



Linux & Open Source... dnes!

Lukáš Kotecký

Senior Software Quality Engineer



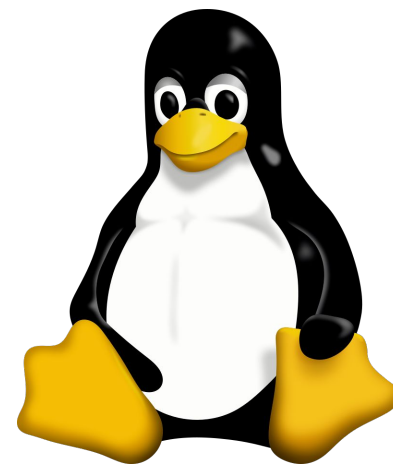
lkotek@redhat.com



github.com/lkotek

O čem to dnes bude?

1. **Kdo jsem** aneb někde se začít musí
2. **Kde používám** Linux
3. Stručná **historie Open Source & Linuxu**
4. **Red Hat** a ekonomika Open Source
5. **Fedora Linux** a vztah k Red Hatu
6. O čem je **Linux a Open Source dnes**
7. Kde začít a **jak se zapojit**
8. Red Hat a **možnosti pro studenty**



Tux
CC0 [zdroj](#)



Kdo jsem aneb někde se začít musí



- **Senior Software Quality Engineer** ve společnosti Red Hat
 - člen KVM QE týmu zaměřeného na virtualizaci
 - mám na starost:

- **automatizované testování** virtualizace s KVM/QEMU
- vývoj a úpravu testů (avocado framework – Python)
- **konfiguraci CI** a úpravu s tím spojených nástrojů

➡ *Řeším, co všechno se musí stát, když vyjde nová verze softwaru X pro operační systém Y, aby se spustila sada automatizovaných testů Z a ve správné konfiguraci :)*

- **Nadšenec do Linuxu** už od střední školy, [příležitostný](#) autor [článků](#) a přednášející na konferencích o příbuzných tématech
- Bývalý administrátor bankovních IT systémů a středoškolský učitel
- Uživatel *Fedora* (Core) od verze 5 :)

Kde používám Linux

- Jako **hlavní pracovní nástroj** na desktopu a serverech (Red Hat je **největší čistě Open Source firmou** na světě)
- Na soukromých zařízeních:
 - notebook (*Fedora Linux 36* s prostředím GNOME)
 - **Raspberry Pi 4B** (domácí NAS, *Fedora Linux 36*)
 - Raspberry Pi 1B (sběr dat o počasí, vyřazen po 11 letech)
 - VPS (web server, *CentOS Stream 8*)
 - 2 domácí servery (zálohy, *CentOS Stream 9*)



Richard W. Stallman

- hnutí **svobodného softwaru** a projektu *GNU* (1984)
- výstupem je licence **GNU GPL** (**G**eneral **P**ublic **L**icence)
- základní svobody definující svobodný software (Free Software a Open Source*):
 - a. svoboda **používat** program za jakýmkoliv účelem
 - b. svoboda **studovat**, jak program pracuje
 - c. svoboda **šířit** kopie programu
 - d. svoboda **upravovat** program a zveřejňovat zlepšení



Richard W. Stallman
Anders Brenna, CC BY 3.0 no, [zdroj](#)

* Stallman by se velmi [ohradil](#) proti spojení *Free Software* a *Open Source*, v praxi však jde o pojmy vzájemně si velmi blízké, přičemž každá Free Software licence je i Open Source licencí

Linus Torvalds

- původní **autor** Linuxu (1991),
 - ve významu **jádra operačního systému** GNU/Linux (dále v textu pouze Linux*)

- začátek byl nenápadný:

„Hello everybody out there using minix - I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready.“ ([zdroj](#))

- stále aktivní v řízení projektu



Linus Torvalds
CC BY 3.0 [zdroj](#)

* i zde by se Stallman velmi [ohradil](#) proti použití slova Linux místo GNU/Linux ve významu celého operačního systému, přenechme nicméně tento filozofický problém [jiným](#)

Red Hat



- firma založena v roce 1993 v Raleigh
- Aktuálně ~ **20 tisíc** zaměstnanců
- **Produkty:**
 - **Red Hat Enterprise Linux** (RHEL)
 - Red Hat **OpenShift**
 - Red Hat **Ansible** Automation Platform
 - a mnoho [dalších](#)
- V roce 2019 [odkoupena](#) firmou IBM za 34 miliard USD
- Významná **česká stopa:**
 - v ČR od roku 2004, pobočka v Brně otevřena v roce 2006
 - ⇒ mezi kanceláři RH **největší zaměřená na vývoj** ve světě
 - aktuálně má v České republice ~ 1600 zaměstnanců



Ekonomika Open Source

Transformace **Open Source** projektů do **produktů** – [jak na to?](#)

Za co jsou zákazníci ochotni platit?

- kvalitní **otestovaný software**
- bezpečnost a **bezpečnostní aktualizace**
- **garantovaná doba podpory** a update software
- **školení a certifikace** v oblasti poskytovaných produktů a služeb
- **provozování služeb** jako takových postavených na Open Source (SaaS)

Obchodní modely

- postavené na **předplatném**
- postavené na **Pay As You Go (PAYG)** → typicky v cloudu pro guesty

Vývoj revenue Red Hatu: 1 mld. USD (2012), 2 mld. USD (2016), 3,4 mld. USD (2018)



Fedora Linux a vztah k Red Hatu



- Fedora je **komunitní projekt** [podporovaný](#) Red Hatem
 - kdokoliv se může zapojit a začít přispívat!
- **Fedora Linux** je linuxová distribuce pro:
 - desktop (Fedora **Workstation**)
 - server (Fedora **Server**)
 - IoT (Fedora **IoT**)
 - a mnohem víc (Fedora [Spins](#), Fedora [Silverblue](#))
- Všechny edice jsou Open Source a volně k [dispozici](#)
- Vychází ~ každý půl rok (aktuálně Fedora Linux 38)
- Na základě Fedora Linuxu (**upstream**) vzniká CentOS Stream*, ze kterého pak je odvozen RHEL (**downstream**)



* dříve byly jednotlivá vydání RHELu odvozeny přímo od konkrétní verze Fedory a CentOS byl komunitní klon Red Hat Enterprise Linuxu, to se změnilo s příchodem CentOS Stream

Kvíz!

kahoot.it

Upstream vs. downstream?



- Co je to **upstreamový** projekt?
 - ⇒ Často na něm spolupracuje množství lidí z nejrůznějších firem i jednotlivci.
 - ⇒ Příkladem software je např. **Linux** samotný (kernel – jádro operačního systému obsahující plánovač, ovladače apod.) jako takový.
 - Podílí se na něm mj. firmy jako je Intel, Red Hat, SUSE a další
 - ⇒ Příkladem linuxové distribuce je **Fedora Linux**. Jde sice o projekt sponzorovaný Red Hatem, ale příspěvek může naprosto *kdokoliv*.
- A co je a jak vzniká **downstream**?
 - ⇒ Upstreamový projekt se dotvoří do **podoby produktu**
 - kernel v RHELu (downstream) obsahuje mnoho patchů, která *vanilla* verze neobsahuje (např. backporty bezpečnostních záplat)
 - ⇒ Fedora je upstreamem pro RHEL (downstream)
 - ⇒ Fedora je upstreamem také pro Amazon Linux 2023 (downstream)

O čem je Linux a Open Source dnes



- Proč provozovat operační systém na reálném hardware?
⇒ **virtualizace** umožní přerozdělit zdroje mezi více VM
- Proč vůbec provozovat vlastní hardware?
⇒ **cloud** (IaaS) umožňuje poskytnout zdroje tzv. on demand
- Proč má být nutné virtualizovat celý operační systém? (DEMO)
⇒ často pro provoz aplikace stačí jen **kontejner** s minimem uvnitř
- Proč a jak uchovávat (nejen) zdrojový kód pomocí verzovacích systémů?
⇒ software pro **SCM** jako je git jsou k dispozici jako Open Source
- Proč provádět konfiguraci ručně a pro každý software jinak? (DEMO)
⇒ **configuration management** (CaaS) ji sjednotí a zautomatizuje
- Proč by se měl OS provozovat jen na klasických počítačích?
⇒ v **edge** zařízeních i v **automobilech** se dnes používá operační systém

Linux a Open Source **jsou** (či brzy budou) **klíčové** pro vše výše zmíněné.

Virtualizace a cloud computing

Linux a cloud

- Linux je masivně nasazován v cloudu (IaaS)
⇒ „Microsoft loves Linux“ ([zdroj](#))
- Linux ale může být i **základ pro cloud** jako takový
⇒ někde „hluboko dole“ bude sada virtualizačního nástrojů starající se o **správu VM** a **přidělování zdrojů**

Není cloud jako cloud

- **Privátní** cloud (např. vytvořený pomocí [OpenStacku](#))
- **Veřejný** cloud (AWS, Azure, GCE)



CC BY SA 3.0 [zdroj](#)



Kontejnery jsou všude

Cesta, jak *připravit, distribuovat a provozovat* izolovaně aplikace

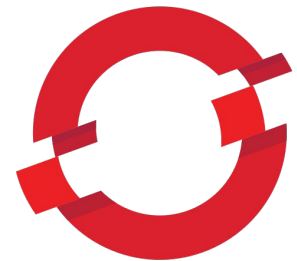
- mnoho existujících **předpřipravených image**, např. s MariaDB
- zabalit aplikaci **pouze s nezbytnými knihovnamí** pro její chod
⇒ usnadnění, jak pro vývojáře, tak pro koncové uživatele

Serverové aplikace

- podman/docker
- Kubernetes ([orchestrace](#) kontejnerů)
- OpenShift (komplexní [platforma](#))

Desktopové aplikace

- Flatpak – jednotná cesta šíření [aplikací](#) mezi linuxových distribucemi



OPENSIFT

[zdroj](#)



kubernetes

[zdroj](#)

Demo: Dockerfile pro jednoduchou aplikaci

[podklady](#)



Configuration as a Code (CaaC)

Konfigurace

- sada parametrů a nastavení je uchována v **textové podobě**
- je **opakovaně** a automaticky **aplikovatelná**
- cílem jeden nebo více systémů
⇒ **ruční změny** jsou přímo na serveru jsou **nežádoucí**

Nástroje

- [Ansible](#) – vzdálená konfigurace (pomocí ssh)
- [SaltStack](#) – server/client model (nebo ssh u salt-ssh)
- Puppet a další



Demo: Vzdálená konfigurace pomocí ansible

[podklady](#)

Kde začít a jak se zapojit

- **Používejte a experimentujte**

[GetFedora.org](https://getfedora.org)

- **Bud'te v obraze**

[Root.cz](https://root.cz) | [MojeFedora.cz](https://mojefedora.cz) | [Fedora Magazine](https://fedoramagazine.org)

- **Potkávejte se**

[OpenAlt](https://openalt.org) | [DevConf.CZ](https://devconf.cz) | [Linux Days](https://linuxdays.cz) | [InstallFest](https://installfest.org)

- **Zapojte se**

[Jak-se-zapojit](https://jak-se-zapojit.org) | [How-to-contribute-to-fedora](https://how-to-contribute-to-fedora.org)

[What can I do for Fedora.org](https://whatcanidoforfedora.org) | [Get involved](https://getinvolved.org)



[zdroj](#)

Linux je branou k zajímavých technologiím!



Red Hat a možnosti pro studenty



- [Red Hat Czech Open House](#)
 - **den otevřených dveří**, letošní jako virtuální event
- [DevConf.CZ](#)
 - DevConf Mini (účast ~100 lidí)
- **Exkurze do Red Hatu**
- **Stáže pro studenty**
 - osobní kontakt (primárně pro studenty v blízkosti Brna)
- Možnost **stáží pro absolventy**
 - spolupráce s VŠ (aktuálně ~100 internů)
- [Red Hat Academy](#)
 - spolupráce se školami, **možnost certifikací**
 - např. kurz [System Administration](#) je i v češtině

Kvíz!

kahoot.it

Děkuji za pozornost!

QA