

QEMU (Quick Emulator)

QEMU je open-source emulátor a virtualizátor s širokým spektrem funkcí. Na rozdíl od čistých **hypervisorů** dokáže QEMU emulovat kompletní hardwarovou architekturu (např. ARM, MIPS, PowerPC) na odlišném hostitelském procesoru (např. x86_64).

V moderním cloudu se nejčastěji používá ve spojení s **KVM**, kde QEMU zajišťuje emulaci vstupně-výstupních (I/O) zařízení, zatímco KVM se stará o rychlé provádění instrukcí procesoru.

Režimy fungování

QEMU může pracovat ve dvou základních režimech:

1. Full System Emulation (Plná emulace systému)

QEMU emuluje celý počítač včetně procesoru a všech periférií.

- **Příklad:** Můžete spustit operační systém pro Raspberry Pi (ARM) na svém běžném notebooku (Intel/AMD).
- **Výhoda:** Umožňuje vývoj softwaru pro jiný hardware.
- **Nevýhoda:** Je velmi pomalý, protože každá instrukce procesoru se musí překládat softwarově.

2. Virtualizace (s akcelerací KVM/Xen)

Pokud hostitel i host sdílejí stejnou architekturu (např. oba x86_64), QEMU využije **KVM** k přímému spouštění kódu na procesoru.

- **Příklad:** Běžný virtuální server v cloudu.
- **Výhoda:** Výkon je téměř srovnatelný s fyzickým strojem (tzv. „near-native speed“).

Klíčové vlastnosti a nástroje

QEMU Disk Image (qcow2)

QEMU definovalo jeden z nejpopulárnějších formátů virtuálních disků – **.qcow2** (QEMU Copy-On-Write).

- Podporuje **snapshoty** (stavy v čase).
- Podporuje **dynamické zvětšování** (soubor na disku zabírá jen tolik místa, kolik je skutečně zapsaných dat).
- Umožňuje šifrování a kompresi.

Emulace periférií

QEMU poskytuje virtuálnímu stroji standardizovaný hardware:

- **Grafika:** Standardní VGA, Cirrus Logic nebo Virtio-GPU.
- **Sít:** Emulace běžných karet (Realtek, Intel) nebo rychlé rozhraní **Virtio**.
- **Vstupy:** USB řadiče, myši, klávesnice.

Virtio

Jedná se o standard pro tzv. **paravirtualizované ovladače**. Místo aby QEMU složitě emulovalo starou reálnou síťovou kartu, domluví se s operačním systémem hosta na „zkratce“, která výrazně zrychluje přenos dat mezi virtuálním strojem a fyzickým hardwarem.

QEMU v ekosystému Linuxu

QEMU je nízkoúrovňový nástroj a jeho příkazová řádka je velmi komplexní. Proto se málokdy spouští přímo. Většinou je ovládáno nadřazenými nástroji:

- **Libvirt:** Standardní API, které generuje dlouhé konfigurační řetězce pro QEMU.
- **Proxmox / OpenStack:** Webová rozhraní, která na pozadí spouštějí QEMU procesy.
- **GNS3:** Nástroj pro simulaci sítí, který využívá QEMU pro běh virtuálních routerů (Cisco, Juniper).

Proč je QEMU důležité?

Bez QEMU by KVM bylo pouze „mozkem“ bez „rukou a nohou“. Zatímco KVM poskytuje výpočetní sílu, QEMU dodává virtuálnímu stroji vše, co potřebuje k interakci s okolním světem – od pevných disků až po síťové připojení.

— **Související termíny:** [KVM](#), [Hypervisor](#), [Virtio](#), [Libvirt](#), [IaaS](#).

From:
<http://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIÉ

Permanent link:
<http://serviceit.cz/doku.php?id=qemu>

Last update: **2026/01/03 15:11**

