

FREE & OPEN SOURCE SOFTWARE



Tvorba webu a webových aplikací

O knize

Tato e-kniha byla vytvořena jako průvodce světem **free and open source software** (FOSS), se zaměřením na jeho využití při tvorbě webů, aplikací, map, dokumentace, vizualizací dat, designu i e-learningu.

Cílem knihy je ukázat, že otevřený software je nejen plnohodnotnou alternativou k proprietárním řešením, ale v mnoha případech také inovativní a dostupnější cestou pro jednotlivce, školy, firmy i veřejný sektor.

E-kniha vznikla ze snahy nabídnout srozumitelný a praktický přehled open source nástrojů v jednotlivých oblastech vývoje, designu a správy dat.

Každá kapitola přináší nejen popis technologií a nástrojů, ale i informace o licencích a principech, na kterých open source komunita staví.

Velký **důraz** je kladen na:

- dostupnost a legálnost použití nástrojů,
- svobodu uživatelů upravovat, sdílet a přizpůsobovat software,
- podporu otevřených standardů a transparentnosti.

Knih je určena všem, kdo se chtějí ponořit do světa otevřených technologií — od začátečníků až po pokročilé uživatele, vývojáře, grafiky, datové analytiky nebo pedagogy.

O autorovi

Stanislav Tokoš je absolventem bakalářského studia v oboru Ekonomická geografie a regionální rozvoj na Ostravské univerzitě a magisterského studia v oboru Geoinformatika a kartografie na Univerzitě Palackého v Olomouci. Působí jako specialista v oblasti **geografických informačních systémů** (GIS), kde se zaměřuje na tvorbu mapových portálů a aplikací využívajících open source technologie.

Je autorem **Mapového portálu města Orlová** založeného na svobodném softwaru a aktivně připravuje pro Orlovou také portál zaměřující se na změnu klimatu pro školy a veřejnost, který propojuje městskou senzorickou síť s webovými technologiemi.

Ve své odborné činnosti se věnuje tématům jako jsou webová kartografie, geoinformační technologie, open source nástroje a vizualizace dat. V rámci profesních i volnočasových projektů propaguje využívání otevřených softwarů a otevřených dat.

Je členem České asociace pro geoinformace (CAGI) a České kartografické společnosti.

Úvod do světa

Open Source Software

V dnešní digitální době se software stal neoddělitelnou součástí našeho každodenního života. Od aplikací v telefonech až po komplexní systémy, které řídí firmy a státní instituce. Většina těchto programů však bývá uzavřená – to znamená, že jejich kód není přístupný veřejnosti. To je však jen jedna stránka mince. Na druhé straně existuje otevřený software, který má zcela jiný přístup – **open source**.

Proč používat

Open Source Software?

Open source software nabízí řadu výhod. Je zdarma, což znamená, že se nemusíte obávat licenčních poplatků. Je flexibilní, protože ho můžete přizpůsobit přesně podle svých potřeb. A protože je vyvíjen komunitou, je často inovativní a rychle reaguje na nové technologie. Dále je open source software považován za bezpečnější, protože jeho kód může být analyzován a vylepšován širokým okruhem odborníků.

Co je Open Source?

Open source software je software, jehož kód je veřejně dostupný pro každého. Můžete si ho stáhnout, upravit, distribuovat a dokonce i vylepšovat. Tento přístup je postaven na filozofii spolupráce, otevřenosti a inovace. Vývojáři po celém světě přispívají k vytváření lepších, bezpečnějších a uživatelsky přívětivějších nástrojů. Mezi nejznámější příklady open source softwaru patří operační systém **Linux**, prohlížeč **Firefox**, kancelářský balík **LibreOffice** nebo verzovací systém **Git**.

Licencování

Open Source Software

Každý open source software je chráněn licencí, která určuje, jakým způsobem může být software používán, modifikován a distribuován. Existuje mnoho různých licencí, od těch, které umožňují neomezené použití a modifikace, až po ty, které vyžadují, aby jakékoli změny byly veřejně sdíleny. Je důležité pochopit, jak různé licence fungují, aby bylo možné software používat v souladu s podmínkami.

Co vás čeká v tomto e-booku?

V tomto e-booku se podíváme na základy open source softwaru, prozkoumáme některé z nejpopulárnějších nástrojů a ukážeme si, jak můžete začít s vlastním open source projektem. Zjistíte, jaké jsou možnosti a výhody open source pro jednotlivce i organizace a jak se zapojit do této fascinující komunity.

Operační systém LINUX

Co je Linux?

Linux je operační systém, který se stal základem pro mnoho open source projektů po celém světě. Je to systém, který je založen na kernelu (jádro), což je ta část operačního systému, která komunikuje s hardwarem a spravuje všechny základní funkce počítače. Celý operační systém Linux je otevřený a jeho kód je k dispozici všem, což znamená, že kdokoli ho může studovat, upravit a distribuovat.

Linux byl poprvé vytvořen v roce **1991** finským programátorem **Linusem Torvaldsem**, který původně vyvinul kernel Linuxu jako alternativu k operačnímu systému MINIX, který používal na svém počítači. Linus Torvalds rozhodl, že zpřístupní svůj kód veřejnosti a tím se zrodil jeden z největších open source projektů vůbec.

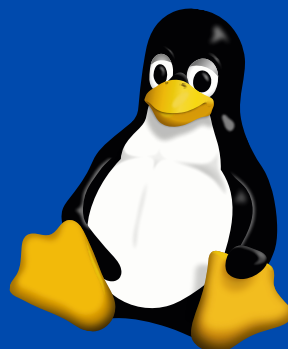
Základní principy

Otevřenost a svoboda

Linux je software pod licencí GNU General Public License (GPL), což znamená, že jeho kód je veřejně přístupný a může být upravován a distribuován podle potřeby. Tento přístup podporuje inovace a spolupráci v rámci celosvětové komunity vývojářů.

Bezpečnost

Linux je známý svou stabilitou a bezpečností. Díky otevřenému kódu je snadněji auditovatelný a může být rychle opraven, pokud se objeví nějaké zranitelnosti. Linux má také silnou správu práv uživatelů a procesů, což zvyšuje bezpečnost.



Modularita

Linux se skládá z různých modulů, což znamená, že uživatelé mohou přizpůsobit svůj systém přesně podle svých potřeb. Systém je rozdělen na různé vrstvy, včetně jádra, shellu, knihoven a aplikací, které lze upravit a vyměnit podle potřeby.

Multitasking

Linux je velmi efektivní v multitaskingu. To znamená, že může běžet více programů současně bez výrazného zpomalení výkonu.

Základní principy

Kernel

Jádro Linuxu je základní součástí operačního systému, které se stará o komunikaci mezi hardwarem a softwarem. Je zodpovědné za řízení procesů, správu paměti, vstupy/výstupy, správu souborového systému a další.

Filesystem

Linux podporuje mnoho souborových systémů, z nichž nejběžnější je **ext4**. Linux může také pracovat s souborovými systémy jako **NTFS** (pro přístup k Windows) nebo **FAT32**.

Package Manager

Linux používá pro správu softwaru balíčkovací systémy jako **apt** (Debian, Ubuntu), **yum** (Fedora, CentOS) nebo **pacman** (Arch Linux), které umožňují uživatelům snadno instalovat, aktualizovat a spravovat software.

Shell

Shell je program, který umožňuje uživatelům interagovat s operačním systémem pomocí příkazového řádku. Nejběžnější shell pro Linux je **Bash** (Bourne Again Shell), ale existují i jiné možnosti jako **Zsh**, **Fish** nebo **Ksh**.

Distribuce Linuxu

Linux není jen jeden operační systém – je to rodina operačních systémů, které se liší podle toho, jaké distribuce (nebo zkráceně "distro") používáte. Distribuce jsou vlastně různé verze Linuxu, které se liší přístupem k uživatelskému rozhraní, balíčkům a způsobu správy systému.

Nejznámější distribuce

Ubuntu

Jedna z nejpobulárnějších distribucí, která je vhodná pro začátečníky. Má přívětivé grafické rozhraní a je ideální pro domácí uživatele a vývojáře.

Debian

Známý svou stabilitou a solidními balíčky. Debian je často základem pro jiné distribuce, jako je Ubuntu.

Fedora

Distribuce zaměřená na nové technologie a inovace, kterou podporuje Red Hat.

CenstOS

Bezplatná verze Red Hat Enterprise Linux, která je vhodná pro serverové prostředí.

Arc Linux

Minimalistická distribuce zaměřená na pokročilé uživatele, kteří si chtějí přizpůsobit svůj systém podle svých potřeb.



CentOS



Základní principy

Instalace

Nejprve si musíte stáhnout instalační obraz (ISO) vybrané distribuce, vytvořit boot USB flash disk (Rufus) a nainstalovat Linux na váš počítač. Pokud chcete mít na počítači dva operační systémy (například Windows a Linux), můžete nastavit dual-boot nebo si jej můžete nainstalovat do VirtualBoxu.

Základní příkazy

Po instalaci budete pracovat s příkazovým řádkem (bash).

- ls – zobrazuje obsah adresáře
- cd – mění aktuální adresář
- mkdir – vytvoří nový adresář
- cp – kopíruje soubory
- rm – maže soubory

Doporučená literatura

Pokud se chcete více ponořit do světa Linuxu, doporučuji následující knihy:

- Ivan Bíbr - Ubuntu - Praktická příručka uživatele Linuxu
- Mark G. Sobell - LINUX Praktický průvodce

Frontend: Stavíme otevřený web

Frontend je část softwaru, se kterou uživatel přímo komunikuje – je to rozhraní aplikace nebo webu. Zajišťuje, aby byl obsah přehledný, použitelný a přístupný. Zatímco backend pracuje „v zákulisí“, frontend se stará o to, co uživatel vidí a jak s tím pracuje.

Open source technologie umožnily vývojářům vytvářet moderní, bezpečný a výkonný frontend bez nutnosti komerčních nástrojů. Vývojáři i firmy dnes běžně staví weby, aplikace nebo e-shopy čistě na FOSS technologiích.

Základní technologie

- **HTML** (HyperText Markup Language) – základní stavební kámen webu. Tvoří kostru stránky. Je to otevřený standard spravovaný W3C.
- **CSS** (Cascading Style Sheets) – styluje HTML prvky. Umožňuje definovat barvy, rozvržení, přechody a animace.
- **JavaScript** – programovací jazyk pro interaktivitu. Umožňuje pracovat s DOM, reagovat na události a volat API.

Open source nástroje pro frontend vývoj

Editor kódu

- **VS Codium** – open source verze Visual Studio Code, bez proprietárních komponent a bez telemetrie (odesílání údajů o používání Microsoftu)
- **Neovim, Vim** – minimalistické editory s dlouhou historií a silnou komunitou.
- **Sublime Text** - lehký, rychlý a přizpůsobitelný textový editor určený hlavně pro programátory a vývojáře.

Build nástroje a správci balíčků

- **Vite** – moderní buildovací nástroj (od autora Vue.js), spouští vývojový server
- **Webpack, Rollup, Parcel** – klasiky pro sestavování projektů.
- **npm, pnpm, yarn** – balíčkové manažery pro Javascript, instalace knihoven, správce závislostí, spouštění skriptů

Lintování a formátování

- **ESLint** – nástroj pro kontrolu kvality JavaScript (a TypeScript) kódu – říká se mu taky linter
- **Prettier** – automatické formátování.

UI knihovny a komponentové systémy

- **Tailwind CSS** – utility-first framework pro tvorbu rychlého a přizpůsobitelného designu.
- **Bootstrap** – nejznámější CSS framework, původně od Twitteru.
- **Material UI** – komponenty v duchu Google Material Designu.
- **DaisyUI** – rozšíření pro Tailwind s připravenými komponentami.

Frontend frameworky a knihovny

- **React.js** (MIT) – komponentový přístup, široké použití.
- **Vue.js** (MIT) – jednoduchost a progresivita.
- **Angular** – tvorbu single-page aplikací (SPA) s komplexní logikou (vyvinuto v Google)
- **Svelte** (MIT) – kompilace do čistého JS, žádný runtime.
- **Solid.js** (MIT) – výkonný a reaktivní.
- **Next.js, Nuxt.js** – fullstack frameworky pro React/Vue.
- **Astro** – moderní statický generátor zaměřený na rychlost.

Testování frontendu

- **Jest, Mocha, Vitest** – testovací frameworky pro JavaScript a TypeScript, automatizovanému testování kódu
- **Cypress, Playwright** – end-to-end (E2E) testování, testování celé aplikace tak, jak ji vidí uživatel ve webovém prohlížeči

Verzování a vývojové workflow

- **Git** – systém pro správu verzí (open source).
- **GitHub, GitLab, Gitea** – platformy pro spolupráci.
- **CI/CD**: GitHub Actions, GitLab CI – automatizace testů a nasazení.

Verzování a vývojové workflow

- **Penpot** – open source alternativa k Figmě.
- **Excalidraw** – jednoduchý nástroj pro vizualizace.
- **Ikonografie** - Heroicons, Tabler Icons, Feather Icons – vše open source SVG ikony

Open Source nástroje pro návrh designu

Design je důležitou fází vývoje webových a mobilních aplikací. Díky open source nástrojům je možné vytvářet profesionální návrhy bez uzavřeného softwaru. V této kapitole se podíváme na nástroje vhodné pro:

- UI/UX design a prototypování
- Vektorovou grafiku a loga
- Rastrovou grafiku a úpravu obrázků
- Tvorbu ikon, animací a wireframů

Penpot

- **Licence:** Mozilla Public License 2.0
- **Web:** penpot.app
- Open source alternativa k Figmě pro tvorbu návrhů UI a UX
- Spouští se v prohlížeči nebo self-hosted
- Podporuje komponenty, varianty, komentáře a týmovou spolupráci
- Export do SVG, CSS, HTML, PDF
- Skvělý pro návrhy webových a mobilních aplikací

Inkscape

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** inkscape.org
- Profesionální vektorový editor – alternativa k Adobe Illustrator
- Skvělý pro tvorbu log, ikon, ilustrací a wireframů
- Podpora formátu SVG, vrstvy, zarovnání, textové efekty, zarovnávání, uzly
- Rozšiřitelný pomocí rozšíření (např. export do PNG, generování QR kódů aj.)
- Aktivní komunita, množství návodů
- **Využití:** loga, piktogramy, ilustrace do webů, příprava ikon

GIMP

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** gimp.org
- Pokročilý rastrový editor, alternativa k Adobe Photoshopu
- Podporuje vrstvy, štětce, masky, efekty, filtry
- Vhodný pro úpravu fotek, webovou grafiku, retuše
- Kompatibilní s mnoha formáty včetně PSD
- Možnosti exportu pro web (optimalizace JPEG/PNG), pluginy, skriptování
- **Využití:** úprava screenshotů, bannery, fotky, podklady pro web

Krita

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** krita.org
- Primárně určený pro digitální malbu a ilustraci, ale využitelný i pro webové projekty
- Možnosti animací, časová osa, štětce, masky, vrstvy
- Vhodný i pro storyboardy, návrhy vizuálů nebo výtvarný styl aplikací

Pencil Project

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** pencil.evolus.vn
- Jednoduchý, open source nástroj pro tvorbu wireframů a UI prototypů
- Funguje jako desktopová aplikace (Windows, Linux, macOS)
- Obsahuje předdefinované sady komponent (Android, iOS, Web, flowcharty)
- Možnost exportu do formátu PNG, PDF, SVG, ODT nebo HTML
- Vhodné pro rychlé návrhy obrazovek, diagramy, tok uživatelského rozhraní
- Návrh jednoduchých aplikací, formulářů, webových stránek
- Skvělý nástroj i pro výuku UI/UX designu

Backend: Co to je a proč je tak důležitý?

Backend je jako neviditelný mozek každé moderní aplikace nebo webové stránky. Uživatelé ho sice nevidí, ale bez něj by žádná interakce nefungovala – žádné přihlášení, žádné uložení dat, žádné personalizované služby.

Co všechno backend zajišťuje?

- **Zpracování požadavků** – když uživatel klikne na tlačítko, backend rozhodne, co se má stát.
- **Práci s databázemi** – ukládání, aktualizace a čtení dat (např. uživatelské účty, články, produkty).
- **Ověřování a bezpečnost** – přihlašování, registrace, přístupová práva.
- **Komunikaci s dalšími službami** – posílání e-mailů, notifikací, propojení s platební bránou nebo cloudem.
- **Poskytování dat frontendu** – pomocí API (např. JSON odpověď na dotaz aplikace).

Z čeho se backend skládá?

- **Aplikační logika** (kód) - napsaná např. v Pythonu, PHP nebo JavaScriptu (Node.js), řeší, co se má stát, když uživatel odešle formulář nebo načte stránku.
- **Databáze** - slouží k trvalému ukládání dat.
Typy: **relační** (např. PostgreSQL) nebo **NoSQL** (např. MongoDB).
- **Webový server a aplikační server** - přijímá požadavky z internetu a předává je do backendu (např. Apache, Nginx). Backend poté vrátí odpověď (např. HTML stránku nebo JSON data).
- **Rozhraní API** (Application Programming Interface) - umožňuje komunikaci mezi frontendem a backendem. Styl REST nebo GraphQL.

Příklady fungování backendu

- **Přihlášení uživatele** - uživatel zadá e-mail a heslo → backend ověří údaje v databázi → vytvoří se uživatelská relace → pošle odpověď do frontendu.
- **Přidání produktu do košíku** - frontend odešle požadavek → backend uloží zboží do databáze → vrátí potvrzení a aktualizovaný košík.
- **Vyhledávání v databázi** - Frontend zadá dotaz → backend provede filtrování a třídění dat v databázi → vrátí výsledky.

Backend není jen o kódu, ale také o optimalizaci výkonu, bezpečnosti, monitoringu, logování a automatizaci.

Jazyky a technologie

Python	Čitelný, univerzální, oblíbený
PHP	Stále silný v CMS (WordPress)
Node.js	Backend v JavaScriptu
Ruby	Elegantní syntaxe, Rails
Go	Výkon, jednoduchost, paralelizmus
Rust	Výkon + bezpečnost

Frameworky

Django	Python	Rychlý vývoj
Flask	Python	Lehký mikrorámeček
Laravel	PHP	Moderní PHP framework
Ruby on Rails	Ruby	Konvence nad konfigurací
Nest.js	Node.js	Modulární architektura
FastAPI	Python	Asynchronní, rychlý

Databáze

PostgreSQL	Relační
MySQL / MariaDB	Relační
SQLite	Relační
MongoDB	NoSQL
Redis	NoSQL, data uložena v RAM

API a formáty přenosu dat

Backend často poskytuje rozhraní (API), přes které frontend získává data

- **REST** – běžný, jednoduchý styl API.
- **GraphQL** – dotazovací jazyk pro flexibilní data.
- **WebSocket** – obousměrná komunikace v reálném čase.

Data se přenášejí většinou ve formátu

- **JSON** – jednoduchý a univerzální.
- **XML** – dříve populární, dnes méně používaný.

Doporučené nástroje a open-source stack

Vývoj backendu	VS Code, Vim, JetBrains Community
Správa databází	PHPmyAdmin, pgAdmin, Adminer
Testování	Jest, Mocha, PyTest
Deployment	Docker, Ansible, GitHub Actions
Monitoring a logování	Grafana, Prometheus, Logstash



Chceš začít s backendem?

Zkus Python + Flask nebo Node.js + Express. Obě cesty mají silnou komunitu, spoustu návodů a jsou ideální pro pochopení základních principů serverového vývoje.

Nástroje pro Tvorbu Dokumentace

Tvorba dokumentace je důležitou součástí každého softwarového projektu, ať už jde o interní dokumentaci kódu, manuály pro uživatele nebo návody. V open source světě existuje spousta nástrojů, které ti umožní snadno a efektivně vytvářet přehledné a profesionální dokumenty.

Co je to dokumentace a proč je důležitá?

Dokumentace je soubor textových materiálů, které vysvětlují, jak funguje software a jak ho správně používat.

Dobrý dokumentační nástroj by měl umožnit snadné formátování, verzování a spolupráci mezi vývojáři a uživateli.

- Instalační průvodce
- Uživatelské manuály
- API dokumentaci
- Vysvětlení kódu a algoritmů

Vybrané Open Source Nástroje pro Tvorbu Dokumentace

Docusaurus

Licence: MIT

Popis: Docusaurus je výkonný statický generátor dokumentace od Facebooku, zaměřený na snadné vytváření webových stránek pro dokumentaci. Podporuje Markdown a React komponenty, což umožňuje flexibilní a přizpůsobitelné webové stránky.

Výhody:

- Snadná konfigurace.
- Šablony pro rychlé nasazení.
- Podpora pro verze dokumentace.

Použití: Výborný pro projekty, které potřebují robustní a přehlednou dokumentaci s verzováním.

MkDocs

Licence: MIT

Popis: MkDocs je jednoduchý generátor statických webových stránek pro dokumentaci, který používá Markdown. Je ideální pro malé a střední projekty, kde je potřeba rychlé nasazení a snadná údržba.

Výhody:

- Rychlé nasazení.
- Tematické šablony.
- Integrace s GitHub Pages pro hosting.

Použití: Skvělé pro malé projekty nebo osobní dokumentaci.

Jekyll

Licence: MIT

Popis: Jekyll je generátor statických stránek, který se používá pro vytváření blogů a dokumentace. Je silně integrovaný s GitHub Pages, což z něj činí ideální nástroj pro projekty, které již používají GitHub pro verzování kódu.

Výhody:

- Přímá podpora GitHub Pages.
- Flexibilní šablony.
- Podporuje Markdown.

Použití: Ideální pro projekty, které chtějí mít dokumentaci přímo na GitHubu.

Sphinx

Licence: BSD

Popis: Sphinx je velmi robustní generátor dokumentace, který používá reStructuredText jako formát pro psaní dokumentace. Nejčastěji se používá v Python projektech, ale lze ho použít i pro jiné jazyky.

Výhody:

- Pokročilé možnosti pro generování dokumentace.
- Automatická generace API dokumentace z kódu (pomocí autodoc).
- Podpora pro různé formáty výstupu (HTML, LaTeX, PDF).

Použití: Ideální pro projekty, které potřebují rozsáhlou dokumentaci a generování API dokumentace.

Asciidoc

Licence: Apache 2.0

Popis: Asciidoc je textový formát pro psaní technické dokumentace. Umožňuje vytváření vysoce přizpůsobitelné dokumentace s využitím ASCII a XML.

Výhody:

- Flexibilita pro pokročilé uživatele.
- Podporuje generování PDF a HTML výstupů.

Použití: Skvělé pro vývojáře, kteří potřebují vytvářet dokumentaci v textovém formátu s možností pokročilých přizpůsobení.

Pokud máte jednoduchý projekt, MkDocs nebo Jekyll budou ideální. Pokud pracujete na komplexní aplikaci, Sphinx nebo Docusaurus vám poskytnou rozsáhlejší možnosti.

Open Source Webové Prohlížeče

Proč používat open source prohlížeč?

Open source prohlížeče ti umožňují:

- **Plnou kontrolu** nad tím, co se děje na pozadí.
- **Lepší soukromí** – bez skrytého sběru dat.
- **Možnost úprav a přizpůsobení.**
- **Silnou komunitní podporu** a časté aktualizace.

BEZPEČNĚ
TRANSPARENTNĚ
SVOBODNĚ

Na rozdíl od uzavřených prohlížečů, které mohou sledovat tvou aktivitu nebo obsahovat proprietární kód, FOSS prohlížeče jsou transparentní a jejich zdrojový kód si můžeš kdykoliv zkontrolovat.

Přehled nejznámějších open source prohlížečů

Mozilla Firefox

Licence: MPL 2.0

Engine: Gecko

Platformy: Windows, macOS, Linux, Android, iOS

Zajímavosti:

- Jeden z nejdéle vyvíjených FOSS prohlížečů.
- Zaměřený na soukromí (funkce jako ochrana proti sledování, kontejnery).
- Obrovské množství rozšíření a motivů.



LibreWolf

Licence: MPL 2.0 (fork Firefoxu)

Engine: Gecko

Platformy: Windows, macOS, Linux

Zaměření:

- Maximalizace soukromí – žádné telemetrie, žádné sledování.
- Dodává se s bezpečnějšími výchozími nastaveními.
- Kompatibilní s Firefox rozšířeními.



Brave



Licence: MPL 2.0

Engine: Chromium (Blink)

Platformy: Windows, macOS, Linux, Android, iOS

Specifika:

- Vestavěný blokátor reklam a sledovačů.
- Možnost odměňování tvůrců pomocí kryptoměny BAT.
- Zaměřený na rychlost a výkon.

GNOME Web (Epiphany)

Licence: GPL

Engine: WebKitGTK

Platformy: Linux (GNOME)



Charakteristika:

- Jednoduchý, minimalistický prohlížeč.
- Skvělý pro uživatele GNOME desktopového prostředí.
- Bez zbytečných funkcí – čistý a svižný.

Falkon (dříve QupZilla)

Licence: GPL

Engine: QtWebEngine

Platformy: Windows, Linux



FALKON

Zaměření:

- Lehký prohlížeč s nízkými nároky.
- Vhodný pro starší počítače.
- Součást projektu KDE.



Pokud je pro tebe důležité, kdo má přístup k tvé historii prohlížení nebo údajům z formulářů, je **open source** prohlížeč tou nejlepší volbou.

Mozilla Firefox Developer Edition

Licence: MPL 2.0

Engine: Gecko + Quantum

Platformy: Windows, macOS, Linux

Zaměření: Webový vývoj



Klíčové vlastnosti

Nové vývojářské nástroje

- CSS Grid vizualizér
- Flexbox editor
- Inspector, Console, Debugger, Network monitor, Performance, Storage

Separátní profil a vzhled

- Můžeš mít nainstalovaný Firefox i Firefox Developer Edition zároveň.
- Vizuálně se odlišuje (tmavý vzhled, speciální ikona).

Podpora nových technologií

- CSS vlastnosti, nová API, JavaScript standardy...
- vždy dříve než v běžné verzi
- Integrovaný WebIDE (dříve): možnost připojit vzdálené zařízení nebo simulovat prostředí.
- Podpora pro debugging s frameworky jako React a Vue.

Firefox Developer Edition je speciální verze Firefoxu vytvořená přímo pro **vývojáře**. Nabízí nástroje, které běžná verze Firefoxu neobsahuje nebo je má méně výrazně zvýrazněné.

Proč ho používat?

- ideální pro každého, kdo se věnuje vývoji webových stránek nebo webových aplikací.
- Pokročilý inspektor a vývojářská konzole ti usnadní ladění stylů i kódu.
- Vývojové funkce jsou dostupné ihned po instalaci, bez nutnosti doinstalovávat rozšíření.

Open Source CMS

CMS (Content Management System) je nástroj, který umožňuje vytvářet, upravovat a publikovat obsah webových stránek bez nutnosti programátorských znalostí.

Díky CMS můžeš:

- snadno přidávat články, obrázky, stránky a formuláře,
- spravovat uživatele a oprávnění,
- používat rozšíření a šablony pro vzhled a funkce,
- aktualizovat obsah z prohlížeče – bez psaní kódu.

Výhody open source CMS

- Svoboda použití a úprav
- Velká komunita a množství pluginů a témat
- Bez licenčních poplatků
- Možnost hostování na vlastním serveru
- Transparentnost a bezpečnostě se odlišuje (tmavý vzhled, speciální ikona).

Nejoblíbenější open source CMS

WordPress

- **Licence:** GPLv2
- **Jazyk:** PHP, MySQL
- **Vhodný pro:** blogy, osobní, firemní weby, e-shopy
- **Web:** wordpress.org
- Nejpoužívanější CMS na světě.
- Tisíce pluginů a šablon.
- Velmi přívětivé rozhraní pro správu obsahu.
- Rozšiřitelný na e-shop pomocí WooCommerce.
- Obrovská komunita a návody v češtině.

Drupal

- **Licence:** GPLv2
- **Jazyk:** PHP
- **Vhodný pro:** rozsáhlé weby, komunitní portály, intranety
- **Web:** drupal.org
- Vysoká flexibilita a modulární systém.
- Silné řízení oprávnění a uživatelů.
- Používán univerzitami, institucemi, vládami.
- Strmější křivka učení než WordPress, ale větší možnosti.

Joomla!

- **Licence:** GPL
- **Jazyk:** PHP
- **Vhodný pro:** firemní weby, portály, katalogy
- **Web:** joomla.org
- Dobrá rovnováha mezi jednoduchostí a výkonem.
- Podpora vícejazyčnosti
- Rozšiřitelný systém modulů a komponent.
- Silná podpora ACL (Access Control List).

Ghost

- **Licence:** MIT
- **Jazyk:** Node.js
- **Vhodný pro:** blogy, magazíny
- **Web:** ghost.org
- Minimalistický CMS zaměřený na rychlost a čistotu psaní.
- Moderní technologie (Node.js, REST API).
- Vhodný i pro vývojáře.
- Možnost hostovat zdarma nebo komerčně.

Strapi

- **Licence:** MIT
- **Jazyk:** Node.js
- **Vhodný pro:** moderní webové aplikace, mobilní aplikace
- **Web:** strapi.io
- Vysoká flexibilita a modulární systém.
- Silné řízení oprávnění a uživatelů.
- Používán univerzitami, institucemi, vládami.
- Strmější křivka učení než WordPress, ale větší možnosti.

Katalogizace dat s open source

Katalogizace dat znamená evidenci, popis a kategorizaci datových sad, zveřejnění přehledů o datech (metadata) a usnadnění vyhledávání, sdílení a opětovného použití.

Je klíčová pro veřejná data (open data portály), interní správu dat a organizací, vědecké projekty nebo městské digitální služby.

Nástroje pro katalogizaci dat

CKAN (Comprehensive Knowledge Archive Network)

- **Licence:** AGPLv3
- **Jazyk:** Python
- **Web:** ckan.org
- Nejrozšířenější open source platforma pro správu a publikaci otevřených dat.
- Používána vládami (např. data.gov, data.europa.eu) i městy.
- Umožňuje vytvářet datové portály s vyhledáváním, filtrováním a API přístupem.
- Podporuje pluginy, např. pro vizualizaci nebo podporu formátů.

Od roku 2025 je ukončena podpora pro NKOD (Národní katalog otevřených dat) s hledem na verzi DCAT-AP.

Dataverse

- **Licence:** Apache 2.0
- **Jazyk:** Java
- **Web:** dataverse.org
- Určen pro vědeckou komunitu a univerzity.
- Podporuje verze datových sad, citace, DOI, metadata.
- Důraz na FAIR data (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

DKAN

- **Licence:** GPL
- **Jazyk:** PHP (Drupal)
- **Web:** getdkan.org
- Postaveno na Drupal CMS.
- Alternativa k CKAN se silnější CMS funkcionalitou.
- Snazší nasazení na hostingu s podporou PHP.
- Ovládání přes webové rozhraní, možnost napojení na různé API.

GeoNetwork

- **Licence:** GPL
- **Jazyk:** Java
- **Web:** geonetwork-opensource.org
- Specializovaný katalog pro geoprostorová data (mapy, shapefiles, metadata).
- Využíván v GIS komunitě a v rámci INSPIRE direktivy EU.
- Podporuje ISO 19115, Dublin Core a další metadata standardy.
- Integrace s GeoServerem, Leafletem nebo OpenLayers.

LKOD

- **Licence:** MIT
- **Jazyk:** Typescript
- **Web:** lkod.eu
- Pět vzájemně propojených aplikací – admin backend, admin frontend, katalog, SPARQL a formulář NKOD.
- Modulární systém, lze používat také bez vlastního katalogu, pouze pro publikaci datových sad do NKOD.

Metadata a standardy

DCAT-AP	Otevřená data, EU
Dublin Core	Základní popis dokumentů a dat
ISO 19115	Geografická metadata
Schema.org	Strukturovaná data pro web

Open Source nástroje pro vizualizace, grafiku a motion design na webu

„Jedno dobře zpracované vizuální zobrazení dokáže nahradit tisíce řádků dat.“

Webové technologie se dnes již neomezují pouze na zobrazování textu a obrázků. V moderním webovém vývoji hrají zásadní roli interaktivní vizualizace, grafické prvky a animace, které uživatelům umožňují lépe chápat informace, rychleji reagovat, a především být zapojeni.

Tato kapitola se zaměřuje na open source knihovny a nástroje, které vývojářům a designérům umožňují vytvářet:

- **grafy a datové vizualizace**, které transformují syrová data do srozumitelných schémat a diagramů,
- **3D scény a objekty**, které oživují webové prostředí a přidávají prostorovou dimenzi,
- **animace a pohybové efekty**, které podporují srozumitelnost a zvyšují estetický zážitek,
- a to vše bez uzavřených platforem nebo licenčních omezení.

Všechny představené knihovny jsou svobodně dostupné, často podporované rozsáhlou komunitou, a vhodné i pro nasazení v profesionálních projektech.

D3.js

- **Licence:** BSD
- **Web:** d3js.org
- D3.js je královna mezi knihovnami pro datové vizualizace.
- Umožňuje vytvářet interaktivní grafy, mapy, infografiky.
- Pracuje přímo s DOM pomocí JavaScriptu a dat ve formátu JSON, CSV či TSV.
- Využívá SVG, Canvas nebo HTML pro vykreslení.
- Akordový diagram, heat mapy, Box plot, Hexbin, Kruhový diagram, Izolinie hustoty a další

Three.js

- **Licence:** MIT
- **Web:** threejs.org
- Knihovna pro tvorbu 3D scén, objektů a animací ve webu.
- Postaveno nad WebGL (grafika akcelerovaná GPU).
- Využívá se ve hrách, prezentacích, virtuálních prohlídkách, mapách nebo datových vizualizacích.
- Import 3D modelů (GLTF, OBJ, FBX)

GSAP (GreenSock Animation Platform)

- **Licence:** část MIT, některé pluginy komerční
- **Web:** greensock.com
- Extrémně výkonný nástroj pro animace na webu.
- Umožňuje animovat HTML, SVG, canvas i Three.js objekty.
- Perfektně funguje s React, Vue i Vanilla JS.

Chart.js

- **Licence:** MIT
- **Web:** chartjs.org
- Jednoduchá knihovna pro statické i interaktivní grafy (sloupcové, kruhové, čárové...).
- Ideální pro webové dashboardy a přehledy.

Zdog

- **Licence:** MIT
- **Web:** zzz.dog
- Zábavná knihovna pro tvorbu 3D objektů v 2D stylu.
- Vhodná pro loga, postavičky, hravé vizualizace.
- Používá SVG nebo canvas.

Lottie/LottieFiles

- **Licence:** MIT
- **Web:** lottiefiles.com
- Otevřený formát vektorových animací, který využívá JSON k reprezentaci dat.
- Poskytuje nástroje pro tvorbu, úpravu a sdílení Lottie animací.
- Nabízí širokou knihovnu bezplatných animací.

Plotly.js

- **Licence:** MIT
- **Web:** plotly.com
- Podporuje široké spektrum grafů – čárové, sloupcové, bublinové, 3D grafy, heatmapy, geografické mapy a další
- Jednoduché animace dat v čase, např. přehrávání vývoje hodnot (timeline)
- Postavena na D3.js
- Ideální pro prezentace, analytické dashboardy i interaktivní weby

Open Source nástroje pro datovou vizualizaci a analytické dashboardy

„Data jsou jako surovina. Vizualizace je nástroj, kterým z nich tvoříme smysluplný produkt.“

Zatímco knihovny jako D3.js umožňují tvorbu vizualizací přímo v rámci frontendového kódu, existují i nástroje, které umožňují rychlou tvorbu vizualizací, dashboardů a analytických pohledů bez nutnosti programování nebo s minimálním zásahem do kódu. Tyto nástroje jsou často využívány v oblastech jako:

- Business Intelligence (BI)
- Monitoring systémů a serverů
- Vizualizace senzorických a environmentálních dat
- Městské datové portály a otevřená data

Níže uvádíme několik významných open source řešení.

Apache Superset

- **Licence:** Apache 2.0
- **Web:** superset.apache.org
- Webová platforma pro datové průzkumy a vizualizace
- Umožňuje připojení k různým databázím (PostgreSQL, MySQL, SQLite, BigQuery, atd.)
- Nabízí jednoduché grafické rozhraní pro tvorbu grafů, map, tabulek a přehledů
- Možnost psát vlastní SQL dotazy nebo použít drag-and-drop editaci
- Obsahuje správu rolí a přístupů – vhodné pro větší týmy a instituce
- **Použití:** městské datové portály, univerzity, firemní BI nástroje

Grafana

- **Licence:** AGPL v3
- **Web:** grafana.com
- Nástroj pro real-time dashboardy a monitoring
- Původně určen pro metriky z Prometheus, ale podporuje PostgreSQL, InfluxDB, MySQL, Elasticsearch, JSON API
- Podpora panelů, alertů, přehledů, přizpůsobení a sdílení dashboardů
- Velká komunita, mnoho pluginů a integrací (např. IoT, Kubernetes, server monitoring)
- **Použití:** sledování senzorických dat ve městech, serverové přehledy, klimatické panely

Metabase

- **Licence:** AGPL v3
- **Web:** metabase.com
- Jednoduchý BI nástroj pro týmy a firmy
- Intuitivní uživatelské rozhraní, tvorba dotazů i bez SQL
- Podpora sdílených dashboardů, alertů a napojení na databáze
- Možnost hostování vlastní instance (Docker, cloud)
- **Použití:** interní reporty, školní statistiky, přehledy pro neziskovky

Kibana

- **Licence:** Elastic License (převážně open source, ale s omezeními)
- **Web:** elastic.co
- Open source nástroj pro vizualizaci dat z Elasticsearch
- Skvělý pro analýzu velkých objemů logů, systémových dat a časových řad
- Nabízí dashboardy, heatmapy, histogramy, mapy i plně interaktivní grafy
- Úzce integrovaný s Elastic Stack (Elasticsearch, Beats, Logstash)
- Využívá se např. pro kybernetickou bezpečnost, monitoring, analytiku webů
- **Použití:** městské servery pro sběr logů a bezpečnostní přehledy, přehledy chyb v aplikacích, vizualizace provozu

Open Source mapové knihovny a GIS

Mapy a prostorová data dnes tvoří klíčovou součást mnoha webových i mobilních aplikací. Díky open source nástrojům je možné vytvářet mapové aplikace, analyzovat prostorové vztahy, publikovat geodata a podporovat participaci veřejnosti. Tato oblast propojuje frontend, backend i práci s otevřenými daty.

Kapitola obsahuje pouze krátké seznámení s něznámějšími nástroji. K tomuto tématu je dostupná publikace Free and Open source v geoinformatice od autorů Rostislav Nétek a Tomáš Burian z Palackého univerzity.

Leaflet

- **Licence:** BSD
- **Web:** leafletjs.com
- Lehká a výkonná JavaScriptová knihovna pro webové mapy
- Intuitivní API, ideální pro integraci do moderních webů
- Podporuje dlaždicové mapy, vektorová data, interaktivní popisky, geolokaci aj.
- Rozšiřitelná pomocí pluginů (např. heatmapy, časové osy, měření)
- OpenStreetMap jako častý podklad

OpenLayers

- **Licence:** BSD
- **Web:** openlayers.org
- Pokročilejší knihovna než Leaflet – vhodná pro náročnější webové mapy
- Podporuje WMS/WMTS, vektorová data (GeoJSON, KML, GML), styly SLD, 3D zobrazení
- Flexibilní práce s projekcemi a prostorovými operacemi
- Dobře se hodí pro profesionální mapové aplikace

MapLibre GL JS

- **Licence:** BSD
- **Web:** maplibre.org
- Fork původní Mapbox GL JS (v.1) – open source knihovna pro vektorové mapy
- Umožňuje plynulé zoomování a rotace díky WebGL renderingu
- Funguje s open source backendy jako TileServer GL nebo MapTiler
- Skvělé pro moderní, interaktivní mapy s velkým množstvím dat

GeoServer

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** geoserver.org
- Serverová platforma pro publikaci geodat přes standardy OGC (WMS, WFS, WCS)
- Postavena na Java technologii
- Umožňuje sdílení dat z databází (např. PostGIS) i rastrových/vektorových formátů
- Podporuje styly pomocí SLD, časové vrstvy, caching

MapServer

- **Licence:** MIT
- **Web:** mapserver.org
- Jeden z nejstarších a nejspolehlivějších open source mapových serverů
- Vyvíjen původně na University of Minnesota (UMN)
- Umožňuje publikaci map pomocí standardů OGC: WMS, WFS, WCS, WMS-T a dalších
- Pracuje s konfigurací přes textové .map soubory – velmi výkonný, ale vyžaduje určitou zkušenost
- Podporuje rastrové i vektorové podklady, symboliku, vrstvy, dotazy
- Velmi dobrý výkon i pro rozsáhlé projekty

Open Source e-learningové platformy a nástroje

Digitalizace vzdělávání výrazně pokročila – a právě díky open source technologiím můžeš vytvořit vlastní vzdělávací portál, LMS (Learning Management System) nebo interaktivní výukové prostředí bez licenčních poplatků. V této kapitole si představíme nástroje pro:

- Vedení online kurzů
- Správu vzdělávacích materiálů
- Diskusní fóra a výuku formou komunit
- Testování a certifikaci
- Interaktivní vzdělávací prvky

Moodle

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** moodle.org
- Nejoblíbenější open source LMS
- Využíván univerzitami, školami, firmami i vládními institucemi
- Modulární systém – kurzy, testy, diskuse, úkoly, hodnocení
- Silná komunita a bohatý ekosystém pluginů
- Lze hostovat samostatně nebo využít MoodleCloud
- Podpora SCORM, LTI, integrace s dalšími systémy
- Skvělé pro komplexní vzdělávací portály, výuku ve školách a univerzitách

Chamilo

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** chamilo.org
- Lehčí alternativa k Moodle
- Přehledné rozhraní, menší nároky na hosting
- Možnost správy kurzů, testů, cvičení, video lekcí
- Jednodušší administrace i pro nezkušené uživatele
- Ideální pro menší školy, kurzy, firemní školení

Discourse

- **Licence:** GNU GPL
- **Web:** discourse.org
- Moderní diskusní platforma, ideální jako komunitní doplněk k výuce
- Podpora kategorií, tagů, moderace, notifikací, gamifikace
- Pluginy, rozšíření, embedy do jiných stránek
- Může fungovat jako Q&A fórum pro online kurzy nebo samostatný výukový nástroj
- Výborné jako komunitní prostředí pro studenty, pedagogy a podporu kurzů

Open Source nástroje pro tvorbu formulářů a dotazníků

V této kapitole se podíváme na open source platformy, které umožňují vytvářet formuláře, dotazníky a průzkumy. Mnohé z nich nabízejí funkce srovnatelné s komerčními nástroji typu Google Forms, Typeform nebo SurveyMonkey — ale s výhodou kontroly nad daty a možnosti vlastního hostingu.

LimeSurvey

- **Licence:** GPL-2.0
- **Web:** limesurvey.org
- Jeden z nejznámějších nástrojů pro vytváření profesionálních online dotazníků. Nabízí mnoho typů otázek, možnost větvení, export dat a statistickou analýzu.
- **Funkce:** Různé typy otázek (výběr, škála, text...), Podmíněné větvení a logika Export do CSV, Excel, SPSS, Možnost přizpůsobit vzhled

FormIO

- **Licence:** MIT
- **Web:** github.com/formio
- FormIO je platforma pro tvorbu složitějších formulářů jako součást webových aplikací. Lze ji použít jako samostatný nástroj nebo integrovat do existujícího systému.
- **Funkce:** Drag & drop editor formulářů, Validace, logika, API napojení Možnost generovat PDF, Integrace do React, Angular, Vue aplikací

OhMyForm

- **Licence:** AGPL-3.0
- **Web:** ohmyform.com
- OhMyForm je moderní alternativa ke Google Forms — vhodná pro jednoduché i pokročilé formuláře. Má příjemné uživatelské rozhraní a analytiku odpovědí.
- **Funkce:** Webový editor formulářů, Zobrazení a správa odpovědí, Přizpůsobitelné šablony, Hostování na vlastním serveru

- Pokud chceš jen jednoduché formuláře s minimálním nastavením → OhMyForm nebo Nextcloud Forms
- Potřebuješ-li pokročilou logiku a exporty → LimeSurvey
- Pro integraci do aplikací a webů → FormIO

Přehled open source licencí v e-booku

Licence	Popis
MIT	Velmi volná licence, umožňuje používat, upravovat i komerčně bez nutnosti zveřejnit změny. Jen podmínka zachování původního copyrightu.
GNU GPL	Změny a odvozeniny musí být zveřejněny pod stejnou licencí (GPL). Silně chrání svobodu uživatelů.
GNU LGPL	Podobná GPL, ale umožňuje použití v uzavřeném softwaru, pokud zůstane jádro (knihovna) oddělené.
Apache 2.0	Umožňuje komerční použití, silná ochrana proti patentovým sporům. Vyžaduje zachování licenčních podmínek.
Mozilla Public License 2.0 (MPL)	Kód může být kombinován s jiným softwarem, ale změny v kódu pod MPL musí zůstat veřejné.
EPL (Eclipse Public License)	Umožňuje komerční distribuci, ale modifikovaný kód musí být sdílen.
BSD 3-Clause	Velmi volná, podobná MIT, ale s několika doplňujícími podmínkami.
AGPL-3.0 (GNU Affero General Public License)	Podobná GPL, ale rozšiřuje povinnost zveřejnit zdrojové kódy i při použití přes síť (např. webové služby).

