



Tema: PostgreSQL



TechDay *Cuprum*AFP
Santiago, 3 de Octubre 2012



¿Qué es?

Es un poderoso sistema motor de base de datos relacional, orientada a objetos y de código abierto (BSD).



Historia

15 años de activo desarrollo

- 1975-1985 **Ingres**, Universidad de Berkeley
- 1985-1994 **Postgres** Michael Stonebraker
- 1995 **Postgre95** estudiantes de Ph.D. de Stonebraker (Andrew Yu y Jolly Chen) Publican el código en internet
- 1996-1999 **PostgreSQL 6**, PostgreSQL Global Development Group
- 1999–2004 **PostgreSQL 7**
- 2005 **PostgreSQL 8**
- 2010 **PostgreSQL 9**



Características

Valores:

Tamaño máximo base de datos	Ilimitado
Tamaño máximo tabla	32 TB
Tamaño máximo Fila	1.6 TB
Tamaño máximo campo	1 GB
Máximo de índices por Tabla	Ilimitado
Máximo de filas por tabla	Ilimitado
Máximo de columnas por tabla:	250 - 1600 dependiendo del tipo



PK

FK

Constraint

Trigger



Transacciones

BEGIN;

- SQLs
- etc etc

COMMIT;



Multiples tipos de datos

- Boolean
- Numéricos
- Character (text, varchar, char)
- Binarios
- Date/time
- Moneda
- Enum
- Bit strings
- Arrays
- IPv4 y IPv6



Indices

Btree, Rtree, Hash o Gist

- Basados en una expresión o función
- Parciales



ACID

- Atomicidad: Transacción se ejecuta como un todo, no se ejecutan operaciones a medias.
- Consistencia: Transacción no romperá la integridad de la base de datos.
- Aislamiento: Transacciones funcionan de manera independientes.
- Durabilidad: Permanencia de los datos después de terminar la transacción.

Point in Time Recover:

Guardar estados de la db en instantes especificos para su posterior recuperación

Tablespaces

Permite indicar al motor donde los objetos van a ser almacenados

Bloqueos

Modos de bloqueo para el acceso concurrente a los datos. Algunos son por defecto o otros son posible para ser utilizados por aplicaciones



Interfaz para lenguajes

- Java
- PHP
- Python
- C, C++
- Perl
- Ruby
- Tcl
- .Net
- Etc..

Conectividad

TCP/IP, ODBC y JDBC



Procedimientos almacenados

- Procedimientos almacenados

Código en diferentes lenguajes que se ejecutan en motor de la base de datos. Permite llevar la lógica de negocio al motor de datos y solo crear interfaces que interactúen con él.

PL

Java SQL, PHP, Python, Ruby, TCL, Js, sh, V8

- Funciones para matemáticas y string compatibles con Oracle



Savepoints

Subtransacciones, permite rolled back a punto específico sin ejecutar toda la transacción completa

```
BEGIN;  
UPDATE accounts SET balance = balance - 100.00  
  WHERE name = 'Alice';  
SAVEPOINT my_savepoint;  
UPDATE accounts SET balance = balance + 100.00  
  WHERE name = 'Bob';  
-- oops ... forget that and use Wally's account  
ROLLBACK TO my_savepoint;  
UPDATE accounts SET balance = balance + 100.00  
  WHERE name = 'Wally';  
COMMIT;
```



Replicación

Slony-I
Multimaestro

PgCluster
Maestro esclavo

Pgpool-II
Multimaestro

Ventajas



Estabilidad

Es común encontrarse con empresas que usan PostgreSQL y que indican no presentar caídas en varios años de operación.



Extensible

Código fuente disponible, sin costo. Permite ampliar o modificar características, sin necesidad de pagar.



Multiplataforma

x86, x86 64, IA64, PowerPC, PowerPC 64, S/390, S/390x, Sparc, Sparc 64, Alpha, ARM, MIPS, MIPSel, M68K y PA-RISC

Unix, Linux, Windows, [Net, Free, Open]BSD, Mac, Hp-UX, Iris, OpenSolaris, OpenSolaris, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Solaris y Tru64 Unix.



Diseñado para alto volumen

Utiliza la estrategia MVCC para almacenamiento diseñado para altos volúmenes.

SQL92/SQL99

Herramientas



Pgsq

Interfaz tipo shell

```

Terminal
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Solapas  Ayuda
Terminal
voip_blacklist=> \d black_ip
          Tabla «public.black_ip»
-----
Columna | Tipo | Modificadores
-----
id       | integer | not null valor por omisión nextval('black_ip_id_seq'::regclass)
ip       | character varying(255)
user_id  | integer |
is_enabled | boolean | not null valor por omisión false
created_at | timestamp without time zone
updated_at | timestamp without time zone
last_log | timestamp without time zone
Indices:
  "black_ip_pkey" PRIMARY KEY, btree (id)
  "user_ip" UNIQUE, btree (ip, user_id)
Restricciones de llave foránea:
  "black_ip_FK_1" FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(id)
Referenciada por:
  TABLE "black_ip_log" CONSTRAINT "black_ip_log_FK_1" FOREIGN KEY (black_ip_id) REFERENCES black_ip(id)
voip_blacklist=> SELECT * FROM black ip LIMIT 10;
 id | ip | user_id | is_enabled | created_at | updated_at | last_log
-----
24 | list.xml | 1 | t | 2012-09-26 18:21:15 | 2012-09-26 18:21:52 | 2012-09-26 18:21:31
 3 | 1 | 1 | f | 2012-08-13 23:00:33 | 2012-09-26 18:36:19 | 2012-09-26 18:36:19
14 | 190.43.2.1 | 1 | f | 2012-09-12 16:42:54 | 2012-09-30 00:38:23 | 2012-09-27 00:54:06
25 | 127.0.0.1 | 1 | f | 2012-09-26 18:42:40 | 2012-09-30 00:38:27 | 2012-09-26 18:42:54
10 | 393939 | 1 | t | 2012-09-12 16:20:45 | 2012-09-30 00:38:45 | 2012-09-12 16:22:31
 4 | 2 | 17 | f | 2012-08-14 00:53:07 | 2012-08-14 00:53:07 | 2012-08-14 00:53:07
11 | a | 1 | t | 2012-09-12 16:22:27 | 2012-09-30 00:38:45 | 2012-09-12 16:22:28
 2 | 1 | 17 | f | 2012-08-13 22:58:21 | 2012-08-29 00:25:43 | 2012-08-29 00:25:43
 6 | 5 | 17 | f | 2012-08-29 00:25:51 | 2012-08-29 00:25:51 | 2012-08-29 00:25:51
 7 | 127 | 17 | f | 2012-08-31 17:44:26 | 2012-08-31 17:44:26 | 2012-08-31 17:44:26
(10 filas)
voip_blacklist=>

```



PhpPgAdmin

The screenshot displays the phpPgAdmin interface for a PostgreSQL 8.1.13 server. The left sidebar shows a tree view of the database structure, including servers, schemas, and tables. The main content area is titled 'PostgreSQL 8.1.13 running on localhost:5481' and shows the configuration for a table named 'DUPA'. The 'Format' section has three radio buttons: 'Data only' (selected), 'Structure only', and 'Structure and data'. The 'Options' section has two radio buttons: 'Show' (selected) and 'Download'. An 'Export' button is visible at the bottom of the options section. The top navigation bar includes links for 'Columns', 'Indexes', 'Constraints', 'Triggers', 'Rules', 'Info', 'Privileges', 'Import', and 'Export'.



Pgexplorer

The screenshot shows the PG Explorer interface connected to a PostgreSQL database named 'freemoney' on 'myname'. The left pane displays a tree view of database objects, including tables like ar_payment, co_address, co_businesssector, co_company, co_contact, co_contactnotes, co_contactselect, co_country, co_crediterms, co_custgrp, co_customer, co_customerresponsibil, co_dealer, co_deliveryterms, co_freightcode, co_paymentterms, co_person, co_postalcodes, co_selection, co_telephone, co_url, gl_accounttype, gl_acctgrid, gl_acctname, and gl_balance.

The main workspace shows a diagram of three tables: co_country, co_contact, and co_address. The co_country table has fields: country_ (checked), code, name, sales_vat, and sales. The co_contact table has fields: contact_id (checked), contact_nr, type, and updated. The co_address table has fields: address_ (checked), country_id, contact_ic, type, and address1. Lines connect the country_ field of co_country to the country_id field of co_address, and the contact_id field of co_contact to the contact_ic field of co_address.

Below the diagram is a table with the following structure:

Table Name	Field Name	Operator	Criteria	Delete

The status bar at the bottom shows '1: 1', 'Reserved word', and 'Normal'.



Tora

Tora 1.1.4 - [system@GAIN [8.1.7.0.1] Schema Browser]

File Edit Tools Browser Windows Help

system@GAIN [8.1.7.0.1]

ESS

Tables Views Indexes Sequences Synonyms PL/SQL Triggers

Columns Indexes Constraints References Grants Triggers Data Information Script

TYP	YER	VLEDET	ACCTYP	SEQID	ACTSTT	INTRTE
1	BAS	1998	2001-01-14 00:00:00	O	1 A	
2	BAS	1998	2001-01-21 00:00:00	O	1 A	
3	BAS	1998	2001-01-28 00:00:00	O	1 A	
4	BAS	1998	2001-02-01 00:00:00	O	1 A	
5	BAS					
6	BAS					
7	BAS					
8	BAS					
9	BAS					
10	BAS					
11	BAS					
12	BAS					
13	BAS					
14	BAS					
15	BAS					
16	BAS					
17	BAS					
18	BAS					
19	BAS					
20	BAS					

Table Name

- ESSCHACOD
- ESSCHK
- ESSCSTOOD
- ESSDCS
- ESSDCSOD
- ESSDCSMG
- ESSDEADTEST
- ESSERT
- ESSFND
- ESSFNDSTT
- ESSFPR
- ESSINTLOG**
- ESSMDS
- ESSMDSPRS
- ESSOPRID
- ESSPARLOG
- ESSPAYCNF
- ESSPAYREQ
- ESSPAYTRY
- ESSPRALOG
- ESSPRATYP
- ESSPRC
- ESSPRCOD
- ESSPRERES
- ESSPRS
- ESSPRSBAS
- ESSPRSREP
- ESSPRSSMP
- ESSRCO
- ESSREPOOD
- ESSRPT
- ESSSEL
- ESSSELDBU

Content editor filter settings

Selection criteria

Typ = 'BAS' AND
 Yer = '1998'

Sort order. Separate columns with comma.

VldEdt,AccTyp,SeqID

Table columns

#	Column Name	Data Type	NULL	Comments
1	TYP	CHAR (3)	NOT NULL	
2	YER	CHAR (4)	NOT NULL	
3	VLEDET	DATE (7)	NOT NULL	Must be numbers or NOYR
4	ACCTYP	CHAR (1)	NOT NULL	
5	SEQID	NUMBER (8)	NOT NULL	New or old account or Both
6	ACTSTT	CHAR (1)	NOT NULL	Sequence ID of parameter value
7	INTRTE	NUMBER (4,1)	NOT NULL	Status of parameter value
8	EDT	DATE (7)	NOT NULL	Interest rate in percent
9	TRNEDT	DATE (7)	NULL	Time of update
10	VFIREF	VARCHAR2 (64)	NULL	Date of transactions or NULL for GIBEdt
11	PRCID	NUMBER (8)	NULL	Verification

Ok Cancel

Row: 2 Col: 13



PgAdmin Control y Administración

The screenshot displays the PgAdmin III interface. The 'Object browser' on the left shows a tree structure of server groups, including 'Server Groups', 'Servers (1)', 'Tunnels SSH (3)', and 'Databases (7)'. The 'Properties' pane on the right shows details for the 'pgbench_accounts' table, such as Name, OID, Owner, and Tablespace. The 'Query Editor' in the center contains the SQL query: `select * from pg_stat_activity`. The 'Output pane' at the bottom shows the results of the query in a table format.

	datid oid	datname name	procpid integer	usesysid oid	username name	application_name text	client_addr inet	client_port integer	back time
1	11874	postgres	12482	10	guillaume		:::1	49467	2010
2	33018	b1	12483	10	guillaume		:::1	49468	2010
3	16384	benchs	12485	10	guillaume		:::1	49469	2010
4	16384	benchs	12490	10	guillaume		:::1	49470	2010

- EMS SQL Management Studio for PostgreSQL
- Navicat
- SQL Maestro Group products for PostgreSQL
- RazorSQL
- Case Studio 2
- Aqua Data Studio
- SQLPro
- Etc..



Usos en la empresa

Skype

Instagram

Yahoo (dos petabytes)

IMDb

BASF

VeriSing

USPS

Nuestras experiencia



QUIENES SOMOS

Empresa fundada el 2007, con oficinas en la ciudad de Chillán y dedicados a la entrega de servicios en las tecnologías de la información.

En PostgreSQL

- Asesorías
- Consultorías
- Soporte
- Capacitación



Nuestra experiencia en PostgreSQL :

5 Años funcionando con PostgreSQL

Servidores funcionando con más años sin caídas

Tablas con millones de registros.

Cientos de miles de transacciones diarias

