

Впервые опубликовано на developerWorks 31.01.2007

Учебник для экзамена LPI: Почта и новости

Администрирование для специалистов (LPIC-2) тема 206

О почте и новостях

Широкое использование Linux для почтовых и новостных серверов с течением времени привело к разработке множества инструментов. В момент разработки сертификационных экзаменов LPI наиболее популярными инструментами были: Sendmail для транспортировки почты, Procmail для работы с локальной почтой, Majordomo для списков рассылки и innd (InterNetNews daemon) для NNTP. Последний из них, вероятно, все еще является стандартным выбором для новостных групп, однако, не смотря на его техническую мощь, протокол NNTP слегка теряется на фоне почтовых рассылок и Web-форумов.

Что касается других инструментов, Sendmail и Procmail все еще широко используются, хотя уже не столь повсеместно как ранее. Наиболее популярным обновлением или заменой Sendmail является postfix, содержащий средства обратной совместимости с Sendmail. Область управления локальной почтой насчитывает множество альтернатив, но Procmail все еще популярен. С другой стороны, Majordomo в настоящее время выглядит как анахронизм. Также как Majordomo во многом заменил более раннее ПО listserv, mailman в последнее время вытесняет Majordomo. Однако, для соответствия текущим темам LPI, в этом учебнике рассматривается Majordomo.

Другие ресурсы

Как и для большинства Linux-инструментов, очень полезно обратиться к man страницам любой из рассматриваемых утилит. Версии и ключи могут изменяться для утилиты, ядра или различных дистрибутивов. За более полной информацией обратитесь к проекту Linux Documentation Project, содержащему много разнообразных полезных документов, особенно HOWTO. Смотри ссылку в разделе Ресурсы. Опубликовано множество книг о сетях в Linux; Я обнаружил, что книга издательства O'Reilly TCP/IP Network Administration (Администрирование сетей TCP/IP) Крейга Ханта (Craig Hunt) может быть весьма полезной (найдите самое последнее издание для того времени, когда вы читаете эти строки)

Настройка списков рассылки

Что делает Majordomo?

Программа управления списками рассылки [менеджер списков рассылки] -- это, в основном, локальное расширение программы транспортировки почты (mail transport program -- МТА), например Sendmail. В основном, МТА работают в системах, предоставляющих менеджеру списков рассылки набор адресов, и менеджер изменяет, обрабатывает и, возможно, переотправляет получаемые им сообщения. Некоторые сообщения, получаемые менеджером списков рассылки предназначены для размещения в самом списке рассылки (возможно, ему потребуется проверить разрешение на запись в список(-ки)). Другими сообщениями являются управляющие сообщения, меняющие свойства списка рассылки, такие как настройки конкретного подписчика. Менеджер списков рассылки не выполняет доставку почты самостоятельно, а перекладывает эту функцию на поддерживающую его МТА.

Как указывалось во введении к данному учебнику, Majordomo в настоящий момент не является промышленным стандартом для списков рассылки. Более того, наилучшим выбором для вновь создаваемых списков рассылки вероятно является Mailman. Однако, Majordomo все еще достаточно функционален и установлен на множестве старых систем, которые продолжают работать без проблем (иногда они поддерживают списки, работающие уже много лет).

При выборе версии Majordomo нужно учесть одну тонкость. Несколько лет назад было начато переписывание приложения Majordomo 1.x, под названием Majordomo2. К сожалению, оно провалилось, даже не достигнув стадии релиза. Поскольку Majordomo2 (бета-версия) не рекомендуется к использованию на большом количестве систем, то Majordomo 1.9.5 -- это самый последний стабильный выпуск и потому именно он рассматривается в этом учебнике.

Установка Majordomo

Вы можете получить архив с программным обеспечением Majordomo на сайте Majordomo (смотри ссылку в Ресурсах).

После распаковки файла с именем вроде majordomo-1.94.5.tgz обязательно внимательно прочитайте файл INSTALL. Вы должны следовать всем инструкциям, описанным в нем, чтобы получить хорошо работающую систему Majordomo. Сборка системы обычно производится следующим образом `make; make install` -- шаги для большинства установок из исходных текстов, также как и `make install-wrapper`. Установка может и должна осуществить самопроверку при помощи команды вроде `cd /usr/local/majordomo-1.94.5; ./wrapper config-test` (`make install` выводит детали в виде сообщения).

Перед сборкой Majordomo измените Makefile, а также создайте и/или измените majordomo.cf. В качестве отправной точки для второго из указанных файлов вы можете скопировать из исходного дистрибутива файл sample.cf. В файле Makefile, прописано несколько переменных среды, но наиболее критична и важна из них, вероятно, `W_GROUP`. Это числовой `gid` группы к которой будет относиться Majordomo, почти всегда это группа "daemon". На большинстве систем `gid` для daemon равен 1, но все же следует проверить это, используя следующее:

```
$ id daemon
uid=1(daemon) gid=1(daemon) groups=1(daemon)
```

Среди других переменных файла MakefilePERL содержащая путь к интерпретатору, и W_HOME содержащая путь установки Majordomo.

Ваш новый файл majordomo.cf также следует отредактировать перед тем как выполнить `make install`. Переменные Perl, которые необходимо будет изменить находятся в основном ниже заголовка файла. Обязательно измените `$whereami` и `$homedir`, а также проверьте другие, чтобы убедиться в верности их значений.

Говорим Sendmail использовать Majordomo

На последнем шаге установки нужно убедить Sendmail общаться с Majordomo. Внутри файла `/etc/sendmail.cf` имеются строки похожие на:

```
OA/path/to/majordomo/majordomo.aliases
```

Если для создания конфигурационных файлов Sendmail вы используете процессор M4, то можете использовать строки вроде этой:

```
define(`ALIAS_FILE',`/etc/aliases,/path/to/majordomo/majordomo.aliases')
```

Пример `majordomo.aliases` содержит несколько образцов переменных:

Листинг 1. Пример `majordomo.aliases`

```
majordomo:  "|/usr/test/majordomo-1.94.5/wrapper majordomo"
majordomo-owner: you
owner-majordomo: you
test:      "|/usr/test/majordomo-1.94.5/wrapper resend -l test test-list"
test-list: :include:/usr/test/majordomo-1.94.5/lists/test
owner-test: you
test-owner: you
test-request: you
```

Это, конечно же, необходимо отредактировать в соответствии с вашими настройками. В частности "you" означает имя администратора списков (который не обязательно является администратором всей системы).

Создание нового списка Majordomo

В примере настройки, приведенном выше создается список с именем "test" для адресатов "test-owner", "test-request" и так далее, управляющих списком. При реальном использовании, вы, возможно, захотите иметь списки с другими именами. Для того, чтобы сделать это, выполните следующее:

1. Переместитесь в каталог `$listdir`, как определено в `majordomo.cf`.
2. Создайте файлы `my-list-name` и `my-list-name.info` (отредактируйте соответственно); выполните для них `chmod`, установив права доступа равными 664. Последний файл содержит начало списка.
3. Создайте несколько псевдонимов в вашем файле `majordomo.aliases`, следуя шаблону примера "test" -- например, "foo-owner", "foo", "foo-request" и тому подобное.
4. Выполните запрос к `subscribe`, `unsubscribe`, `signoff`, и так далее, для членов списка.
5. Создайте архивный каталог в месте, указанном переменными `$filedir` и `$filedir_suffix`.
6. Создайте подкаталог дайджестов [digest subdirectory] внутри `$digest_work_dir`. Используйте то же имя для списка дайджестов [digest list] (например: test-digest).
7. Убедитесь, что владельцем всего является пользователь `majordomo`, группа `majordomo`, и может изменяться владельцем и группой (другими словами, права доступа равны 664 для файлов и 775 для каталогов).
8. Выполните команды `config <listname> <listname>admin` для Majordomo. Это заставит его создать стандартные конфигурационные файлы для списка, и отправит их вам обратно.

Использование Sendmail

Что делает Sendmail?

Sendmail это Агент Транспортировки почты (Mail Transport Agent -- MTA). Он отправляет, изменяет и доставляет почтовые сообщения в гетерогенных почтовых системах. Если проводить исторические параллели с приложениями для списков рассылки, то Sendmail имеет "постоянную бета" версию с названием Sendmail X которая, как предполагается, будет обновлением/заменой стабильной серии Sendmail 8.x; однако, как Mailman в значительной мере вытеснил Majordomo, так и некоторые другие MTA частично заслонили Sendmail. Выделяется среди новых MTA Postfix, но Qmail и Exim также используются довольно широко. Тем не менее, Sendmail все еще остается (хотя его преимущество практически сошло на нет) наиболее широко используемым MTA для Linux систем. На 16 сентября 2005 года последней стабильной версией Sendmail была 8.13.5.

Хотя Sendmail стандартно поддерживает большое количество почтовых протоколов передачи данных, такие как UUCP, наиболее широко используется Simple Mail Transport Protocol (SMTP -- Простой Почтовый Протокол Передачи данных), включающий также Extended [Расширенный] SMTP (ESMTP) для тел сообщений закодированных при помощи расширенного MIME. Почта, которая не предназначена для передачи другим SMTP хостам доставляется в локальную систему путем размещения сообщений в локальных файлах. Локальные Почтовые Агенты Пользователя (Mail User Agent -- MUA) читают сообщения, которые Sendmail (или другой MTA) размещает в локальных файлах (и часто также забирают почту, используя POP3 или IMAP), и обычно запрашивают у Sendmail доставку исходящих

сообщений. Однако некоторые MUA взаимодействуют с SMTP серверами (такими как Sendmail, локальный или удаленный) напрямую, вместо размещения сообщений в очереди Sendmail для последующей обработки. Стандартная очередь Sendmail расположена в `/var/spool/mqueue/`.

Установка Sendmail

Первое, что вам следует сделать -- это получить копию ПО Sendmail с sendmail.org (смотри ссылку в Ресурсах), например, `sendmail.8.13.5.tar.gz`. Как обычно распаковать его. В отличие от многих приложений, использующих шаблон `make`; `make install`, сборка Sendmail осуществляется командой `sh Build`. После начальной сборки, перейдите при помощи `cd` в подкаталог `cf/cf/`; создайте копию с именем `sendmail.mc` соответствующего файла `*.mc`; измените `sendmail.mc`; и выполните следующее для создания файла `sendmail.cf`:

```
$ m4 ../m4/cf.m4 sendmail.mc > sendmail.cf
```

Вы можете также использовать ярлык `sh Build sendmail.cf`. Это может показаться загадочным, но обе указанные команды создают реальную конфигурацию Sendmail из формата более удобного для чтения, с использованием макропроцессора M4. Подлинные файлы `sendmail.cf`, которые, тем не менее также можно редактировать в ASCII, тяжелы для понимания и должны изменяться вручную минимально.

И наконец, скопируйте бинарный файл `sendmail` из каталога, в котором он был собран (обычно что-то вроде `obj.Linux.2.6.10-5-386.i686/sendmail/sendmail` на его основное место, как правило это `/usr/sbin/` (сохраните резервную копию старого файла, если он существует), а также скопируйте ваш вариант `sendmail.cf` в `/etc/mail/sendmail.cf`. Его так же можно перенести и в подкаталог `cf/cf/` командой `sh Build install-cf`. Возможно вам понадобится перейти в режим суперпользователя `su` или `sudo`, чтобы получить разрешение на добавление файлов в соответствующие каталоги.

С Sendmail поставляется несколько утилит: `makemap`, `mailstats` и т. д. В каждом соответствующем каталоге имеется файл `README` и их можно установить командой `sh Build install` выполненной в соответствующем подкаталоге.

Файл sendmail.cf

Основные сложности и основная функциональность Sendmail заключены в его файле `sendmail.cf`. Это конфигурационный файл содержит некоторые настройки среды Sendmail, шаблоны адресов для перенаправления и/или доставки по имеющимся алгоритмам.

Два алгоритма перенаправления, которые могут быть использованы -- это `genericstable` и `virtusertable`, позволяющие вам указывать соответствия локальных пользователей и внешних адресов. Для обоих случаев преобразования сначала вы создаете файл псевдонимов в обычном текстовом формате. Например:

Листинг 2. Исходящее преобразование

david	david.mertz@gmail.com
root	root@gnosis.cx
dqm@gnosis.lan	david.mertz@gmail.com

или, для входящей почты преобразование в локальные учетные записи:

Листинг 3. Входящее преобразование

david@mail.gnosis.cx	david
david@smtp.gnosis.cx	david
david@otherdomain.net	david
@mail.gnosis.cx	%1@external-host.com
owner@list.gnosis.cx	owner%3
jax@bar.com	error:5.7.0:550 Address invalid

Для компиляции этих псевдонимов, используйте утилиту `makemap`:

```
$ makemap dbm /etc/mail/virtusertable < inbound
$ makemap hash /etc/mail/genericstable < outbound
```

Разрешение использования этих преобразований может быть настроено с использованием M4 макросов `sendmail.cf` (или в каком-нибудь другом используемом вами конфигурационном файле).

Листинг 4. Разрешение преобразований в `sendmail.cf`

```
DOMAIN(gnosis.cx)dnl
FEATURE(`virtusertable', `dbm /etc/mail/virtusertable')dnl
FEATURE(`genericstable', `hash /etc/mail/genericstable')dnl
GENERICSDOMAINFILE(`/etc/mail/generics-domains')dnl
```

Здесь указано несколько элементов. `DOMAIN` макрос, показывающий, что файл вроде `cf/domain/gnosis.cx.m4` используется дополнительными макросами. `FEATURE` макрос, разрешающий использование `virtusertable` и `genericstable`. `GENERICSDOMAINFILE` макрос, определяющий домены, которые соответствуют преобразованию имен со сжатием в `genericstable`.

Переадресация будет происходить по указанным правилам. В режиме теста (`sendmail -bt`), вы можете проверить выполнение перенаправления для конкретных адресов. Например, используя `genericstable`, сообщение локальному пользователю "david" будет доставлено на `david.mertz@gmail.com` внешним образом. Предположим, что `localhost` определено в `/etc/mail/generics-domains`, тогда почта для `david@localhost` будет отправлена на тот же адрес.

В другом направлении входящая почта для `david@mail.gnosis.cx` будет доставлена локальному пользователю "david". При помощи `Sendmail` можно управлять несколькими доменами одновременно, так что `david@otherdomain.net` будет доставлено также локально.

Главная мощь этих преобразований заключается в символах подстановки. Любая почта, отправленная на `mail.gnosis.cx`, кроме предназначенной для специального локального пользователя, будет переадресована на то же имя пользователя на

external-host.com. Но это простой шаблон. Более интересно то, что %3 может использоваться для извлечения дополнительной информации об имени, то есть owner-foo@list.gnosis.cx и owner-bar@list.gnosis.cx будут доставлены локальным пользователям "owner-foo" и "owner-bar" соответственно. Эти локальные пользователи могут быть псевдонимами системы обработки списков рассылки или других автоматических манипуляторов сообщений. В качестве специального случая вы можете вызвать ошибку для указанных адресов вместо того, чтобы перенаправить предназначенную им почту куда бы то ни было.

Все что мы рассмотрели -- это просто рябь на поверхности правил переадресации, которые вы можете добавить в Sendmail, но этого достаточно чтобы уловить суть. Приобретите одну из больших книг по данной теме, если хотите изучить это более детально.

Запуск Sendmail

Sendmail может работать в нескольких режимах. Наиболее распространенный режим -- это работа в качестве демона, работа в фоне с периодической обработкой очереди. Например, выполнение:

```
$ /usr/sbin/sendmail -bd -q10m
```

скажет Sendmail запускаться в качестве демона и проверять свою очередь каждые десять минут. Вы можете также запустить Sendmail единожды для обработки очереди один раз, но не как демон:

```
$ /usr/sbin/sendmail -q
```

Как указывалось выше, Sendmail имеет тестовый режим для проверки правил переадресации. Например (взято из Linux Network Administrators Guide; смотри ссылку в Ресурсах):

Листинг 5. Тестовый режим Sendmail

```
$ /usr/sbin/sendmail -bt
ADDRESS TEST MODE (ruleset 3 NOT automatically invoked)
Enter <ruleset> <address>
> 3,0 isaac@vstout.vbrew.com
rewrite: ruleset 3 input: isaac @ vstout . vbrew . com
rewrite: ruleset 96 input: isaac < @ vstout . vbrew . com >
rewrite: ruleset 96 returns: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 3 returns: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 0 input: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 199 input: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 199 returns: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 98 input: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 98 returns: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 198 input: isaac < @ vstout . vbrew . com . >
rewrite: ruleset 198 returns: $# local $: isaac
rewrite: ruleset 0 returns: $# local $: isaac
```

Управление почтовым трафиком

Что делает Procmail?

Procmail это небольшой почтовый процессор. В сущности, как только Sendmail или другой MTA доставит почту в локальные почтовые ящики, вы можете использовать MUA для обработки почты в вашей паке inbox [Входящие]. Вы сохраняете некоторые сообщения в различные папки; другие вы удаляете; вы перенаправляете какие-то сообщения другим интересующимся абонентам; на какие-то отвечаете; и так далее. Выполнение этих задач в MUA является ручным и интерактивным процессом, и в своей массе отнимает много времени.

Procmail это программа, которая может выполнять эти задачи автоматически, как только вы укажете ей правила работы. Естественно, когда вы отвечаете на письмо своей мамы, то требуется оказать некое персональное внимание, но для большого класса других сообщений можно заранее точно сказать что нужно сделать при получении данного сообщения. Правила, которые управляют автоматической обработкой писем, могут реагировать на специфические заголовочные поля, на определенное содержимое в теле сообщения или даже основываться на результатах обращения к более специфичным и специализированным внешним программам, таким как статистический спам-фильтр.

Включение Procmail

Procmail вероятно уже установлен вместе с вашим дистрибутивом Linux. Если нет, то вы можете получить архив с исходными текстами на procmail.org (смотри Ресурсы). В момент написания данного текста, последней версией была 3.22. Вы можете также установить Procmail как бинарный файл, используя систему установки пакетов вашего дистрибутива Linux (например, в Debian: `apt-get install procmail`). Сборка из исходных текстов является стандартной: `make install`. Все, что необходимо Procmail для работы -- это бинарный файл `procmail` и конфигурационный файл `~/procmailrc` (или, возможно, глобальный файл `/etc/procmailrc`).

Кроме установки Procmail, в первую очередь вам необходимо настроить вашу локальную почтовую систему для использования Procmail. Старый алгоритм обработки почты посредством Procmail заключается в использовании файла `.forward`; это все еще часто работает на уровне единичного пользователя. Обычно пользователь создает файл `~/forward`, содержащий нечто вроде этого:

```
|/usr/local/bin/procmail
```

Этот файл перенаправляет все входящие сообщения к Procmail. Однако, более удобный и распространенный способ использования Procmail - это настроить ваш

MTA передавать ваши письма напрямую Procmal. В Sendmail, это выполняется путем включения функции local_procmal, поместив в ваш файл sendmail.mc следующее:

```
FEATURE(`local_procmal', `/usr/bin/procmal', `procmal -Y -a $h -d $u')
```

При включении Procmal он считывает файл ~/.procmalrc, содержащий набор правил, которые затем используются при обработке данного сообщения. Procmal -- это не демон, а инструмент обработки текста, принимающий электронные сообщения по одному через STDIN.

Правила в ~/.procmalrc

По сути файл настроек Procmal -- это просто набор правил, заданных в виде регулярных выражений. Вы можете также определить в нем переменные среды в том же стиле, как это делается в скриптах командной оболочки. Правила выполняются строго в указанном порядке, но могут использоваться флаги для выполнения каких-то действий, только если предыдущее вернуло (A) или (E). Некоторые правила Procmal являются правилами доставки, а другие таковыми не являются; после выполнения подходящего правила обработка данного сообщения завершается, если только не указан флаг с для явного продолжения обработки. Вероятно, наиболее частым действием в списке правил является сохранение сообщений в именованных почтовых ящиках, но вы можете также перенаправлять сообщения в другую программу или пересылать сообщения целому списку адресатов.

Правило обычно начинается с указания блокировки (возможно с указанием конкретного файла блокировки, в его отсутствие файл выбирается автоматически) и нескольких флагов, затем следует некоторое количество условий и наконец ровно одна команда на выполнение. Например:

```
:0 [flags] [ : [locallockfile] ]  
<zero or more conditions (one per line)>  
<exactly one action line>
```

Отдельного упоминания заслуживают флаги H для соответствия заголовку V для соответствия телу. Шаблоны обычно не чувствительны к регистру, но флаг D позволяет включить чувствительность к регистру принудительно.

Если условие начинается с *, то все после этого символа является регулярным выражением egrep. В противном случае, если строка начинается с < или >, то проверяется размер сообщения больше оно или меньше указанного числа байт. Префикс \$ разрешает подстановки командной оболочки.

Команда, являющаяся просто именем файла, сохраняет сообщение в этом почтовом ящике. Используйте специальные псевдо-файлы /dev/null для удаления сообщения. Символ "вертикальная черта" (|) отправляет сообщение в другую программу, такую как почтовая утилита digest-splitting, распространяемая вместе с Procmal. Префикс в виде восклицательного знака (!), используемый внутри команды, пересылает сообщение (внутри условия он играет роль отрицания). Несколько примеров:

Листинг 6. Пример файла ~/.prosmailrc

```
:0:
* ^Subject:.*Digest                # split digests and save parts
* ^From:.*foo-digest
|formail +1 -ds cat >>mailing_lists_mailbox

:0:
* !(To|Cc).*mertz@gnosis.cx        # my main account here
* !(To|Cc).*david.mertz@gmail.com  # I get mail from here
* !From.*gnosis\.cx               # I trust gnosis not to spam
* !From.*list.*@                  # don't trash mailing lists
* !From.*good-buddy               # sometimes Bcc's me mail
spam

:0:
* ^Subject.*[MY-LIST]              # redistribute MY-LIST messages
! member@example.com, member2@example.net, member3@example.edu

:0:
* ^Cc.*joe@somewhere.org           # save to both inbox and JOE mbox
{
    :0 c
    $DEFAULT

    :0
    JOE
}
```

Обслуживание NNTP новостей

Что делает InterNetNews?

NNTP это прекрасный протокол для доставки сообщений по требованию любому пользователю, интересующемуся данной темой. Usenet -- это большая коллекция новостных групп по тысячам различных тем, которые доставляют сообщения через NNTP. Вследствии того, что протокол работает "по запросу", NNTP сервер собирает текущие сообщения доступные в децентрализованной сети серверов, выбирая только те группы новостей, которые администратор сайта выбрал для включения. При появлении нового сообщения в данной новостной группе оно распространяется без всякой иерархии с этого сервера на все остальные в сети Internet, заинтересованные в подписке на эту конкретную новостную группу.

С точки зрения конечного пользователя, список рассылки может показаться очень похожим на группу новостей. В обоих случаях пользователь создает и размещает сообщения, а также читает сообщения, написанные другими людьми. В давние

времена Usenet и Internet, списки рассылки были не способны представить темы обсуждения в виде "цепочек", так как группы новостей делают это сейчас автоматически. Но за прошедшие годы почтовые клиенты проделали хорошую работу по выделению цепочек обсуждения внутри списка рассылки.

Главным отличием новостных групп от списков рассылки заключается в используемых ими сетевых протоколах. Список рассылки все еще опирается на один централизованный почтовый сервер, который принимает все сообщения, предназначенные для отдельного списка, и распространяет эти сообщения по электронной почте всем пользователям, проявившим интерес (одобренные автоматически или человеком модератором). В противоположность этому, NNTP соединяет каждый узел со всеми остальными узлами не полагаясь на центральный сервер; каждый NNTP сервер просто общается с другими ближайшими серверами, и сообщения очень быстро облетают весь мир.

InterNetNews (INN) это NNTP сервер, впервые созданный в 1992, и активно использующийся до сих пор. С момента создания INN достиг уже версии 2.4.1. Домашняя страница INN содержит релизы и документацию (смотри ссылку в Ресурсах).

Настройка INN

После получения и распаковки исходных текстов текущей версии, сборка INN осуществляется по шаблону `./configure; make; make install`. Для сборки INN, у вас должны быть установлены Perl и yacc (или bison). Программа установки создает множество файлов, преимущественно в каталоге `/usr/local/news/` (который вероятно у вас отсутствует, если ранее INN не был установлен).

Перед запуском демона `innd` (от имени пользователя "news"), вам следует изменить несколько конфигурационных файлов. Все подробности о полном наборе файлов, которым необходимо уделить внимание, находятся за рамками нашего обзора, в более длинном учебнике, озаглавленном Установка и Запуск Сервера новостей Usenet с помощью INN и FreeBSD [Installing and Running a Usenet News Server with INN and FreeBSD] доступном в сети (смотри ссылку в Ресурсах). Многие разрешения и квоты устанавливаются системой `make`, но вы скорее всего захотите дважды проверить эти настройки.

Файл, которому необходимо уделить особое внимание, это настройки квот -- `/usr/local/news/etc/storage.conf`. Он определяет на какие группы осуществляется подписка и насколько большая история будет поддерживаться для каждой группы новостей. Когда квота будет превышена, старые сообщения будут удалены из данной группы новостей (на локальном сервере, а не из Usenet вообще). Например, `storage.conf` может содержать нечто вроде этого:

Листинг 7. Пример конфигурации `storage.conf`

```
method cnfs {
    newsgroups: alt.binaries.*
    class: 1
    size: 0,1000000
```

```
    options: BINARIES
}

method cnfs {
    newsgroups: *
    class: 2
    size: 0,100000
    options: NOTBINRY
}
```

Значение class определяет порядок в котором применяются различные правила.

После рассмотрения всех конфигурационных файлов просто запустите innd в качестве демона (возможен запуск из инициализационного скрипта), отслеживающего все вышележащие сервера, указанные в /usr/local/news/etc/innfeed.conf, /usr/local/news/etc/incoming.conf и /usr/local/news/etc/newsfeeds.