

# Úspora nákladů a řešení rozvoje informačních služeb na Univerzitě Pardubice díky řešení VMware vSphere



Univerzita  
Pardubice

*“Pro nás jsou důležité přínosy a efektivita. Jednoduše budujeme a provozujeme dynamickou, robustní a zároveň bezpečnou infrastrukturu bez kompromisů. Redukce fyzických serverů, snížení spotřeby a další úspory při současném zvýšení počtu a dostupnosti služeb nám dávají jistotu, že virtualizace serverových aplikací byl včasný krok správným směrem.”*

– Ing. Olga Klápštová, ředitelka Informačního centra, Univerzita Pardubice

## KLÍČOVÉ INFORMACE

### Výzvy

- Snížení počtu fyzických serverů
- Vytvoření rozšiřitelné robustní redundantní virtuální infrastruktury
- Zjednodušení manipulace s IT
- Snížení nákladů

### Řešení

- VMware vSphere 4 Enterprise
- Technologie VMware vMotion

### Výsledky

- Vysoká dostupnost a spolehlivost aplikací
- Eliminace množství fyzických serverů
- Omezení nákupů techniky a příslušné administrativy
- Snížení spotřeby energie, klimatizace, záložních zdrojů
- Geo-cluster mezi lokalitami – zkrácení případné nedostupnosti služeb a ztráty dat
- Snadná rozšiřitelnost i rekonfigurovatelnost IT infrastruktury bez potřeby navýšování hardwaru
- Možnost vzniku dalších služeb (i testovacích)
- Aplikace běží rychleji
- Optimální rozložení zátěže

## Univerzita Pardubice

Univerzita Pardubice rozvíjí šedesátiletou tradici vysokého školství ve městě. Byla založena jako Vysoká škola chemická v Pardubicích, v roce 1953 transformována na Vysokou školu chemicko-technologickou v Pardubicích. Vznikem nových fakult se po roce 1990 struktura školy změnila. Z jednofakultní školy chemického zaměření se stala instituce poskytující vysokoškolské vzdělání univerzitního typu. Od roku 1994 nese současný název Univerzita Pardubice. Je jedinou vysokoškolskou institucí univerzitního typu v Pardubickém kraji. Má sedm fakult, kde studuje přibližně 10 000 studentů v 65 studijních programech s téměř 130 obory.

Potřebné informační služby univerzity centrálně zajišťuje Informační centrum, které řeší specifika dnešního (nejen univerzitního) informačního prostředí:

- dynamický rozvoj potřeb uživatelů a souvisejících nároků na počet služeb,
- tlak na úsporu provozních nákladů,
- uchopení a řízení bezpečnosti,
- zvládání nárůstu dat a jejich zálohování,
- minimalizace výpadků služeb a negativních dopadů na organizaci.

Východiskem z výše popsané situace se stalo řešení VMware, jež pomohlo vyřešit kladené požadavky, převést fyzické serverové prostředí do prostředí virtuálního a zvrátit tak nepříznivé trendy a vize. Toto virtualizované prostředí se navíc stále dále rozvíjí a zdokonaluje.

Vzniklé prostředí virtualizovaných serverů přineslo další synergické efekty:

- Jednoduchost manipulace se servery, spouštění služeb, přidělování výkonu apod., centrální i delegovaná správa při zachování potřebné dynamiky vývoje.
- Umožnilo vznik odděleného testovacího prostředí pro ladění nových aplikací, vyzkoušení funkčnosti aktualizací a dalších úprav ještě před spuštěním do ostrého provozu.
- Zamezilo provozování několika služeb na jednom serveru. Každá služba může běžet samostatně, což zjednodušuje instalaci aktualizací a umožňuje řídit bezpečnost.
- Více prostoru a méně kabelů v datovém centru. Snížila se spotřeba energie, nároky na chlazení, UPS. Snížila se administrativní práce při nakupování nové techniky a hlavně méně běžících zařízení znamená méně poruch.
- Rozmístění fyzických serverů a datových polí mezi lokalitami (Geo-cluster) dává jistotu dostupnosti dat i výkonu v krizových situacích. Řešení je odolné proti takovým nebezpečím, jako je požár či jiná živelná událost.
- On-line přesun běžících virtuálních serverů mezi fyzickými servery v různých datových centrech umožňuje zachovat všechny služby bez výpadku (pomocí technologie vMotion).
- On-line přesun uložených dat mezi fyzickými diskovými poli v různých datových centrech rovněž umožňuje provozovat všechny služby bez výpadku (pomocí vlastnosti Storage vMotion).

## VIRTUÁLNÍ INFRASTRUKTURA VMWARE V PRAXI

### Provozní prostředí

- 2x server DELL každý osazený čtyřmi šestijádrovými procesory 2,4GHz Intel Xeon E7450 a 128GB RAM
- 2x server DELL každý osazený čtyřmi dvoujádrovými procesory 2,8GHz AMD Opteron 8220a 64GB RAM
- 2x diskové pole SUN Storagetek 6140 na bázi technologie Fiber Channel
- 1x diskové pole DELL/Equallogic PS100 na bázi technologie iSCSI
- Licence VMware vSphere 4 Enterprise pro 16 procesorů
- 1x licence VMware VirtualCenter

### Virtualizované aplikace

- Výukové aplikace
- Studijní, ekonomická, personální agenda
- Veškeré databáze
- WWW aplikace
- Pošta, tisky, e-shop, knihovna,...
- Licenční servery
- Služby z realizovaných projektů
- Terminálové služby
- Autentizační služby
- Monitorovací a další podpůrné aplikace

- Systém je nakonfigurován tak, aby v případě hardwarové poruchy některého z fyzických serverů došlo k rychlému a automatickému spuštění aplikace na jiném ESX serveru.

## Proces implementace

Na úplném počátku byla testovací fáze s několika nedůležitými servery. Po jejím vyhodnocení a potvrzení důvěryhodnosti vybraného řešení byly ve fázi umísťování postupně virtualizovány i důležité systémy. Došlo k oddělení služeb, kterým bylo přiděleno samostatné prostředí na vyhrazeném virtuálním serveru. Zlepšilo se řízení služeb i bezpečnosti. Objevily se možnosti přidělování výkonu, centrální jednotné správy nebo automatického startu služby na jiném hardwaru v jiné lokalitě. Další příjemnou novinkou byl přesun dat mezi úložišti při jejich on-line používání. Údržbu fyzických prostředků se podařilo plánovat a provádět za běhu služeb. IT pracovníkům odpadly bezesné noci v datovém centru nebo čekání na kritické náhradní díly. Odpoutání se od konkrétního hardware je naplněním očekávaných vizí a snem každého administrátora.

Dnes Univerzita provozuje na čtyřech provozních fyzických serverech 100 virtuálních serverů v různých síťových zónách řízených firewally. V dohledné době chystá další migraci na novější hardware, na který po začlenění do infrastruktury bude služby postupně převádět.

## Proč pro virtualizaci využít řešení společnosti VMware?

Společnost VMware byla vybrána díky technologickému náskoku před ostatními virtualizačními platformami. Také díky technologickému partnerství nabízí naprostou interoperabilitu s produkty společnosti Cisco, které Univerzita používá.

## Výsledky implementace

### Provozní

- Nezávislost na hardware, jeho obměna za běhu služeb
- Vysoká dostupnost a spolehlivost aplikací
- Aplikace běží rychleji
- Snadná, stavebnicová rozšiřitelnost i rekonfigurovatelnost IT infrastruktury
- Možnost vzniku dalších služeb (i testovacích)
- Optimální rozložení zátěže
- Lepší podmínky a vyšší standard pro koncové uživatele

### Nákladové úspory

Virtualizace přinesla úsporu nákladů na pořizování nových serverů a zjednodušení servisní péče o fyzický hardware. Snížila se i administrativa spojená s údržbou stávajících serverů a systémů. Další úspory spočívají ve zjednodušení dohledu, snížení spotřeby energie a nároků na zázemí jako jsou datové rozvaděče, klimatizace a záložní zdroje UPS.

### Budoucí vývoj

Díky virtualizačním technologiím od VMware lze lépe manipulovat s dostupnými výpočetními zdroji a zajistit lepší zabezpečení. Více než 80 % serverů je virtuálních. Je to klíčová složka infrastruktury a služeb.

