



PostgreSQL в веб-приложениях



Отказоустойчивость

Балансировка нагрузки

Репликация

Масштабирование

Иван Золотухин
postgresmen.ru
iz@postgresmen.ru

PostgreSQL - это...

- ▶ Самая продвинутая из открытых СУБД в мире



PostgreSQL - это...

- ♦ Надежность и устойчивость на любых нагрузках
- ♦ Превосходная поддержка от community
- ♦ Кроссплатформенность
 - ♦ FreeBSD
 - ♦ Linux
 - ♦ Solaris
 - ♦ Windows



PostgreSQL - это...

- ♦ Высокий уровень соответствия ANSI SQL 92, ANSI SQL 99 и ANSI SQL 2003
- ♦ Интерфейсы для Tcl, Perl, C, C++, PHP, ODBC, JDBC, Embedded SQL in C, Python, Ruby, ...
- ♦ Развитые административные утилиты (pgAdmin, phpPgAdmin, ...)



PostgreSQL - это...

- ♦ Views, sequences, inheritance, outer joins, subselects, referential integrity, rules, triggers, user-defined functions, stored procedures, PL/SQL, PL/PgSQL, PL/Perl, PL/PHP, PL/Tcl, PL/sh, PL/Ruby, PL/Rails, PL/Python, PL/Django, extensible datatypes, hot backup, ACID, functional and partial indexes, i18n, unicode, full-text search, XML, SSL, ...

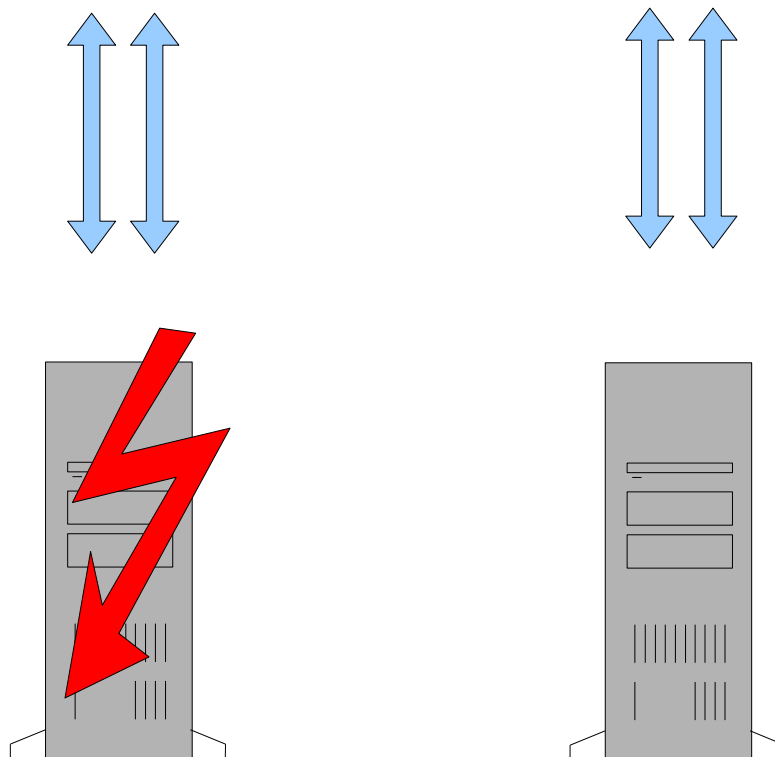


PostgreSQL in the Web

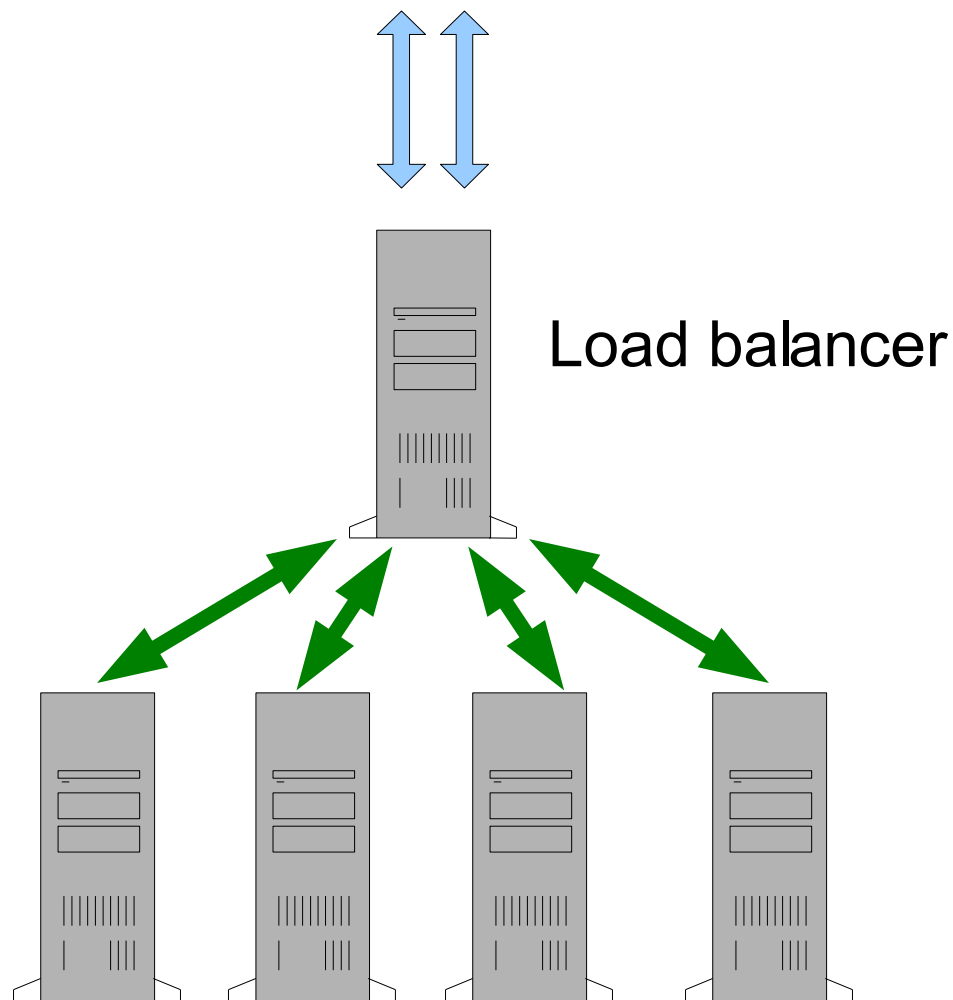
- ♦ Яндекс
- ♦ Рамблер
- ♦ РБК
- ♦ Работа.ру
- ♦ Вебальта
- ♦ Skype
- ♦ + другие крупные анонимные проекты



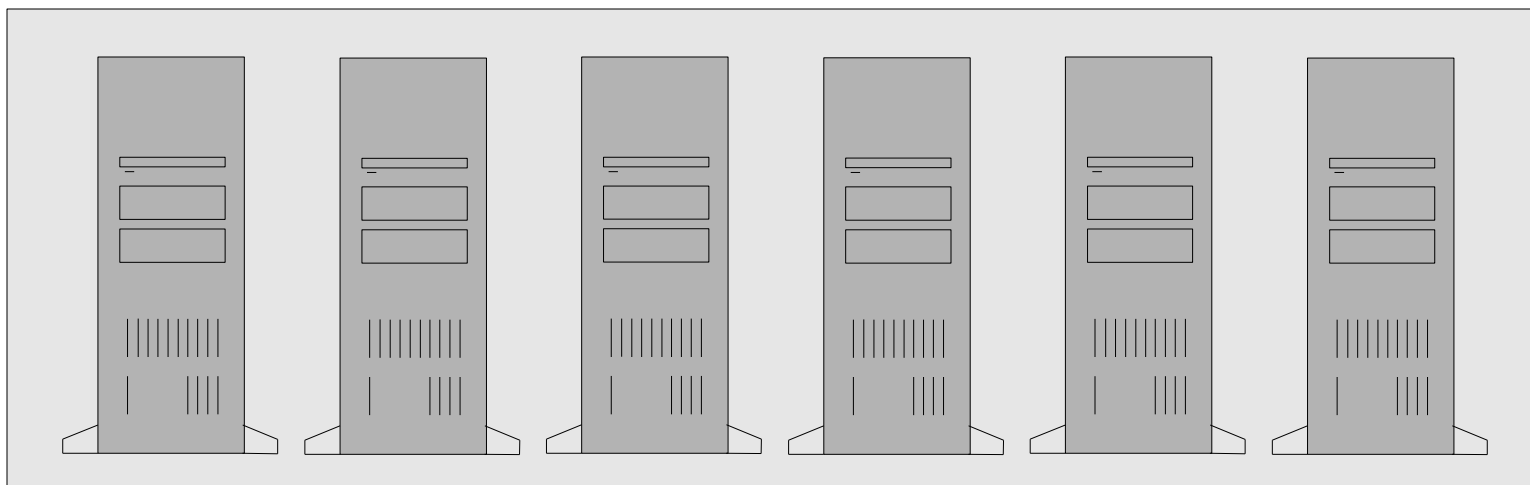
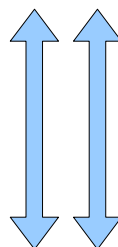
Отказоустойчивость (failover)



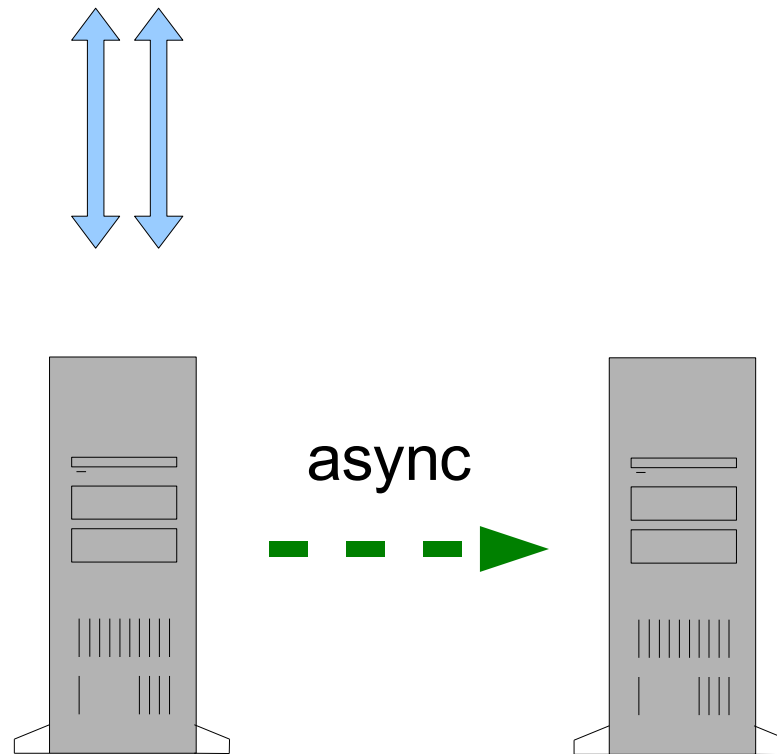
Балансировка нагрузки



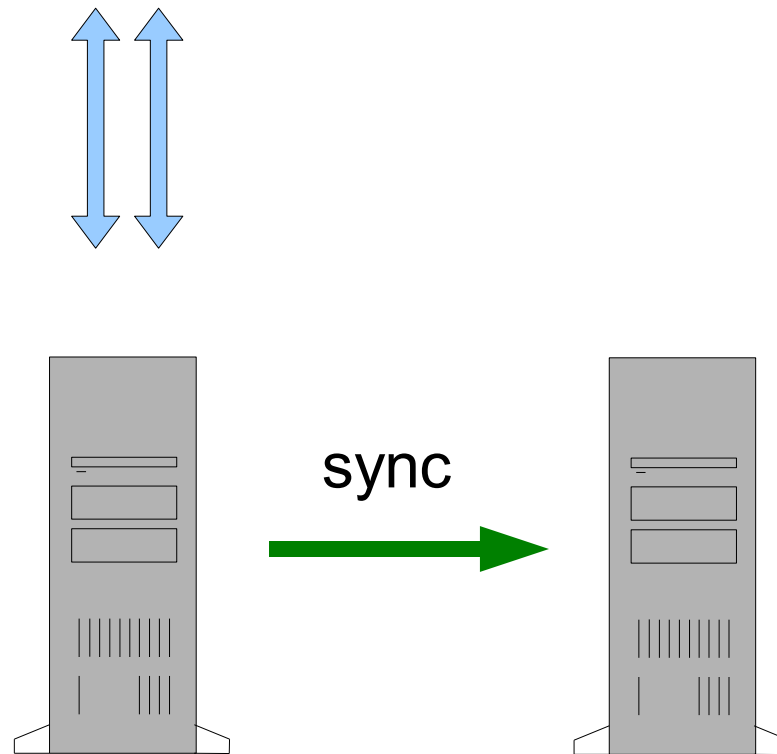
Масштабирование (*scale-out*, а не *scale-up*)



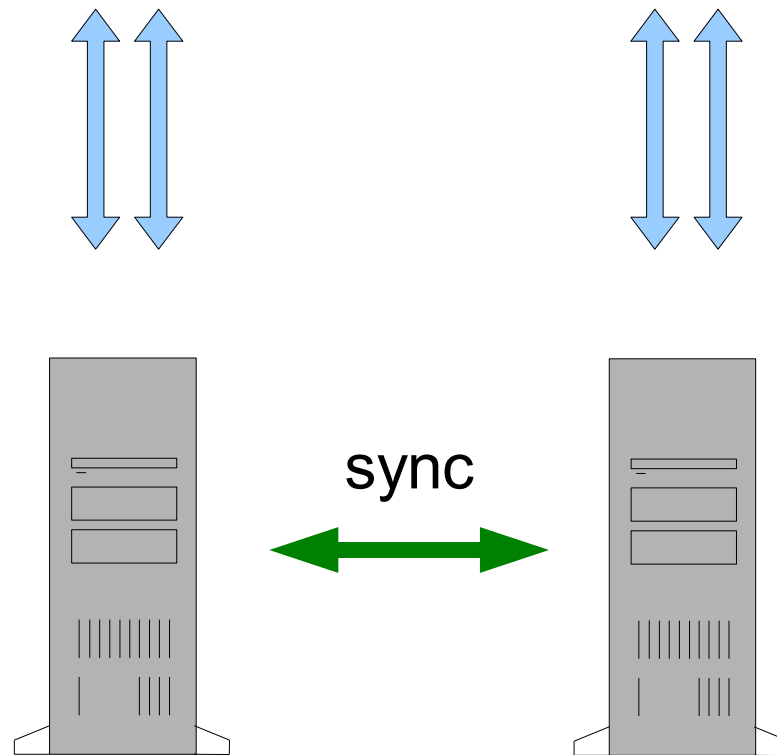
Репликация Master/Slave - asynchronous



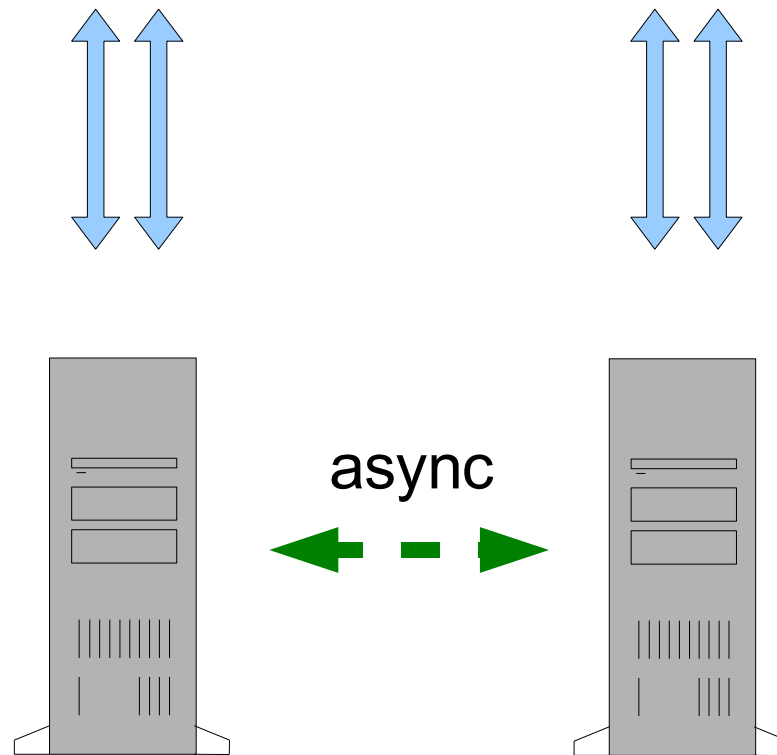
Репликация Master/Slave - synchronous



Репликация Multi-Master - synchronous

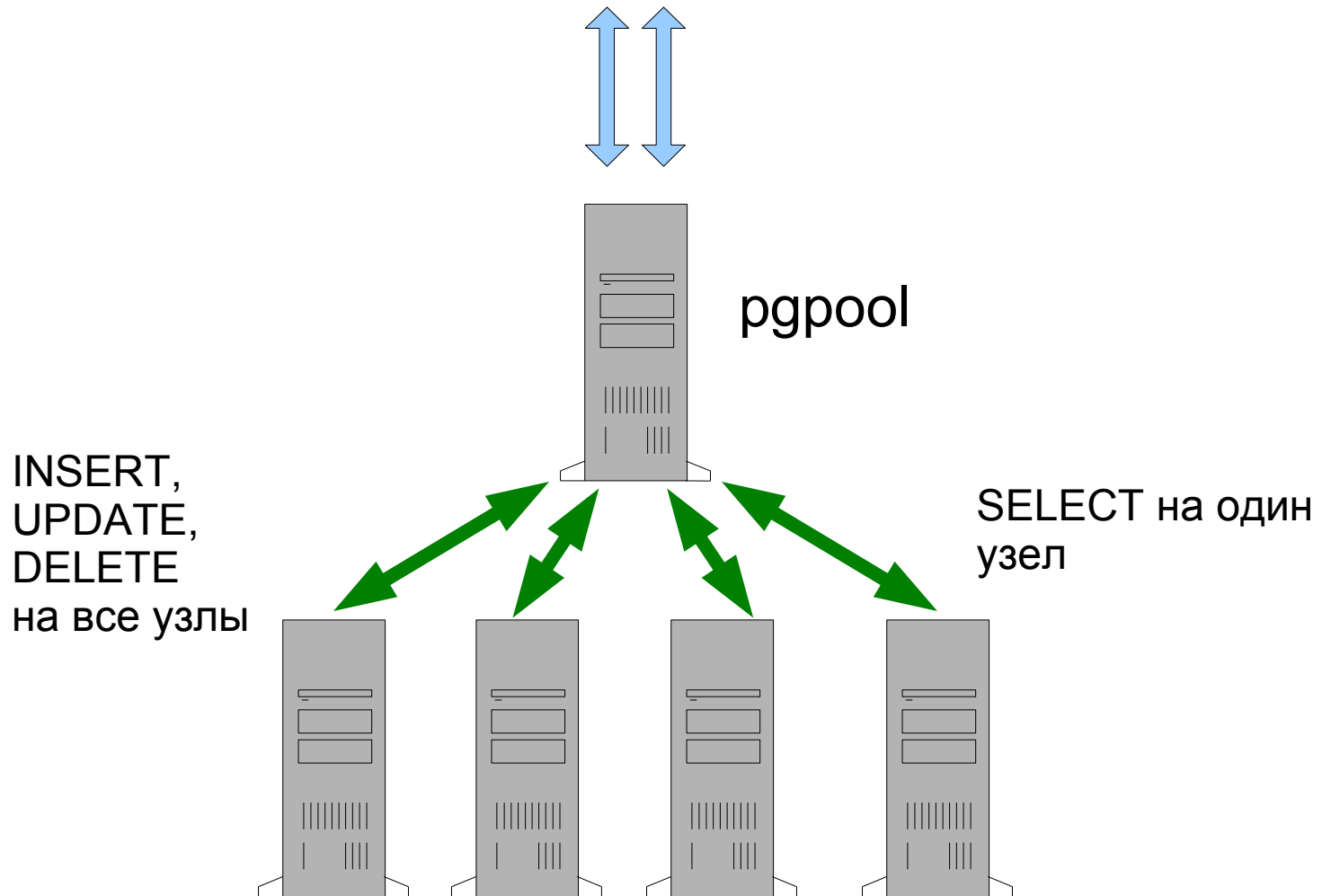


Репликация Multi-Master - asynchronous



With conflicts resolution!

Pgpool-II



Pgpool-II

- ♦ Менеджер соединений (connection pooling + кеш)
- ♦ Failover (обнаружение отказа и переключение на резервный сервер)
- ♦ Репликация (синхронная, мульти-мастер)

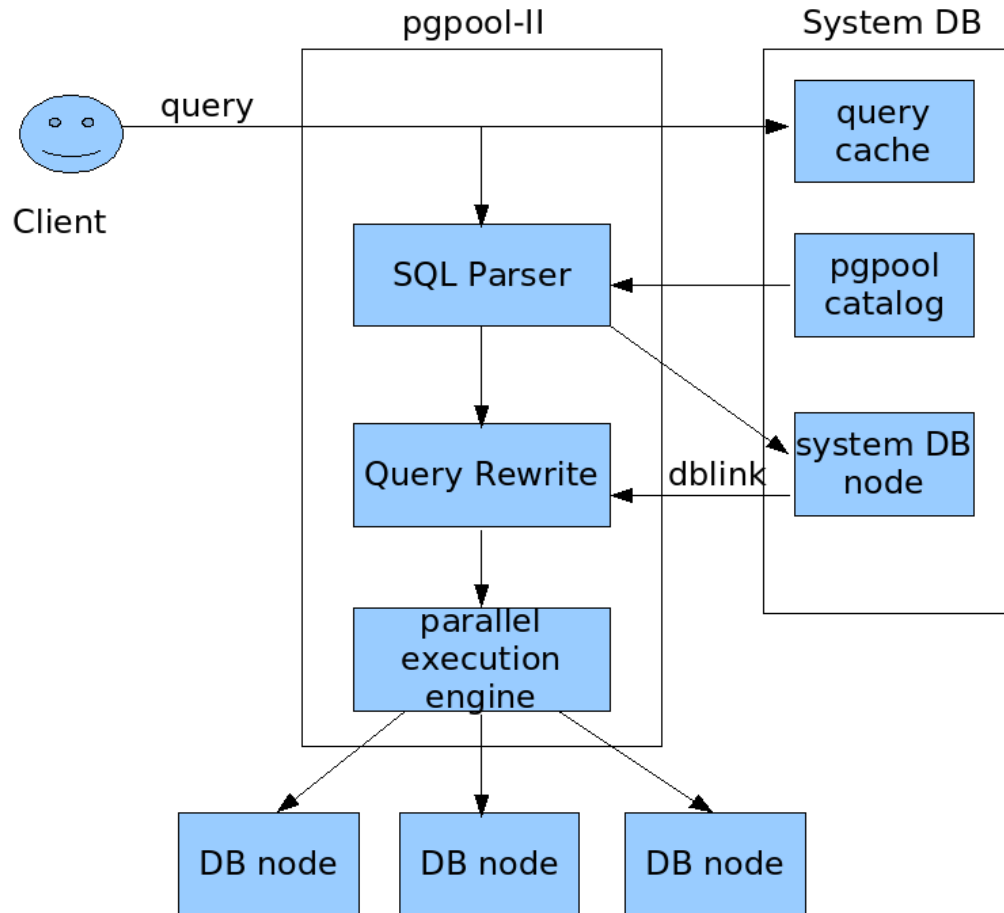


Rgpool-II


- ♦ Балансировка нагрузки
- ♦ Master/Slave режим -- работа вместе с другой системой репликации: Slony-I, WAL, ...)
- ♦ Параллельное выполнение запросов
- ♦ Нет ограничений на число узлов кластера (как было в rgpool-I)



Pgpool-II



Pgpool-II

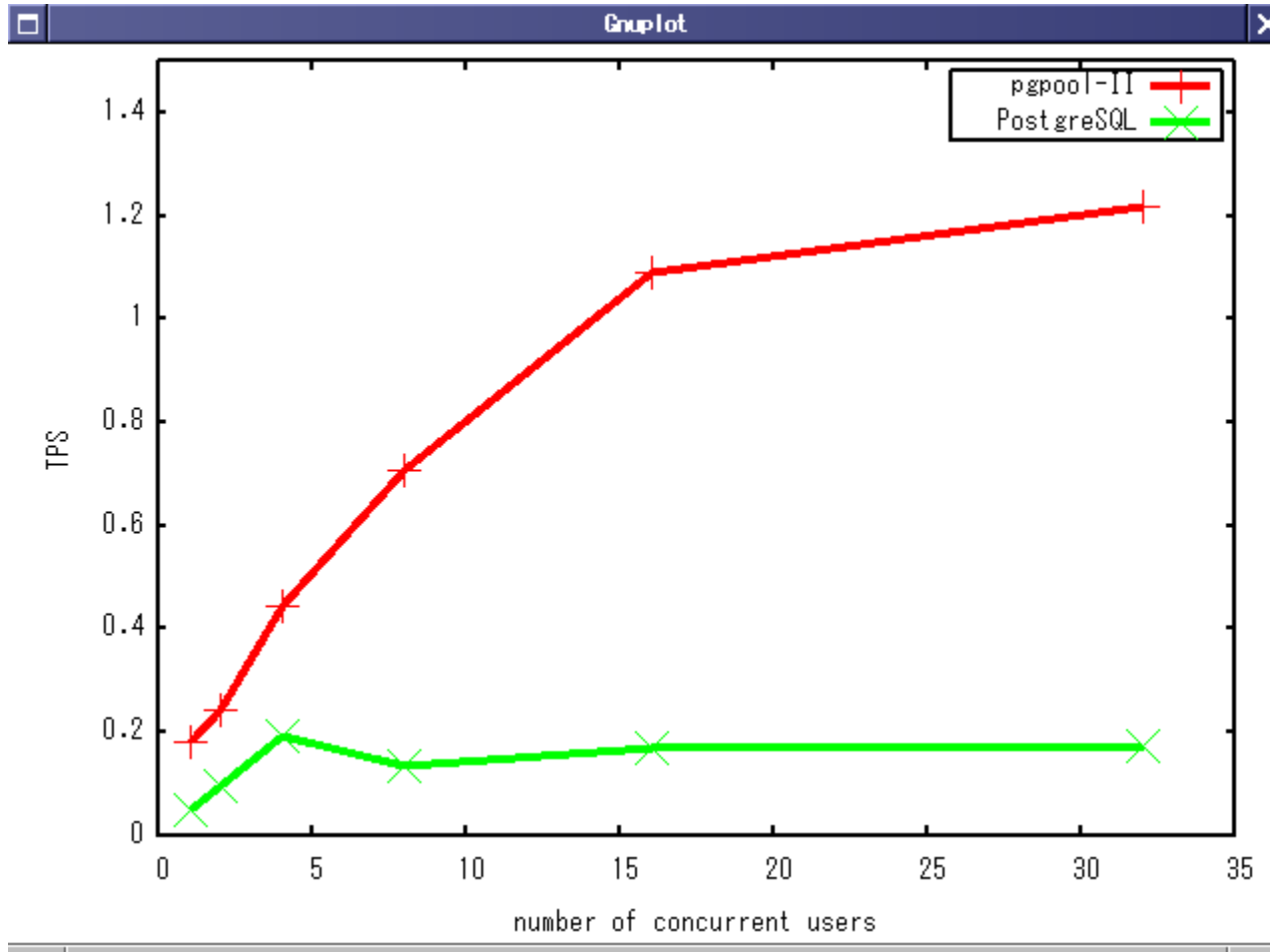


| 項目 | 値 |
|-----------------------|-----------|
| listen_addresses | localhost |
| port | 9999 |
| socket_dir | /tmp |
| backend_socket_dir | /tmp |
| num_init_children | 1 |
| max_pool | 4 |
| child_life_time | 300 |
| connection_life_time | 0 |
| child_max_connections | 0 |
| logdir | /tmp |
| replication_mode | false |
| replication_strict | true |
| replication_timeout | 5000 |

完了



Pgpool-II

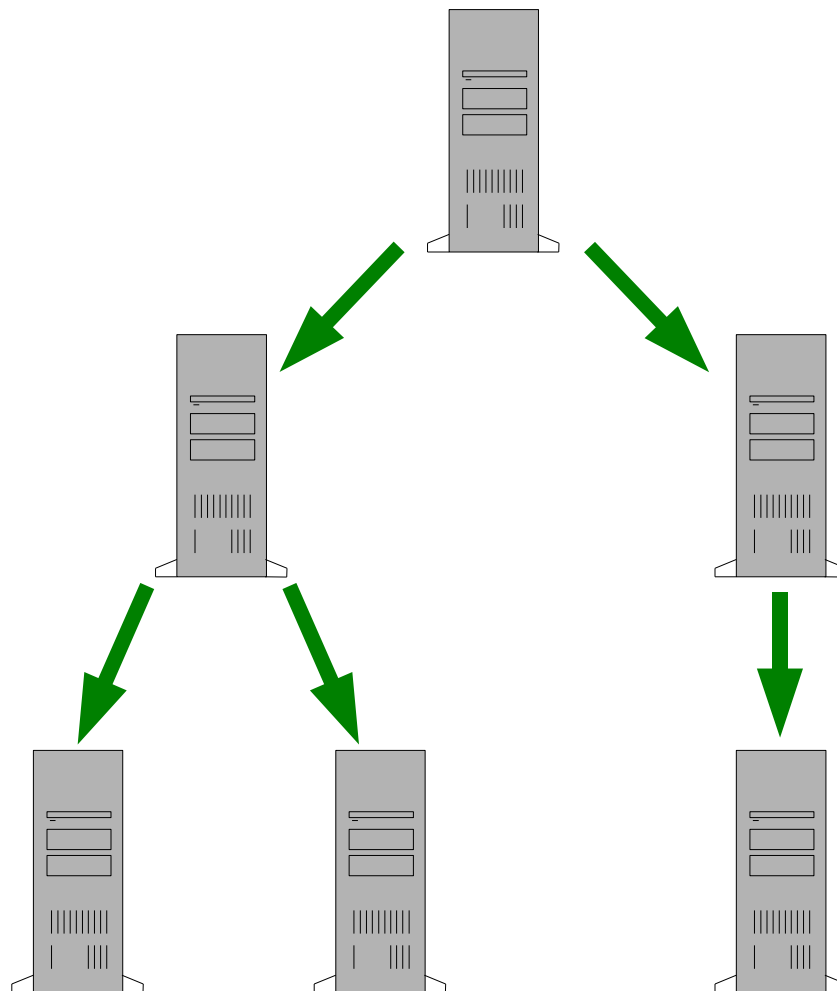


Slony-I

- ♦ Master to multiple slaves
- ♦ Самая известная репликация для PostgreSQL
- ♦ Асинхронная система
- ♦ Простота настройки (4 часа Максима Богука)
- ♦ Десятки слейвов
- ♦ Каскады реплицируемых серверов



Slony-1



PgCluster

- ♦ Синхронный мультимастер
- ♦ Балансировка нагрузки
- ♦ Высокодоступная (HA) система
- ♦ Cluster DBs, Load Balancer, Replicator
- ♦ Для ленивых: решение от Cybertec, Austria



Трансфер логов (WAL shipping)

- ♦ Асинхронная система
- ♦ Встроена в PostgreSQL
- ♦ Hot backup
- ♦ Нельзя читать со слейвов



Skype

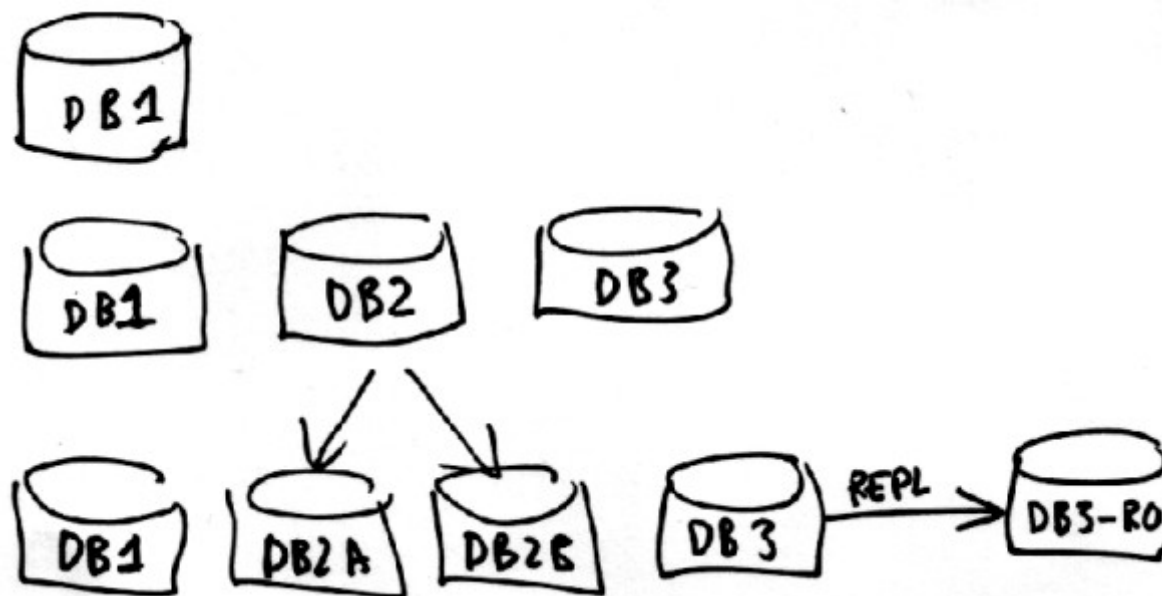
- ♦ PL/Proxy: проксирование запросов
- ♦ PgBouncer: легкий менеджер соединений
- ♦ SkyTools: управление кластером



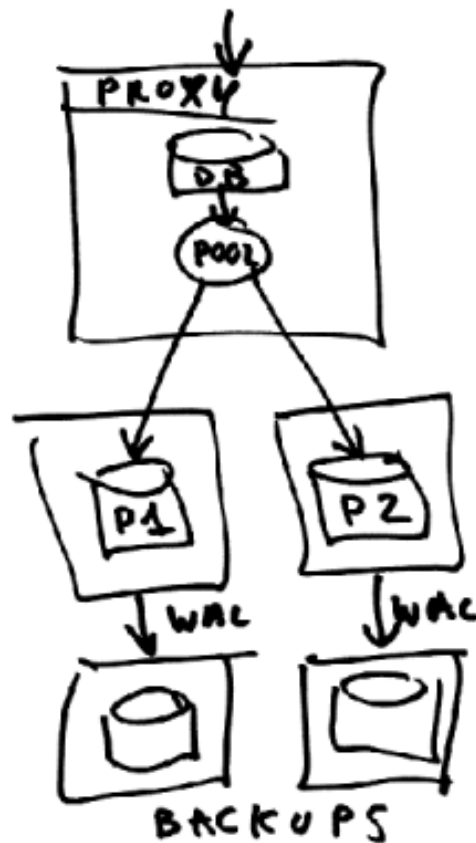
Skype: SkyTools

- ▶ PgQ: generic queue implementation
- ▶ WAL Manager: WAL setup + hot failover
- ▶ Londiste: replication tool

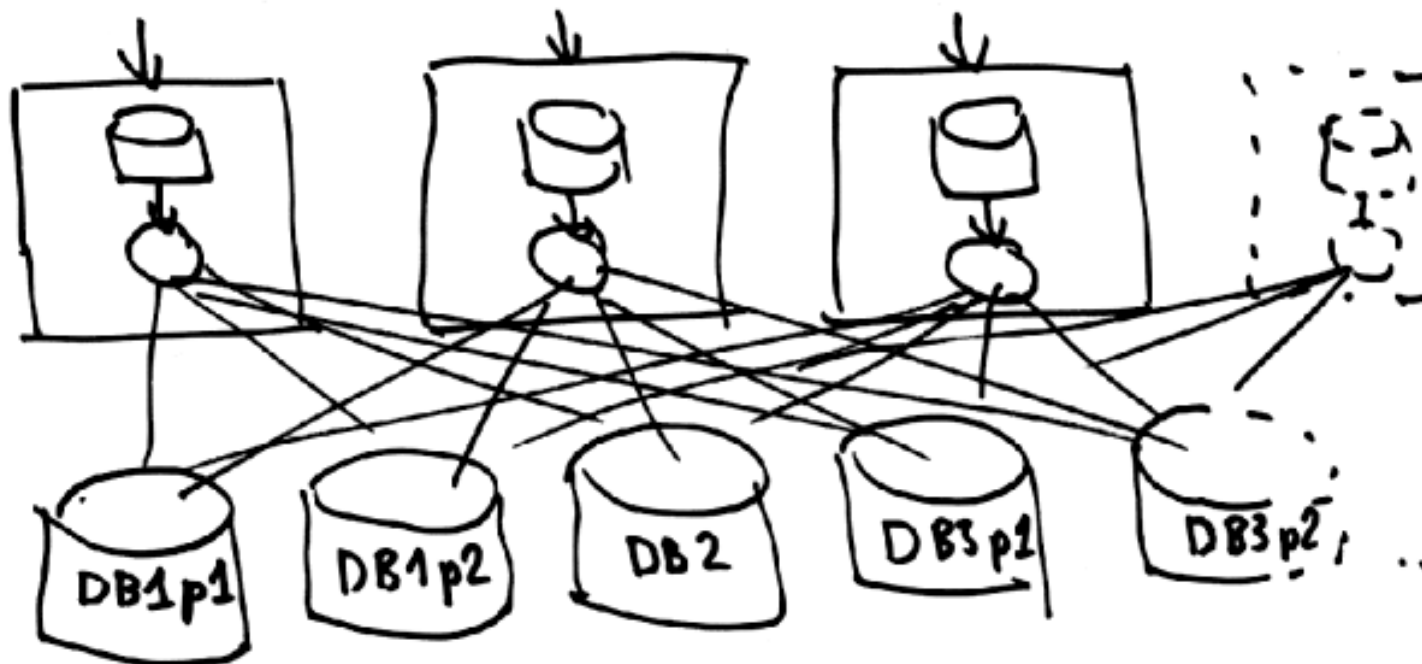




Skype



Skype



Счастье есть

- ♦ Смотрите в CVS этим летом блокбастер 2007 года: простая асинхронная master-slave репликация на трансфере логов (WAL shipping), встроенная в PostgreSQL



Спасибо!

