

# Wirtualizacja: XEN

Marek Marczykowski  
marmarek@staszic.waw.pl

16 czerwca 2010

## Model wirtualizacji

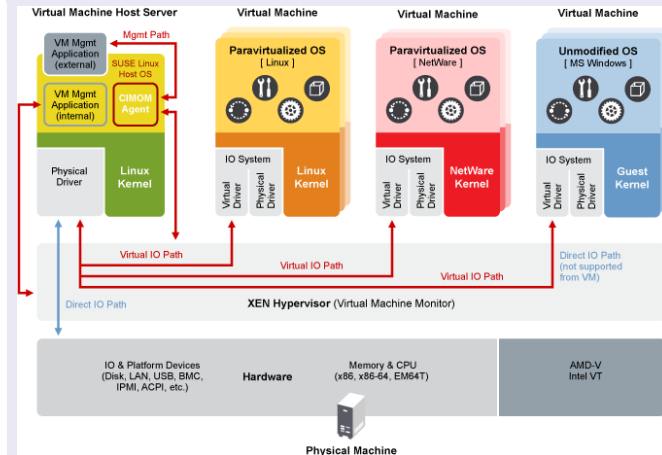
- parawirtualizacja
- wirtualizacja pełna, wspomagana sprzętowo

## Terminologia

- hypervisor - nadzorca
- dom0 - wyróżniona wirtualka do zarządzania
- domU - “normalna” maszyna wirtualna

# Wprowadzenie do XEN-a

## Struktura



# Struktura c.d.

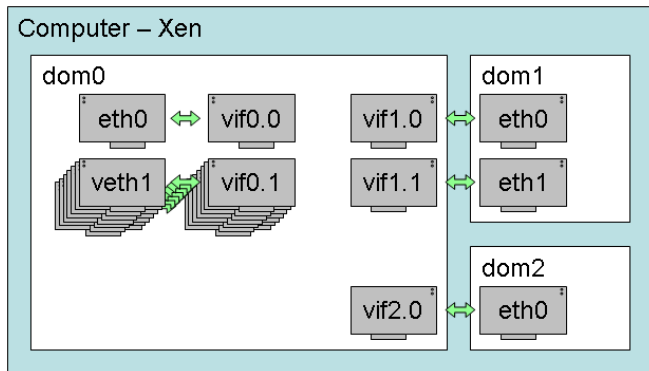
## Sieć

- ethY w domU połączone z vifX.Y w dom0
- vifX.Y zmostkowane z fizycznym interfejsem
- lub routing (ew. + NAT) na dom0

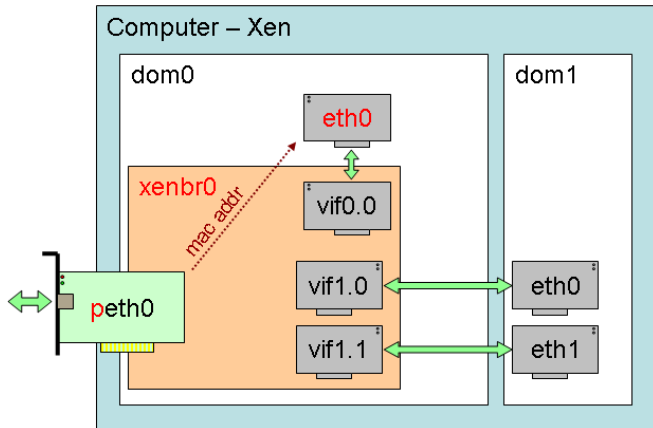
## Dysk

- Udostępniany przez dom0
- LVM, partycja, plik, NBD, iSCSI, ...

# Struktura - sieć



## Struktura - sieć



# Wymagania, wersje

## Dom0

- Zmodyfikowane jądro
- Od 2.6.31.x bazuje na pv\_ops, koło 2.6.36 planowane w mainline
- Wcześniejsze - własny podsystem "Xenlinux"

# Wymagania, wersje

## Dom0

- Zmodyfikowane jądro
- Od 2.6.31.x bazuje na pv\_ops, koło 2.6.36 planowane w mainline
- Wcześniejsze - własny podsystem "Xenlinux"

## DomU

- Przy parawirtualizacji - świadome jądro
- Od 2.6.23 w wersji waniliowej (XEN pvops)

# Instalacja

- podmiana kernela dom0
- instalacja hypervisora
- grub
- xend
- sieć
- LVM?

# Nowe DomU

## Można ręcznie. . .

- Dysk - LV, partycja, plik
- System - debootstrap, tar, . . .
- Konfiguracja DomU - /etc/xen/

# Nowe DomU

## Można ręcznie. . .

- Dysk - LV, partycja, plik
- System - debootstrap, tar, . . .
- Konfiguracja DomU - /etc/xen/

## Lub bardziej automatycznie

- xen-tools - xen-create-image
- instalator wewnątrz DomU

## Podstawowe komendy

- xm info
- xm list
- xm console
- xm create, xm shutdown, xm destroy
- xm sysrq
- xentop

# Modyfikacja sprzętu online

## Co można

- RAM

# Modyfikacja sprzętu online

## Co można

- RAM
- Dyski

# Modyfikacja sprzętu online

## Co można

- RAM
- Dyski
- Procesory

# Modyfikacja sprzętu online

## Co można

- RAM
- Dyski
- Procesory
- Sieciówki

# Modyfikacja RAMu online

## RAM

- xm mem-set
- Dobrze działa zmniejszanie. . .
- Do zwiększania potrzeba:

```
maxmem      = '4096'  
extra       = 'mem=4G'
```

# Modyfikacja dysków

## Dyski

- `xm block-*`
- Nie ma powiadamiania o zmianie rozmiaru LV
- Można sobie radzić LVM-em w domU

# Modyfikacja procesorów

## Wirtualne procesory

- `xm vcpu-set`
- Modyfikacja ilości, ale też ograniczanie czasu
- credit scheduler (SMP), EDF (non-SMP)
- Np. `xm sched-credit vm1 -w 512`

# Modyfikacja sieci

## Fizyczna

- xm network-\*
- Dodawanie, usuwanie interfejsów

## Logiczna

- Zmiana mostka (bridge-utils)
- iptables

# Zapisywanie stanu

## Snapshot

- xm save
- LVM snapshot
- Restart maszyny fizycznej wstrzymując domU
- ... pod Debianem 5.0 zatrzymuje zegar w domU

## Wstrzymanie maszyny

- xm pause, xm resume
- Warto na czas robienia snapshotu LVM

# Migracja

## Migracja

- xm migrate
- W locie przerzucenie domU na inny host
- Musi się zgadzać wersja hypervisora, procesor
- Musi być dostępny ten sam storage (np nbd, iscsi, nfs, ...)
- Konfiguracja: (xend-relocation-server yes)

## Korzyści

- Równoważenie obciążenia
- Restart maszyny fizycznej

# Ogólne

## Wymagania

- Wsparcie sprzętowe (Intel VT, AMD SVM)
- Warto w domU zainstalować sterowniki PV-on-HVM

## Realizacja

- Większość sprzętu emulowana przez qemu-dm
- Konfiguracja:

```
kernel = '/usr/lib/xen/boot/hvmloader'  
builder='hvm'  
device_model = '/usr/lib/xen/bin/qemu-dm'  
vnc=1  
vncconsole=1  
serial='pty'  
usbdevice='tablet'
```

# Metody

## Dostępne narzędzia

- xm
- Wbudowany serwer www
- libvirt (virsh, virt-manager)

# Praktyczne wskazówki

## Czego nie robić

- Sprzężone zegarki (`sysctl xen.independent_wallclock`)

# Praktyczne wskazówki

## Czego nie robić

- Sprzężone zegarki (`sysctl xen.independent_wallclock`)
- Zapisywanie stanu maszyny kładąc `dom0`

# Praktyczne wskazówki

## Czego nie robić

- Sprzężone zegarki (`sysctl xen.independent_wallclock`)
- Zapisywanie stanu maszyny kładąc `dom0`
- Migrować z mocniejszego sprzętu na słabszy

Koniec.

Pytania?