

VIRTUÁLNÍ INFRASTRUKTURA

KLEMENT Milan, ČR

Resumé

Článek se zabývá úlohou nového prvku ve vývoji lokálních počítačových sítí. Popisuje možné způsoby virtualizace hardwarové vrstvy lokálních počítačových sítí postavených na platformě VMWare ESX serverů.

Klíčová slova: síťová infrastruktura, hardware, služby počítačové sítě, ESX server

VIRTUAL INFRASTRUCTURE

Abstract

The article treats the role of a new item in the developpement of local computer networks. It describes possible modes of virtualization of the hardware level of computer networks built on the VMWare ESX server basis.

Key words: network infrastructure, hardware, service provided by a computer network, ESX server

1 Úvod

Problematika správy rozsáhlé počítačové sítě se v dnešní době dostává do popředí zájmu mnoha správců počítačových sítí. Závazným problémem je zejména časově a finančně náročná údržba hardwarové vrstvy počítačové sítě a to zejména hardware a software serverů. Aktivní prvky počítačové sítě (router, switch a bridge) jsou ve většině případů tvory pasivními součástkami a jsou navrženy pro stálý a nepřetržitý provoz. Pokud je třeba rozšířit kapacitu počítačové sítě, jsou tyto kapacity navyšovány instalací nových aktivních prvků a ne zvyšováním jejich kapacity, což není ano dost dobře možné.

Jiná situace ale panuje v oblasti serverů. Servery jsou zařízení, které obsahují celou řadu mechanických a pohyblivých částí, které se časem opotřebují a třeba je nahradit. Hardwarový výpadek serveru je nepříjemný především s ohledem na nedostupnost služeb na něm provozovaných a také s ohledem na časovou nedostupnost náhradních počítačových komponent. Velkým problémem je také rozšiřování kapacit a objemu poskytovaných služeb, které jsou zpravidla dosahovány upgrade stávajících serverů.

Je také známé pravidlo správců počítačových sítí: „**co služba to hardwarový server**“. Toto pravidlo má své opodstatnění, protože při výpadku serveru, na kterém je dislokováno více služeb může dojít k destabilizaci celé počítačové sítě a tím k zamezení poskytování jednotlivých služeb klientům. Proto je nutné některé služby duplikovat a tím roste počet hardwarových serverů.

Na základě těchto informací je možné říci, že provoz a údržba infrastrukturních síťových serverů, s ohledem na časovou a finanční náročnost, je problémem, který se stále více projevuje i v malých či středních lokálních sítích. Možností jak tento problém odstranit je nasazení virtualizační vrstvy realizované VMWare ESX serverem.

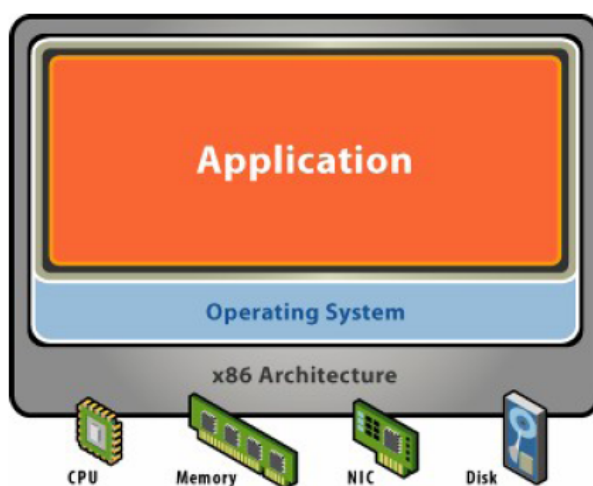
2 VMWare ESX server

Použití technologie vizualizace pomocí VMWare ESX serverů je atraktivním a vyžadovaným řešením, které umožňuje snížení celkového počtu fyzických serverů a efektivní využití a přerozdělování jejich výpočetního výkonu. Tradiční způsob nasazení serveru je jeho dedikování na jeden primární účel (často přímo výrobce aplikace požaduje vyhrazení serveru pro odstranění potenciálních problémů poskytované služby). Takové nasazování vede k neefektivnímu nasazení serverů a neefektivnímu využívání hardwarových zdrojů, kde je například u Intel serverů běžné využívání zdrojů serverů maximálně na úrovni 10-15%.

VMware ESX Server VMware ESX Server je softwarové řešení pro konsolidaci a řízení systémů v nasazení kritických aplikací. VMware ESX Server urychluje nasazení servisního managementu vytvářením bezpečných, vzájemně přenositelných hardwarově nezávislých virtuálních serverů. VMware ESX Server zásadně zvýší dostupnost kritických aplikací a rychlost obnovy serverů při výpadku.

3 Klasické pojetí dedikování serveru

Klasické dedikování služby na jeden fyzický server, které je patrné z níže uvedeného obrázku č. 1. s sebou nese celou řadu nevýhod, které velmi výrazně zatěžují rozpočet škol či firem a to jak finančně tak časově.

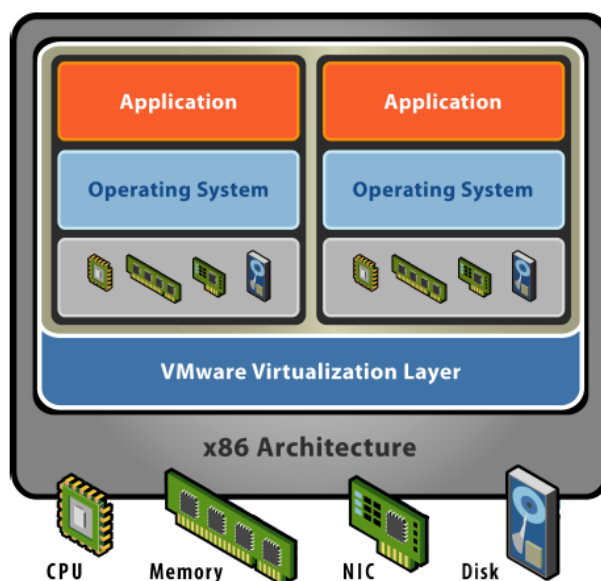


Obr. č. 1 Klasické dedikování serveru

Jasnou nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že provozovaná služba nevyužije všech kapacit hardware a pokud je třeba uvedenou službu duplikovat, jako je tomu například v případě řadičů domén či DNS serverů, vrostle počet provozovaných serverů. Druhou možností je přetížení hardware serveru v důvodu vysokých nároků provozované služby. I v tomto případě je nutné pořizovat další hardwarový server a službu provozovat v jejich clusteru.

4 Virtualizační pojetí dedikování serveru

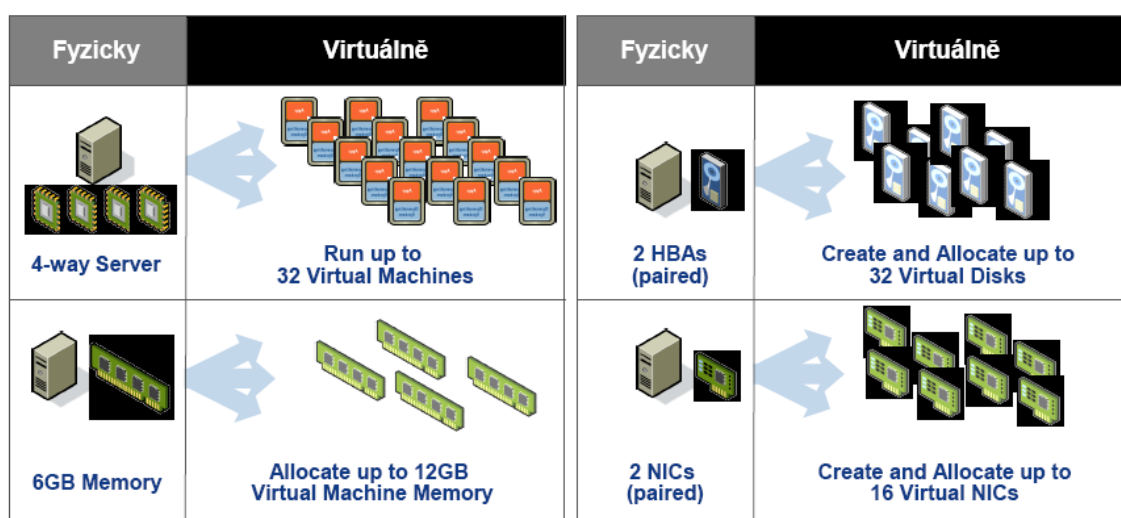
Pokud je do struktury sítě včleněn ESX server může dojít k virtualizaci určitých hardwarových serverů v tomto systému. Způsob dedikování služeb na jednotlivé virtuální servery uvádí níže uvedený obrázek č. 2.



Obr. č.2 Virtualizační dedikování serveru

Jasnou výhodou tohoto řešení je optimalizace provozu jednotlivých virtuálních serverů, protože je možné zajistit, aby virtuální stroj používal pouze tolik hardwarových prostředků kolik je třeba. Ostatní prostředky je možné alokovat pro použití jiným virtuálním strojem. Další výhodou je snížení počtu fyzických serverů a tím výrazná úspora finančních prostředků při jejich obnově či údržbě.

Všechny hardwarové zdroje virtuálního řešení jsou sdíleny jednotlivými virtuálními servery a v případě kolize či neočekávaného nárůstu výkonu je možné virtuálním serverům přidělovat rezervní kapacitu hardwarových prostředků. Proto je doporučováno, provozovat alespoň 2 ESX servery na dvou fyzických serverech v clusteru. Tuto situaci uvádí níže uvedený obrázek číslo 3.



Obr. č.3 Sdílení hardwarových prostředků

