

The logo for Xen, featuring the word "Xen" in a bold, italicized, black sans-serif font. A thin, light gray circle is positioned behind the letter "X", partially overlapping it. A small "TM" trademark symbol is located to the upper right of the word.

XenTM

Zalety wirtualizacji w Xen

- Zwiększa wykorzystanie sprzętu
- Zmniejsza koszty utrzymania – mniej: energii, sprzętu, miejsca, chłodzenia
- Konsolidacja serwerów
- Ułatwia administrowanie systemami
- Zwiększa elastyczność infrastruktury
- Dynamiczne zaopatrzenie – szybkie uruchomienie nowej wirtualnej maszyny
- Balansowanie obciążeniem – m.in. poprzez migrację systemów, dodawanie CPU, pamięci
- Live migration pomiędzy fizycznymi maszynami
- Separacja usług – niezawodność, wygoda
- Odizolowanie aplikacji krytycznych
- Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa
- Wspiera sprzęt - Intel VT, AMD-V
- Wydajność zbliżona do natywnej

Zastosowania Xena

- Virtual Private Server (VPS)
- Virtual hosting, Internet hosting, Web hosting
- Sandboxes, Honeypots – szukanie luk w zabezpieczeniach, testowanie działania wirusów, testowanie nowych rozwiązań
- Debugowanie, rozwijanie systemów operacyjnych
- Monitorowanie
- Testowanie nowych systemów bez wpływu na obecne
- Równoczesne korzystanie z kilku systemów – niepotrzebny już dual boot (Lilo, Grub) (dla Desktopów)
- Przykład - XenoServers - <http://www.xenoservers.net/>

Porównanie Xen z VMWare

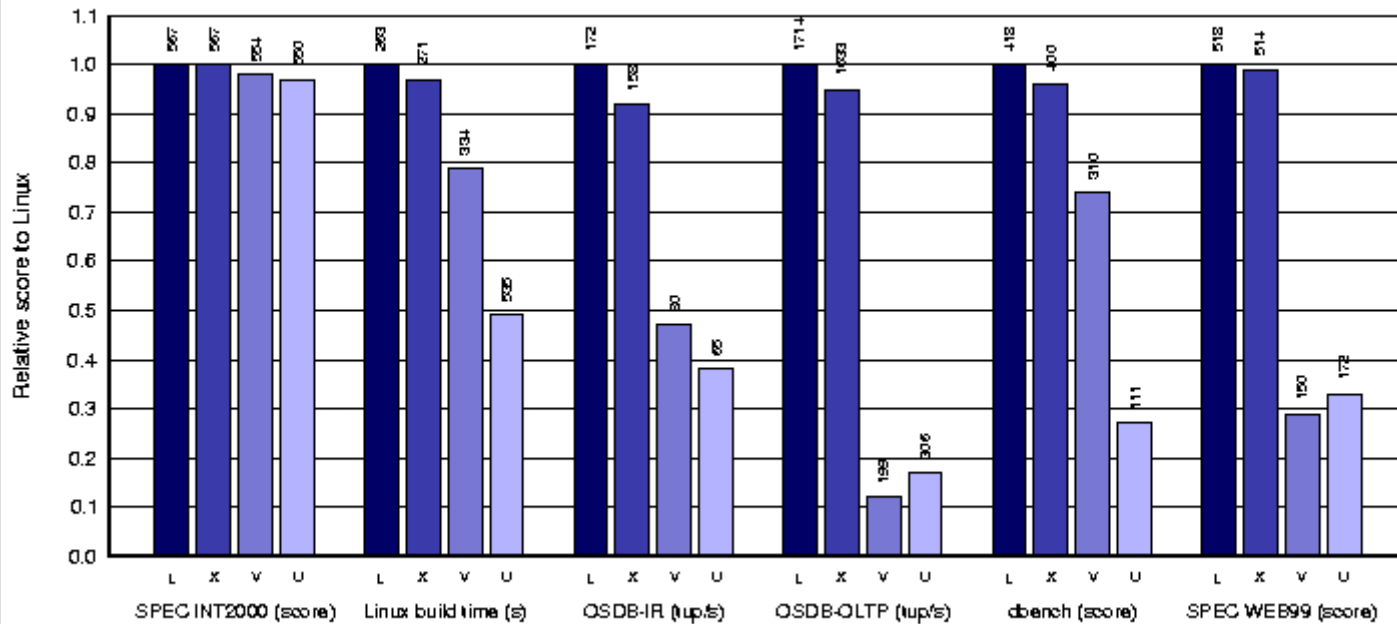
Xen

- Darmowy – Open Source
- Wymaga więcej pracy przy implementacji i wiedzy przy konfiguracji
- Słabo rozwinięte interfejsy graficzne dla Xena (zwykle fazy Beta)
- Parawirtualizacja – system gościa wie że działa na wirtualnej maszynie
- Utrudnione uruchamianie systemów z zamkniętym kodem źródłowym – wymagany odpowiedni sprzęt
- Nie wspiera takich urządzeń jak: karta dźwiękowa, karta video – nie mogą być one dzielone
- Lepsza obsługa urządzeń Wyjścia/Wejścia (dyski, ethernet)
- Szybszy

VMWare

- Produkt komercyjny - Zamknięty kod źródłowy
- Bardziej przyjazny dla użytkownika – „wszystko działa od razu”
- Dostępne wszelkie narzędzia do zarządzania wirtualnymi maszynami. (tworzenie, monitorowanie, automatyzacja operacji, zarządzanie)
- Pełna wirtualizacja - Prawie każdy program który działa na architekturze x86 da się uruchomić
- Nie wymaga modyfikacji systemu gościa
- Dostępne dodatkowe oprogramowanie dla gościa, poprawiające pracę wirtualnej maszyny

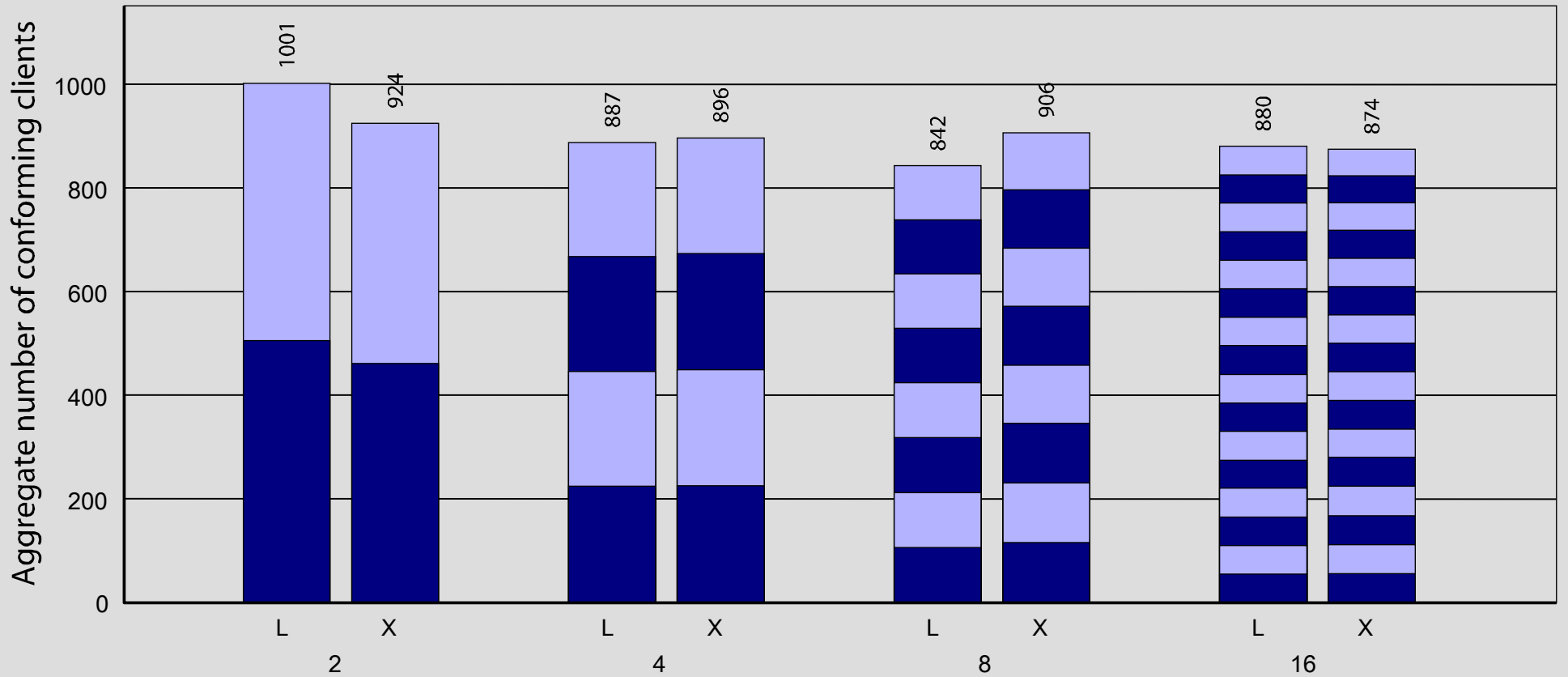
Wydajność



- Native Linux (L)
- Xen/Linux (X)
- VMware Workstation 3.2 (V)
- User Mode Linux (U)

- The SPEC CPU2000 Integer suite
- A full build of the default configuration of Linux 2.4.22 on local disk
- PostgreSQL running the OSDB multiuser Information Retrieval (IR) benchmark
- PostgreSQL running the OSDB multiuser On-Line Transaction Processing (OLTP) benchmark
- The dbench 2.0 file system single user benchmark
- Apache 1.3.27 being exercised by the SPECWeb99 benchmark, using `mod_specweb99` for dynamic content generation

Skalowalność



Simultaneous SPEC WEB99 Instances on Linux (L) and Xen(X)

Przeгляд narzędzi

- Xen 3.0 (Xen Command-line)
 - Wydanie binarne.
 - Budowa od źródeł.
- XenEnterprise
- Demo CD (livecd-xen-3.0.3-0.iso)
- Xenoppix (= Xen + KNOPPIX)
- XenMan
- Enomalism
- Virtual Machine Manager
- OpenSuse + YaST
- SUSE Linux Enterprise Server 10 + YaST
- ...

XenEnterprise

The screenshot displays the XenEnterprise management interface. At the top, a table lists virtual machines (VMs) and their associated services. Below this, the 'Overview' tab is selected, showing detailed attributes for the selected VM (XEDEMO-020). The 'Attributes' section includes fields for Name, IP Address, Xen Version, Installed date, Product Version, and Sockets per Node. The 'Physical NICs' section shows the network interface 'eth0'. The 'Storage' section displays a disk usage bar for 34820 MB out of 149236 MB. The 'Memory (3315 MB)' section shows memory usage for three services: WinAppServer (256 MB), LinuxDBServer (256 MB), and WinWebServer (256 MB). The 'Networks' section contains a table with columns for Network, Description, NIC, and Default.

Name	Status	CPU Usage	Used Memory	Disk	Network
XEDEMO-020	On	11 % (2 CPUs)	31 % (3315 MB)	40 KB/s (1 disk)	0 KB/s
LinuxDBServer	On	1 % (1 CPU)	33 % (256 MB)	0 KB/s (1 disk)	0 KB/s
WinAppServer	On	7 % (1 CPU)	45 % (256 MB)	0 KB/s (1 disk)	0 KB/s
WinWebServer	On	2 % (1 CPU)	40 % (256 MB)	0 KB/s (1 disk)	0 KB/s
XEDEMO-021	On	1 % (8 CPUs)	63 % (4094 MB)	35 KB/s (1 disk)	0 KB/s
LinuxFTPServer	On	0 % (1 CPU)	11 % (256 MB)	0 KB/s (2 disks)	0 KB/s
WinDomainController	On	1 % (1 CPU)	11 % (2047 MB)	0 KB/s (1 disk)	0 KB/s
WinXPDesktop	Off				

XEDEMO-020 | Install XenVM | Import XenVM | Shutdown | Reboot

Attributes

Name	XEDEMO-020
IP Address	10.100.2.186
Xen Version	3.0.3.rc4
Installed	Tue Oct 31 09:35:48 PST 2006
Product Version/Product Build Number	3.1.0b1/1030
Sockets per Node/Cores per Socket/Thr...	1/2/1

Physical NICs

eth0	
------	--

Storage

Disk: 34820 MB / 149236 MB

Memory (3315 MB)

WinAppServer	256 MB
LinuxDBServer	256 MB
WinWebServer	256 MB

Networks

Network	Description	NIC	Default
xenbr0	Connects to 10.100.0.x Network	eth0	<input checked="" type="checkbox"/>
vbridge0	Virtual Network between VMs	-Internal Only-	<input type="checkbox"/>

<http://www.xensource.com/>

Apply | Cancel

Virtual Machine Manager

The image displays the Virtual Machine Manager (Xen) interface. On the left is the 'XenGuest1 Virtual Machine Console' window, which shows a desktop environment with icons for 'Computer', 'root's Home', and 'Trash'. The desktop background features a blue abstract design with a large white 'f' logo. The console window has a menu bar with 'Applications', 'Places', and 'System', and a toolbar with 'Run', 'Pause', and 'Shutdown' buttons.

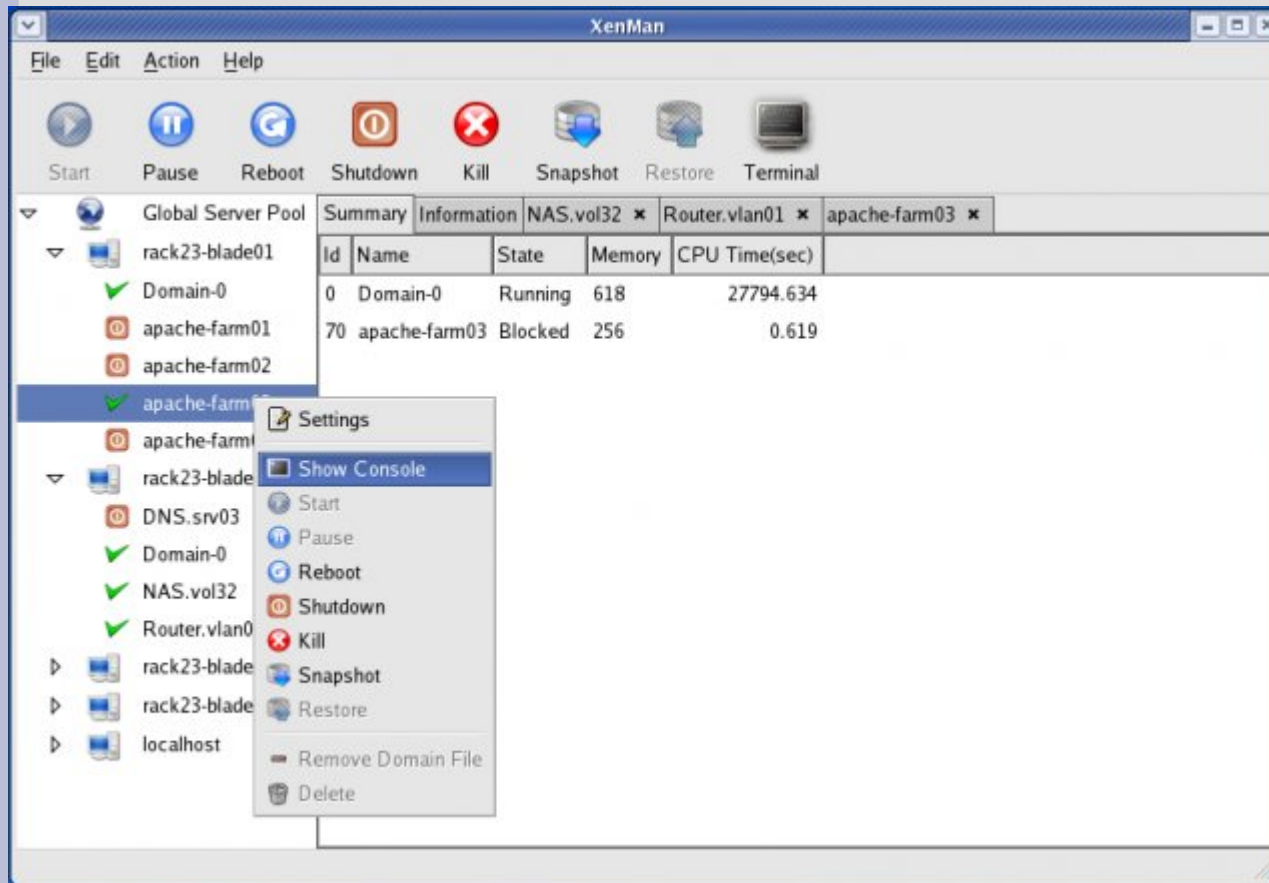
On the right is the 'Virtual Machine Manager (Xen: localhost.localdomain)' window. It features a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', and 'Help'. Below the menu bar is a 'View:' dropdown menu set to 'All virtual machines'. The main area contains a table with the following data:

ID	Name	Status	CPU usage	VCPUs	Memory usage
0	Domain-0	Running	5.31 %	2	2.53 GB (63.35%)
2	demo	Running	50.00 %	1	409.81 MB (10.01%)
5	fc6	Running	0.08 %	32	499.75 MB (12.20%)
3	rhel4web	Running	1.33 %	1	513.17 MB (12.53%)

At the bottom of the management window are four buttons: 'Delete', 'New', 'Details', and 'Open'.

<http://virt-manager.et.redhat.com/>

XenMan



Features:

- Multi-Server Management
- Centralized Administration.
- Built-in security.
- The Image Store.
- Remote Server Operations.
- Ease of Use.
- Its Free!

<http://xenman.sourceforge.net/index.html>

The Enomalism Virtualized Management Console (VMC)

 <http://www.enomalism.com/>  [Refresh](#) | [XML](#) | [User Profile](#) | [Log Out](#)

Search servers [\[Advanced Search\]](#)

Status Monitor Options Enomalism Server [Build 0.2] : demuser@xenserver1.enomalism.com

Current Server Time: December 12, 2005 01:20:23

System Summary

1 Minute Average



Processors (2)	
Virtual Machines	54%
Other	33%
System Total	87%



Memory (2.0 G)	
Virtual Machines	1.2G
Other	716.8M
System Total	1.9G

 System Overview  Add New User  Virtual Desktop  Application Repository  Add Virtual Machine

Virtual Machines (8)

	HB	Display Name	Up	%CPU	RAM
		Fedora Core Development for x86_64 Powered on PID 9438	16 hours	34%	266.2 M
		SuSE Linux 9.3 for i386 Powered on PID 9439	15 minutes	28%	266.2 M
		CentOS 4.1 i386 Powered on PID 9438	38 minutes	3%	266.2 M
		Red Hat Linux EL4 : i386 Powered on PID 9490	3 days	9%	266.2 M
		Red Hat Linux EL4 : i386 Powered on PID 9491	8 days	15%	266.2 M
		SuSE Linux 9.3 for i386 Powered on PID 9492	1 minute	69%	266.2 M
		NetBSD 3.0 RC5 Powered on PID 9493	8 days	95%	266.2 M

OpenSUSE

OpenSUSE – instalacja z Xen

The screenshot shows the OpenSUSE package manager interface. On the left, a list of categories is shown under the filter 'Zestawy'. The 'Wirtualne komputery XEN' category is selected. On the right, a list of packages is displayed with checkboxes. The 'kernel-xen' package is selected and highlighted. Below the package list, the description for 'kernel-xen' is shown, along with buttons for 'Sprawdź', 'Kontrola automatyczna', 'Anuluj', and 'Akceptuj'.

Menu: Plik Pakiet Dodatki Pomoc

Filtr: Zestawy

Wybór

- Pomoc i dokumentacja
- Aplikacje biurowe
- Gry
- Multimedia
- Telefonia internetowa
- Wirtualne komputery XEN
- Prosty serwer WWW z Apache2
- Serwer LDAP i narzędzia
- Sieć i serwer sieciowy
- Laptop
- Technologie mobilne
- Kompilator C/C++ i narzędzia
- Rozwijanie jądra
- Tworzenie oprogramowania KDE
- Tworzenie oprogramowania GNOME
- Tworzenie oprogramowania w Tcl/Tk
- Java
- Doświadczony użytkownik
- LaTeX, SGML i XML
- Czcionki
- Mono / CLR
- Pakiety z zamkniętym kodem źródłowym

Pakiet	Podsumowanie
<input checked="" type="checkbox"/> kernel-xen	The Xen Kernel
<input checked="" type="checkbox"/> xen	Xen Virtualization: Hypervisor (aka VMM aka Microkern
<input checked="" type="checkbox"/> xen-doc-html	Xen Virtualization: HTML documentation
<input checked="" type="checkbox"/> xen-doc-pdf	Xen Virtualization: PDF documentation
<input checked="" type="checkbox"/> xen-doc-ps	Xen Virtualization: PostScript documentation
<input checked="" type="checkbox"/> xen-tools	Xen Virtualization: Control tools for domain 0
<input checked="" type="checkbox"/> xen-tools-ioemu	Xen Virtualization: BIOS and device emulation for unn
<input checked="" type="checkbox"/> yast2-vm	YaST2 - Virtual Machine Installer


Opis Dane techniczne Zależności Wersje

kernel-xen - The Xen Kernel

The Linux kernel for Xen paravirtualization.

This kernel can be used both as the domain0 ("xen0") and as an unprivileged ("xenU") kernel.

Kontrola automatyczna

Nazwa	Wykorzystanie dysku	Zajęte	Wolne	Razem	
/		49%	838.4 MB	866.6 MB	1.7 GB

OpenSUSE – instalacja z Xen

Przygotowanie

- ✓ Język
- ✓ Umowa licencyjna
- ✓ Analiza systemu
- ✓ Strefa czasowa
- ✓ Wybór środowiska graficznego

Instalacja

- ✓ Podsumowanie instalacji
- ➔ Przeprowadzenie instalacji

Konfiguracja

- Nazwa hosta
- Hasło administratora
- Sieć
- Aktualizacja online
- Użytkownicy
- Porządkowanie
- Informacje o wydaniu
- Konfiguracja sprzętu

Instalacja pakietów

Prezentacja... Szczegóły

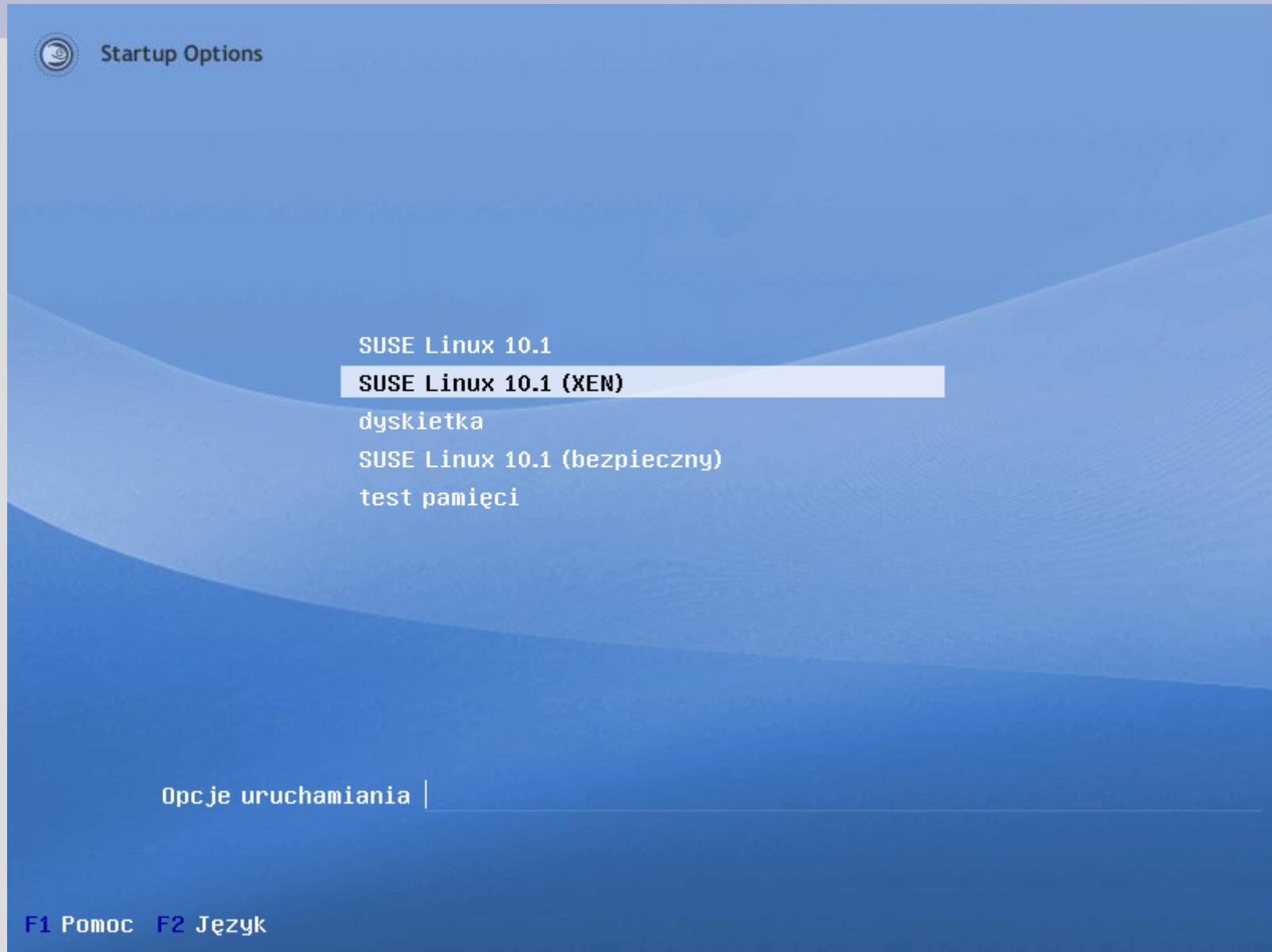
Witamy w SUSE Linux!

Niezależnie od tego, czy używają Państwo komputera do kontaktowania się z przyjaciółmi, krewnymi lub kolegami, do gromadzenia swoich obrazów czy muzyki, przeglądania Internetu w poszukiwaniu najświeższych wiadomości i informacji, pisania listów czy skomplikowanych dokumentów, utrzymywania serwisów www lub sieci domowych - wszystko, czego potrzeba, znajdą Państwo w SUSE Linux 10.1.

Pozostało: 753.24 MB

Pomoc Wstecz Przerwij Dalej

OpenSUSE – instalacja z Xen



OpenSUSE - Uruchamianie wirtualnych maszyn

Centrum sterowania YaST2 @ linux-fi2q

Plik Edycja Pomoc

- Oprogramowanie
- Sprzęt
- System
- Urządzenia sieciowe
- Usługi sieciowe
- Novell AppArmor
- Zabezpieczenia i użytkownicy
- Inne

Data i czas	Dyskietka startowa lub ratunkowa
Edytor /etc/sysconfig	Język
Kopia zapasowa systemu	LVM
Menedżer profili	Odtwarzanie systemu
Partycjonowanie	Powerweak
Program rozruchowy	Sterowniki urządzeń PCI
Usługi systemowe (poziom pracy)	Virtual Machine Management (Xen)
Zarządzanie energią	

K Desktop Environment

1
2

Centrum sterowania YaST2



04:58

2006-11-17

Create a Virtual Machine

Creating a VM requires that you install the VM's operating system by either running an OS installation program or specifying a disk image that already contains an operating system.

Run an OS Installation Program

You can install a VM's operating system by running an OS installation program from a YaST Network Installation Source, a CD / DVD device, or an ISO image file.

Use a Disk Image

You can specify that the VM boots an already-installed operating system from boot files located on a disk image or a physical disk.

Create a Virtual Machine

Method for Installing the VM's Operating System

- Run an OS installation program
- Use a disk image or a physical disk that contains OS boot files

Wstecz

Przerwij

Dalej

Virtual Machine (Final Settings)

These settings define the final virtual machine environment.

Click Next to save the settings to a VM configuration file (/etc/xen/vm/vm_name) and start the VM's operating system. You can change the VM settings later by editing the VM configuration file.

Virtual Machine (Final Settings)

Aby wprowadzić zmiany, proszę wybrać dowolny nagłówek po prawej, albo nacisnąć "Zmień..." poniżej.

Tryb wirtualizacji

- Parawirtualizacja

VM Properties

- Nazwa komputera wirtualnego: vm1
- Aktywacja: Ręcznie
- On Power Off: Destroy
- On Reboot: Restart
- On Crash: Restart

Hardware

- Wielkość pamięci: 256 MB
- Number of Virtual CPUs: 1
- Hardware Clock: UTC

Dyski

No disk has been selected.

Sieć

- Ilość wirtualnych kart sieciowych: 1

Operating System Boot

Partition Containing Boot Files not specified.

- Partition Containing Boot Files:
- Xen-Enabled Kernel: /boot/vmlinuz-xen
- Boot File (initrd): /boot/initrd-xen
- Boot Options: TERM=xterm

Zmień... ▾

Wstecz

Przerwij

Dalej

Add Virtual Disk

A virtual disk can be added by creating a new disk image, selecting an existing disk image, or specifying a block device.

Add Virtual Disk

Add Virtual Disk

- Utwórz nowy obraz dysku
- Użyj įstniejącego obrazu dysku
- Uę Block Device

Wstecz

Przerwij

Dalej

Virtual Machine (Final Settings)

These settings define the final virtual machine environment.

Click Next to save the settings to a VM configuration file (`/etc/xen/vm/vm_name`) and start the VM's operating system. You can change the VM settings later by editing the VM configuration file.

Virtual Machine (Final Settings)

Aby wprowadzić zmiany, proszę wybrać dowolny nagłówek po prawej, albo nacisnąć "Zmień..." poniżej.

Tryb wirtualizacji

- Parawirtualizacja

VM Properties

- Nazwa komputera wirtualnego: vm1
- Aktywacja: Ręcznie
- On Power Off: Destroy
- On Reboot: Restart
- On Crash: Restart

Hardware

- Wielkość pamięci: 256 MB
- Number of Virtual CPUs: 1
- Hardware Clock: UTC

Dyski

- Dysk `/dev/sda7`: Proszę użyć dysku `/dev/sda7`

Sieć

- Ilość wirtualnych kart sieciowych: 1

Operating System Boot

- Partition Containing Boot Files: sda7
- Xen-Enabled Kernel: `/boot/vmlinuz-xen`
- Boot File (initrd): `/boot/initrd-xen`
- Boot Options: `TERM=xterm`

Zmień... ▾

Wstecz

Przerwij

Dalej

Manage Virtual Machines

A virtual machine (VM) is a defined instance of virtual hardware, such as CPU, memory, network card, and block devices, and the operating system that runs on it.

The number of VMs you can create depends on the requirements for each VM and the available hardware resources.

For the most current information on Novell VM server technology, see www.novell.com/documenta

Manage Virtual Machines

Nazwa	Tryb wirtualizacji	Status	Memory (MB)	Console
vm1	Parawirtualizacja	Running	256	Text

```

X Xen - vm1
Loading xenblk
Registering block device major 8
Waiting for device /dev/sda7 to appear: ok
rootfs: major=8 minor=7 devn=2055
fsck 1.38 (30-Jun-2005)
[/bin/fsck.ext2 (1) -- /] fsck.ext2 -a /dev/sda7
/dev/sda7: clean, 160076/603840 files, 933133/1206875 blocks
fsck succeeded. Mounting root device read-write.
Mounting root /dev/sda7
INIT: version 2.86 booting
System Boot Control: Running /etc/init.d/boot
Mounting procfs at /proc           done
Mounting sysfs at /sys             done
Mounting debugfs at /sys/kernel/debug done
Initializing /dev                  done
Mounting devpts at /dev/pts        done
Boot logging started on /dev/tty1(/dev/console (deleted)) at Fri Nov 17 05:05:20
2006
Activating swap-devices in /etc/fstab... done
Starting udevd Configuring serial ports...
Configured serial ports           done
lp: driver loaded but no devices found
eth0 renamed to eth3

```

Dodaj

Odśwież

Usuń

Start

View

Shutdown

Terminate

Close

Co przyniesie przyszłość?

- Virtual bitmap framebuffer and OpenGL
- Power management
- Optymalizacje wydajności
- Lepsze możliwości debugowania pod kontrolą Xen
- VM forking
- Windows Server "Longhorn" (jako hypervisor dla systemów gości w Xen) – spodziewana nazwa to Windows Server 2007 (lub 2008)