

Часть III. Глава 6. Кросс-Компиляция временных инструментов

Содержание

- [6.1. Введение](#)
- [6.2. M4-1.4.19](#)
- [6.3. Ncurses-6.4-20230520](#)
- [6.4. Bash-5.2.21](#)
- [6.5. Coreutils-9.4](#)
- [6.6. Diffutils-3.10](#)
- [6.7. File-5.45](#)
- [6.8. Findutils-4.9.0](#)
- [6.9. Gawk-5.3.0](#)
- [6.10. Grep-3.11](#)
- [6.11. Gzip-1.13](#)
- [6.12. Make-4.4.1](#)
- [6.13. Patch-2.7.6](#)
- [6.14. Sed-4.9](#)
- [6.15. Tar-1.35](#)
- [6.16. Xz-5.4.6](#)
- [6.17. Binutils-2.42 - Проход 2](#)
- [6.18. GCC-13.2.0 - Проход 2](#)

6.1. Введение

В этой главе рассказывается, как выполнить кросс-компиляцию базовых утилит с использованием только что собранного кросс-тулчейна. Эти утилиты установлены в свое конечное местоположение, но пока не могут быть использованы. Выполняемые инструкции по-прежнему зависят от инструментария хоста. Тем не менее, установленные библиотеки используются при компоновке.

Использование утилит станет возможным в следующей главе после входа в среду «chroot». Все пакеты из этой главы, должны быть собраны до того, как мы это сделаем. Поэтому пока наша система зависима от хост-системы.

Еще раз напомним, что неправильная настройка LFS вместе со сборкой от root может сделать ваш компьютер непригодным для использования. Всю эту главу нужно выполнить от имени пользователя lfs, в его рабочем окружении, как описано в [Разделе 4.4. «Настройка окружения»](#). выполним проверки

```
id
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/glibc-2.39/build$ id
uid=1001(lfs) gid=1001(lfs) groups=1001(lfs)
lfs:/mnt/lfs/sources/glibc-2.39/build$ █
```

```
echo $LFS
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/glibc-2.39/build$ echo $LFS
/mnt/lfs
lfs:/mnt/lfs/sources/glibc-2.39/build$ █
```

6.2. M4-1.4.19

Пакет M4 содержит макропроцессор.	
Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	31 MB

Распаковываем архив и переходим в каталог с его содержимым

```
tar -xvf m4-1.4.19.tar.xz
cd m4-1.4.19
```

```
m4-1.4.19/tests/vma-iter.c
m4-1.4.19/configure.ac
lfs:/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19$ █
```

6.2.1. Установка пакета M4

Подготовьте пакет M4 к компиляции:

```
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; }
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19$ time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } █
```

Вывод окончания компиляции и установки

```
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/po'
Making install in tests
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make install-recursive
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
Making install in .
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make[5]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make[5]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[5]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[5]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19/tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19'

real    0m22.244s
user    0m26.019s
sys     0m10.200s
lfs:/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19$ █
```

Перейдем в каталог sources и удалим более не нужный разархивированный каталог

```
cd ..
rm -Rf m4-1.4.19
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/m4-1.4.19$ cd ..
rm -Rf m4-1.4.19
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.12.2. «Содержимое пакета M4.»](#)

6.3. Ncurses-6.4-20230520

Пакет Ncurses содержит библиотеки для независимой от терминала обработки ввода/вывода	
Приблизительное время сборки:	0.3 SBU
Требуемое дисковое пространство:	51 MB

Распаковываем архив и переходим в каталог с его содержимым

```
tar -xvf ncurses-6.4-20230520.tar.xz
cd ncurses-6.4-20230520
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf ncurses-6.4-20230520.tar.xz
cd ncurses-6.4-20230520
```

6.3.1. Установка пакета Ncurses

Во-первых, убедитесь, что gawk найден первым во время настройки:

```
sed -i s/mawk// configure
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ sed -i s/mawk// configure
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

Затем выполните следующие команды, чтобы собрать программу «tic» на хосте сборки:

```
mkdir build
pushd build
  ./configure
  make -C include
  make -C progs tic
popd
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ mkdir build
pushd build
  ./configure
  make -C include
  make -C progs tic
popd
```

Результат сборки

```
2 --param max-inline-insns-single=1200 -DNCURSES_STATIC -L../lib -lncurses -lncurses -o tic
make: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520/build/progs'
/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

Проверим tic

```
cd build
find . -name tic
cd ..
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ cd build
find . -name tic
cd ..
./progs/tic
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

Подготовьте Ncurses к компиляции:

```
./configure --prefix=/usr \
            --host=$LFS_TGT \
            --build=$(./config.guess) \
            --mandir=/usr/share/man \
            --with-manpage-format=normal \
            --with-shared \
            --without-normal \
            --with-cxx-shared \
            --without-debug \
            --without-ada \
            --disable-stripping \
            --enable-widenc
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ ./configure --prefix=/usr \
            --host=$LFS_TGT \
            --build=$(./config.guess) \
            --mandir=/usr/share/man \
            --with-manpage-format=normal \
            --with-shared \
            --without-normal \
            --with-cxx-shared \
            --without-debug \
            --without-ada \
            --disable-stripping \
            --enable-widenc
```

Результат подготовки к компиляции

```
Appending rules for shared model (test: ticlib+termplib+ext_tinfo+base+widechar+ext_funcs)
creating headers.sh

** Configuration summary for NCURSES 6.4 20230520:

    extended funcs: yes
    xterm terminfo: xterm-new

    bin directory: /usr/bin
    lib directory: /usr/lib
    include directory: /usr/include
    man directory: /usr/share/man
    terminfo directory: /usr/share/terminfo

lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

«Значение параметров настройки:»

- **-with-manpage-format=normal**

Этот аргумент предотвращает установку Ncurses сжатых страниц руководства, это может произойти, если сам дистрибутив хоста содержит сжатые страницы руководства.

- **-with-shared**

Этот аргумент позволяет Ncurses собирать и устанавливать разделяемые библиотеки C.

- **-without-normal**

Этот аргумент предотвращает сборку и установку статических библиотек C.

- **-without-debug**

Этот аргумент предотвращает сборку и установку отладочных библиотек.

- **-with-cxx-shared**

Это аргумент позволяет Ncurses собирать и устанавливая общие привязки C++. А также предотвращает сборку и установку статических привязок C++.

- **-without-ada**

Этот аргумент гарантирует, что Ncurses будет собран без поддержки компилятора Ada, который может присутствовать на хосте, но будет недоступен, как только мы войдем в среду chroot.

- **-disable-stripping**

Этот аргумент не позволяет системе сборки использовать программу strip с хоста. Использование инструментов хоста в кросс-компилируемой программе может привести к сбою.

- **-enable-widenc**

Этот аргумент указывает, что необходимо скомпилировать библиотеки расширенных символов (такие как, libncursesw.so.6.4-20230520) вместо обычных (таких как, libncurses.so.6.4-20230520). Эти библиотеки расширенных символов можно использовать как в многобайтовой, так и традиционной 8-битной локали, в то время как обычные библиотеки корректно работают только в 8-битных локалях. Библиотеки расширенных символов и обычные совместимы на уровне исходного кода, но не совместимы в двоичном.

Скомпилируйте пакет:

```
time make
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ time make
```

Результат компиляции

```
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520/misc'
real    0m8.745s
user    0m38.365s
sys     0m8.789s
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

Установите пакет:

```
make DESTDIR=$LFS TIC_PATH=$(pwd)/build/progs/tic install
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ make DESTDIR=$LFS TIC_PATH=$(pwd)/build/progs/tic install
```

Результат установки

```
/usr/bin/install -c ncurses-config /mnt/lfs/usr/bin/ncursesw6-config
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520/misc'
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

Создадим ссылку

```
ln -sv libncursesw.so $LFS/usr/lib/libncurses.so
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ ln -sv libncursesw.so $LFS/usr/lib/libncurses.so
'/mnt/lfs/usr/lib/libncurses.so' -> 'libncursesw.so'
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

Отредактируем заголовочный файл

```
sed -e 's/^#if.*XOPEN.*$/#if 1/' \
-i $LFS/usr/include/curses.h
```

```
lfs:/mnt/lfs/usr/lib/libncurses.so' -> 'libncursesw.so'
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ sed -e 's/^#if.*XOPEN.*$/#if 1/' \
-i $LFS/usr/include/curses.h
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$
```

«Значение параметров настройки:»

- **TIC_PATH=\$(pwd)/build/progs/tic**

Нам нужно передать путь до только что собранной программы tic, которая работает на сборочной машине, чтобы база данных терминала была создана без ошибок.

- **In -sv libncursesw.so \$LFS/usr/lib/libncurses.so**

Библиотека libncurses.so необходима для нескольких пакетов, которые мы скоро соберем. Мы создаем эту символическую ссылку, чтобы использовать libncursesw.so в качестве замены.

- **sed -e 's/^#if.*XOPEN.*\$/#if 1/' ...**

Заголовочный файл curses.h содержит определения различных структур данных Ncurses. С разными определениями макросов препроцессора могут использоваться два разных набора определений структуры данных: 8-битное определение совместимо с libncurses.so, а определение расширенного набора символов совместимо с libncursesw.so. Поскольку мы используем libncursesw.so вместо libncurses.so, отредактируйте заголовочный файл, чтобы он всегда использовал определение структуры данных расширенного набора символов, совместимое с libncursesw.so.

Перейдем в каталог sources и удалим более не нужный разархивированный каталог

```
cd ..
rm -Rf ncurses-6.4-20230520
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/ncurses-6.4-20230520$ cd ..
rm -Rf ncurses-6.4-20230520
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.29.2. «Содержимое пакета Ncurses.»](#)

6.4. Bash-5.2.21

Пакет Bash содержит Bourne-Again Shell.	
Приблизительное время сборки:	0.2 SBU
Требуемое дисковое пространство:	67 MB

В Bash — и многих других языках программирования — **&&** означает «И». И в контексте

выполнения команды, это означает, что элементы слева и справа от **&&** должны быть запущены последовательно в этом случае. Каждая следующая команда выполняется только при успешном выполнении предыдущей.

Соберем распаковку архива, подготовку к компиляции, компиляцию и установку, создание ссылки, выход и удаление временного каталога воедино

```
tar -xvf bash-5.2.21.tar.gz && cd bash-5.2.21 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
      --build=$(sh support/config.guess) \
      --host=$LFS_TGT \
      --without-bash-malloc && time make && make DESTDIR=$LFS install;
} &&
ln -sv bash $LFS/bin/sh &&
cd .. &&
rm -Rf bash-5.2.21
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf bash-5.2.21.tar.gz && cd bash-5.2.21 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
      --build=$(sh support/config.guess) \
      --host=$LFS_TGT \
      --without-bash-malloc && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
ln -sv bash $LFS/bin/sh &&
cd .. &&
rm -Rf bash-5.2.21
```

Вывод выполнения нашей команды с созданием ссылки, выходом и удалением временного каталога.

```
stat
getconf
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/bash-5.2.21/examples/loadables'

real    0m25.515s
user    0m49.712s
sys     0m12.912s
'/mnt/lfs/bin/sh' -> 'bash'
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Если вы успешно применили этот метод то пропустите следующие команды установки bash и переходите к установке [6.5. Coreutils-9.4](#)

6.4.1. Установка пакета Bash

Подготовьте Bash к компиляции:

```
./configure --prefix=/usr \
      --build=$(sh support/config.guess) \
      --host=$LFS_TGT \
      --without-bash-malloc
```

Значение параметров настройки:

- **-without-bash-malloc**

Этот параметр отключает использование функции распределения памяти (malloc) Bash, которая, как известно, вызывает ошибки сегментации. Если опция отключена, Bash будет использовать функции malloc из Glibc, которые более стабильны.

Скомпилируйте пакет:

```
make
```

Установите пакет:

```
make DESTDIR=$LFS install
```

Создайте символическую ссылку для программ, которые используют sh как оболочку:

```
ln -sv bash $LFS/bin/sh
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.35.2. «Содержимое пакета Bash.»](#)

6.5. Coreutils-9.4

Пакет Coreutils содержит основные утилиты, необходимые каждой операционной системе.	
Приблизительное время сборки:	0.3 SBU
Требуемое дисковое пространство:	173 MB

Соберем распаковку архива, подготовку к компиляции, компиляцию и установку, создание ссылки, выход и удаление временного каталога в воедино

```
tar -xvf coreutils-9.4.tar.xz && cd coreutils-9.4 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) \
        --enable-install-program=hostname \
        --enable-no-install-program=kill,uptime && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
mv -v $LFS/usr/bin/chroot $LFS/usr/sbin &&
mkdir -pv $LFS/usr/share/man/man8 &&
mv -v $LFS/usr/share/man/man1/chroot.1 $LFS/usr/share/man/man8/chroot.8 &&
sed -i 's/"1"/"8"/' $LFS/usr/share/man/man8/chroot.8 &&
cd .. &&
rm -Rf coreutils-9.4
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf coreutils-9.4.tar.xz && cd coreutils-9.4 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) \
        --enable-install-program=hostname \
        --enable-no-install-program=kill,uptime && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
mv -v $LFS/usr/bin/chroot $LFS/usr/sbin &&
mkdir -pv $LFS/usr/share/man/man8 &&
mv -v $LFS/usr/share/man/man1/chroot.1 $LFS/usr/share/man/man8/chroot.8 &&
sed -i 's/"1"/"8"/' $LFS/usr/share/man/man8/chroot.8 &&
cd .. &&
rm -Rf coreutils-9.4
```

Вывод выполнения нашей команды с созданием ссылки, выходом и удалением временного каталога.


```

uniq.1 man/unlink.1 man/vdir.1 man/wc.1 man/whoami.1 man/yes.1 man/hostname.1 '/mnt/lfs/usr/share/man/man1'
make install-exec-hook
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4'
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4'
Making install in gnulib-tests
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make install-recursive
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
Making install in .
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make[5]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make[5]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4/gnulib-tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/coreutils-9.4'

real    0m47.774s
user    1m29.486s
sys     0m28.036s
renamed '/mnt/lfs/usr/bin/chroot' -> '/mnt/lfs/usr/sbin/chroot'
mkdir: created directory '/mnt/lfs/usr/share/man/man8'
renamed '/mnt/lfs/usr/share/man/man1/chroot.1' -> '/mnt/lfs/usr/share/man/man8/chroot.8'
lfs:/mnt/lfs/sources$ █

```

Если вы успешно применили этот метод то пропустите следующие команды установки `bash` и переходите к установке [6.6. Diffutils-3.10](#)

6.5.1. Установка пакета Coreutils

Подготовьте Coreutils к компиляции:

```

./configure --prefix=/usr \
            --host=$LFS_TGT \
            --build=$(build-aux/config.guess) \
            --enable-install-program=hostname \
            --enable-no-install-program=kill,uptime

```

Значение параметров настройки:

- **-enable-install-program=hostname**

Этот параметр позволяет создать и установить двоичный файл `hostname` – по умолчанию он отключен, но требуется для набора тестов Perl.

Скомпилируйте пакет:

```
make
```

Установите пакет:

```
make DESTDIR=$LFS install
```

Переместите программы в их конечное местоположение. Хотя во временной среде в этом нет необходимости, мы должны это сделать, потому что некоторые программы жестко прописывают местоположение исполняемых файлов:

```
mv -v $LFS/usr/bin/chroot $LFS/usr/sbin
```

```
mkdir -pv $LFS/usr/share/man/man8
mv -v $LFS/usr/share/man/man1/chroot.1 $LFS/usr/share/man/man8/chroot.8
sed -i 's/"1"/"8"/' $LFS/usr/share/man/man8/chroot.8
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.57.2. «Содержимое пакета Coreutils.»](#)

6.6. Diffutils-3.10

Пакет Diffutils содержит программы, которые показывают различия между файлами или каталогами.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	29 MB

6.6.1. Установка пакета Diffutils

Разархивируем, подготовим Diffutils для компиляции, скомпилируем, установим пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf diffutils-3.10.tar.xz && cd diffutils-3.10 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(./build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf coreutils-9.4
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf diffutils-3.10.tar.xz && cd diffutils-3.10 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(./build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf coreutils-9.4
```

Результат выполнения команд

```
else \
: ; \
fi
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/po'
Making install in gnulib-tests
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make install-recursive
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
Making install in .
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make[4]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[4]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10/gnulib-tests'
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/diffutils-3.10'

real    0m18.979s
user    0m21.948s
sys     0m3.655s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.59.2. «Содержимое пакета Diffutils.»](#)

6.7. File-5.45

Пакет File содержит утилиту для определения типа указанного файла или файлов.	
Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	37 MB

Распаковываем архив и переходим в каталог с его содержимым

```
tar -xvf file-5.45.tar.gz
cd file-5.45
```

```
file-5.45/m4/ltversion.m4
file-5.45/m4/lt~obsolete.m4
file-5.45/m4/visibility.m4
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ █
```

6.7.1. Установка пакета File

Команда file на хосте сборки должна быть той же версии, что и собираемая, чтобы создать файл подписи. Выполните следующие команды, чтобы создать временную копию команды file.

```
mkdir build
pushd build
  ./configure --disable-bzlib      \
              --disable-libseccomp \
              --disable-xzlib     \
              --disable-zlib
make
popd
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ mkdir build
pushd build
  ./configure --disable-bzlib      \
              --disable-libseccomp \
              --disable-xzlib     \
              --disable-zlib
make
popd █
```

Результат создания временной копии

```
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/build/doc'
Making all in python
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/build/python'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/build/python'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/build'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/build'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/build'
/mnt/lfs/sources/file-5.45
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ █
```

Значение параметров настройки:

- **-disable-**

Сценарий конфигурации пытается использовать некоторые пакеты из основного дистрибутива, если существуют соответствующие файлы библиотек. Это может привести к сбою компиляции, если файлы библиотек существует, но отсутствуют соответствующие заголовочные файлы. Эти параметры предотвращают использование ненужных возможностей хоста.

```
find . -name file
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ find . -name file
./build/src/file
./build/src/.libs/file
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$
```

Подготовьте файл для компиляции:

```
./configure --prefix=/usr --host=$LFS_TGT --build=$(./config.guess)
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ ./configure --prefix=/usr --host=$LFS_TGT --build=$(./config.guess)
```

Результат подготовки

```
config.status: creating config.h
config.status: executing depfiles commands
config.status: executing libtool commands
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$
```

Скомпилируйте пакет:

```
make FILE_COMPILE=$(pwd)/build/src/file
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ make FILE_COMPILE=$(pwd)/build/src/file
```

Результат компиляции

```
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/doc'
Making all in python
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/python'
make[2]: Nothing to be done for 'all'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/python'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$
```

Установите пакет:

```
make DESTDIR=$LFS install
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ make DESTDIR=$LFS install
```

Результат установки

```

make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/tests'
Making install in doc
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/doc'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/doc'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/share/man/man1'
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/share/man/man3'
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/share/man/man4'
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/share/man/man5'
/usr/bin/install -c -m 644 file.1 '/mnt/lfs/usr/share/man/man1'
/usr/bin/install -c -m 644 libmagic.3 '/mnt/lfs/usr/share/man/man3'
/usr/bin/install -c -m 644 magic.4 '/mnt/lfs/usr/share/man/man4'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/doc'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/doc'
Making install in python
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/python'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/python'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/python'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45/python'
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/lib/pkgconfig'
/usr/bin/install -c -m 644 libmagic.pc '/mnt/lfs/usr/lib/pkgconfig'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/file-5.45'
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$

```

Удалите архивный файл `libtool`, поскольку он потенциально опасен при кросс-компиляции:

```
rm -v $LFS/usr/lib/libmagic.la
```

```

lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ rm -v $LFS/usr/lib/libmagic.la
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libmagic.la'
lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$

```

Перейдем в каталог `sources` и удалим более не нужный разархивированный каталог

```
cd ..
rm -Rf file-5.45
```

```

lfs:/mnt/lfs/sources/file-5.45$ cd ..
rm -Rf file-5.45
lfs:/mnt/lfs/sources$

```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.10.2. «Содержимое пакета File.»](#)

6.8. Findutils-4.9.0

Пакет `Findutils` содержит программы для поиска файлов. Эти программы предназначены для поиска по всем файлам в дереве каталогов, а также для создания, обслуживания и поиска в базе данных (часто быстрее, чем рекурсивный поиск, но ненадежно, если база данных давно не обновлялась). `Findutils` также предоставляет программу `xargs`, которую можно использовать для запуска указанной команды для каждого файла, выбранного при поиске.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	42 MB

6.8.1. Установка пакета Findutils

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установим пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf findutils-4.9.0.tar.xz && cd findutils-4.9.0 &&
```

```
time { ./configure --prefix=/usr \
        --localstatedir=/var/lib/locate \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf findutils-4.9.0
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0$ tar -xvf findutils-4.9.0.tar.xz && cd findutils-4.9.0 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --localstatedir=/var/lib/locate \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf findutils-4.9.0
```

Результат выполнения команд

```
make install-recursive
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
Making install in .
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
make[4]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[4]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0/gnulib-tests'
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/findutils-4.9.0'

real    0m28.315s
user    0m30.517s
sys     0m12.794s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.61.2. «Содержимое пакета Findutils.»](#)

6.9. Gawk-5.3.0

Пакет Gawk содержит программы для работы с текстовыми файлами.	
Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	47 MB

6.9.1. Установка пакета Gawk

Разархивируем и убедимся, что некоторые ненужные файлы не будут установлены:

```
tar -xvf gawk-5.3.0.tar.xz && cd gawk-5.3.0 &&
sed -i 's/extras//' Makefile.in
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf gawk-5.3.0.tar.xz && cd gawk-5.3.0 && sed -i 's/extras//' Makefile.in
```

Результат выполнения команды

```
gawk-5.3.0/custom.n
gawk-5.3.0/main.c
gawk-5.3.0/floatcomp.c
gawk-5.3.0/replace.c
lfs:/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0$
```

подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установим пакет и удалим временный

каталог:

```
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf gawk-5.3.0
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0$ time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf gawk-5.3.0
```

Результат выполнения команд

```
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0/po'
Making install in test
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0/test'
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0/test'
make[3]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[3]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0/test'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0/test'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gawk-5.3.0'

real    0m18.420s
user    0m30.747s
sys     0m7.601s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.60.2. «Содержимое пакета Gawk.»](#)

6.10. Grep-3.11

Пакет Grep содержит программы для поиска по содержимому файлов.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	27 MB

6.10.1. Установка пакета Grep

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установим пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf grep-3.11.tar.xz && cd grep-3.11 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(./build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf grep-3.11
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf grep-3.11.tar.xz && cd grep-3.11 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(./build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf grep-3.11
```

Результат выполнения команд

```
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11/gnulib-tests'
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11/gnulib-tests'
make[4]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[4]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11/gnulib-tests'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11/gnulib-tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11/gnulib-tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11/gnulib-tests'
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/grep-3.11'

real    0m20.227s
user    0m23.303s
sys     0m3.861s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.34.2. «Содержимое пакета Grep.»](#)

6.11. Gzip-1.13

Пакет Gzip содержит программы для сжатия и распаковки файлов.	
Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	11 MB

6.11.1. Установка пакета Gzip

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установите пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf gzip-1.13.tar.xz && cd gzip-1.13 &&
time { ./configure --prefix=/usr --host=$LFS_TGT && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf gzip-1.13
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf gzip-1.13.tar.xz && cd gzip-1.13 &&
time { ./configure --prefix=/usr --host=$LFS_TGT && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf gzip-1.13
```

Результат выполнения команд

```
Making install in tests
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/gzip-1.13/tests'
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/gzip-1.13/tests'
make[3]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[3]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gzip-1.13/tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gzip-1.13/tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gzip-1.13'

real    0m15.375s
user    0m13.029s
sys     0m6.388s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.64.2. «Содержимое пакета Gzip.»](#)

6.12. Make-4.4.1

Пакет Make содержит программу, управляющую генерацией исполняемых и других файлов, из исходного кода.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	15 MB

6.12.1. Установка пакета Make

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установим пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf make-4.4.1.tar.gz && cd make-4.4.1 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --without-guile \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf make-4.4.1
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf make-4.4.1.tar.gz && cd make-4.4.1 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --without-guile \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf make-4.4.1
```

Результат выполнения команд

```
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/make-4.4.1/doc'
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/make-4.4.1'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/make-4.4.1'
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/include'
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/bin'
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/share/man/man1'
/usr/bin/install -c -m 644 src/gnumake.h '/mnt/lfs/usr/include'
/usr/bin/install -c make '/mnt/lfs/usr/bin'
/usr/bin/install -c -m 644 doc/make.1 '/mnt/lfs/usr/share/man/man1'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/make-4.4.1'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/make-4.4.1'

real    0m7.469s
user    0m10.631s
sys     0m3.288s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Значение новой опции настройки:

- **-without-guile**

Несмотря на то, что мы выполняем кросс-компиляцию, configure пытается использовать guile с узла сборки, если он его находит. Это приводит к сбою компиляции, этот аргумент предотвращает его использование.

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.68.2. «Содержимое пакета Make.»](#)

6.13. Patch-2.7.6

Пакет Patch содержит программу для изменения или создания файлов путём наложения «патча», обычно, создаваемого программой diff.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	12 MB

6.13.1. Установка пакета Patch

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установите пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf patch-2.7.6.tar.xz && cd patch-2.7.6 &&  
time { ./configure --prefix=/usr \\  
        --host=$LFS_TGT \\  
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make  
DESTDIR=$LFS install; } &&  
cd .. &&  
rm -Rf patch-2.7.6
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf patch-2.7.6.tar.xz && cd patch-2.7.6 &&  
time { ./configure --prefix=/usr \\  
        --host=$LFS_TGT \\  
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&  
cd .. &&  
rm -Rf patch-2.7.6
```

Результат выполнения команд

```
make[3]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.  
/usr/bin/mkdir -p '/mnt/lfs/usr/share/man/man1'  
/usr/bin/install -c -m 644 'patch.man' '/mnt/lfs/usr/share/man/man1/patch.1'  
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/patch-2.7.6'  
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/patch-2.7.6'  
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/patch-2.7.6'  
  
real    0m19.044s  
user    0m18.373s  
sys     0m8.436s  
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.69.2. «Содержимое пакета Patch.»](#)

6.14. Sed-4.9

Пакет Sed содержит потоковый редактор текста

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	21 MB

6.14.1. Установка пакета Sed

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установите пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf sed-4.9.tar.xz && cd sed-4.9 &&
```

```
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(./build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf sed-4.9
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf sed-4.9.tar.xz && cd sed-4.9 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(./build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf sed-4.9
```

Результат выполнения команд

```
Making install in gnulib-tests
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make install-recursive
make[3]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
Making install in .
make[4]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make[5]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make[5]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[5]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[5]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9/gnulib-tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/sed-4.9'

real    0m17.047s
user    0m17.932s
sys     0m7.301s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.30.2. «Содержимое пакета Sed.»](#)

6.15. Tar-1.35

Пакет Tar предоставляет возможность создавать tar архивы, а также производить с ними различные манипуляции. Tar может распаковать предварительно созданный архив, добавить или обновить файлы в нём, вернуть список файлов в архиве.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	42 MB

6.15.1. Установка пакета Tar

Разархивируем, подготовим файл для компиляции, скомпилируем, установите пакет и удалим временный каталог:

```
tar -xvf tar-1.35.tar.xz && cd tar-1.35 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make
DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf tar-1.35
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ tar -xvf tar-1.35.tar.xz && cd tar-1.35 &&
time { ./configure --prefix=/usr \
        --host=$LFS_TGT \
        --build=$(build-aux/config.guess) && time make && make DESTDIR=$LFS install; } &&
cd .. &&
rm -Rf tar-1.35
```

Результат выполнения команд

```
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35/po'
Making install in tests
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35/tests'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35/tests'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35/tests'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35/tests'
make[1]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35'
make[2]: Entering directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35'
make[2]: Nothing to be done for 'install-exec-am'.
make[2]: Nothing to be done for 'install-data-am'.
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/tar-1.35'

real    0m25.059s
user    0m37.816s
sys     0m13.221s
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.70.2. «Содержимое пакета Tar.»](#)

6.16. Xz-5.4.6

Пакет Xz содержит программы для сжатия и распаковки файлов. Он предоставляет возможности для lzma и более новых форматов сжатия xz. Сжатие текстовых файлов с помощью xz дает лучший процент сжатия, чем с традиционные gzip или bzip2.

Приблизительное время сборки:	0.1 SBU
Требуемое дисковое пространство:	22 MB

6.16.1. Установка пакета Xz

Запустим скрипт который сделает за нас всю работу по установке пакета xz

```
#!/bin/bash
SRC_FILE=xz-5.4.6.tar.xz
SRC_FOLDER=xz-5.4.6

tar -xvf $SRC_FILE
cd $SRC_FOLDER

time {
  ./configure --prefix=/usr \
              --host=$LFS_TGT \
              --build=$(build-aux/config.guess) \
              --disable-static \
              --docdir=/usr/share/doc/xz-5.4.6 &&
time make &&
make DESTDIR=$LFS install; } &&
rm -v $LFS/usr/lib/liblzma.la &&

cd .. &&
```

```
rm -rf $SRC_FOLDER &&
```

```
echo Deleting $SRC_FOLDER
```

```
echo Done with $SRC_FILE
```

«Значение команд в скрипте:»

```
#Присваиваем значения переменным #Имя архива для распаковки SRC_FILE=xz-5.4.6.tar.xz
```

```
#Имя папки после распаковки SRC_FOLDER=xz-5.4.6
```

```
tar xvf $SRC_FILE # Переход в папку xz-5.4.6 cd $SRC_FOLDER
```

```
# Настройка параметров компиляции
```

```
./configure --prefix=/usr \
```

1. -host=\$LFS_TGT \
2. -build=\$(build-aux/config.guess) \
3. -disable-static \
4. -docdir=/usr/share/doc/xz-5.4.6

```
#компиляция time make
```

```
#установка make DESTDIR=$LFS install #Удаление архивного файла libtool rm -v
```

```
$LFS/usr/lib/liblzma.la
```

```
#Возвращение в папку /sources cd .. #Удаление папки xz-5.4.6 rm -rf $SRC_FOLDER echo Удалена  
папка $SRC_FOLDER echo Исполнено $SRC_FILE
```

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ #!/bin/bash
SRC_FILE=xz-5.4.6.tar.xz
SRC_FOLDER=xz-5.4.6

tar -xvf $SRC_FILE
cd $SRC_FOLDER

time {
./configure --prefix=/usr \
             --host=$LFS_TGT \
             --build=$(build-aux/config.guess) \
             --disable-static \
             --docdir=/usr/share/doc/xz-5.4.6 &&
time make &&
make DESTDIR=$LFS install; } &&
rm -v $LFS/usr/lib/liblzma.la &&

cd .. &&
rm -rf $SRC_FOLDER &&

echo Deleting $SRC_FOLDER
echo Done with $SRC_FILE
```

Результат работы скрипта

```
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/xz-5.4.6'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/xz-5.4.6'

real    0m12.725s
user    0m22.840s
sys     0m7.650s
removed '/mnt/lfs/usr/lib/liblzma.la'
Deleting xz-5.4.6
Done with xz-5.4.6.tar.xz
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.8.2. «Содержимое пакета Xz.»](#)

6.17. Binutils-2.42 - Проход 2

Пакет Binutils содержит компоновщик, ассемблер и другие инструменты для работы с объектными файлами.

Приблизительное время сборки:	0.5 SBU
Требуемое дисковое пространство:	537 MB

6.17.1. Установка пакета Binutils

Система сборки Binutils использует содержащуюся в пакете копию libtool для линковки с внутренними статическими библиотеками, но копии libiberty и zlib, поставляемые с пакетом, не используют libtool. Это несоответствие может привести к тому, что созданные двоичные файлы будут ошибочно связаны с библиотеками из основного дистрибутива. Решение этой проблемы:

```
"sed '6009s/$add_dir//' -i ltmain.sh"
```

Снова воспользуемся скриптом для автоматической сборки и установки

```
#!/bin/bash
SRC_FILE=binutils-2.42.tar.xz
SRC_FOLDER=binutils-2.42

tar -xvf $SRC_FILE
cd $SRC_FOLDER

sed '6009s/$add_dir//' -i ltmain.sh

mkdir -v build
cd      build

time {
  ../configure          \
  --prefix=/usr         \
  --build=$(../config.guess) \
  --host=$LFS_TGT       \
  --disable-nls         \
  --enable-shared       \
  --enable-gprofng=no  \
  --disable-werror      \
  --enable-64-bit-bfd  \
  --enable-default-hash-style=gnu &&
time make &&
make DESTDIR=$LFS install; } &&
rm -v $LFS/usr/lib/lib{bfd,ctf,ctf-nobfd,opcodes,sframe}.{a,la} &&

cd ../.. &&
rm -rf $SRC_FOLDER &&

echo Удалена папка $SRC_FOLDER
```

```
echo Выполнено для $SRC_FILE
```

Значение новых параметров настройки:

- **-enable-shared**

Собирает libbfd как разделяемую библиотеку

- **-enable-64-bit-bfd**

Включает 64-разрядную поддержку (на хостах с меньшим размером слова). В 64-разрядных системах это может и не понадобится, но вреда от этого не будет

```
lfs:/mnt/lfs/sources$ #!/bin/bash
SRC_FILE=binutils-2.42.tar.xz
SRC_FOLDER=binutils-2.42

tar -xvf $SRC_FILE
cd $SRC_FOLDER

sed '6009s/$add_dir//' -i ltmain.sh

mkdir -v build
cd      build

time {
  ./configure \
    --prefix=/usr \
    --build=$(./config.guess) \
    --host=$LFS_TGT \
    --disable-nls \
    --enable-shared \
    --enable-gprofng=no \
    --disable-werror \
    --enable-64-bit-bfd \
    --enable-default-hash-style=gnu &&
  time make &&
  make DESTDIR=$LFS install; } &&
rm -v $LFS/usr/lib/lib{bfd,ctf,ctf-nobfd,opcodes,sframe}.{a,la} &&

cd ../.. &&
rm -rf $SRC_FOLDER &&
```

Сообщение системы после выполнения скрипта

```
make[5]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/binutils-2.42/build/binutils'
make[4]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/binutils-2.42/build/binutils'
make[3]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/binutils-2.42/build/binutils'
make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/binutils-2.42/build/binutils'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/binutils-2.42/build'

real    0m59.889s
user    3m17.761s
sys     0m39.763s
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libbfd.a'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libbfd.la'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libctf.a'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libctf.la'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libctf-nobfd.a'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libctf-nobfd.la'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libopcodes.a'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libopcodes.la'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libsfame.a'
removed '/mnt/lfs/usr/lib/libsfame.la'
Удалена папка binutils-2.42
Выполнено для binutils-2.42.tar.xz
lfs:/mnt/lfs/sources$
```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.19.2. «Содержимое пакета Binutils.»](#)

6.18. GCC-13.2.0 - Проход 2

Пакет GCC содержит коллекцию компиляторов GNU, которая включает компиляторы C и C++.	
Приблизительное время сборки:	4.4 SBU
Требуемое дисковое пространство:	4.8 GB

6.18.1. Установка пакета GCC

Как и при первой сборке GCC, требуются пакеты GMP, MPFR и MPC. Распакуйте архивы и переименуйте каталоги:

```
tar -xf ../mpfr-4.2.1.tar.xz
mv -v mpfr-4.2.1 mpfr
tar -xf ../gmp-6.3.0.tar.xz
mv -v gmp-6.3.0 gmp
tar -xf ../mpc-1.3.1.tar.gz
mv -v mpc-1.3.1 mpc
```

При сборке на x86_64 измените имя каталога по умолчанию для 64-разрядных библиотек на «lib»:

```
case $(uname -m) in
  x86_64)
    sed -e '/m64=/s/lib64/lib/' \
        -i.orig gcc/config/i386/t-linux64
    ;;
esac
```

Переопределите правила сборки заголовочных файлов libgcc и libstdc++, чтобы разрешить создание этих библиотек с поддержкой потоков POSIX:

```
sed '/thread_header =/s/@.*@/gthr-posix.h/' \
    -i libgcc/Makefile.in libstdc++-v3/include/Makefile.in
```

Снова создайте отдельный каталог сборки:

```
mkdir -v build
cd      build
```

Перед началом сборки GCC не забудьте отключить все переменные среды, которые переопределяют флаги оптимизации по умолчанию.

Теперь подготовьте GCC к компиляции:

```
../configure \
  --build=$(../config.guess) \
  --host=$LFS_TGT \
  --target=$LFS_TGT \
  LDFLAGS_FOR_TARGET=-L$PWD/$LFS_TGT/libgcc \
```



```
--prefix=/usr \
--with-build-sysroot=$LFS \
--enable-default-pie \
--enable-default-ssp \
--disable-nls \
--disable-multilib \
--disable-libatomic \
--disable-libgomp \
--disable-libquadmath \
--disable-libsanitizer \
--disable-libssp \
--disable-libvtv \
--enable-languages=c,c++
```

Значение новых параметров настройки:

- **-with-build-sysroot=\$LFS**

Обычно, использование `-host` гарантирует, что для сборки GCC используется кросс-компилятор, и этот компилятор знает, что он должен искать заголовочные файлы и библиотеки в `$LFS`. Но сборочная система GCC использует другие инструменты, которые не знают об этом местоположении. Этот параметр необходим для того, чтобы они могли найти нужные файлы в `$LFS`, а не на хосте.

- **-target=\$LFS_TGT**

Поскольку мы выполняем кросс-компиляцию GCC, невозможно создать целевые библиотеки (`libgcc` и `libstdc++`) с ранее скомпилированными двоичными файлами GCC, потому что эти двоичные файлы не будут работать на хост-дистрибутиве. Система сборки GCC по умолчанию попытается использовать компиляторы C и C++ хоста в качестве обходного пути. Сейчас не поддерживается создание целевых библиотек GCC с помощью другой версии GCC, поэтому использование компиляторов хоста может привести к сбою сборки. Этот параметр гарантирует сборку библиотек с помощью GCC собранного на первом проходе.

- **LDFLAGS_FOR_TARGET=...**

Разрешить `libstdc++` использовать общую библиотеку `libgcc`, собранную на этом этапе, вместо статической версии, собранной в GCC Проход 1. Это необходимо для поддержки обработки исключений C++

- **-disable-libsanitizer**

Отключает библиотеки среды выполнения GCC sanitizer. Они не нужны для временного набора инструментов. Этот параметр необходим для сборки GCC без установки `libcrypt` для целевого объекта. В GCC-Проход 1 это решалось с помощью параметра `-disable-libstdcxx`, но теперь мы должны передать его явно.

Скомпилируйте пакет:

```
make
```

Установите пакет:

```
make DESTDIR=$LFS install
```

В качестве завершающего штриха создайте символическую ссылку на утилиту. Многие программы и скрипты используют `cc` вместо `gcc`, чтобы сделать программы более универсальными и, следовательно, для совместимости со всеми типами UNIX-систем, где компилятор GNU C не всегда установлен. Наличие `cc` оставляет системному администратору право самостоятельно решать, какой компилятор C устанавливать:

```
ln -sv gcc $LFS/usr/bin/cc
```

Снова собираем скрипт для автоматической сборки и установки

```
#!/bin/bash
SRC_FILE=gcc-13.2.0.tar.xz
SRC_FOLDER=gcc-13.2.0

tar -xvf $SRC_FILE
cd $SRC_FOLDER

tar -xf ../mpfr-4.2.1.tar.xz
mv -v mpfr-4.2.1 mpfr
tar -xf ../gmp-6.3.0.tar.xz
mv -v gmp-6.3.0 gmp
tar -xf ../mpc-1.3.1.tar.gz
mv -v mpc-1.3.1 mpc

case $(uname -m) in
  x86_64)
    sed -e '/m64=/s/lib64/lib/' \
        -i.orig gcc/config/i386/t-linux64
    ;;
esac

sed '/thread_header =/s/@.*@/gthr-posix.h/' \
    -i libgcc/Makefile.in libstdc++-v3/include/Makefile.in

mkdir -v build
cd      build

time {
  ../configure \
  --build=$(../config.guess) \
  --host=$LFS_TGT \
  --target=$LFS_TGT \
  LDFLAGS_FOR_TARGET=-L$PWD/$LFS_TGT/libgcc \
  --prefix=/usr \
  --with-build-sysroot=$LFS \
  --enable-default-pie \
}
```

```

--enable-default-ssp \
--disable-nls \
--disable-multilib \
--disable-libatomic \
--disable-libgomp \
--disable-libquadmath \
--disable-libsanitizer \
--disable-libssp \
--disable-libvtv \
--enable-languages=c,c++ &&
time make &&
make DESTDIR=$LFS install; } &&
ln -sv gcc $LFS/usr/bin/cc &&

cd ../.. &&
rm -rf $SRC_FOLDER &&

echo Удалена папка $SRC_FOLDER
echo Выполнено для $SRC_FILE

```

```

lfs:/mnt/lfs/sources$ #!/bin/bash
SRC_FILE=gcc-13.2.0.tar.xz
SRC_FOLDER=gcc-13.2.0

tar -xvf $SRC_FILE
cd $SRC_FOLDER

tar -xf ../mpfr-4.2.1.tar.xz
mv -v mpfr-4.2.1 mpfr
tar -xf ../gmp-6.3.0.tar.xz
mv -v gmp-6.3.0 gmp
tar -xf ../mpc-1.3.1.tar.gz
mv -v mpc-1.3.1 mpc

case $(uname -m) in
  x86_64)
    sed -e '/m64=/s/lib64/lib/' \
        -i.orig gcc/config/i386/t-linux64
    ;;
esac

sed '/thread_header =/s/@.*@/gthr-posix.h/' \
    -i libgcc/Makefile.in libstdc++-v3/include/Makefile.in

mkdir -v build
cd build

time {
  ../configure \
  --build=$(../config.guess)

```

Вывод после окончания выполнения команд скриптом

```

make[2]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gcc-13.2.0/build/gcc'
make[1]: Leaving directory '/mnt/lfs/sources/gcc-13.2.0/build'

real    8m32.257s
user    39m44.908s
sys     4m39.186s
'/mnt/lfs/usr/bin/cc' -> 'gcc'
Удалена папка gcc-13.2.0
Выполнено для gcc-13.2.0.tar.xz
lfs:/mnt/lfs/sources$ █

```

Подробная информация об этом пакете находится в [Разделе 8.28.2. «Содержимое пакета GCC.»](#)

- [Часть III. Глава 7. Вход в окружение Chroot и создание дополнительных временных инструментов](#)

From:
<https://book51.ru/> - **book51.ru**

Permanent link:
https://book51.ru/doku.php?id=software:linux_server:ifs-example:chapter06

Last update: **2024/07/15 14:18**

