

Docker: Kontejnerizace a izolace

Docker umožňuje spouštět aplikace v izolovaných prostředích zvaných kontejnery. Na rozdíl od virtuálních strojů jsou kontejnery extrémně lehké, rychle startují a sdílejí jádro operačního systému hostitele.

1. Kontejner vs. Virtuální stroj (VM)

Hlavní rozdíl spočívá v tom, co všechno se izoluje:

- **Virtuální stroj:** Obsahuje celý vlastní operační systém (Guest OS), což zabírá gigabyty místa a vyžaduje hodně RAM. Běží nad Hypervizorem.
- **Docker kontejner:** Sdílí jádro ([Kernel](#)) hostitelského systému. Obsahuje pouze aplikaci a její knihovny. Díky tomu je kontejner o řád menší a startuje v řádu milisekund.

—

2. Základní pojmy Dockeru

Abychom mohli s Dockerem pracovat, musíme pochopit jeho tři pilíře:

- **Dockerfile:** Textový soubor s instrukcemi, jak má být aplikace sestavena (např. „použij Python 3.9“, „zkopíruj kód“, „nainstaluj knihovny“).
- **Image (Obraz):** Neaktivní šablona vytvořená z Dockerfile. Je to „zmrazený“ stav aplikace připravený ke spuštění.
- **Container (Kontejner):** Běžící instance obrazu. Jeden obraz můžete spustit v deseti kontejnerech najednou, každý bude mít vlastní izolované prostředí.

—

3. Jak Docker zajišťuje izolaci?

Docker využívá pokročilé funkce linuxového jádra, aby zajistil, že procesy v kontejneru nevidí ven a naopak:

- **Namespaces:** Zajišťují, že kontejner má vlastní pohled na systém (vlastní procesy, síťové rozhraní, uživatele).
- **Control Groups (cgroups):** Omezují zdroje. Můžete říct, že tento kontejner nesmí využít více než 512 MB RAM a 10 % CPU.
- **Chroot / Union File System:** Kontejner vidí jen svůj vlastní souborový systém a nemá přístup k souborům hostitele (pokud mu to explicitně nepovolíte přes tzv. *Volumes*).

—

4. Praktické výhody pro vývoj a provoz

- **Konzistence:** Vývojář, tester i produkční server spouští identický kontejner.
- **Snadné škálování:** Potřebujete větší výkon? Jednoduše spustíte další instance kontejneru.
- **Čistý systém:** Instalujete software do kontejneru, nikoliv přímo do operačního systému. Když aplikaci smažete, v systému nezůstane žádný „nepořádek“.

5. Docker Compose: Více kontejnerů najednou

Moderní aplikace se skládají z více částí (např. webový server + databáze + cache). **Docker Compose** umožňuje definovat celou tuto infrastrukturu v jednom YAML souboru a spustit ji jediným příkazem.

```
# Příklad docker-compose.yml
services:
  web:
    image: my-python-app
    ports:
      - "80:80"
  db:
    image: postgres:15
    environment:
      POSTGRES_PASSWORD: secret
```

Související články:

- [Linux Kernel: Základ pro kontejnery](#)
- [Architektura mikroslužeb](#)
- [Kubernetes: Správa tisíců kontejnerů](#)

Tagy: it docker containers devops virtualization infrastructure

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

Permanent link:
<https://www.serviceit.cz/doku.php?id=it:sw:docker>

Last update: **2026/01/02 20:04**

