

XEN virtualizācija un ātrdarbības salīdzinājums ar citiem virtualizācijas risinājumiem

K. Kazarevskis

2008



Kas ir virtualizācija?

Virtualizācijas koncepcija dažādās formās eksistējusi IT zinātnē jau sākot ar 60-ajiem.

Ir veidoti dažādi aparatūras pārvaldības un resursu dalīšanas slāņi, kuras sauc par virtualizācijām.

Virtualizācija ir resursu vispārināšana tādā veidā ka var piekļūt savādāk nekā fiziski pa tiešo... tā sadalot resursu vairākiem resursiem pieejamu reizē.



Dažādās virtualizācijas

Virtualizācijas mēdz būt dažādas:

- * Paravirtualizācija,
- * Aparatūras atbalstīta virtualizācija,
- * Emulācija jeb simulācija,
- * Konteineri jeb OS līmeņa virtualizācija,
- * Aplikāciju virtuālās mašīnas.



Paravirtualizācija

Orģinālā x86 arhitektūra nav veidota, lai to virtualizētu. Dažas sistēmas instrukcijas uzvedas dažādi atkarībā no tā, vai tās tiek darbinātas privilģģētā režģmā vai nē, piekļģstot procesoram.

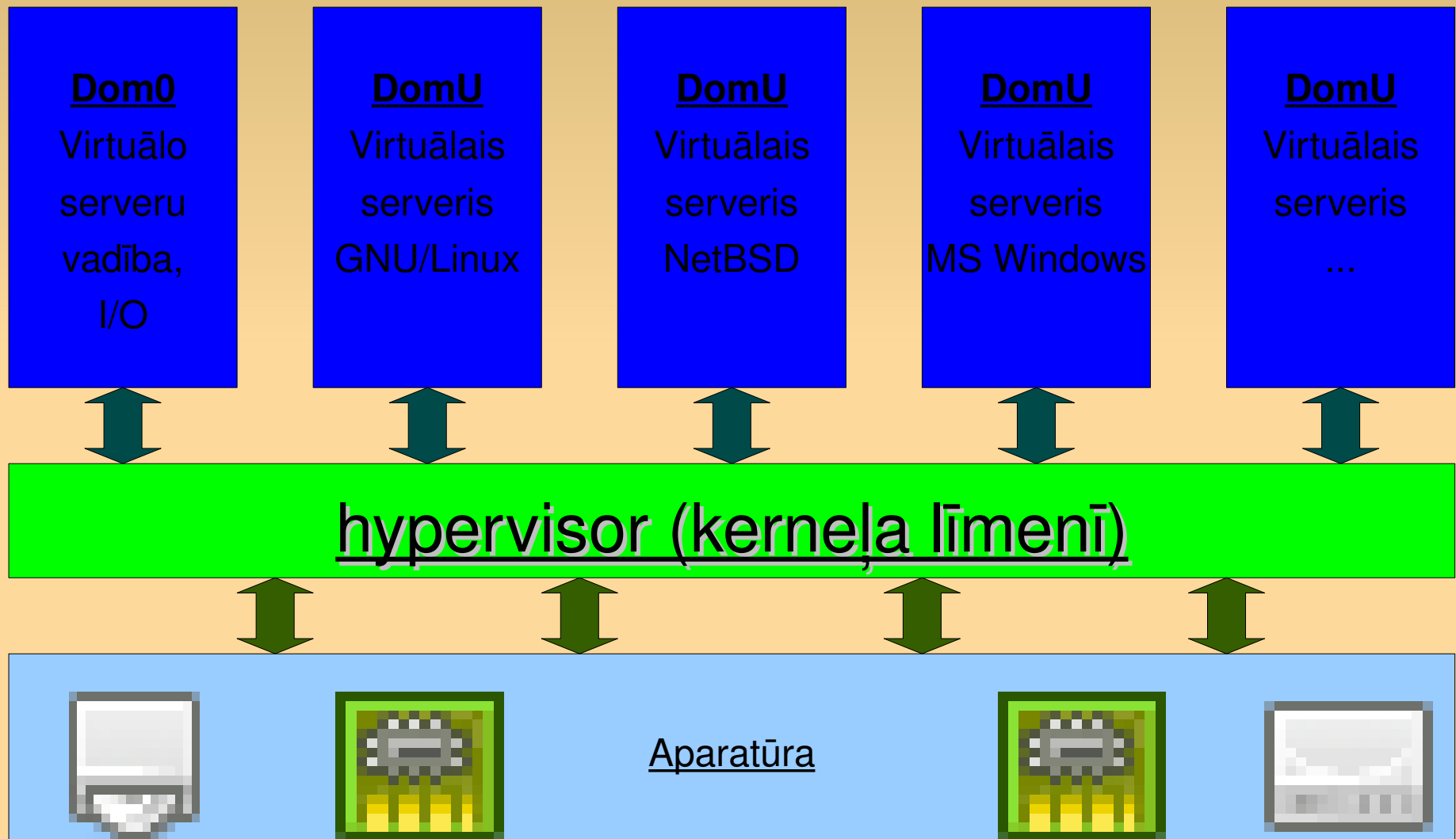
Izmanto “Hypervisor”, lai pārķertu instrukcijas un modificētu.

Paravirtualizāciju atbalsta:

Xen, Igues, KVM, User Mode Linux, VMware, qemu, IBM z/VM, u.c.



“Hypervisor”



Aparatūras atbalstīta virtualizācija

x86 arhitektūras, Intel VT un AMD-V tehnoloģiju atbalstītiem CPU ir virtualizācijas atbalsts tajos. Tas uzlabo “tīrāku” pilno virtualizāciju.

Citas: Sun UltraSPARC T1 hypervisor, IBM Power.

Virtualizācijas, kas izmanto x86 CPU aparatūras virtuālo atbalstu:

Xen, KVM, VirtualBox, Vmware virtualizācijas, MS virtualizācija, utt.



Emulācija jeb simulācija

Emulācija jeb simulācija ir virtualizācijas paveids, kad tiek emulēta pilnībā visa aparatūra, atļaujot nemodificētai klienta OS darboties, pat emulējot dažādas arhitektūras uz vienas aparatūras.

Binārā pārrakstīšana - virtuālizācija programatūra dinamiski parkompilē izsaukumus.

Virtualizācijas piemēri: Bochs, PearPC, QEMU, VMware, u.c.



Konteineri

Konteineri jeb “OS līmeņa” virtualizācija paveids kad tiek virtualizēta operētājsistēma un droši sadalīti tā resursi.

Īpašas iezīmes – viss tiek darbināts zem viena kerneļa.

Virtualizācijas piemēri: NetBSD Mult, OpenVZ,
Linux-VServer, Virtuozzo, Solaris konteinieri,
FreeBSD jails, OpenBSD sysjails



Aplikācijas virtuālās mašīnas

Izmantojot aplikācijas virtuālo mašīnu, lai varētu laist vienu un to pašu aplikāciju uz tās, īpaši nepievēršot uzmanību uz kādas aparatūras, arhitekturas vai operētājsistēmas tā tiek laista.

Virtuālās mašīnas: Javas VM, MS Aplikācijas virtualizācija, Tcl, u.c.



Virtualizācijas salīdzinājums

Nosaukums	Veidotājs	Bāzes arhitektura	Virtualizētā arhitektura	Klienta ātrums	Licence
Bosch	Kevin Lawton	Jebkura	x86, AMD64	Ļoti lēns	LGPL
Jail	FreeBSD	OS atbalstīta	OS atbalstīta	Nemainīgs	BSD
Linux KVM	KVM	OS atbalstīta	x86, AMD64	Tuvu sistēmas	GPL2
Linux-VServer	Community	OS atbalstīta	OS atbalstīta	Nemainīgs	GPL2
MULT	NetBSD	OS atbalstīta	OS atbalstīta	Nemainīgs	BSD
OpenVZ	Swsoft	x86, x86_64...	OS atbalstīta	Nemainīgs	GPL
QEMU	Community	x86, x86_64...	OS atbalstīta	90-80%	GPL
UML	Community	x86, x86_64...	OS atbalstīta	Tuvu sistēmas	GPL2
VirtualBox	InnoTek	x86, x86_64	x86, AMD64	Lēns	GPL2
Virtual PC	Microsoft	x86, x86_64	x86, AMD64	Lēns	Brīvs
VMware Player	Vmware	x86, x86_64	x86, AMD64	Lēns	Brīvs
Xen	CAM, Intel, AMD	x86, x86_64	x86, AMD64	Tuvu sistēmas	GPL



Kam virtualizācija ir vajadzīga?

- * Konsolidācija – visbiežāk izmanto virtualizāciju, lai apvienotu vairākus serverus uz vienas fiziskas mašīnas;
 - * Aparatūras atdalīšana – atdalot programmatūru no dzelža;
 - * Testēšana un trenēšana, veidojot sistēmas kopijas;
 - * Emulētu dažādas arhitektūras, lai testētu programmatūru.
- u.c.



Virtualizācijas resursi:

Atvērta koda:

Xen - <http://xen.org/>

KVM - <http://kvm.qumranet.com/>

QEMU - <http://www.qemu.org/>

Slēgta koda vai maksas:

VMware - <http://www.vmware.com/>

MS Virtualisation -

<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/virtualserver/>



Paldies par uzmanību!

Jautājumi?