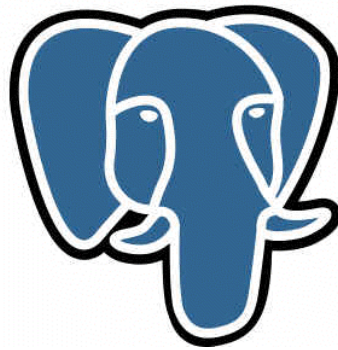




PostgreSQL




Título: Introducción al Sistema de Gestión de Base de Datos PostgreSQL.

Autor: Reisel González Pérez.

Universidad de las Ciencias Informáticas

Ciudad de la Habana



<p style="text-align: center;">PostgreSQL</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Desarrollador: PostgreSQL Global Development Group.</p> <p>Última versión: PostgreSQL 8.3 (4 de febrero de 2008)</p> <p>Sistema Operativo: Multiplataforma.</p> <p>Licencia: BSD.</p> <p>Lenguaje: Inglés.</p> <p>Sitio web: www.postgresql.org</p>

PostgreSQL: Sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos de software libre, publicado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de **PostgreSQL** no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*).

Tipo de licencia:

Licencia BSD: es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD (*Berkeley Software Distribution*). Pertenece al grupo de licencias de software Libre. Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la GPL estando muy cercana al dominio público. La licencia BSD al contrario que la GPL permite el uso del código fuente en software no libre.

Bajo esta licencia, el autor mantiene la protección de copyright únicamente para la renuncia de garantía y para requerir la adecuada atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la libre redistribución y modificación.

Puede argumentarse que esta licencia asegura “verdadero” software libre, en el sentido que el usuario tiene libertad ilimitada con respecto al software, y que puede decidir incluso redistribuirlo como no libre.



Principales características:

- Alta concurrencia: mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos.
- Integridad de los datos: claves primarias, llaves foráneas con capacidad de actualizar en cascada o restringir la acción y restricción not null.
- Resistencia a fallas. Escritura adelantada de registros (WAL) para evitar pérdidas de datos en caso de fallos por: Energía, Sistema Operativo, Hardware.
- Multi Linux, Unix, BSD's, Mac OS X, Solaris, AIX, Irix, HP-UX, Windows.
- PITR. Puntos de recuperación en el tiempo.
- Tablespaces. (Ubicaciones alternativas para los datos)
- Replicación síncrona y asíncrona.
- Cumple con factores que determinan la calidad del software. (ISO 9126-1)
- Características operativas: Corrección, Fiabilidad, Eficiencia, Integridad, Facilidad de uso.
- Capacidad para soportar cambios: Facilidad de mantenimiento, Flexibilidad, Facilidad de prueba.

Requerimientos de hardware:

Realmente PostgreSQL no tiene requerimientos específicos de hardware. Se considera suficiente con satisfacer los requerimientos recomendados para instalar el sistema operativo que se vaya a utilizar. Como mismo se puede realizar todo el desarrollo con un servidor Pentium IV de 1.7 MHz y 1 GB de RAM con Red Hat Linux 8.0, para una mínima cantidad de usuarios, también podemos emplear recursos de hardware distribuidos para una BD considerablemente grande. Naturalmente, si se desea que el sistema ofrezca servicio a un número relativamente grande de usuarios concurrentes habrá que tener este factor en cuenta a la hora de elegir el hardware más apropiado de acuerdo a nuestras necesidades.

Principales funcionalidades:

Bloques de código que se ejecutan en el servidor. Pueden ser escritos en varios lenguajes, con la potencia que cada uno de ellos ofrece, desde las operaciones básicas de programación, tales como bifurcaciones y bucles, hasta las complejidades de la programación orientada a objetos o la programación funcional.



Los disparadores (triggers en inglés) son funciones enlazadas a operaciones sobre los datos.

Algunos de los lenguajes que se pueden usar son los siguientes:

- Un lenguaje propio llamado [PL/PgSQL (similar al PL/SQL de Oracle).
- C
- C++
- Gambas
- Java
- Perl
- PHP
- Python
- Ruby

PostgreSQL soporta funciones que retornan "filas", donde la salida puede tratarse como un conjunto de valores que pueden ser tratados igual a una fila retornada por una consulta (query en inglés).

Las funciones pueden ser definidas para ejecutarse con los derechos del usuario ejecutor o con los derechos de un usuario previamente definido. El concepto de funciones, en otros DBMS, son muchas veces referidas como "procedimientos almacenados" (stored procedures en inglés).

Comunidades de desarrollo existentes que contribuyen con PostgreSQL:

- PostgreSQL Global Development Group.
- Centro de informações para os usuários brasileiros. (Brasil)
- Informace o PostgreSQL v češtině. (República Checa)
- Simplified Chinese PostgreSQL Community (China)
- Traditional Chinese PostgreSQL Community (China)
- Die Deutsche PostgreSQL Seite (Alemania)
- Comunidad en Español de PostgreSQL (Argentina)
- Comunidad en Español de PostgreSQL (Perú)
- La communaute Française de PostgreSQL (Francia)
- The Greek PostgreSQL Community (Grecia)
- Associazione Italian PostgreSQL Users Group (Italia)



- Comunità italiana di PostgreSQL (Italia)
- The Japanese PostgreSQL Community (Japón)
- The Korean PostgreSQL Community (Corea)
- Informacje o PostgreSQL po polsku (Polonia)
- PostgreSQL Türkiye Web Sayfası (Turquía)

Soporte comercial:

EqSoft (Perú)

Fujitsu (Australia)

Hub.org (Canadá)

PostgreSQL, Inc. (Canadá)

credativ GmbH (Alemania)

Afilias Limited (Irlanda)

Software Research Associates (Japón, con subsidiarias en USA)

Delta-Soft LLC (Rusia)

2ndQuadrant (Reino Unido)

800 Pound Gorilla (USA)

Command Prompt, Inc. (USA)

EnterpriseDB (USA); Greenplum (USA)

Pervasive Software, Inc. (USA)

RedHat, Inc. (USA)

Sun Microsystems.

Vale destacar la reciente creación en la Universidad de las Ciencias Informáticas de la Comunidad Cubana de PostgreSQL.



Ejemplos de proyectos internacionales que hacen uso de PostgreSQL:

Agencias gubernamentales de Estados Unidos (City of Garden Grove, CA; National Gallery; Media Library project of the Library of Congress; US Army; Dept of Forestry; State of California; NCSA; National Weather Hidrology Laboratory). The Oxford University Computing Services, Skype, Yahoo, Fujitsu, Red Hat, Sun Microsystems, etc.



Ventajas que ofrece PostgreSQL para su compañía o negocio respecto a otros sistemas de bases de datos:

Instalación ilimitada:

Es frecuente que las bases de datos comerciales sean instaladas en más servidores de lo que permite la licencia. Algunos proveedores comerciales consideran a esto la principal fuente de incumplimiento de licencia. Con PostgreSQL, nadie puede demandarlo por violar acuerdos de licencia, puesto que no hay costo asociado a la licencia del software.

Esto tiene varias ventajas adicionales:

- Modelos de negocios más rentables con instalaciones a gran escala.
- No existe la posibilidad de ser auditado para verificar cumplimiento de licencia en ningún momento.
- Flexibilidad para hacer investigación y desarrollo sin necesidad de incurrir en costos adicionales de licenciamiento.

Mejor soporte que los proveedores comerciales:

Además de nuestras ofertas de soporte, tenemos una importante comunidad de profesionales y entusiastas de PostgreSQL de los que su compañía puede obtener beneficios y contribuir.



Ahorros considerables en costos de operación:

Nuestro software ha sido diseñado y creado para tener un mantenimiento y ajuste mucho menor que los productos de los proveedores comerciales, conservando todas las características, estabilidad y rendimiento.

Además de esto, nuestros programas de entrenamiento son reconocidamente mucho más costo-efectivos, manejables y prácticos en el mundo real que aquellos de los principales proveedores comerciales.

Estabilidad y confiabilidad legendarias:

En contraste a muchos sistemas de bases de datos comerciales, es extremadamente común que compañías reporten que PostgreSQL nunca ha presentado caídas en varios años de operación de alta actividad. Ni una sola vez. Simplemente funciona.

Extensible:

El código fuente está disponible para todos sin costo. Si su equipo necesita extender o personalizar PostgreSQL de alguna manera, pueden hacerlo con un mínimo esfuerzo, sin costos adicionales. Esto es complementado por la comunidad de profesionales y entusiastas de PostgreSQL alrededor del mundo que también extienden PostgreSQL todos los días.

Multiplataforma:

PostgreSQL está disponible en casi cualquier Unix (34 plataformas en la última versión estable), y una versión nativa de Windows está actualmente en estado beta de pruebas.

Diseñado para ambientes de alto volumen:

PostgreSQL usa una estrategia de almacenamiento de filas llamada MVCC para conseguir una respuesta más eficiente en ambientes de grandes volúmenes. Los principales proveedores de sistemas de bases de datos comerciales usan también esta tecnología, por las mismas razones.



Posibles inconvenientes o desventajas:

1. Consume gran cantidad de recursos.
2. Tiene un límite de 8K por fila, aunque se puede aumentar a 32K, con una disminución considerable del rendimiento.
3. Es de 2 a 3 veces más lento que MySQL.
4. Menos funciones en PHP.

Breve comparación de PostgreSQL con MySQL:

Como conclusión a la comparación entre MySQL y PostgreSQL, podemos decir que MySQL junto con Apache y PHP forman un buen equipo para servir páginas web con contenido dinámico, discusiones, noticias, etc. En general, MySQL se considera más eficiente para sistemas en los que la velocidad y el número de accesos concurrentes sea algo primordial, y la seguridad no sea muy importante.

En cambio, para sistemas más serios en las que la consistencia de la base de datos sea fundamental (BD con información realmente importante, bancos, agencias gubernamentales, etc.) PostgreSQL es una mejor opción pese a su mayor lentitud.

Ninguno de estos dos gestores es totalmente perfecto, por lo que no hay que obsesionarse en la elección única y fanática, como se suele hacer en muchos casos. Simplemente se trata de escoger el más conveniente en cada caso.

Reconocimientos recibidos por PostgreSQL:

- 1999 LinuxWorld Editor's Choice Award for Best Database
- 2000 Linux Journal Editors' Choice Awards for Best Database
- 2002 Linux New Media Editors Choice Award for Best Database
- 2003 Linux Journal Editors' Choice Awards for Best Database
- 2004 Linux New Media Award For Best Database
- 2004 Linux Journal Editors' Choice Awards for Best Database
- 2004 Ars Technica Best Server Application Award
- 2005 Linux Journal Editors' Choice Awards for Best Database
- 2006 Linux Journal Editors' Choice Awards for Best Database
- 2008 Developer.com Product of the Year, Database Tool



Referencias Bibliográficas

<http://www.postgresql.org/docs/books/awbook.html>

<http://www.commandprompt.com/ppbook/>

<http://www.postgresql.org/docs/books/>

http://wiki.postgresql.org/wiki/Database_Administration_and_Maintenance

http://wiki.postgresql.org/wiki/Development_Articles

http://wiki.postgresql.org/wiki/PostgreSQL_for_Enterprise_Business_Applications

<http://www.archonet.com/pgdocs/pgnotes.html>