

Je libo server?

Radim Peša, ÚVT MU

Virtualizaci výpočetního prostředí byl v minulosti ve Zpravodaji ÚVT věnován celý třídílný seriál [1, 2, 3]. Tento článek se k problematice vrací s cílem upozornit na možnost využití služby poskytování virtuálních serverů, kterou Ústav výpočetní techniky nabízí pracovištím Masarykovy univerzity.

Pro účely konsolidace serverové infrastruktury je na ÚVT provozováno prostředí pro provoz virtuálních serverů již od roku 2006. Původně se skládalo ze dvou fyzických serverů, každý s 4 procesory Intel Xeon MP 3,14 GHz a 32 GB RAM paměti. Servery využívaly své lokální diskové kapacity a současně sdílely část kapacity diskového pole MSA 1500, které bylo provozováno i pro jiné účely. Jako virtualizační vrstva byl využit software VMware ESX, celé prostředí bylo řízeno s pomocí softwaru VMware VirtualCenter.

Po nesmělých začátcích se díky dobrým zkušenostem a stabilitě poskytovaného prostředí počet provozovaných virtuálních serverů postupně zvyšoval, až v roce 2009 dosáhl celkového počtu 48. Při tomto počtu virtuálních strojů byl již dostupný výkon fyzických serverů prakticky zcela využit a bylo potřeba přistoupit k jeho navýšení. V závěru roku 2009 proto došlo k povýšení hardwaru a původní dva servery byly nahrazeny sedmi PC servery po dvou procesorech Intel Xeon X5560 2,8GHz a 48 GB RAM. Současně bylo provedeno povýšení virtualizační vrstvy na VMware ESXi 4.0. Servery jsou bezdiskové, virtualizační vrstva v podobě VMware ESXi je spouštěna z flash paměti. Všechna data jsou uložena na sdílených diskových polích. Primární data byla přesunuta na výkonnější diskové pole a původní MSA 1500 je dále využíváno pro data s nižšími požadavky na výkon. Díky tomuto povýšení hardwaru bylo možné pokračovat v konsolidaci serverové infrastruktury a zprovoznit další virtuální servery. V současné době je provozováno již 60 virtuálních serverů.

Využití této výpočetní kapacity není omezeno jen na Ústav výpočetní techniky, je k dispozici i ostatním pracovištím Masarykovy univerzity v podobě možného poskytnutí virtuálních strojů.

Využití virtuálních serverů je zvláště výhodné pro:

1. servery pracovišť, která nemají možnost umístění vlastních serverů do serverovny;
2. provoz serverů s nízkými hardwarovými požadavky nebo nárazovým průběhem zátěže, pro které díky virtualizaci není potřeba pořizovat samostatné servery včetně souvisejících nákladů na vybavení a provoz serverovny (klimatizace, nepřerušitelný zdroj napájení, centrální dohled a systémová správa);
3. servery s krátkou plánovanou životností; například testovací prostředí na několik měsíců, výukové prostředí pro jeden semestr atd.

Možné použití ale zdaleka není omezeno jen na uvedené případy. Mezi výhody provozu serverů ve virtuálním prostředí ve srovnání s provozem na standardním serveru patří:

1. *Vyšší dostupnost:* Vzhledem k přerušení vazby na konkrétní hardware je možné snížit počet výpadků provozovaného serveru. Virtualizační vrstva umožňuje přesunout virtuální servery při plánované údržbě hardwaru na jiný fyzický hardware bez přerušení provozu. Celé řešení je provozováno v prostorách počítačového sálu ÚVT MU s nepřetržitou dodávkou elektrické energie z UPS, případně motor-generátoru.
2. *Dynamické změny konfigurace:* Virtuální prostředí umožňuje velmi dynamicky reagovat na požadavky výkonu virtuálního serveru. Podle potřeby je možné při nárůstu zátěže navýšit velikost dostupné paměti, počet procesorů nebo diskovou kapacitu. Stejně dynamicky je možné nevyužitou kapacitu uvolňovat.
3. *Vzdálený přístup k „hardwaru“* je umožněn z celé sítě MU prostřednictvím aplikace, která správci zpřístupňuje údržbu všech serverů v jeho virtuální serverovně. Vzdáleně je možné provádět všechny operace, které správce obvykle provádí s fyzickým serverem: zapnutí, vypnutí, vložení média do DVD mechaniky, přístup ke konzoli serveru. Dále má správce k dispozici informace o zatížení serveru včetně historie a operací, které byly se serverem provedeny.

4. *Vytváření snímků virtuálního serveru*: Užitečnou vlastností virtuálního prostředí je možnost vytváření snímku (snapshot) virtuálního stroje. Tato vlastnost je velmi užitečná při provádění větších změn v systému. Zajistí možný návrat do stavu systému před provedením změn. Obdobně je možné vytvářet např. kopie virtuálního stroje, na kterých je možné otestovat provedení komplikovaných operací.
5. *Osvobození od nepřímých nákladů* (a starostí) představovaných zajištěním potřebného místa ve stojanu, napájení elektrickou energií, UPS, klimatizace, náklady na servis hardwaru atd.
6. *Zálohování*: Mimo standardního zálohování z prostředí vlastního operačního systému je možné využívat zálohování zprostředkované virtualizační vrstvou. Je možné zálohovat diskový oddíl jako jeden celek. Tím může být výrazně usnadněna obnova například systémového disku.

V rámci pilotního provozu je možné zřídit omezené množství virtuálních strojů pro pracoviště MU bez finanční spoluúčasti příslušného pracoviště. V případě zájmu o provoz virtuálního serveru prosím napište na adresu vmware@ics.muni.cz.

Literatura

- [1] L. Matyska. *Virtualizace výpočetního prostředí*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2006, roč. XVII, č. 2, s. 9-11.
- [2] L. Matyska. *Techniky virtualizace počítačů (2)*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2007, roč. XVII, č. 3, s. 9-12.
- [3] L. Matyska. *Virtualizace výpočetního prostředí (3)*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2007, roč. XVII, č. 5, s. 5-7. □