las sentencias dinámicas sólo se las conoce en tiempo de ejecución:

```
SELECT Nombre, Rut
```

```
FROM Alumno
```

```
WHERE Ciudad = ?;
```

- Mediante el símbolo "?" se indica el parámetro que habrá de pasarse a la sentencia durante su ejecución.

16

SQL



"Don't think of it as getting a flu shot.
Think of it as installing virus protection software."

17

SQL

Andrés Moreno S.
