

# Podstawy Problem Based Learning

Proxmox, EXBI, HyperV, Xen

# PROXMOX

- Proxmox Virtual Environment (Proxmox VE) – open source system wirtualizacji, oparty na Debian GNU / Linux.  
Opracowany przez austriacką firmą Proxmox Server Solutions GmbH, sponsorowany Foundation Internet Austria.

```
restart services
Restarting PVE Daemon: pvedaemon.
Restarting web server: apache2 ... waiting .
successfully added node 'proxmox2' to cluster.
root@proxmox2:~# pvecm status
Version: 6.2.0
Config Version: 2
Cluster Name: excluster
Cluster Id: 54580
Cluster Member: Yes
Cluster Generation: 8
Membership state: Cluster-Member
Nodes: 2
Expected votes: 2
Total votes: 2
Node votes: 1
Quorum: 2
Active subsystems: 5
Flags:
Ports Bound: 0
Node name: proxmox2
Node ID: 2
Multicast addresses: 239.192.213.10
Node addresses: 10.0.0.253
root@proxmox2:~# _
```

Po zainstalowaniu i skonfigurowaniu serwera mamy do niego dostęp za pośrednictwem konsoli. Na screenie jest aktualny stan serwera, jego klastrów, adresów IP i innych aktywnych podsystemów. Zarządzanie maszynami wirtualnymi i administrowanie serwerem odbywa się za pośrednictwem interfejsu WWW lub poprzez standardowy interfejs wiersza poleceń Linuksa.

 ~~https://10.0.0.253:8006/?console=shell&node=proxmox~~

Обновить   Перегрузить   Консоль

```
root@proxmox:~#
```

# Okno clien-programu z już ustawionymi uprawnieniami i działającą wirtualną maszyną.

PROXMOX Proxmox Virtual Environment  
Версия 2.1-1/f9b0f63a

Вы вошли как 'root@pam' Выход Создать VM Создать CT

Просмотр по серверам

Виртуальная машина 102 ('winxp') на узле 'proxmox2'

Запуск Выключить Остановка Сбросить Удалить Миграция Консоль

Сводка Оборудование Опции Монитор Резервирование Разрешения

Hour (max)

Status	
Имя	winxp
Статус	running
CPU usage	80.9% of 1CPU
Memory usage	Total: 512MB Used: 392MB
Аптайм	00:32:31
Managed by HA	Нет

Заметки

CPU usage %

1.0  
0.9  
0.8  
0.7  
0.6  
0.5  
0.4  
0.3  
0.2  
0.1  
0.0

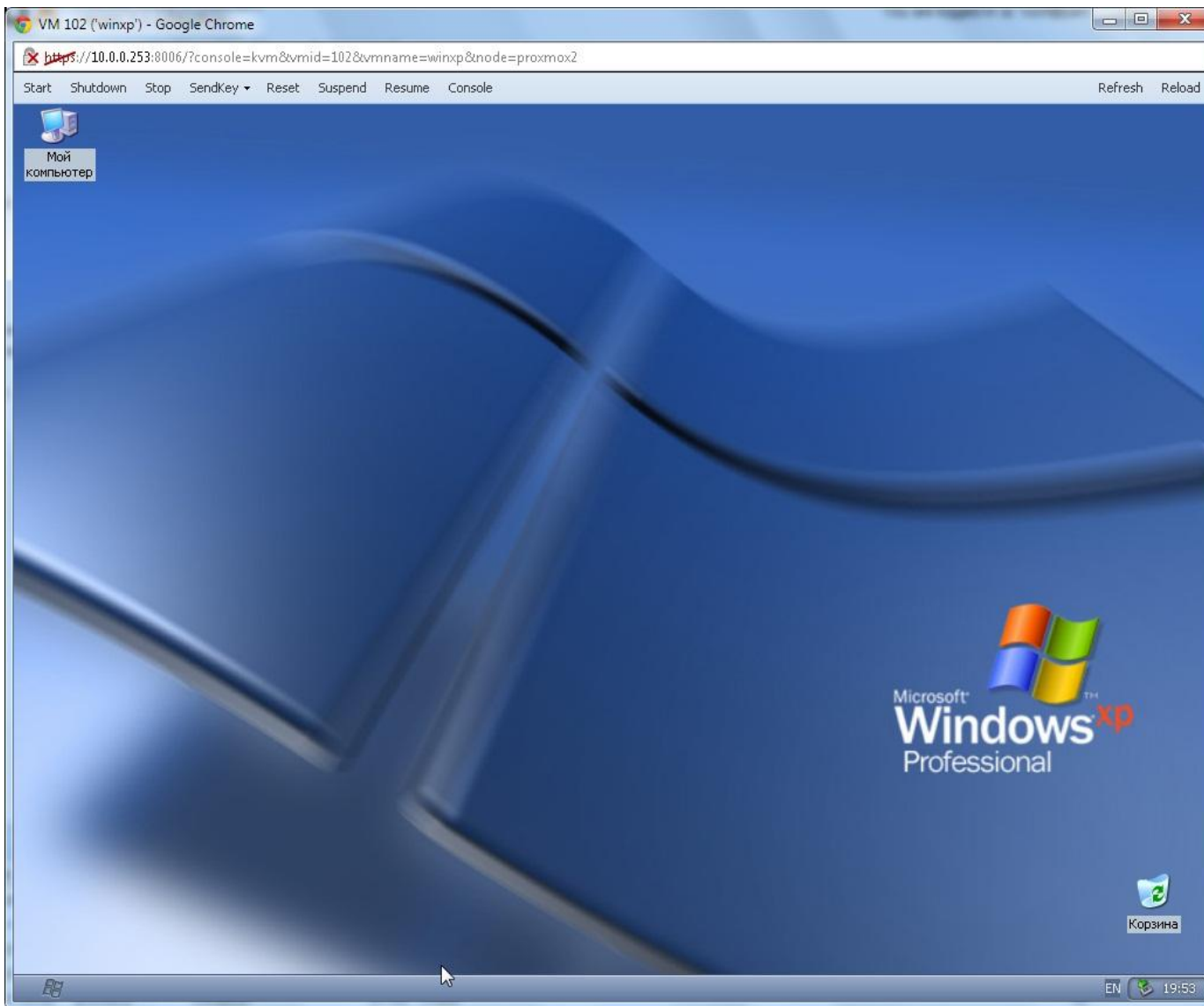
17:00 17:10 17:20 17:30 17:40 17:50

cpu

Memory usage

600 M  
500 M  
400 M  
300 M  
200 M

Jako hypervisorzy korzysta się z KVM i OpenVZ. W związku z tym jest w stanie wykonać dowolny obsługiwany KVM OS (Linux, BSD, Windows, itd) z minimalną stratą wydajności i Linux bez żadnych strat.



Dla maszyn wirtualnych dostępne różne opcje: użycie hypervisor, typ pamięci (plik obrazu lub LVM), typ naśladowane podsystemu dysku (IDE, SCSI, lub virtio), rodzaj emulowane karty sieciowej, liczba dostępnych procesorów i innych opcij.

## Plusy:

- Proxmox znacznie upraszcza proces podczas tworzenia dużej liczby podobnych VM i jest przydatny jak dla globalnych projektów (openVZ), tak i również opcja dla projektów lokalnych (KVM).
- Jest darmowy.
- Open-source.
- Duże community.

## Minusy:

- Proxmox jest dla osób, które mniej więcej znają się na sieciach, inne osoby albo muszą trochę pouczyć się w tym zakresie, albo zrezygnować.
- Płatne aktualizacji
- Płatne wsparcie techniczne
- Brak dokumentacji polskiej/rosyjskiej
- Nieprofesjonalna lokalizacja
- Względna złożoność instalacji
- Wszystkie zaawansowane funkcje i integracja - płatne
- Wiele elementów utworzonych przez osoby trzecie

# ESXI

- vSphere Hypervisor, znany jako ESXi wg nazwy podstawowa architektura hypervisor - hypervisor sprzętu, który jest instalowany bezpośrednio na serwerze fizycznym i dzieli go na wiele maszyn wirtualnych. Wszystkie maszyny wirtualne korzystają się z tych samych zasobów fizycznych i mogą pracować jednocześnie. W przeciwieństwie do innych platform vSphere zarządzania hypervisor jest przeprowadzane za pomocą zdalnego sterowania. Ze względu na brak podstawowego systemu operacyjnego wymaganego do przestrzeni dysku instalacji jest zredukowany do 150 MB.



## System Customization

### Configure Password

Configure Lockdown Mode

Configure Management Network

Restart Management Network

Test Management Network

Disable Management Network

Restore Standard Switch

Configure Keyboard

View Support Information

View System Logs

Troubleshooting Options

Reset System Configuration

Remove Custom Extensions

<Up/Down> Select

## Configure Password

Not set

To prevent unauthorized access to this system, set the password for the user.

<Enter> Change

<Esc> Log Out

Narzędzia sprzętu zarządzania wbudowane w hypervisor ESXi jądra VMkernel, przy czym ilość wymaganego miejsca na dysku jest ograniczona do 150 MB. To znacznie zmniejsza podatność na ataki złośliwego oprogramowania i sieci hiperwizorów zagrożień.

Do monitorowania sprzętu i sterowania systemu vSphere ESXi korzysta się z integracji modelu partnerstwa hypervisor interfejsów API, bez agentów. Są wykonywane zadania zarządzania zdalnego przez vSphere wiersza poleceń (vCLI) i PowerCLI.

- New Virtual Machine... Ctrl+N
- New Resource Pool... Ctrl+O
- Enter Maintenance Mode
- Rescan for Datastores...
- Add Permission... Ctrl+P
- Shut Down
- Reboot
- Report Summary...
- Report Performance...
- Open in New Window... Ctrl+Alt+N

Virtual Machines

Host

vSphere Client

Computer that uses virtualization software, such as ESXi, to run virtual machines. Hosts provide the physical resources that virtual machines use and give virtual machines access to storage and network.

Deploying a virtual machine to a host by creating a new virtual appliance.

One way to add a virtual machine is to deploy a virtual appliance. A virtual appliance is a pre-built virtual machine with an operating system and software already installed. A new virtual machine will need an operating system installed on it, such as Windows or Linux.

Basic Tasks

Recent Tasks

Name, Target or Status contains:  Clear X

Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start Time	Start Time	Completed Time

### Plusy:

- Architektura ESXi ma mniej ustawienia i jest wygodniejszy do wdrożenia, więc wirtualna infrastruktura na niej oparta jest łatwiejsza w utrzymaniu.
- Z technicznego punktu widzenia, najbardziej zaawansowanych hypervisor;
- Jest darmowy (go można pobrać na VMware)
- Obsługa wielu systemów operacyjnych (Windows, Linux, BSD, Solaris, etc);

### Minusy:

- Zaawansowane narzędzia administracyjne są nie darmowe.
- Może być zainstalowany tylko na ograniczonej liczbie serwerów.
- Dla każdej kopii systemu Windows w hypervisor będą musieli zapłacić.
- Nie wszyscy administratorzy systemu są w stanie pracować z nim.

# Microsoft Hyper-V

- Microsoft Hyper-V - system do wirtualizacji sprzętu opartego na systemach x64 hypervisor. Wersja beta Hyper-V została włączona do 64-wersji systemu Windows Server 2008, a ostateczną wersją (automatycznie przez Windows Update) został wydany w dniu 26 czerwca 2008. Wcześniej znany jako wirtualizacji systemu Windows Server Windows Server Virtualization.

Диспетчер Hyper-V

LOYNGRIN

## Виртуальные машины

Имя	Состояние	Загрузка ЦП
Windows 7	Работает	0%

## Контрольные точки

Отсутствуют контрольные точки для выбранн

## Windows 7



Создан: 01.01.1601 4:00:00

Версия: 5.0

Поколение: 1

Примечания: Нет

Сводка Память Сеть

## Действия

LOYNGRIN

- Создать
- Импорт виртуальной машины...
- Параметры Hyper-V...
- Диспетчер виртуальных коммутаторов...
- Диспетчер виртуальной SAN...
- Изменить диск...
- Проверить диск...
- Остановить службу
- Удалить сервер
- Обновить
- Вид
- Справка

Windows 7

- Подключить...
- Параметры...
- Выключить...
- Завершение работы...
- Сохранить
- Приостановить
- Сбросить
- Контрольная точка
- Переместить...



**Установка Windows**



# Windows 7

Устанавливаемый язык:

Формат времени и денежных единиц:

Раскладка клавиатуры или метод ввода:

Выберите нужный язык и другие параметры, а затем нажмите кнопку "Далее".

© Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.



## Plusy:

- Sam hypervisor darmowy, można pobrać ze strony firmy Microsoft (w postaci funkcji Hyper-V Server);
- Dobry dla wirtualizacji Microsoft OS;
- Większość produktów firmy Microsoft może pracować w wirtualnym środowisku Hyper-V;
- Łatwy w instalacji i konfiguracji;
- Większość administratorów systemów są w stanie pracować z nim;
- Może być zainstalowany na każdym serwerze, na którym można zainstalować Windows.

## Minusy:

- Słaby dla OS wirtualizacji nie z Microsoft (czyli nie Windows);
- Zaawansowane narzędzia administracyjne (Virtual Machine Manager) nie darmowe;
- Dla każdej kopii systemu Windows w hypervisor musimy zapłacić (to jeśli korzystamy z produktu Hyper-V Server, jeśli używasz Hyper-V w systemie Windows Server 2008 R2 Datacenter, za kopie systemu Windows, działających w środowisku wirtualnym, nie trzeba płacić).

# XenServer

- Xen - cross-platform hypervisor, opracowany przez Uniwersytet Cambridge Computer Laboratory i są na licencji GPL. Kluczowe funkcje: Wsparcie dla trybu wirtualizacji sprzętowej oprócz parawirtualizacji, minimalność kodu w hypervisor ze względu na usunięcie maksymalnej liczby składników poza hypervisor.



Welcome to XenServer - Version 6.5.0 (#90233c)  
Copyright (c) 2014 Citrix Systems, Inc.

### Confirm Installation

We have collected all the information required  
to install XenServer.

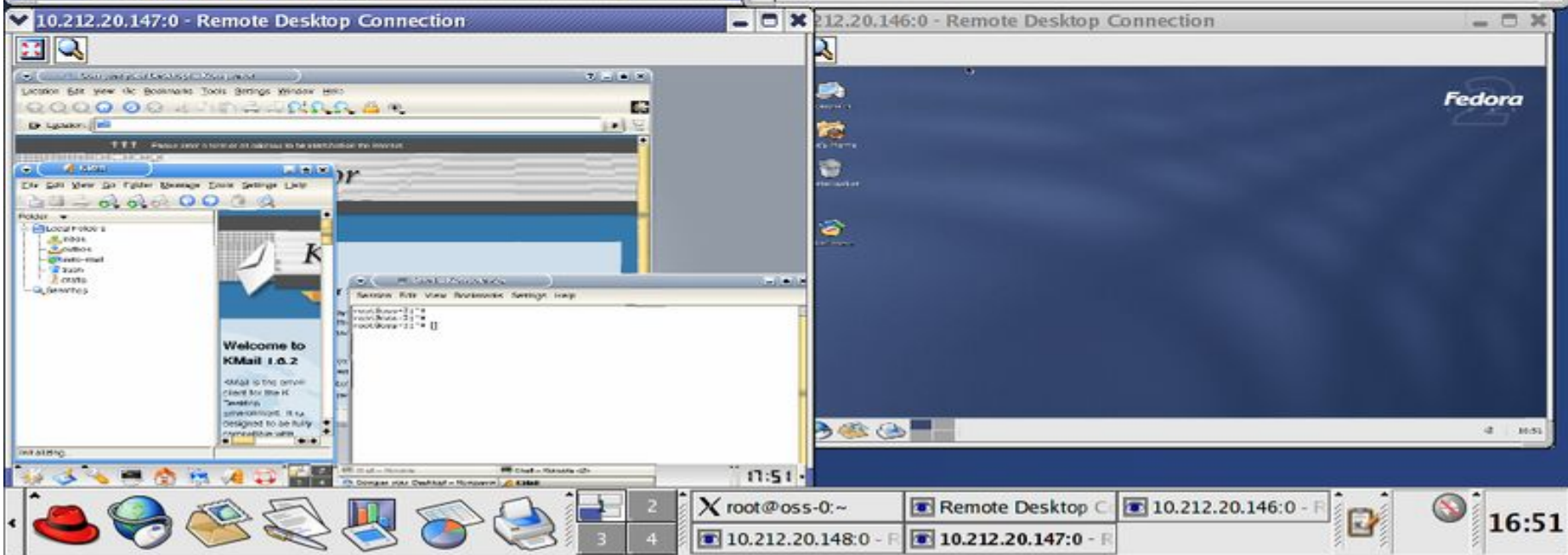
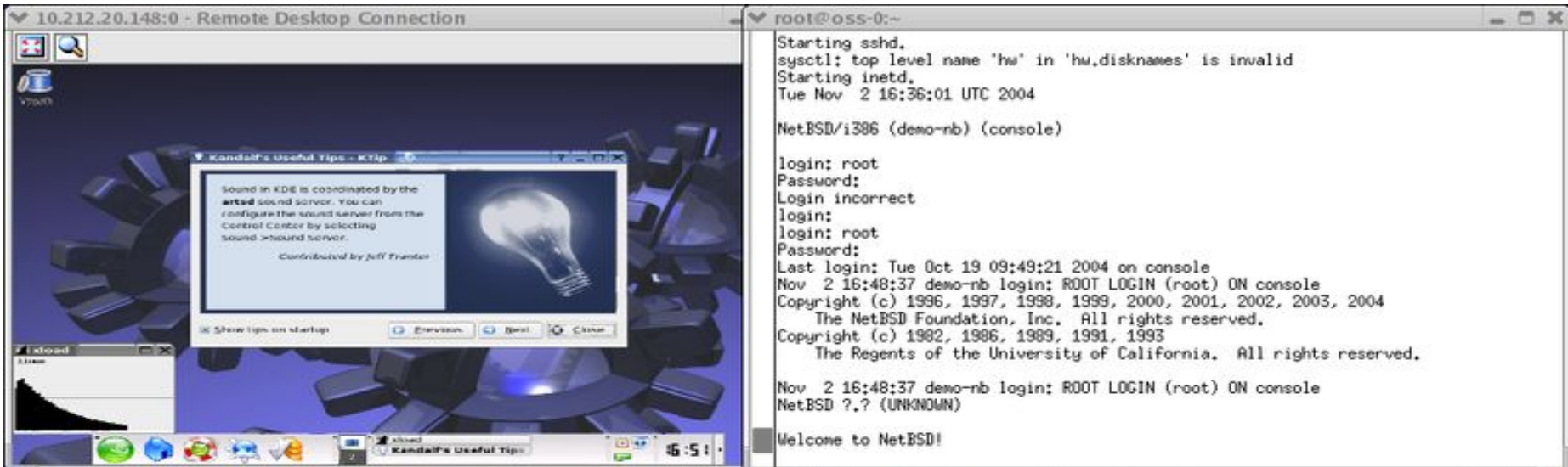
Please confirm you wish to proceed: all data  
on disk sda will be destroyed!

Install XenServer

Back

<Tab>/<Alt-Tab> between elements |

| <F1> Help screen



Xen NetBSD GNU / Linux (Fedora Core i dwie SuSE).

### Plusy:

- Obsługa wielu systemów operacyjnych.
- Darmowe.
- Obsługuje wystarczająco dużą liczbę serwerów.

### Minusy:

- Zaawansowane narzędzia administracyjne są płatne.
- Dla każdej kopii systemu Windows w hypervisor będą musieli zapłacić;
- Większość administratorów systemu nie pracowali z nim.

# ORACLE VM VIRTUALBOX

- VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) - oprogramowanie do wirtualizacji dla systemów operacyjnych Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X, Solaris / OpenSolaris, ReactOS, DOS i innych.



Создать

Свойства

Старт

Сбросить



Детали



Снимки (1)



W7Test (initial)

Выключена



Ubuntu\_10.10 (after\_update)

Выключена

## Общие

Имя: W7Test  
Тип ОС: Windows 7

## Система

Оперативная память: 1024 МБ  
Порядок загрузки: CD/DVD-ROM,  
Жесткий  
диск  
Ускорение: VT-x/AMD-V,

## Дисплей

Видеопамять: 128 МБ  
Ускорение: 2D-ускорение видео, 3D-ускорение  
Порт сервера удалённого дисплея: 5432

## Носители

IDE контроллер  
Вторичный мастер IDE (Привод CD/DVD): Привод хоста 'F:'  
SATA контроллер  
SATA порт 0: NewHardDisk1.vdi (Обычный, 20.00 ГБ)

## Аудио

Аудиодрайвер: Windows DirectSound  
Контроллер: Intel HD Audio

## Превью



## Plusy:

- Intuicyjny graficzny interfejs użytkownika
- Absolutnie darmowy
- Wygodny edytor sieci na hoście
- Dyski maszyn wirtualnych rosnących jako wypełnienie ich danych Zarówno obsługa platformy overcommitu technologii pamięci (tzw Balonem pamięci - redystrybucja wolnej pamięci fizycznej maszynie wirtualnej między gości OS)
- Obsługuje wirtualne maszyny wieloprocesorowe (co najmniej 8 vCPU)
- Rozszerzenie dysków wirtualnych (w stacji roboczej - jest to bardziej wygodne)
- Kopiowanie plików pomiędzy maszyną wirtualną a systemem operacyjnym hosta
- Ma wsparcie dostępu do konsoli maszyny wirtualnej poprzez RDP-serwer

## Minusy:

- Zainstalowanie 64bit systemu możliwe tylko wtedy, gdy procesor obsługuje wirtualizację (oczywiście pytanie w procesorze). Dla każdej kopii systemu Windows w hypervisor będą musieli zapłacić;
- W niektórych przypadkach, aby uruchomić na maszynie wirtualnej system z USB, trzeba posiedzić nad tym trochę.

# Podsumowanie

- Jeśli chcesz uruchomić w wirtualnym środowisku systemu operacyjnego i oprogramowania firmy Microsoft - wybierz Hyper-V.
- Jeśli chcesz uruchomić w wirtualnym środowisku różne systemy operacyjne (Windows, Linux, Solaris, itd.) w HCL ESXi - wybierz ESXi.
- Jeśli chcesz uruchomić w wirtualnym środowisku Linux i OSS, a jednocześnie masz ekspertów, którzy mogą pracować z nim - wybierz XenServer.
- Proxmox znacznie upraszcza proces podczas tworzenia dużej liczby podobnych VM i jest przydatny jak dla globalnych projektów (openVZ), tak i również opcja dla projektów lokalnych (KVM).
- Biorąc pod uwagę, że program VirtualBox jest darmowy, to on jest zdecydowanie jednym z najbardziej solidnych wirtualizacji aplikacji, dzięki czemu użytkownicy mogą uruchamiać jeden lub więcej maszyn wirtualnych w komfortowych warunkach, dając im możliwość dostosowania każdego ustawienia indywidualnie.

# Opracowano przez:

- Sebastian Michalski
- Ewelina Trepka
- Mateusz Karcz
- Artur Kulmanowski
- Danylo Kabanov