

РОССИЯ СЕГОДНЯ

Сборка PostgreSQL из исходников для системных администраторов

pgconf 2017
15-17 марта 2017



#PostgreSQLRussia

Дмитрий Кремер
Администратор баз данных
E-mail: d.kremer@rian.ru
dmitry.kremer@gmail.com

МИА «Россия сегодня»

- Ведущее международное новостное агентство с 1941 года (тогда СовИнформБюро)
- Крупнейший поставщик новостного и медиа-контента в Российской Федерации (бренды РИА Новости и Sputnik News)
- Фотохостинг Олимпиады в Сочи 2014
- Десятки корреспондентов по всей России
- Современные мультимедиа-прессцентры в Москве и Симферополе
- Платформы в социальных сетях
- Производство и распространение фотоконтента, инфографики, контента для мобильных приложений.

Дмитрий Кремер

- Опыт работы с различными базами данных в качестве разработчика и системного администратора с 1999 года.
- Непрерывный опыт работы с БД Oracle с 2007 года
- Oracle Certified Professional 9i, 10g
- Начал работать с PostgreSQL в мае 2015 года.

Зачем собирать PostgreSQL из исходников в 2017?

- Разделение обязанностей администратора ОС и БД
- Независимость от обновлений пакетной базы конкретного дистрибутива
- Возможность тонкой настройки ПО PostgreSQL
- Не для всех минорных версий доступны пакеты
- Сборка с флагами отладки для тестового окружения/среды разработки

Зависимости

Удаляем пакеты, если они установлены, чтобы избежать накладок

```
$ rpm -qa | grep -i postgresql
```

```
$ yum -y remove postgresql-libs postgresql postgresql-odbc
```

Устанавливаем пакеты

```
$ yum install -y readline-devel libxml2-devel libxslt-devel
```

Набор пакетов зависит от опций сборки, указывающих, какие компоненты вы подключаете. readline-devel нужен, если конечно вы не хотите, чтобы psql превратился в тьжву sqlplus. libxml2-devel и libxslt-devel понадобится для сборки документации, ну и собственно, поддержки xml в PostgreSQL, если будут указаны соответствующие флаги сборки

Выбор опций сборки

Флаги сборки:

```
$ ./configure --help
```

<https://www.postgresql.org/docs/current/static/install-procedure.html>

Рекомендуется установить:

```
--prefix=/opt/$pg_name          --with-openssl  
--with-systemd                  --with-ldap  
--with_libxml                   --with-pam  
--with_libxslt
```

Так же можно включить поддержку языков для хранимых процедур:

```
--with-perl, --with-python, --with-tcl
```

Флаги для добавления отладочной информации

- `--enable-debug` build with debugging symbols (-g)
- `--enable-profiling` build with profiling enabled
- `--enable-coverage` build with coverage testing instrumentation
- `--enable-dtrace` build with DTrace support
- `--enable-tap-tests` enable TAP tests (requires Perl and IPC::Run)
- `--enable-cassert` enable assertion checks (for debugging)

Дополнительные флаги для оптимизации:

```
CFLAGS="-O3 -march=native -flto -g" ./configure ... && make ... && ...
```

`-flto` – link time optimization

Сборка и установка

Установка флагов:

```
$ ./configure --prefix=/opt/$pg_name --with-systemd with_libxml=yes with_libxslt=yes
```

Сборка. Параметр world соберет сразу бинарники, документацию (mans) и расширения.

```
$ make world -j6
```

Прогон тестов:

```
$ make check
```

```
$ make check-world
```

Установка в папку

```
$ make install-world || sudo make install-world
```

Создание системного окружения

Посмотреть, каким компилятором собран PostgreSQL

```
$ pg_config --cflag
```

```
-Wall -Wmissing-prototypes -Wpointer-arith -Wdeclaration-after-statement -Wendif-labels -Wmissing-format-attribute  
-Wformat-security -fno-strict-aliasing -fwrapv -fexcess-precision=standard -march=x86-64 -mtune=generic -O2 -pipe -fstack-  
protector-strong
```

Посмотреть с какими флагами произведена сборка

```
$ pg_config --configure
```

```
'--prefix=/usr' '--mandir=/usr/share/man' '--datadir=/usr/share/postgresql' '--sysconfdir=/etc' '--with-gssapi' '--with-libxml' '--with-  
openssl' '--with-perl' '--with-python' 'PYTHON=/usr/bin/python2' '--with-tcl' '--with-pam' '--with-system-  
tzdata=/usr/share/zoneinfo' '--with-uuid=e2fs' '--enable-nls' '--enable-thread-safety' 'CFLAGS=-march=x86-64 -mtune=generic  
-O2 -pipe -fstack-protector-strong' 'LDFLAGS=-Wl,-O1,--sort-common,--as-needed,-z,relro' 'CPPFLAGS=-D_FORTIFY_SOURCE=2'
```


Создание системного окружения - 2

Настройка shell

```
cat > /etc/profile.d/postgresql.sh <<EOF
export PATH=\$PATH:/opt/postgresql/bin
export MANPATH=\$MANPATH:/opt/postgresql/share/man
EOF
```

Определяем переменные (init-скрипт, .bashrc, .bash_profile)

```
PGDATA="/data/pgsql/9.4"
PGUSER=postgres
PGLOG="/data/log/pgsql/pgstartup.log"
```

crontab

```
* * * * * /usr/bin/pgrep -f 'postgres: autovacuum' | xargs --no-run-if-empty -l $ renice -n 20 -p $ >/dev/null 2>/dev/null
* * * * * /usr/bin/pgrep -f 'postgres: autovacuum' | xargs --no-run-if-empty -l $ ionice -c 3 -t -p $
```

Базовые настройки Linux для работы PostgreSQL

sysctl.conf

Controls the maximum shared segment size, in bytes

kernel.shmmax = 17179869184

Controls the maximum number of shared memory segments, in pages

kernel.shmall = 4194304

keepalive settings

net.ipv4.tcp_keepalive_time = 600

net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 60

net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 20

sem

kernel.sem = 2500 32000 32 6000

#Huge Pages

vm.nr_hugepages=9201

vm.hugetlb_shm_group=498

vm.swappiness=0

#Linux kernel parameter for PostgreSQL

net.core.somaxconn = 4096

kernel.sched_migration_cost = 5000000

Базовые настройки Linux для работы PostgreSQL - 2

limits.conf

postgres soft nproc 2047

postgres hard nproc 16384

postgres soft nofile 8192

postgres hard nofile 65536

postgres soft memlock unlimited

postgres hard memlock unlimited

Дополнительное ПО, облегчающее жизнь администратора PostgreSQL

- tmux - IMHO best console terminal multiplexer
- pgbouncer - Lightweight connection pooler for PostgreSQL
- pgcenter – pgbouncer management concole
- pgBadger – log analyzer & report builder

Полезные ссылки

- <https://www.postgresql.org/ftp/source/> - исходный код для сборки
- https://github.com/djester/pg_install_repo - мой репозиторий со скриптами сборки
- <http://eax.me/postgresql-build/>
- <https://www.postgresql.org/docs/current/static/install-procedure.html> - флаги сборки
- <https://www.postgresql.org/docs/current/static/server-start.html> - запуск с systemd

Вопросы ?

dmitry.kremer@gmail.com

d.kremer@rian.ru