# Virtualizácia Hyper-V

# Základné pojmy a typy virtualizácie

### Virtualizácia

Je to technológia, kt. Kompletne zmenila IT, (velky boom)

Umožňuje bežanie viacerých logických inštancií s vlastným OS a naisštalovanými aplikáciami na jednom alebo klastrovaných fyzickými systémoch so zdieľanými zdrojmi (CPU, RAM, DISK)

Cloud neumožnuje existovať bez virtualizácie, ale virtualizácia môže existovať bez cloudu.

#### Typy virtualizácie

- serverová  
 - desktopová  
 - sieťová  
 - Úložisková  
 - aplikačná

### Hypervizor

Je to software, NENÍ TO OS, kt. Umožnuje virtualizáciu

Riadi virtualné mašiny a prideľuje zdroje ako RAM, CPU, DISK...

Má malý footprint - stovky megabytov

Je to stabilné riešenie

Guest OS vôbec netuší, že medzi ním a hardvérom je Hypervizor

#### Typy

Type 1 (bare metal):

- je instalovany priamo na hardveri  
 - vyuziva sa vo velkych a strednych podnikoch  
 - napr. ESXi, Hyper-V

Type 2 (guest OS based)

- je nainstalovany na existujucom Guest OS  
 - VMky vedia ze medzi nimi a hardverom nieco je  
 - vyuzivaju ho najme individualni pouzivatelia, developery, studenti   
 - neni tak efektivny vo vyuzivani hardveru ako typ 1

## pojmy

vhost - Je to fyzický host na kt je nainštalovaný Hypervizor

Middleware - Softver, kt nie je koncova aplikacia ale pomaha hlavnej aplikacii  
 napr. Java  
Appliance - Vyzera ako VM, ale dodava sa ako uzavrety image s   
 preinstalobanym guest OS a aplikaciou  
 neda sa tam preinstalovat OS alebo FW  
VM - logical system with its own guest OS running on vhost  
Uplink - fyzicky sietovy adapter pripojeny na vhost  
datastore - ulozisko pouzivane na ukladanie VM, ISOS,...  
vCPU - virtual CPU  
vRAM -   
vDISK -  
vNIC - virtual NIC  
vswitch - virtual switch used by vNIC and uplinks

# Vyhody a nevyhody

## Vyhody

* Konsolidacia serverov
* Lepsia utilizacia HW
* Nizsie naklady
* Vysoka skalovatelnost a dostupnost
* VMs su lahko prenostne (migracie)
* Snapshoty

## Nevyhody

* Vacsie investicie
* Nie vsetky fyzicke komponenty mozu byt pripojene k VMs
* Nie vsetky aplikacie mozu bezat na virtualnych platformach

# Komponenty a subory

## komponenty

VCPU, vDISK, vRAM, vNIC - su virtualne zariadenia

Maticna doska - sa neda virtualizovat

Integrated tools - nutnost na instalaciu ovladacov, zlepsenie   
 grafiky, mysi, a umoznuje posielanie prikazov

## Subory v hyper-v

VMCX - konfig subory VM-ky (kolko ramky, cesta k diskom...)

VHDX - format virtualneho disku pre VM

AVHDX - disk pouzivany pre checkpoint/snapshot

# Snapshot

NIE JE TO BACKUP

Je to obraz v case

Ma sa pouzivat len na par hodin max tyzden

Ak odstranime danu VM dany snapshot je zbytocny

Nemame tvorit vela snapshotov a stare snapshoty, ak uz niesu potrebne mame   
 mazat

# Migracia

Live migration / vMotion (VMWare) a vMigration (microsoft) - presun VMky bez   
 vypadku

# Storage migration

Presun VM medzi datastormi, napr. Ja vacsi, rychlejsi alebo troubleshooting

# Hot-plug

Sietova karta a HDD - sa daju defaultne hot-pluggovat pocas behu

CPU a RAM - neni to defaultne zapnuty hot plug  
 ale ak to zapneme vieme to iba zvacsit

# Provisioning a overprovisioning

## THIN provisioning

Ulozisko alokovane pre VM zabera len data, kt tam realne su, a dynamicky sa zvacsuju.

## THICK provisioning

Ulozisko alokovane pre VMku sa naplni na celu alopkovanu velkost

Overprovisioning (RAM/CPU)

Umoznuje alokovat viac zdrojov, nez je realne k dispozicii na hoste, s vyuzitim nevyuzitych zdrojov z inych VM

V konkretnych prostrediach moze byt pomer CPU na VM 1:2, 1: 3

# Ulozisko

NAS

Direct attach storage  
 Priamo pripojene ulozisko

NAS

Network attach storage  
 pripojene cez ethernet

SAN

Storage area network  
 komunikuje cez opticke vlakna

Cluster shared volume (CSV)

Umoznuje viacerym hostom naraz citat a zapisovat na volume

# Siet (networking)

uplink - sietova karta fyzickeho hosta (vhost)   
 v praxy 6 az 8

Segmentacia sieti - je dobra koli bezpocnosti a oddeleny traffiky,   
 vo firme mame admin, storage a customer LAN

VLAN - umoznuje

Hyper-v switch - softwerovo zalozeny L2 ethernet switc   
 1 switch iba jedna VLAN

Typy switchow - external - zakaznici  
 internal - admini  
 private - storage