

# Operační systém NixOS

**NixOS** je nezávislá Linuxová distribuce, která zásadně mění způsob, jakým je operační systém spravován, konfigurován a aktualizován. Na rozdíl od tradičních distribucí (jako je Ubuntu, Debian nebo Arch Linux) je NixOS postaven na **deklarativním** a **funkcionálním** modelu správy systému.

Celý operační systém – včetně jádra, ovladačů, systémových služeb, uživatelských účtů a nainstalovaných aplikací – je definován v jediném konfiguračním souboru. Srdcem celého systému je balíčkovací manažer **Nix**.

## Hlavní pilíře NixOS

NixOS stojí na třech základních principech, které z něj dělají unikátní nástroj pro vývojáře, systémové administrátory a nadšence do DevOps:

### 1. Deklarativní konfigurace

V běžném Linuxu konfiguruje systém imperativně: zadáváte příkazy jako `apt install nginx`, ručně upravujete soubory v `/etc` a spouštíte služby přes `systemctl`. V NixOS napíšete požadovaný stav systému do souboru `/etc/nixos/configuration.nix` (pomocí programovacího jazyka Nix) a systém se podle toho sám sestaví.

Příklad konfigurace (zapnutí SSH a instalace balíčků):

```
{ config, pkgs, ... }:  
  
{  
  boot.loader.systemd-boot.enable = true;  
  networking.hostName = "nix-server";  
  
  services.openssh.enable = true;  
  
  environment.systemPackages = with pkgs; [  
    vim  
    git  
    htop  
  ];  
  
  users.users.anna = {  
    isNormalUser = true;  
    extraGroups = [ "wheel" ]; # Povolení sudo  
  };  
}
```

## 2. Izolace a neměnnost (Immutability)

V NixOS neexistují standardní adresáře jako `/bin`, `/sbin`, `/lib` nebo `/usr/bin` plně sdílených knihoven. Všechny balíčky jsou uloženy v izolovaných adresářích uvnitř **Nix store** (adresář `/nix/store`).

Každá položka v Nix store má unikátní název začínající kryptografickým hashem (např. `/nix/store/h323ms...-git-2.40.0/`). Tento hash se počítá ze všech vstupů, které byly použity k sestavení balíčku (zdrojový kód, verze překladače, závislosti). Díky tomu je vyloučeno tzv. „závislostní peklo“ (Dependency Hell) – různé aplikace mohou bezproblémově používat různé verze stejné knihovny.

## 3. Atomické aktualizace a rollbacky

Když změníte konfiguraci a aplikujete ji příkazem `nixos-rebuild switch`, NixOS vytvoří novou **generaci** systému. Původní generace ale zůstává nedotčená.

- Pokud se po aktualizaci cokoli pokazí (systém nenaběhne, nová verze ovladače způsobí pád), můžete se okamžitě vrátit zpět (**rollback**) k předchozímu funkčnímu stavu.
- Seznam předchozích generací se zobrazuje přímo v bootloderu (GRUB/systemd-boot) při startu počítače. Pokažená aktualizace tak nikdy systém definitivně „nerozbije“.

## Výhody a nevýhody

### Výhody:

- **Stoprocentní replikovatelnost:** Váš konfigurační soubor můžete vzít, nahrát ho na úplně jiný počítač (nebo virtuální server) a po spuštění získáte na bit přesně stejné prostředí.
- **Testování bez rizika:** Můžete experimentovat s unstable balíčky a systémovými službami. V případě problému stačí jeden příkaz a jste zpět v bezpečí.
- **Čistý systém:** Pokud balíček odeberete z konfigurace a spustíte `nix-collect-garbage`, z adresáře `/nix/store` se vymažou veškeré stopy po dané aplikaci včetně všech jejích specifických závislostí.

### Nevýhody:

- **Strmá křivka učení:** Jazyk Nix a funkcionální pojetí systému vyžadují úplnou změnu myšlení oproti běžným distribucím.
- **Nekompatibilita s běžnými bináry:** Stažené předkompilované binární soubory z internetu (které natvrdo hledají knihovny v `/lib` nebo `/usr/lib`) na NixOS bez dodatečné úpravy (např. pomocí nástrojů `patchelf` nebo `steam-run`) nespustíte.
- **Menší komunita:** Ačkoliv repozitář `*nixpkgs*` patří k největším a nejaktivnějším na GitHubu, hledání řešení specifických problémů může být těžší než u Ubuntu nebo Arch Linuxu.

## Pokročilé koncepty: Flakes a Home Manager

Moderní ekosystém NixOS se opírá o dva populární komunitní nástroje:

- **Nix Flakes:** Funkce (aktuálně stále v experimentálním režimu, ale masivně využívaná), která zajišťuje absolutní hermetičnost konfigurace. Pomocí souboru `flake.lock` uzamkne přesné verze všech zdrojů (včetně celého repozitáře balíčků), takže konfigurace se sestaví identicky dnes, i za pět let.
- **Home Manager:** Nástroj, který rozšiřuje deklarativní přístup z celého systému i na uživatelský domovský adresář (`$HOME`). Umožňuje deklarativně spravovat konfigurace aplikací (tzv. dotfiles), jako jsou nastavení pro `.bashrc`, `.zsh`, konfigurace pro Neovim, git nebo okenní manažery.

Související články:

- [Přehled Linuxových distribucí](#)
- [Infrastruktura jako kód \(IaC\)](#)
- [Srovnání balíčkovacích manažerů: Nix vs. Apt vs. Pacman](#)

Tagy: *linux distribuce nixos nix devops configuration\_management immutability*

From:

<https://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:

<https://serviceit.cz/doku.php?id=nixos>

Last update: **2026/05/30 18:18**

