

2.4. Создание нового раздела

Как и большинство других операционных систем, LFS обычно устанавливается на выделенный раздел. Рекомендуемый подход к построению системы LFS состоит в том, чтобы использовать доступный пустой раздел или, если у вас достаточно неразмеченного пространства, использовать его

Минимальная система требует раздел размером около 10 гигабайт (ГБ). Этого достаточно для хранения всех архивов с исходным кодом и компиляции пакетов. Однако, если система LFS предназначена для использования в качестве основной системы Linux, вероятно, будет установлено дополнительное программное обеспечение, для которого потребуется дополнительное пространство. Раздел размером 30 ГБ является разумным размером для расширения. Сама система LFS не займет столько места. Большая часть этого требования заключается в предоставлении достаточного временного хранилища, а также в добавлении дополнительных возможностей после сборки LFS. Кроме того, для компиляции пакетов может потребоваться много места на диске, которое будет освобождено после установки пакета.

Поскольку для компиляции не всегда достаточно оперативной памяти (ОЗУ), рекомендуется использовать небольшой раздел диска в качестве раздела подкачки. Он используется ядром для хранения редко используемых данных и оставляет больше памяти для активных процессов. Раздел подкачки для системы LFS может совпадать с разделом, используемым хост-системой, и в этом случае нет необходимости создавать еще один.

Запустите программу создания разделов диска, такую как `cfdisk` или `fdisk`, с параметром командной строки, указав имя жесткого диска, на котором будет создан новый раздел, например, `/dev/sda` для основного диска. Создайте раздел Linux и раздел подкачки, если это необходимо. Пожалуйста, обратитесь к справке [cfdisk\(8\)](#) или [fdisk\(8\)](#), если вы еще не знаете, как пользоваться этими программами.

Примечание:

Для опытных пользователей возможны и другие схемы разбиения. Система LFS может располагаться на программном [RAID-массиве](#) или логическом томе LVM. Однако для некоторых опций требуется `initramfs`, что является сложной темой. Эти методы разбиения не рекомендуются начинающим пользователям LFS.

Запомните обозначение созданного раздела (например, `sda5`). В этой книге он будет называться разделом LFS. Также запомните обозначение раздела подкачки. Эти имена понадобятся позже для файла `/etc/fstab`.

2.4.1. Другие вопросы по созданию разделов

Рекомендации по созданию разделов системы часто публикуются в списках рассылки LFS. Это очень субъективная тема. По умолчанию для большинства дистрибутивов используется весь диск, за исключением небольшого раздела подкачки. Это не оптимально для LFS по нескольким причинам. Это снижает гибкость, затрудняет совместное использование данных между несколькими дистрибутивами или сборками LFS, делает резервное копирование более

трудоемким и может тратить дисковое пространство из-за неэффективно распределенной файловой системы.

2.4.1.1. Корневой раздел

Корневой раздел LFS (не путать с каталогом /root) размером в 20 гигабайт является хорошим компромиссом для большинства систем. Он обеспечивает достаточно места для построения LFS и большей части BLFS, но достаточно мал, чтобы можно было легко создать несколько разделов для экспериментов.

2.4.1.2. Раздел подкачки

Большинство дистрибутивов автоматически создают раздел подкачки. Обычно рекомендуемый размер раздела подкачки примерно в два раза превышает объем физической памяти, однако это требуется редко. Если дисковое пространство ограничено, установите размер раздела подкачки в два гигабайта и контролируйте его объемом.

Если вы хотите использовать режим гибернации (suspend-to-disk) Linux, которая записывает содержимое ОЗУ в раздел подкачки перед выключением машины. Установите размер раздела подкачки не меньше объема установленной оперативной памяти.

Использование файла подкачки - это не очень хорошо. Для механических жестких дисков вы можете определить, что система использует раздел подкачки, просто слыша активность диска и наблюдая, как система реагирует на команды. Для SSD-накопителя вы не сможете услышать, что используется раздел подкачки, но сможете оценить, сколько места на разделе подкачки занято, используя команды `top` или `free`. По возможности следует избегать использования SSD-накопителя для раздела подкачки. Первой реакцией на активность раздела подкачки должна быть проверка на необоснованное применение какой-либо команды, например, попытка редактирования пятигигабайтного файла. Если использование раздела подкачки становится обычным явлением, лучшее решение — приобретение большего объема оперативной памяти для вашей системы.

2.4.1.3. Раздел GRUB

Если загрузочный диск размечен с помощью таблицы разделов GUID (GPT), необходимо создать небольшой раздел, обычно размером 1 МБ, если он еще не существует. Этот раздел не форматируется, но должен быть доступен для использования GRUB во время установки загрузчика. Обычно он помечен как 'BIOS Boot' при использовании `fdisk` или имеет код EF02 при использовании `gdisk`.

[Примечание] Примечание Раздел Grub Bios должен находиться на диске, который BIOS использует для загрузки системы. Это не обязательно тот же диск, на котором расположен корневой раздел LFS. Диски в системе могут использовать разные типы таблиц разделов. Наличие раздела Grub Bios зависит только от типа таблицы разделов на загрузочном диске.

2.4.1.4. Разделы, используемые для удобства

Есть несколько других разделов, которые не являются обязательными, но их следует учитывать при разработке схемы диска. Следующий список не является исчерпывающим, а представлен в качестве справочного руководства.

- `/boot` – Настоятельно рекомендуется. Используйте этот раздел для хранения ядер и другой загрузочной информации. Чтобы свести к минимуму возможные проблемы с загрузкой дисков большого размера, сделайте этот раздел первым физическим разделом на первом диске. Размер раздела в 200 мегабайт вполне достаточен.
- `/boot/efi` – Системный раздел EFI, используемый для загрузки системы с помощью UEFI. Подробнее читайте на странице BLFS.
- `/home` – Настоятельно рекомендуется. Предоставьте общий доступ к своему домашнему каталогу и пользовательским настройкам нескольким дистрибутивам или сборкам LFS. Размер, как правило, довольно большой и зависит от доступного места на диске.
- `/usr` – в LFS, `/bin`, `/lib`, и `/sbin` являются символическими ссылками на их аналоги в `/usr`. Таким образом `/usr` содержит все двоичные файлы, необходимые для работы системы. Для LFS отдельный раздел `/usr` не требуется. Если он вам необходим, вы должны сделать раздел достаточно большим, чтобы поместить туда все программы и библиотеки в системе. В этой конфигурации, корневой раздел может быть очень маленьким (возможно, всего один гигабайт), поэтому он подходит для тонкого клиента или бездисковой рабочей станции (где `/usr` монтируется с удаленного сервера). Однако вы должны знать, что для загрузки системы с отдельного раздела `/usr` потребуются `initramfs` (не включенный в LFS).
- `/opt` – Этот каталог наиболее полезен для BLFS, в него можно установить некоторые большие пакеты, такие как KDE или Texlive, без использования иерархии `/usr`. Для `/opt` достаточно размера от 5 до 10 гигабайт.
- `/tmp` – По умолчанию, `systemd` монтирует здесь `tmpfs`. Если вы хотите переопределить это поведение, следуйте инструкции Раздел 9.10.3, «Отключение `tmpfs` для `/tmp`» при настройке системы LFS.
- `/usr/src` – Этот раздел очень удобен для хранения исходников BLFS и совместного использования их в сборках LFS. Его также можно использовать в качестве места для сборки пакетов BLFS. Размера в 30-50 гигабайт вполне достаточно.

Любой отдельный раздел, который вы хотите автоматически монтировать при загрузке, должен быть указан в файле `/etc/fstab`. Подробности о том, как указать разделы, будут обсуждаться в Раздел 10.2, «Создание файла `/etc/fstab`».

2.5. Создание файловой системы на разделе

Раздел - это всего лишь диапазон секторов на диске, указанный в таблице разделов. Прежде чем операционная система сможет использовать раздел для хранения каких-либо файлов, он должен быть отформатирован, чтобы содержать файловую систему, обычно состоящую из метки, блоков каталогов, блоков данных и схемы индексации для поиска конкретного файла по запросу. Файловая система также помогает операционной системе отслеживать свободное пространство на разделе, резервировать необходимые секторы при создании нового файла или расширении существующего и повторно использует свободные сегменты данных, полученные в результате удаления файлов. Она также может обеспечивать поддержку избыточности данных и восстановления после ошибок.

LFS может использовать любую файловую систему, распознаваемую ядром Linux, но наиболее распространенными типами являются ext3 и ext4. Выбор правильной файловой системы может быть сложным; это зависит от характеристик файлов и размера раздела. Например:

ext2	подходит для небольших разделов, которые редко обновляются, например /boot.
ext3	это обновленная файловая система ext2, которая включает в себя журнал, помогающий восстановить состояние раздела в случае некорректного завершения работы. Обычно используется в качестве файловой системы общего назначения.
ext4	является последней версией файловых систем семейства ext. Она предоставляет несколько новых возможностей, включая временные метки с точностью до наносекунды, создание и использование очень больших файлов (16 ТБ) и повышение скорости работы.

Другие файловые системы, включая FAT32, NTFS, ReiserFS, JFS и XFS, полезны для конкретных задач. Более подробную информацию об этих файловых системах и многих других можно найти по адресу https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_file_systems.

LFS предполагает, что корневая файловая система (/) имеет тип ext4. Чтобы создать файловую систему ext4 на разделе LFS, выполните следующую команду:

```
mkfs -v -t ext4 /dev/<xxx>
```

Замените <xxx> именем раздела LFS

Если вы используете существующий раздел подкачки, нет необходимости его форматировать. Если был создан новый раздел подкачки, его нужно будет инициализировать с помощью этой команды:

```
mkswap /dev/<yyy>
```

Замените <yyy> именем раздела подкачки.

2.6. Установка переменной \$LFS

В этой книге переменная окружения LFS будет использоваться несколько раз. Вы должны убедиться, что эта переменная всегда определена в процессе сборки LFS. Она должна быть установлена на каталог, в котором вы будете создавать свою систему LFS — мы, для примера, будем использовать /mnt/lfs, но вы можете выбрать любой другой. Если вы собираете LFS на отдельном разделе, этот каталог будет точкой монтирования для раздела. Выберите расположение каталога и установите переменную с помощью следующей команды:

```
export LFS=/mnt/lfs
```

Внимание:

Не забывайте проверять, что переменная LFS установлена, всякий раз, когда вы покидаете и снова входите в текущую рабочую среду (например, когда выполняете su для root или другого пользователя). Убедитесь, что переменная LFS настроена правильно:

```
echo $LFS
```

Убедитесь, что в выходных данных указан путь к местоположению сборки вашей системы LFS, то есть `/mnt/lfs`, если вы следовали примеру. Если вывод неверен, используйте команду, указанную ранее, чтобы установить `$LFS` в правильное значение каталога LFS.

Примечание:

Один из способов гарантировать, что переменная LFS всегда установлена, — отредактировать файл `.bash_profile` как в вашем личном домашнем каталоге, так и в `/root/.bash_profile` и добавить приведенную выше команду экспорта. Кроме того, оболочка, указанная в файле `/etc/passwd` для всех пользователей, которым нужна переменная LFS, должна быть `bash`, чтобы гарантировать, что файл `/root/.bash_profile` используется как часть процесса входа в систему.

Еще один способ, который используется для входа в хост-систему. При входе в систему через диспетчер графического дисплея пользовательский `.bash_profile` не используется при запуске виртуального терминала. В этом случае добавьте команду экспорта в файл `.bashrc` для своего пользователя и `root`. Кроме того, некоторые дистрибутивы используют тест «if» и не запускают оставшиеся инструкции `.bashrc` для не интерактивного вызова `bash`. Обязательно разместите команду экспорта перед тестом для не интерактивного использования.

2.7. Монтирование нового раздела

Теперь, когда файловая система создана, раздел должен быть смонтирован, чтобы хост-система могла получить доступ к нему. В книге предполагается, что файловая система монтируется в каталог, указанный в переменной LFS, описанной в предыдущем разделе.

Строго говоря, нельзя «смонтировать раздел». Монтируется файловая система на этом разделе. Но так как один раздел не может содержать несколько файловых систем, люди часто говорят о разделе и связанной с ним файловой системе так, как если бы они были одним и тем же.

Создайте точку монтирования и смонтируйте файловую систему LFS с помощью этих команд:

```
mkdir -pv $LFS
mount -v -t ext4 /dev/<xxx> $LFS
```

Замените `<xxx>` на имя раздела LFS.

Если вы используете несколько разделов для LFS (например, один для `/`, а другой для `/home`), смонтируйте их вот так:

```
mkdir -pv $LFS
mount -v -t ext4 /dev/<xxx> $LFS
```

```
mkdir -v $LFS/home
mount -v -t ext4 /dev/<yyy> $LFS/home
```

Замените <xxx> и <yyy> соответствующими именами разделов.

Убедитесь, что этот новый раздел не смонтирован со слишком строгими разрешениями (такими как параметры `nosuid` или `nodev`). Запустите команду `mount` без каких-либо параметров, чтобы увидеть, какие параметры установлены для смонтированного раздела LFS. Если установлены `nosuid` и/или `nodev`, раздел должен быть размонтирован и смонтирован повторно.

Предупреждение:

Приведенные выше инструкции предполагают, что вы не будете перезагружать компьютер в процессе сборки LFS. Если вы выключите свою систему, вам придется либо перемонтировать раздел LFS каждый раз, когда вы перезапускаете процесс сборки, либо изменить файл `/etc/fstab` вашей хост-системы, чтобы он автоматически монтировал его при загрузке. Например, вы можете добавить эту строку в свой `/etc/fstab`:

```
/dev/<xxx> /mnt/lfs ext4 defaults 1 1
```

Если вы используете дополнительные разделы, обязательно добавьте их.

Если вы используете раздел подкачки, убедитесь, что он включен с помощью команды `swapon`:

```
/sbin/swapon -v /dev/<zzz>
```

Замените <zzz> именем раздела подкачки.

Теперь, когда новый раздел LFS готов к работе, пришло время загрузить пакеты.

From:
<https://wwoss.direct.quickconnect.to/> - worldwide open-source software

Permanent link:
https://wwoss.direct.quickconnect.to/doku.php?id=software:linux_server:ifs:ifs-12.1:chapter02:creatingpartition&rev=1743843533

Last update: 2025/04/05 11:58

