

## 9. Virtualizace OS

- každý unix v sobě má některé prvky virtualizované
  - o např. virtuální paměť (stránkování,...)
  - o virtualizace procesoru (každá úloha má pocit, že má procesor sama pro sebe)
- nyní virtualizujeme celou platformu
- nad HW se přidá nová vrstva – **hypervizor**
  - o ten další vrstvy rozdělí tak, že mají pocit, že mají stroj samy pro sebe
  - o stará se o přístup guest-OS k fyzickým portům atd.
- dva druhy virtualizace (někdy se kombinují):
  - o **nativní (pravá)**
    - hypervizor zcela skrývá sebe sama a hardware přes OS a jádrem
    - skrývá tedy fakt, že jde o virtualizaci
    - lze tak provozovat libovolný OS na podporovaném HW
    - řeší problémy s kompatibilitou
  - o **paravirtualizace**
    - guest PC se zdá, že běží na odlišném HW než má host
    - guest PC ví, že je virtualizovaný (a dokáže toho využít)
      - nebude např. přistupovat k náhodným portům
      - nemusí se překládat všechny instrukce přes hypervizor, vezme se to zkratkou a zavolá rovnou program z host OS
      - zjednodušuje komunikaci driverů
- linux podporuje jak virtualizaci na straně hostitele...
  - o **KVM – Kernel Virtual Machine**
    - umožňuje přístup virtualizovaných OS k HW
    - poskytuje rozhraní pro paravirtualizované OS
- ... tak hostovaného (počítá s tím, že může být virtualizován)

### Emulace

- programové napodobení funkce nějaké jednotky
- typicky – emulace platformy na jiné platformě (gameboy na PC atd.)
- do poslední instrukce se napodobuje i procesor, grafický čip, zvukový čip,...

### Simulace

- napodobení chování něčeho, co nemůže být emulováno
- simulátor letadla, vlaku apod.
  - o kdyby to byly emulátory, tak vzletíme a poletíme

### Cloud computing

- používá se HW rozmístěný v různých lokalitách
- mohou být různých typů (blades, disková pole,...)“
- dohromady to vytvoří „superpočítač“
- využívá se k tomu paravirtualizace
- možnost migrace procesů mezi servery (virtuální paměť, snapshoty,...)