

FUNCIONS EN POSTGRES



CFGS DAM



1. INTRODUCCIÓ

- A més dels operadors i funcions de comparació, PostgreSQL te funcions incorporades per a treballar amb els principals tipus de dades.
- I també funcions de format, de cadenes de bits, funcions d'adreces de xarxa, entre d'altres.

2. FUNCIONS A POSTGRES

- Les principals **funcions** de PostgreSQL les podem classificar en:
 - **Funcions sobre números**
 - Dades numèriques → funcions matemàtiques
 - **Funcions sobre cadenes de caràcters**
 - Dades alfanumèriques → funcions de text
 - **Funcions sobre dates**
 - Funcions de manipulació de les seqüències
 - **Funcions d'agregació**
 - Funcions de manipulació de les taules
 - Funcions de manipulació de dades JSON
 - Funcions de manipulació de dades XML

2.1. FUNCIONS MATEMÀTIQUES

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
ABS	Valor absolut.	<code>abs(-17.4) → 17.4</code>
CBRT	Arrel cúbica.	<code>cbrt(64)→4</code>
CEIL o CEILING	Enter més proper major o igual a l'argument. També podem passar com argument un valor de doble precisió.	<code>ceil(42.2) → 43</code> <code>ceil(-42.8) → -42</code> <code>ceiling(95.3) → 96</code>
DEGREES	Convertir radians a graus	<code>degrees(0.8) → 45.83662361</code>
DIV	Retorna el quocient enter de dos valors numèrics (es trunca cap a zero).	<code>div(9,4)→2</code>
EXP	Retorna el valor exponencial en notació científica d'un n°	<code>exp(1) → 2.718281828</code>

2.1. FUNCIONS MATEMÀTIQUES

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
FLOOR	Arrodoneix un n° a l'enter més proper, que és menor o igual que el n°	$\text{floor}(42.8) \rightarrow 42$ $\text{floor}(-42.8) \rightarrow -43$
LN	Retorna el logaritme natural d'un valor numèric	$\ln(3) \rightarrow 1.098612289$
LOG	Retorna el logaritme en base 10 d'un valor numèric o el logaritme d'un valor numèric en una base especificada.	$\log(1000) \rightarrow 3$ $\log(2, 64) \rightarrow 6$
MOD	Divideix el primer paràmetre pel segon i retorna la resta ("resto" de la divisió).	$\text{mod}(9,4) \rightarrow 1$
PI	Retorna el valor de PI.	$\text{pi}() \rightarrow 3.141592654$
POWER	Potència, a elevat a b. També podem passar com arguments valors de doble precisió.	$\text{power}(5, 3) \rightarrow 125$

2.1. FUNCIONS MATEMÀTIQUES

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
RADIANS	Convertir graus a radians.	radians(60)→1.047197551
ROUND	Arrodoneix al nombre enter més proper. També podem passar com un valor de doble precisió.	round(42.4) → 42
SCALE	Retorna el nombre de dígit decimal de la part fraccionària (escala de l'argument).	scale(1.234) → 3
SIGN	Retorna el signe (positiu, negatiu) d'un valor numèric (enter o doble precisió).	sign(-1) → -1
SQRT	Arrel quadrada. També podem passar un valor de doble precisió.	sqrt(3.0) → 1.732050808
TRUNC	Trunca a enter (cap a zero decimals) o a les xifres decimals indicades.	trunc(42.8) → 42, trunc(42.4382,2)→42.43

2.1. FUNCIONS MATEMÀTIQUES

- A més d'aquestes, hi han moltes altres funcions: funcions trigonomètriques, funcions hiperbòliques,...
- Altres:
- **RANDOM**: Retorna un valor aleatori en l'interval $0,0 \leq x < 1,0$. Ex: `random()` → 0.897124072839091
- **SETSEED**: Estableix la «llavor» per a la següent crida a `random()`; l'argument ha d'estar entre -1,0 i 1,0 (inclosos). Ex: `setseed(0.12345)`

2.2. FUNCIONS DE TEXT

- Les funcions de cadena de caràcters PostgreSQL més utilitzades són:

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
ASCII	Retorna el valor del codi ASCII d'un caràcter o el codi Unicode d'un caràcter UTF8	ASCII('A')→65
CHR	Converteix un codi ASCII en un caràcter o codi Unicode en un caràcter UTF8.	CHR(65) → 'A'
CONCAT	Concatena dues o més cadenes en una.	CONCAT('A','B','C')→'ABC'
CONCAT_WS	Concatena cadenes amb un separador.	CONCAT_WS(',', 'A','B','C') → 'A,B,C'

2.2. FUNCIONS DE TEXT

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
FORMAT	Formateja els arguments basats en una cadena de format.	FORMAT('Hola '%s', 'Postgres') → 'Hola Postgres'
INITCAP	Converteix paraules d'una cadena a majúscules i minúscules en format de títol.	INITCAP('hI wORLD') → Hi World
LEFT	Retorna els primers "n" caràcters d'una cadena.	LEFT('ABC',1) → 'A'
LENGTH	Retorna la quantitat de caràcters d'una cadena.	LENGTH('ABC') → 3
LOWER	Converteix una cadena en minúscules.	LOWER('hI wORLD') → 'hi world'
LPAD	Emplena per l'esquerra una cadena amb un caràcter d'una longitud determinada.	LPAD('123', 5, '00') → '00123'

2.2. FUNCIONS DE TEXT

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
LTRIM	Elimina espais/conjunt de caràcters que coincideixen amb el text a "retallar", des de l'inici d'una cadena.	<code>ltrim(' ltrim')</code> → <code>ltrim</code> <code>ltrim('testltrim', 'test')</code> → <code>ltrim</code>
MD5	Retorna hash MD5 d'una cadena en hexadecimal.	
POSITION	Retorna la ubicació d'una subcadena en una cadena.	<code>POSITION('B' in 'A B C')</code> → 3
REPEAT	Repeteix la cadena el nombre de vegades especificat.	<code>REPEAT('*', 5)</code> → <code>'*****'</code>
REPLACE	Substitueix totes les ocurrències d'una subcadena en una cadena per altra cadena de reemplaçament.	<code>REPLACE('ABC','B','A')</code> → <code>'AAC'</code>
REVERSE	Retorna la cadena invertida.	<code>REVERSE('ABC')</code> → <code>'CBA'</code>

2.2. FUNCIONS DE TEXT

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
RIGHT	Retorna els darrers n caràcters de la cadena. Quan n és negatiu, retorna tots menys els primers n caràcters.	RIGHT('ABC', 2) → 'BC'
RPAD	Ompli una cadena de longitud específica amb una subcadena.	RPAD('ABC', 6, 'xo') → 'ABCxox'
RTRIM	Eliminar espais/conjunt de caràcters que coincideixen amb el text a "retalla" des del final d'una cadena.	rtrim('rtrim ') → rtrim rtrim('rtrimtest', 'test') → rtrim
SPLIT_PART	Divideix una cadena en un delimitador especificat i retorna la part desitjada de la cadena, començant per l'esquerra.	SPLIT_PART('2020-12-31','-','2) → '12'

2.2. FUNCIONS DE TEXT

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
STRPOS	Retorna l'índex inicial de la subcadena especificada dins de la cadena, o zero si no està present.	STRPOS('high', 'ig') → 2
STARTS_WITH	Retorna cert si la cadena comença amb el prefix.	STARTS_WITH('alphabet', 'alph') → true
SUBSTRING	Extreu una subcadena d'una cadena.	SUBSTRING('ABC',1,1)→ 'A'
TRIM	Elimina espais/conjunt de caràcters de l'inici, el final o els dos costats d'una cadena.	TRIM(' ABC ') → 'ABC'
UPPER	Converteix una cadena en majúscules.	UPPER('hI wORLD') → 'HI WORLD'

2.3. FUNCIONS DE DATES

- PostgreSQL guarda internament les dates sota el següent format: segle, any, mes, dia, hores, minuts i segons.
- Les dates per defecte es mostren amb el format: YYYY-MM-DD. Per exemple: 2010-12-01
- En PostgreSQL es pot escollir la manera de visualitzar les dates mitjançant SET DATESTYLE. Per visualitzar les dates amb format dia/mes/any s'ha d'executar l'ordre:

SET DATESTYLE TO EUROPEAN, SQL;
- El tipus DATE té operadors i funcions, com la resta de tipus.

2.3. FUNCIONS DE DATES

- En primer lloc veurem les funcions que permeten convertir entre diferents tipus de dades. Totes elles tenen la mateixa estructura: se'ls passa una dada d'un tipus que s'ha de convertir a un altre tipus segons el patró indicat mitjançant un format.
- TO_CHAR (dada, format): Converteix la dada de qualsevol tipus a cadena de caràcters.
- TO_DATE (dada, format): Converteix la dada de tipus cadena a data.
- TO_TIMESTAMP (dada, format) : Converteix la dada de tipus cadena a timestamp. Ex: TO_TIMESTAMP('2017-03-31 9:30:20', 'YYYY-MM-DD HH:MI:SS') → 2017-03-31 09:30:20

2.3. FUNCIONS DE DATES

- Aquestes funcions permeten definir patrons per mostrar les dades en el format desitjat. A continuació es mostren alguns dels patrons que es poden especificar en els formats:
- **Conversions data / hora:**
 - HH Hora del dia (1:12).
 - HH12 Hora del dia (1:12).
 - HH24 Hora del dia (1:24).
 - MI Minut (00:59).
 - SS Segon (00:59).
 - YYYY Any.
 - YYYY Darrers tres dígit de l'any.
 - YY Últims dos dígit de l'any.
 - Y Últim dígit de l'any.

2.3. FUNCIONS DE DATES

- **Conversions data / hora:**

- MONTH Nom del mes.
- MON Nom del mes abreujat.
- DAY Nom del dia.
- DY Nom del dia abreujat.
- DDD Nombre del dia dins de l'any (001: 366).
- DD Nombre del dia dins el mes (01:31).
- D Nombre del dia dins de la setmana (1: 7 començant en diumenge).
- WW Nombre de la setmana a l'any (01:53).
- W Nombre de la setmana al mes (1: 5).
- Q Nombre del trimestre (1: 4).

2.3. FUNCIONS DE DATES

Per sumar o restar dies a una data s'utilitzen els operadors `+` i `-`. Per exemple, per sumar set dies a la data actual s'escriu: `CURRENT_DATE + 7`.

- Les funcions de dates PostgreSQL més utilitzades:

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
AGE	Calcula el temps entre dos Timestamp i torna un resultat "simbòlic" que utilitza anys i mesos. Si només li pasem un argument, pren la data actual (CURRENT_DATE) com a 1r argument.	AGE('2017-01-01','2011-06-24') → 5 years 6 mons 7 days AGE(timestamp '2000-02-28') → 22 years
CURRENT_DATE	Retorna la data actual.	
CURRENT_TIME	Retorna l'hora actual.	
CURRENT_TIMESTAMP	Retorna la data i l'hora actuals amb la zona horària. Accepta com a argument la precisió (Opcional).	CURRENT_TIMESTAMP() → 2022-02-28 21:05:15.723336+07

2.3. FUNCIONS DE DATES

NOM	DESCRIPCIÓ	EXEMPLE
DATE_PART	Extreu un subcamp d'un valor de data o hora	<u>exemple</u>
DATE_TRUNC	Trunca una marca de temps o un valor d'interval basat en una part de data especificada, per exemple, l'hora, la setmana o el mes i retorna la marca de temps o l'interval truncat amb un nivell de precisió.	<u>exemple</u>
EXTRACT(valor from timestamp)	Retorna una part de la data o hora segons li indiquem abans del from, després del from hem d'indicar un camp o valor de tipus timestamp (o en el seu defecte antecedir la paraula clau timestamp per convertir-lo).	exemple darrere
NOW	Retorna la data i l'hora de l'inici de la transacció amb la zona horària.	

2.3. FUNCIONS DE DATES

`EXTRACT(campo FROM dato)`

Función del estándar que devuelve la parte del `dato` (fecha u hora) indicada por `campo`. El resultado es de tipo `DOUBLE PRECISION`. En `campo` se pueden especificar las siguientes partes:

`day`: día del mes (1:31)

`dow`: día de la semana (0:6 empezando en domingo)

`doy`: día del año (1:366)

`week`: semana del año

`month`: mes del año (1:12)

`quarter`: trimestre del año (1:4)

`year`: año

`hour`: hora

`minute`: minutos

`second`: segundos

- Exemples: `SELECT 365 - EXTRACT(DOY FROM CURRENT_DATE) AS dias_faltan;`
- `SELECT EXTRACT(WEEK FROM TO_DATE('24/09/2008','dd/mm/yyyy'));`

2.4. FUNCIONS D'AGREGACIÓ O D'AGRUPAMENT

- En PostgreSQL existeixen funcions que ens permeten comptar registres, calcular sumes, mitjanes, obtenir valors màxims i mínims.
- Aquestes funcions s'anomenen **funcions agregades** i operen sobre un **conjunt de valors** (registres), no amb dades individuals i retornen un únic valor.
 - Realitzen un **càlcul en un conjunt de files i retornen una sola fila.**
- PostgreSQL proporciona totes les funcions agregades d'SQL estàndard:
 - AVG() → retorna el valor mitjà.
 - COUNT() → retorna la quantitat de valors.
 - MAX() → retorna el valor màxim.
 - MIN() → retorna el valor mínim.
 - SUM() → retorna la suma de tots els valors (o dels diferents).

2.4. FUNCIONS D'AGREGACIÓ O D'AGRUPAMENT

- Sovint fem servir les funcions d'agregació a la instrucció **SELECT** amb la clàusula **GROUP BY**.
- En aquests casos, la clàusula **GROUP BY** divideix el conjunt de resultats en grups de files i les funcions agregades realitzen un càlcul a cada grup, per exemple, màxim, mínim, mitjà, etc.
- Podeu utilitzar **funcions agregades** com a expressions **només a les clàusules següents**:
 - clàusula SELECT
 - clàusula HAVING