



Fedora from Scratch

Michal Schorm



O čem budu přednášet

- Jak nainstalovat GNU/Linux distribuci Fedora bez instalátoru

```
# dd if=/dev/disk_with_installed_fedora/ of=/dev/empty_disk/
```

Proč o tom přednáším

- Fedora instalátor Anaconda
 - psaný (z většiny) v Python
 - problémy při spouštění na starém / neobvyklém HW
- Problémy v základním software tvořícím základ OS
- Mé znalosti by se vám mohly hodit, především pokud spravujete vlastní zařízení

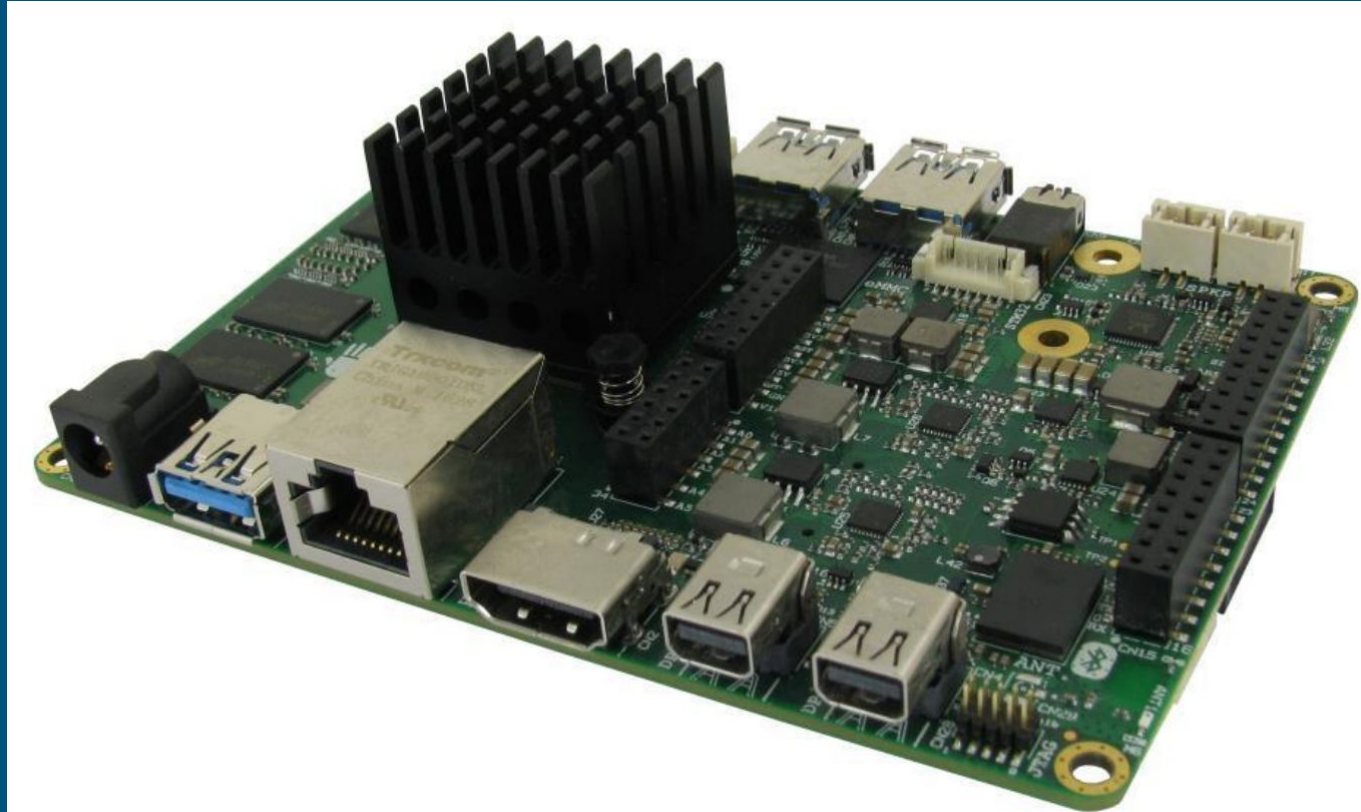
Pár informací do začátku

- Anaconda funguje ... většinou
- Některé distribuce se “from scratch” instalují běžně
 - Arch Linux, Gentoo, ...
- Porozumění OS je moje hobby

Hardware

UDOO X86:

- Intel® Pentium



Hardware

UDOO X86:

- Intel® Pentium N3710

X86 II Boards - Products - Mozilla Firefox



X86 II Boards - Products x +

https://shop.udoo.org/eu/products/x86.html 80%

SHOP Products Projects

HOME / PRODUCTS / X86 II BOARDS

X86 II Boards

Model	UDOO X86 II ULTRA	UDOO X86 II ADVANCED PLUS
		
	<p>\$267.00 excl. TAX/VAT/SHIPPING</p> <p>VIEW DETAILS</p> <p>♥ 📄</p> <p>●</p> <p>Usually ships in 2-4 days</p>	<p>\$174.00 excl. TAX/VAT/SHIPPING</p> <p>VIEW DETAILS</p> <p>♥ 📄</p> <p>●</p> <p>Usually ships in 2-4 days</p>
CPU	Intel Pentium N3710 2.56 Ghz & Intel® Quark SE core 32 MHz plus 32-bit ARC core 32 MHz	CPU Intel Celeron N3160 2.24 Ghz & Intel® Quark SE core 32 MHz plus 32-bit ARC core 32 MHz
GPU	Intel HD Graphics 405 Up to 700 MHz 16 execution units	Intel HD Graphics 400 Up to 640 MHz 12 execution units

Software


- “Live” verze Fedory

Fedora - Mozilla Firefox

https://getfedora.org


fedora Editions Documentation

Fedora 31 released!



Welcome to Freedom.

Fedora creates an innovative, free, and open source platform for hardware, clouds, and containers that enables software developers and community members to build tailored solutions for their users.




fedora
WORKSTATION

OFFICIAL EDITION

Fedora Workstation is a polished, easy to use operating system for laptop and desktop computers, with a complete set of tools for developers and makers of all kinds.

[Learn more.](#) [Download Now](#)



fedora
SERVER

OFFICIAL EDITION

Fedora Server is a powerful, flexible operating system that includes the best and latest datacenter technologies. It puts you in control of all your infrastructure and services.

[Learn more.](#) [Download Now](#)

Software

- “Live” verze Fedory
- Instalační skripty

The screenshot shows a web browser window displaying the GitHub repository page for 'FaramosCZ/Fedora_from_scratch'. The browser's address bar shows the URL 'https://github.com/FaramosCZ/Fedora_from_scratch'. The repository page includes a navigation bar with links for 'Why GitHub?', 'Enterprise', 'Explore', 'Marketplace', and 'Pricing', along with a search bar and 'Sign in'/'Sign up' buttons. The repository name 'FaramosCZ / Fedora_from_scratch' is displayed at the top, with 'Watch 1', 'Star 0', and 'Fork 0' buttons. Below this, there are tabs for 'Code', 'Issues 0', 'Pull requests 0', 'Projects 0', 'Security', and 'Insights'. The main content area is titled 'Scripts and knowledge for installing Fedora from scratch (without installer)'. It shows statistics: '8 commits', '3 branches', '0 releases', and '1 contributor'. There are buttons for 'Branch: master', 'New pull request', 'Find file', and 'Clone or download'. A commit history table is visible, listing commits by 'FaramosCZ' with details on the changes and dates.

Commit	Message	Time
FaramosCZ Spellcheck	Latest commit 7f42a65 yesterday	
os_configuration	Making this project public	3 days ago
os_installation	Spellcheck	yesterday
autorun.sh	Making this project public	3 days ago

Software

- “Live” verze Fedory
- Instalační skripty

```
Fedora_from_scratch]$ tree
```

```
.
├── autorun.sh
└── os_installation
    ├── 00_disk_partitioning.sh
    ├── 01_disk_mounting.sh
    ├── 02_OS_install_headless_server.sh
    ├── 03_OS_in_chroot_configuration.sh
    ├── autogenerated_configuration.sh
    ├── autorun.sh
    ├── disk_partitioning.conf
    └── system_installation.conf
```

Úskalí manuální instalace

Úskalí manuální instalace

- Formátování disků
 - speciální "Bios boot partition" a EFI oddíly

```
# When BIOS && GPT is used, we need to create "BIOS Boot partition" at the beginning of the disk
if [ "$PARTITIONING_STANDARD" = "GPT" ] && [ "$FIRMWARE_INTERFACE" = "BIOS" ] ; then
  SFDISK_INPUT[0]=";1M;21686148-6449-6E6F-744E-656564454649;"
# When UEFI is used, we need to create EFI partition at the beginning of the disk
# However it's identificador differs for MBR and GPT
elif [ "$FIRMWARE_INTERFACE" = "UEFI" ] ; then
  PARTITION_SIZES[0]="200M"
  if [ "$PARTITIONING_STANDARD" = "MBR" ] ; then
    SFDISK_INPUT[0]=";${PARTITION_SIZES[0]};ef;"
  elif [ "$PARTITIONING_STANDARD" = "GPT" ] ; then
    SFDISK_INPUT[0]=";${PARTITION_SIZES[0]};C12A7328-F81F-11D2-BA4B-00A0C93EC93B;"
  fi
fi
```

Úskalí manuální instalace

- připojování disků
 - správně připojit `/sys`, `/proc` a `/dev` z běžícího systému

```
# Mount the rest of the directories from the running system
# Mount before installing anything since many scriptlets assume existence of /dev/*
mkdir "$MOUNTPOINT"/sys "$MOUNTPOINT"/proc "$MOUNTPOINT"/dev || :

# To fix the bug in SELinux labeling rhbz#1467103 rhbz#1714026
chcon --reference=/dev "$MOUNTPOINT"/dev || exit

mount -t sysfs none "$MOUNTPOINT"/sys || exit
mount -t proc none "$MOUNTPOINT"/proc || exit
mount -o bind /dev "$MOUNTPOINT"/dev || exit
```

Úskalí manuální instalace

- Neintuitivní chování

```
dnf --installroot=<installroot> --setopt=reposdir=<path> --config /path/dnf.conf upgrade
  Upgrades packages inside the installroot from a repository described by --setopt using configuration from /path/dnf.conf.
```

Úskalí manuální instalace

- Nezapomenout
 - konfigurační soubory
 - `"/etc/fstab"`, `"/etc/resolv.conf"`
 - nainstalovat kernel
 - nainstalovat GRUB

```
Error: unknown filesystem.  
Entering rescue mode ...
```

```
grub rescue>
```

Praktická ukázka

Přehled kroků instalace

- Příprava disků
 - MBR vs GPT; BIOS vs UEFI ?
 - dedikované diskové oddíly (“Bios boot partition” || EFI)
 - ‘sfdisk’
 - ‘mkfs.*’
 - labels

Přehled kroků instalace

- Připojování disků
 - stromová struktura
 - `/etc/fstab`
 - připojení `/sys`, `/proc` a `/dev` z běžícího systému
 - pohlídat správný SELinux kontext

Přehled kroků instalace

- Instalování základního systému do připravené lokace
 - `dnf --installroot=...`
 - `dnf groupinstall core`
 - základní konfigurace
 - `hostname`
 - `'/etc/resolv.conf'`

Přehled kroků instalace

- Připravení systému pro běh
 - Heslo pro root uživatele
 - `touch /.autorelabel`
 - Kontrola že máme nainstalovaný kernel a a správné kernel moduly
 - Instalace zavaděče
 - `"/etc/fstab"`

První spuštění

- SELinux relabeling

```
[ OK ] Reached target System Initialization.  
Starting Relabel all filesystems...
```

```
*** Warning -- SELinux targeted policy relabel is required.  
*** Relabeling could take a very long time, depending on file  
*** system size and speed of hard drives.
```

Přehled kroků instalace

- Příprava disků
 - MBR vs GPT; BIOS vs UEFI; dedikované diskové oddíly (“Bios boot partition” || EFI)
 - ‘sfdisk’, ‘mkfs.*’, labels
- Připojování disků
 - stromová struktura, příprava ‘/etc/fstab’
 - připojení ‘/sys’, ‘/proc’ a ‘/dev’ z běžícího systému
 - pohlídat správný SELinux kontext
- Instalování základního systému do připravené lokace
 - `dnf --installroot=... groupinstall core`
 - základní konfigurace: hostname, ‘/etc/resolv.conf’
- Připravení systému pro běh
 - heslo pro root uživatele
 - `touch /.autorelabel`
 - Instalace zavaděče
 - ‘/etc/fstab’

Fedora from Scratch



Michal Schorm

https://github.com/FaramosCZ/Fedora_from_scratch