

Linux From Scratch

Version 12.4

Published September 1st, 2025

Created by Gerard Beekmans

Managing Editor: Bruce Dubbs

[Copyright](#) © 1999-2025 Gerard Beekmans

Table of Contents

Preface

[Foreword](#)

[Audience](#)

[LFS Target Architectures](#)

[Prerequisites](#)

[LFS and Standards](#)

[Rationale for Packages in the Book](#)

[Typography](#)

[Structure](#)

[Errata and Security Advisories](#)

I. Introduction

1. Introduction

[How to Build an LFS System](#)

[What's new since the last release](#)

[Changelog](#)

[Resources](#)

[Help](#)

II. Preparing for the Build

2. Preparing the Host System

[Introduction](#)

[Host System Requirements](#)

[Building LFS in Stages](#)

[Creating a New Partition](#)

[Creating a File System on the Partition](#)

[Setting the \\$LFS Variable and the Umask](#)

[Mounting the New Partition](#)

3. Packages and Patches

[Introduction](#)

[All Packages](#)

[Needed Patches](#)

4. Final Preparations

[Introduction](#)

[Creating a Limited Directory Layout in the LFS Filesystem](#)

[Adding the LFS User](#)

[Setting Up the Environment](#)

[About SBUs](#)

[About the Test Suites](#)

III. Building the LFS Cross Toolchain and Temporary Tools

Important Preliminary Material

[Introduction](#)

[Toolchain Technical Notes](#)

[General Compilation Instructions](#)

5. Compiling a Cross-Toolchain

[Introduction](#)

[Binutils-2.45 - Pass 1](#)

[GCC-15.2.0 - Pass 1](#)

[Linux-6.16.1 API Headers](#)

[Glibc-2.42](#)

[Libstdc++ from GCC-15.2.0](#)

6. Cross Compiling Temporary Tools

[Introduction](#)

[M4-1.4.20](#)

[Ncurses-6.5-20250809](#)

[Bash-5.3](#)

[Coreutils-9.7](#)

[Diffutils-3.12](#)

[File-5.46](#)

[Findutils-4.10.0](#)

[Gawk-5.3.2](#)

[Grep-3.12](#)

[Gzip-1.14](#)

[Make-4.4.1](#)

[Patch-2.8](#)

[Sed-4.9](#)

[Tar-1.35](#)

[Xz-5.8.1](#)

[Binutils-2.45 - Pass 2](#)

[GCC-15.2.0 - Pass 2](#)

7. Entering Chroot and Building Additional Temporary Tools

[Introduction](#)

[Changing Ownership](#)

[Preparing Virtual Kernel File Systems](#)

[Entering the Chroot Environment](#)

[Creating Directories](#)

[Creating Essential Files and Symlinks](#)

[Gettext-0.26](#)

[Bison-3.8.2](#)

[Perl-5.42.0](#)
[Python-3.13.7](#)
[Texinfo-7.2](#)
[Util-linux-2.41.1](#)
[Cleaning up and Saving the Temporary System](#)

IV. Building the LFS System

8. Installing Basic System Software

[Introduction](#)
[Package Management](#)
[Man-pages-6.15](#)
[Iana-Etc-20250807](#)
[Glibc-2.42](#)
[Zlib-1.3.1](#)
[Bzip2-1.0.8](#)
[Xz-5.8.1](#)
[Lz4-1.10.0](#)
[Zstd-1.5.7](#)
[File-5.46](#)
[Readline-8.3](#)
[M4-1.4.20](#)
[Bc-7.0.3](#)
[Flex-2.6.4](#)
[Tcl-8.6.16](#)
[Expect-5.45.4](#)
[DejaGNU-1.6.3](#)
[Pkgconf-2.5.1](#)
[Binutils-2.45](#)
[GMP-6.3.0](#)
[MPFR-4.2.2](#)
[MPC-1.3.1](#)
[Attr-2.5.2](#)
[Acl-2.3.2](#)
[Libcap-2.76](#)
[Libxcrypt-4.4.38](#)
[Shadow-4.18.0](#)
[GCC-15.2.0](#)
[Ncurses-6.5-20250809](#)
[Sed-4.9](#)
[Psmisc-23.7](#)
[Gettext-0.26](#)
[Bison-3.8.2](#)
[Grep-3.12](#)
[Bash-5.3](#)
[Libtool-2.5.4](#)
[GDBM-1.26](#)
[Gperf-3.3](#)
[Expat-2.7.1](#)
[Inetutils-2.6](#)
[Less-679](#)

[Perl-5.42.0](#)
[XML::Parser-2.47](#)
[Intltool-0.51.0](#)
[Autoconf-2.72](#)
[Automake-1.18.1](#)
[OpenSSL-3.5.2](#)
[Libelf from Elfutils-0.193](#)
[Libffi-3.5.2](#)
[Python-3.13.7](#)
[Flit-Core-3.12.0](#)
[Packaging-25.0](#)
[Wheel-0.46.1](#)
[Setuptools-80.9.0](#)
[Ninja-1.13.1](#)
[Meson-1.8.3](#)
[Kmod-34.2](#)
[Coreutils-9.7](#)
[Diffutils-3.12](#)
[Gawk-5.3.2](#)
[Findutils-4.10.0](#)
[Groff-1.23.0](#)
[GRUB-2.12](#)
[Gzip-1.14](#)
[IPRoute2-6.16.0](#)
[Kbd-2.8.0](#)
[Libpipeline-1.5.8](#)
[Make-4.4.1](#)
[Patch-2.8](#)
[Tar-1.35](#)
[Texinfo-7.2](#)
[Vim-9.1.1629](#)
[MarkupSafe-3.0.2](#)
[Jinja2-3.1.6](#)
[Udev from Systemd-257.8](#)
[Man-DB-2.13.1](#)
[Procps-ng-4.0.5](#)
[Util-linux-2.41.1](#)
[E2fsprogs-1.47.3](#)
[Sysklogd-2.7.2](#)
[SysVinit-3.14](#)
[About Debugging Symbols](#)
[Stripping](#)
[Cleaning Up](#)

9. System Configuration

[Introduction](#)
[LFS-Bootscripts-20250827](#)
[Overview of Device and Module Handling](#)
[Managing Devices](#)
[General Network Configuration](#)
[System V Bootscript Usage and Configuration](#)

[Configuring the System Locale](#)

[Creating the /etc/inputrc File](#)

[Creating the /etc/shells File](#)

10. Making the LFS System Bootable

[Introduction](#)

[Creating the /etc/fstab File](#)

[Linux-6.16.1](#)

[Using GRUB to Set Up the Boot Process](#)

11. The End

[The End](#)

[Get Counted](#)

[Rebooting the System](#)

[Additional Resources](#)

[Getting Started After LFS](#)

V. Appendices

[A. Acronyms and Terms](#)

[B. Acknowledgments](#)

[C. Dependencies](#)

[D. Boot and sysconfig scripts version-20250827](#)

[/etc/rc.d/init.d/rc](#)

[/lib/lsb/init-functions](#)

[/etc/rc.d/init.d/mountvirtfs](#)

[/etc/rc.d/init.d/modules](#)

[/etc/rc.d/init.d/udev](#)

[/etc/rc.d/init.d/swap](#)

[/etc/rc.d/init.d/setclock](#)

[/etc/rc.d/init.d/checkfs](#)

[/etc/rc.d/init.d/mountfs](#)

[/etc/rc.d/init.d/udev_retry](#)

[/etc/rc.d/init.d/cleanfs](#)

[/etc/rc.d/init.d/console](#)

[/etc/rc.d/init.d/localnet](#)

[/etc/rc.d/init.d/sysctl](#)

[/etc/rc.d/init.d/sysklogd](#)

[/etc/rc.d/init.d/network](#)

[/etc/rc.d/init.d/sendsignals](#)

[/etc/rc.d/init.d/reboot](#)

[/etc/rc.d/init.d/halt](#)

[/etc/rc.d/init.d/template](#)

[/etc/sysconfig/modules](#)

[/etc/sysconfig/createfiles](#)

[/etc/sysconfig/udev-retry](#)

[/sbin/ifup](#)

[/sbin/ifdown](#)

[/lib/services/ipv4-static](#)

[/lib/services/ipv4-static-route](#)

[E. Udev configuration rules](#)

[55-lfs.rules](#)

[F. LFS Licenses](#)

[Creative Commons License](#)

[The MIT License](#)

[Index](#)

[Next](#)

Preface