

Creació i gestió de taules



**Institut Rafael
Campalans**

Plaça del Remei, 1
17160 Anglès

Cicle: DAM

Curs: 2022/2023

Mòdul: 02 Bases de Dades

Objectius



- Descriure els principals objectes de la base de dades.
- Crear taules.
- Descriure els tipus de dades que es poden fer servir en definir una columna.
- Modificar definicions de taula.
- Esborrar, renovar i truncar taules.

Objectes de la base de dades

Objecte	Descripció
Taula	Unitat bàsica d' emmagatzematge; formada per files i columnes.
Vista	Representa lògicament subjocs de dades d' una o més taules.
Seqüència	Generador de valor numèric.
Índex	Millora el rendiment d' algunes consultes.
Sinònim	Dóna noms alternatius als objectes.

Regles de nomenclatura

Noms de taules i columnes:

- Han de començar per una lletra.
- Només han de contenir A–Z, a–z, 0–9, _, \$, i #.
- No duplicar nom d' un altre objecte que sigui propietat del mateix usuari.
- No ha de ser una paraula reservada del Servidor Postgresql.
-

La sentencia CREATE TABLE

Ha de tenir :

El privilegi **CREATE TABLE**

Una àrea d'emmagatzematge

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] table_name (  
    column1 datatype(length) column_constraint,  
    column2 datatype(length) column_constraint,  
    column3 datatype(length) column_constraint,  
    table_constraints  
);
```

Especifica:

Nom de taula

Per a les columnes: nom, tipus de dada i mida

La sentència CREATE TABLE

```
CREATE TABLE accounts (  
    user_id serial PRIMARY KEY,  
    username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,  
    password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL,  
    email VARCHAR ( 255 ) UNIQUE NOT NULL,  
    created_on TIMESTAMP NOT NULL,  
    last_login TIMESTAMP );
```

```
CREATE TABLE
```

```
Query returned successfully in 155 msec.
```

Creació de taules

- Verificar que s'ha creat correctament:

```
select  table_name,  
        column_name,  
        data_type  
from information_schema.columns  
where table_name = 'accounts';
```

table_name	column_name	data_type
-----	-----	-----
accounts	user_id	integer
accounts	username	character varying
accounts	password	character varying
accounts	email	character varying
accounts	created_on	timestamp without time zone
accounts	last_login	timestamp without time zone

Tipus de dades

Tipo de Dato	Descripción
VARCHAR(size)	Dada caràcter de longitud variable
CHAR(size)	Dada caràcter de longitud fixe.
TEXT	Dada caràcter de longitud ilimitada.
NUMERIC(p,s)	Dada numèrica de longitud variable.
SMALLINT / INT	Enters de 2 i 4 bytes
SERIAL	Enter auto-incremental
DATE	Data
TIME	Temps
TIMESTAMP	Data amb temps

Taules de la bases de dades

- **Taules d'usuari**

- Recopilació de taules creades i mantingudes pel usuari
- Contenen informació d'usuari

- **Diccionari de dades**

- Recopilació de taules creades i mantingudes pel servidor de PostgreSQL
- Contenen informació de la base de dades

Consulta del diccionari de dades

- Descriure taules propietat de l'usuari (!= pgcatalog)

```
SELECT *  
FROM pg_catalog.pg_tables  
WHERE schemaname != 'pg_catalog' AND  
       schemaname != 'information_schema';
```

Creació d'una taula amb “SELECT ... INTO ...”

- Crea una nova taula i insereix les files retornades per la sentència SELECT

```
SELECT select_list  
INTO [ TABLE ] new_table_name  
FROM  
    table_name  
WHERE  
    search_condition;
```

- La taula resultant tindrà el nombre de columnes, tipus de dada i nom que les columnes especificades a la consulta.

Creació d'una taula amb “SELECT ... INTO ...”

```
SELECT film_id, title, rental_rate
INTO TABLE film_r
FROM film
WHERE rating = 'R' AND rental_duration = 5
ORDER BY title;

SELECT * FROM film_r;
```

Film_id	Title	Rental_rate
55	Banger Pinocchio	0.99
115	Campus Remember	2.99
138	Chariots Conspiracy	2.99
...		

Creació d'una taula amb una subquery

- Crear una taula i inserir files combinant CREATE TABLE amb l'opció AS subquery.

```
CREATE TABLE table  
    [column(, column...)]  
AS subquery;
```

- Han de coincidir el nombre de columnes especificades amb les de la subconsulta.
- Definir columnes amb noms de columna i valors per defecte.

Creació d'una taula amb una subquery

```
CREATE TABLE action_film AS
SELECT film_id,      title, release_year, length,
rating              FROM      film
INNER JOIN film_category USING (film_id) WHERE
                category_id = 1;
```

```
SELECT * FROM action_film ORDER BY title;
```

Film_id	Title	Release_year	Lenght	Rating
19	Amadeus Holy	2006	113	PG
21	American Circus	2006	129	R
29	Antitrust Tomatoes	2006	168	NC-17
...				

Creació d'una taula utilitzant una subquery

```
CREATE TABLE dept30 (id, name)
AS
    SELECT employee_id, first_ename
    FROM employees
    WHERE department_id = 30;
```

```
postgresql# \d dept30
```

Name	Null?	Type
-----	-----	-----
ID	NOT NULL	NUMBER(4)
NAME		VARCHAR(10)

Ús de SERIAL per columnes AUTO-INCREMENTALS

- Utilitzeu el tipus de dada SERIAL per definir columnes auto-incrementals.
- El tipus de dada serà enter.
- Es generarà un objecte SEQUENCE associat a la columna auto-incremental.
- Hi ha 3 tipus de dada SERIAL:

SMALLSERIAL (2 bytes d'1 a 32767)

SERIAL (4 bytes d'1 a 2.147.483.647)

BIGSERIAL (8 bytes d'1 a 9.223.372.036.854.775.807)

<https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-sequences/>

<https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-identity-column/>

Ús de SERIAL per columnes AUTO-INCREMENTALS

```
CREATE TABLE fruits(  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR NOT NULL);
```

```
INSERT INTO fruits(name)  
VALUES('Orange');  
  
INSERT INTO fruits(id,name)  
VALUES(DEFAULT,'Apple');
```

Id	Name
1	Orange
2	Apple

La sentència ALTER TABLE

- Utilitzeu la sentència ALTER TABLE per:
- Afegir una nova columna.
- Modificar una columna existent.
- Definir un valor per defecte a una columna.
- Esborrar una columna.
- Canviar el nom d' una columna.

La sentència ALTER TABLE

- La sentència ALTER TABLE permet agregar, modificar, canviar nom o esborrar columnes.

```
ALTER TABLE table
ADD COLUMN (column datatype [DEFAULT expr]
            [, column datatype]...);
```

```
ALTER TABLE table
ALTER COLUMN column [TYPE datatype | SET DEFAULT expr
                     | SET|DROP NOT NULL];
```

```
ALTER TABLE table
RENAME COLUMN column
TO new_column;
```

```
ALTER TABLE table
DROP COLUMN [IF EXISTS] (column) [RESTRICT|CASCADE]
```

Addició d'una columna

DEPT30

EMPNO	ENAME	ANUAL_SAL	
7698	BLAKE	34200	01-MAY-81
7654	MARTIN	15000	28-SEP-81
7499	ALLEN	19200	20-FEB-81
7844	TURNER	18000	08-SEP-81
...			

afegir
una nova
columna a
la taula
DEPT30

DEPT30

EMPNO	ENAME	ANUAL_SAL	HIREDATE
7698	BLAKE	34200	01-MAY-81
7654	MARTIN	15000	28-SEP-81
7499	ALLEN	19200	20-FEB-81
7844	TURNER	18000	08-SEP-81
...			

Addició d'una columna

- Clàusula ADD per afegir columnes

-

```
ALTER TABLE dept30  
ADD COLUMN job VARCHAR(9);
```

- La nova columna passa a ser l'última

EMPNO	ENAME	ANUAL_SA L	HIREDATE	JOB
7698	BLAKE	34200	01-MAY-81	
7654	MARTIN	15000	28-SEP-81	
7499	ALLEN	19200	20-FEB-81	
7844	TURNER	18000	08-SEP-81	
...				
6 rows selected.				

Modificació d'una columna

Pot canviar el tipus de dada, mida i valor per defecte d' una columna.

```
ALTER TABLE dept30  
ALTER COLUMN ename TYPE VARCHAR(15);
```

Si canvia el valor per defecte, afecta només posteriors insercions a la taula.

Eliminació d'una columna

- Utilitza la clàusula DROP COLUMN per esborrar columnes

```
ALTER TABLE dept80  
DROP COLUMN job_id;
```

Eliminació d'una taula

- S'esborren totes les dades i l'estructura de la taula
- Qualsevol transacció pendent acaba amb COMMIT
- Tots els índexs de la taula s'esborren
- No pot fer ROLLBACK de la sentència

```
DROP TABLE [IF EXISTS] table_name  
[CASCADE | RESTRICT];
```


Canvi de nom d'un objecte

Per canviar el nom d'una taula, vista, seqüència o sinònim, executarem la instrucció ALTER [objecte] ... RENAME.

```
ALTER TABLE table_name  
RENAME TO new_table_name;
```

Ha de ser el propietari de l'objecte

TRUNCATE d'una taula

- Elimina totes les files d' una taula.
- Allibera l'espai d'emmagatzematge ocupat per la taula

```
TRUNCATE TABLE department;
```

- No pot fer rollback.
- Alternativament pot esborrar les files, amb la sentència DELETE

Adició de comentaris a una taula

- Pot afegir comentaris a una taula o columna, amb la instrucció COMMENT ON

```
COMMENT ON TABLE emp          COMMENT ON COLUMN emp.id
IS 'Employee Information'; IS 'Column id Information';
Comment created.                Comment created.
```

```
SELECT obj_description('emp'::regclass, 'pg_class');

SELECT col_description('emp'::regclass, 1);
```

obj_description	col_description
-----	-----
Employee Information	Column id Information

- Els comentaris es poden consultar amb les funcions obj_description(object OID, catalog_name) i col_description(table OID, column number)

Resum

Sentencia	Descripció
CREATE TABLE	Creació de taules.
ALTER TABLE	Modifica l' estructura d' una taula.
DROP TABLE	Esborra l'estructura i registres de la taula
ALTER TABLE RENAME	Canvia el nom d'una taula, vista, seqüència o sinònim.
TRUNCATE	Esborra tots els registres i allibera l' espai ocupats pels registres de la taula.
COMMENT	Afegeix comentaris a una taula o vista.

Activitat A06

Llenguatge DDL i manipulació de dades



- Connectat al moodle i descarrega't la pràctica "A06 Llenguatge DDL i manipulació de dades".
- Podeu fer la pràctica menys la part de restriccions que ho veurem més endavant
- Temps 90m



WEBGRAFIA

- SQL Tutorial, W3schools, Setembre 2022, <https://www.w3schools.com/sqL/default.asp>
- PostgreSQL Tutorial from scratch, Setembre 2022, <https://www.postgresqltutorial.com/>
- Exercicis Online de SQL, W3schools, Setembre 2022, https://www.w3schools.com/SQL/sql_exercises.asp
- PostgreSQL Exercices, Practice,Solution, W3resource,Setembre 2022, <https://www.w3resource.com/postgresql-exercises/>
- PostgreSQL Documentation, PostgreSQL, Setembre 2022, <https://www.postgresql.org/docs/>