

PREGLED SOFTVERA ZA VIRTUELIZACIJU

- Danas na tržištu postoji **mnogo softvera** (za sve operativne sisteme) čija je namena virtuelizacija,
- pa je, u principu moguće napraviti bilo koju kombinaciju virtuelizacije
 - **Linux kao matični operativni sistem**, gde se u virtuelnim pokreću razne verzije Windows, DOS ili BSD operativnih sistema
 - ili
 - **kombinacije gde se na Windows-u** kao matičnom operativnom sistemu pokreću razne distribucije Linux-a, recimo, za one koji žele da se po prvi put susretnu sa Linux-om bez rizika ili komplikovanja instalacije istog na pravi hardver

PREGLED SOFTVERA ZA VIRTUELIZACIJU

- Ono što je takođe popularno je pokretanje istog operativnog sistema, kao što je pokretanje još jedne ili dve kopije Windows-a na matičnom Windows-u, što ima mnogo primena.
- Jedna je ta da se internet veza odvija isključivo u virtuelnoj mašini, pa stoga svi potencijalni virusi i špijunski softver ostaje na virtuelnoj mašini, dok je matična mašina zaštićena od istih.
- Čak i u slučaju da se virtuelna mašina potpuno zarazi, matični hard disk je potpuno siguran od zaraze, jer je kompletan hard disk virtuelne mašine najčešće samo jedan fajl na matičnom hard disku i dovoljno je obrisati taj fajl ili kopirati novu kopiju sveže instaliranog operativnog sistema i nastaviti sa radom.

7. PREGLED SOFTVERA ZA VIRTUELIZACIJU

- Najpoznatiji programi za virtuelizaciju su:
 - **VMware**
 - **Xen**
 - **VirtualBox**
 - **Microsoft Virtual PC**
 - **Hyper-V**
 - **.....**

Xen

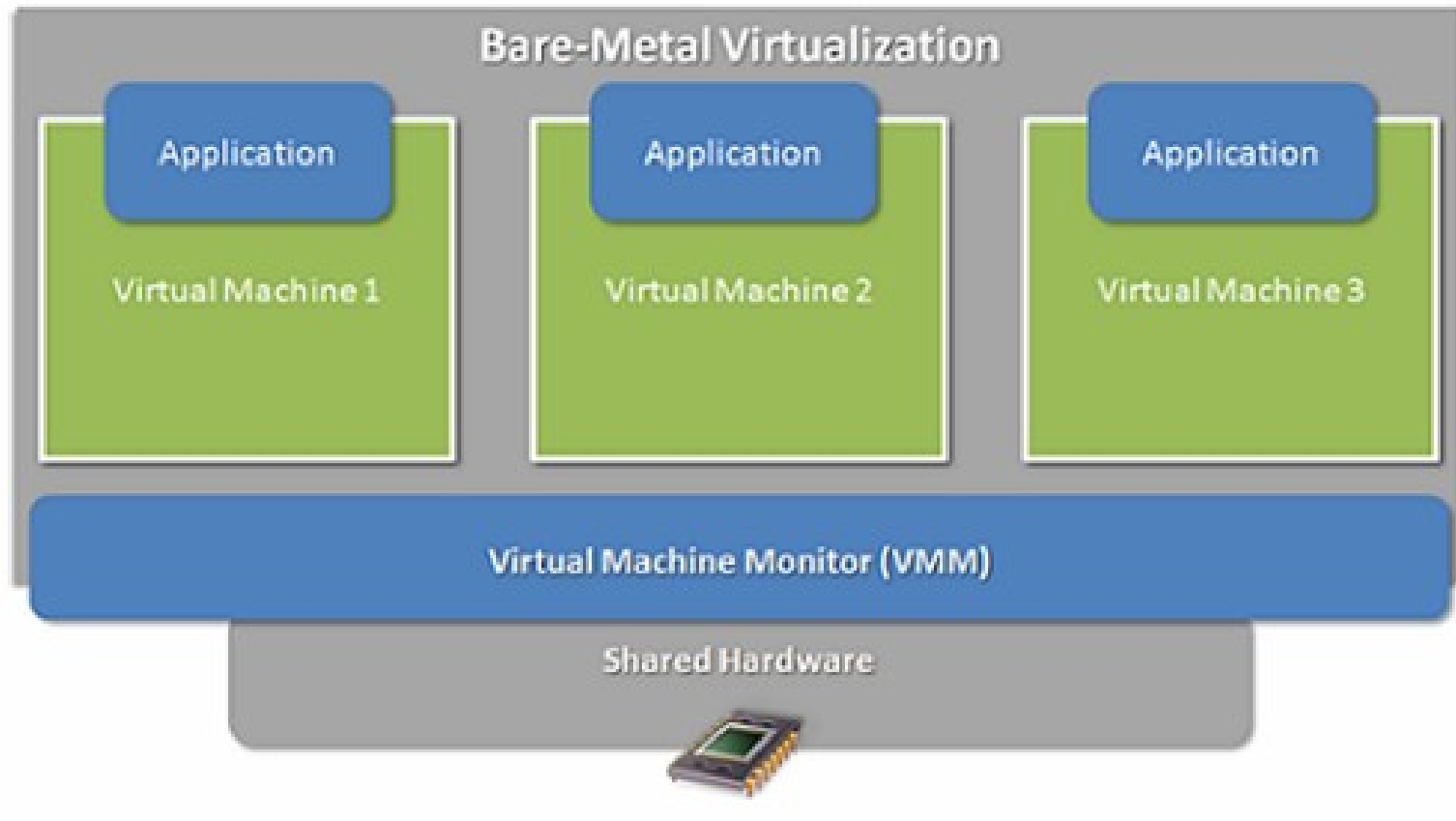
- ❑ **Xen je hipervizor** koji pogoni većinu hosting i cloud provajdera
- ❑ U Xen sistemima, Xen hipervizor je najprioritetniji softverski sloj iznad hardvera, koji podržava goste
- ❑ **Prvi operativni** sistem gost se u Xen terminologiji zove domen 0 (dom0), automatski se pokreće nakon završenog pokretanja samog hipervizora, dobija specijalne upravljačke privilegije i direktan pristup svim fizičkim hardverskim komponentama
- ❑ **Domen 0 je modifikovana verzija Linux, NetBSD ili Solaris OS**
- ❑ Administrator sistema ima mogućnost prijavljivanja na dom0
- ❑ **Korisnički domeni (domU)** su neprivilegovani procesi koji mogu biti
 - ❑ nemodifikovani operativni sistemi ukoliko procesor računara domaćina ima podršku za x86 virtuelizaciju (Intel VT-x ili AMD-V)
 - ❑ modifikovani, para virtuelizovani operativni sistemi sa specijalizovanim drajverima koji podržavaju proširene Xen mogućnosti

Xen alati

- Da bi administracija Xen sistema bila lakša **postoje brojni alati treće strane (Xen Management Consoles):**
 - GUI alati
 - virt-manager
 - OpenXenManager – klon Citrix-ovog XenCenter-a
 - Veb alati
 - ConVirt Open Source
 - HyperVM
 - SolusVM (popularan, komercijalno dostupan)
 - CLI alati
 - Ganeti
 - virsh
-
- **Komercijalne implementacije Xen -a** između ostalog uključuju i sledeće proizvode:
 - Citrix XenServer
 - Oracle VM
 - Virtual Iron
- Iako je kompanija Citrix Systems kupila XenSource, odlučila je da nekomercijalna verzija otvorenog koda XenServer i dalje bude slobodno dostupna.

Xen-arhitektura

- XenServer je bare-metal hipervizor, odnosno ne zahteva matični operativni sistem i instalira se direktno na hardver



Xen-proces instalacije

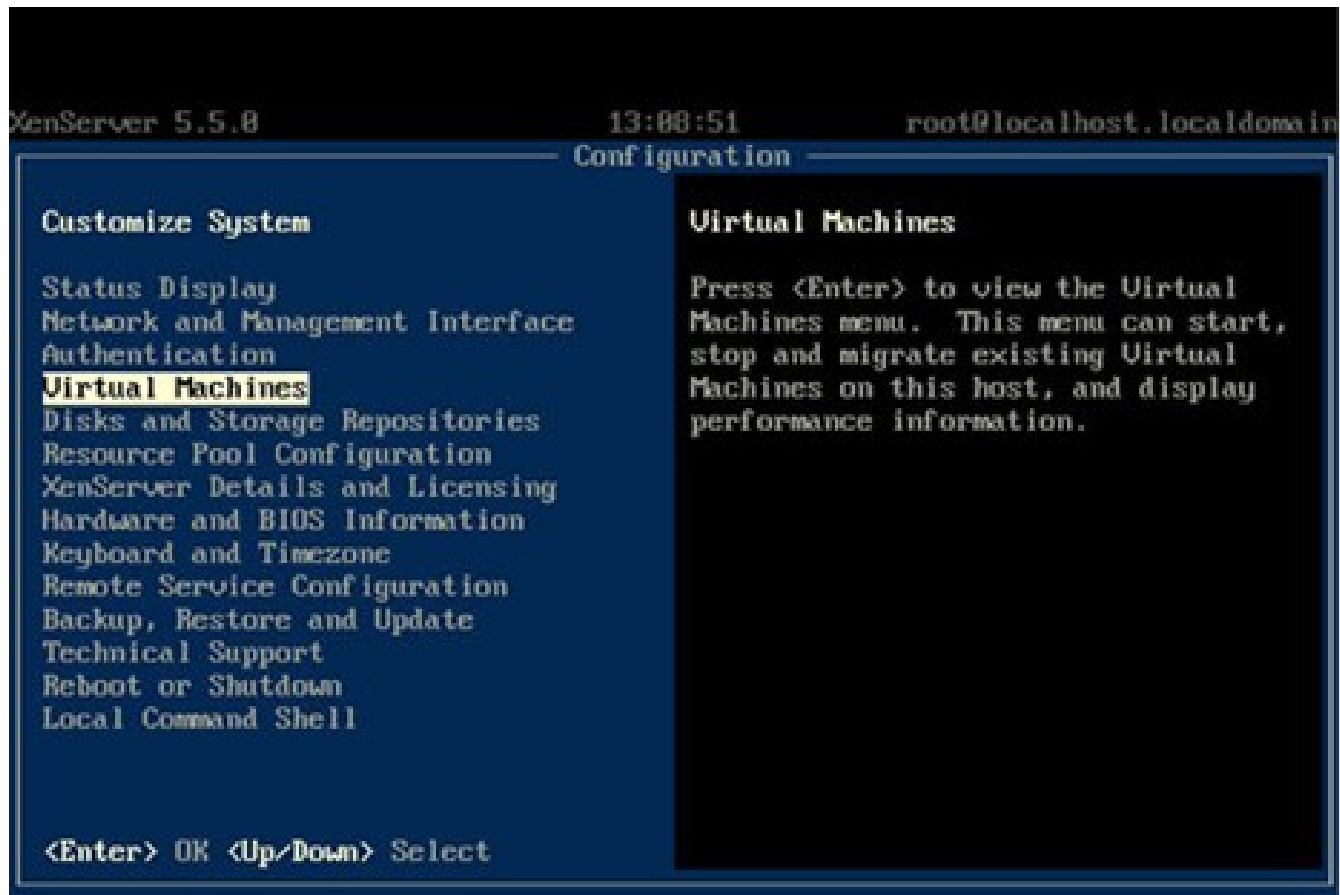


```
Welcome to XenServer - Version 5.5.8 (#25727p)  
Copyright (c) 2009 Citrix Systems, Inc.
```



```
Working: Please wait...
```

Xen - konfigurisanje



KVM

- ❑ **KVM (Kernel-based Virtual Machine)** je hipervizor koji je integrisan u Linux kernel.
- ❑ Zbog ovakve arhitekture, KVM prati beneficije svakog poboljšanja samog kernela.
- ❑ Podržava samo punu virtuelizaciju, što podrazumeva da procesor računara domaćina ima podršku za Intel VT-x ili AMD-V ekstenzije.
- ❑ Jezgro ovog sistema virtuelizacije je kvm.ko kernelski modul, uz šta se koriste i moduli specifični za procesore: kvm-intel.ko i kvm-amd.ko.
- ❑ KVM dakle nije proizvod kao takav već predstavlja samo deo kernelske infrastrukture, dok pritom koristi modifikovanu verziju QEMU emulatora za procesor i druge perifernе uređaje.
- ❑ **Ovaj hiperzvizor je deo Linux kernela od verzije 2.6.20, a projektom upravlja kompanija RedHat.**

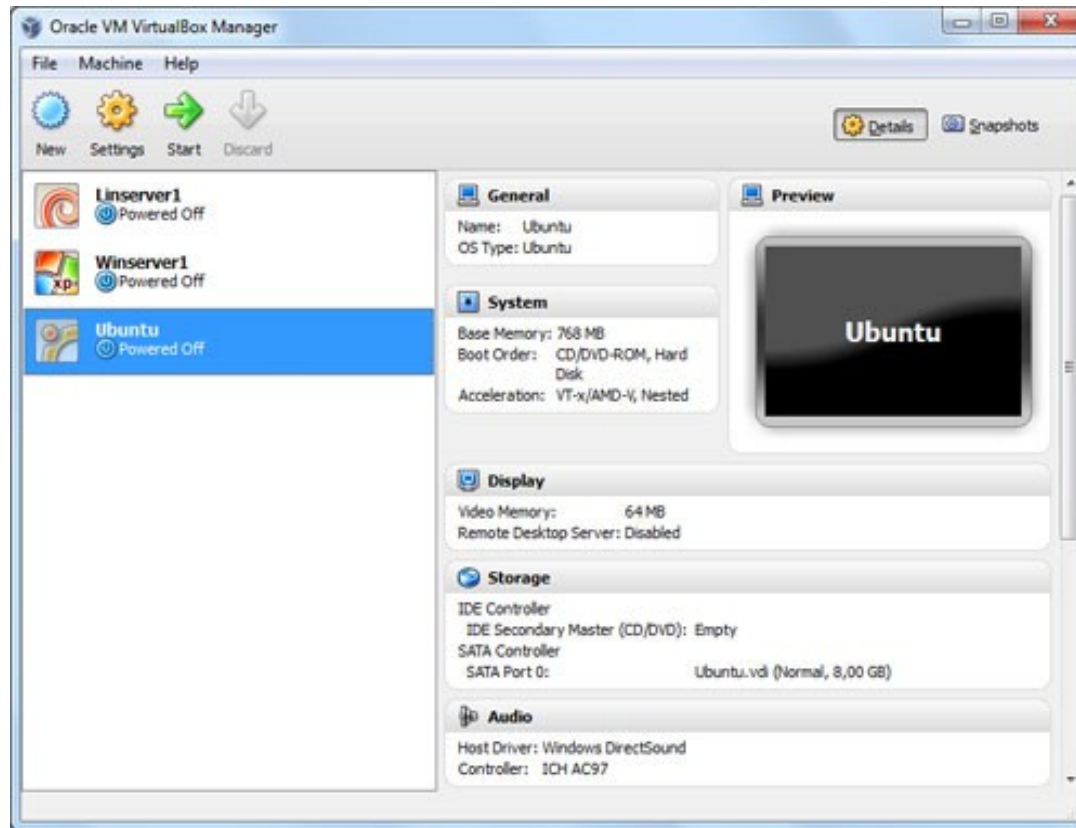
KVM-alati

- U sledećoj listi nabrojani su alati za upravljanje KVM virtuelnim mašinama:
 - **GUI alati**
 - **AQEMU**
 - **virt-manager**
 - **Veb alati**
 - **ConVirt Open Source**
 - **oVirt**
 - **Proxmox Virtual Environment (bare-metal instaler za KVM)**
 - **RedHat Enterprise Virtualization (RHEV, komercijalno dostupan)**
 - **SolusVM (popularan, komercijalno dostupan)**
 - **CLI alati**
 - **virsh**
 - **Ganeti**

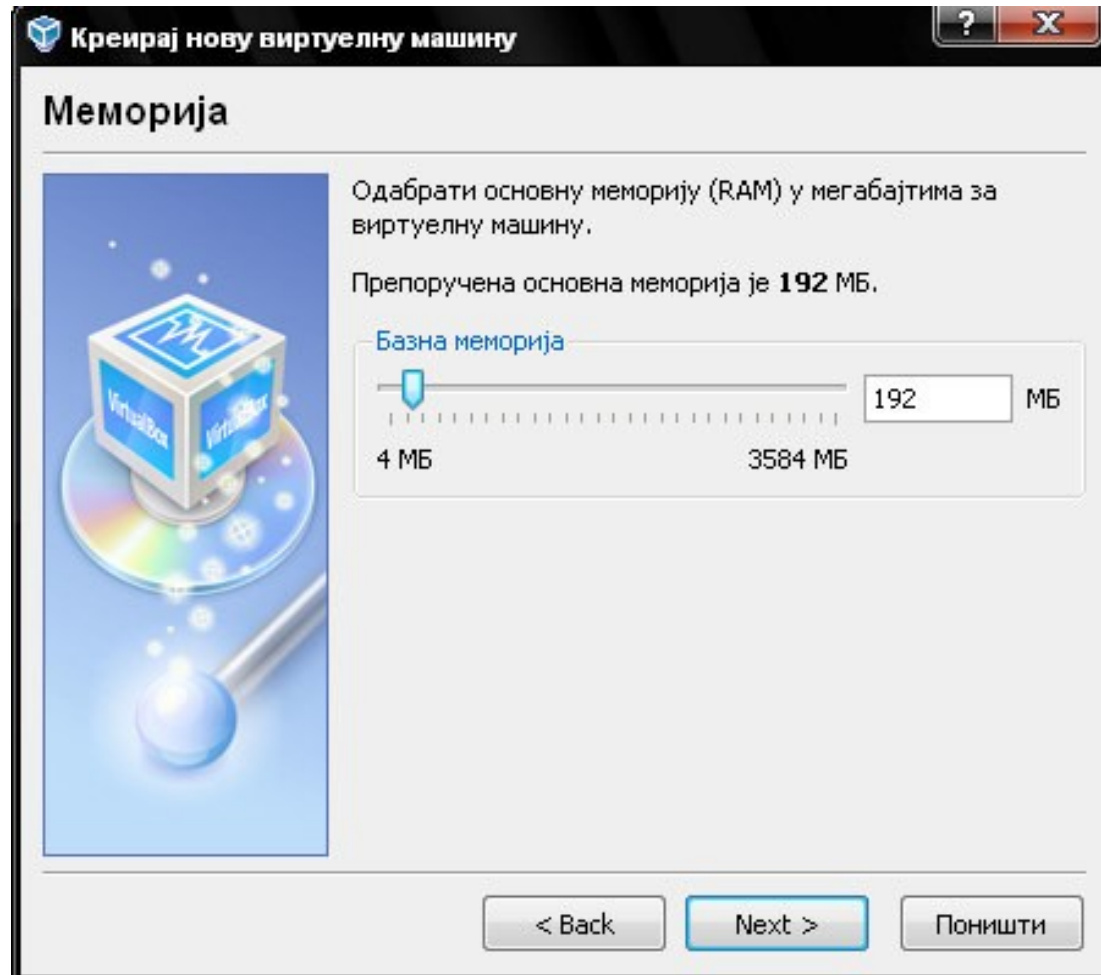
VirtualBox

- Oracle VirtualBox je cross-platform aplikacija za virtuelizaciju.
- Od verzije 4, paket je podeljen na dve komponente:
 - **1. Osnova sistema (core)** – otvorenog koda, licencirano pod GNU GPLv2
 - **2. Dodatne ekstenzije** – proširuju funkcionalnost osnove sistema (trenutno postoji samo jedna ekstenzija koja omogućuje korišćenje virtuelnog USB-a, VirtualBox Remote Desktop Protocol-a, Intel PXE boot ROM, eksperimentalnu podršku za PCI passthrough)
- Postoji i dodatni paket VirtualBox Guest Additions koji je potrebno instalirati unutar operativnog sistema gosta da bi se omogućila bolja integracija sa operativnim sistemom domaćina i poboljšala interaktivnost gosta.

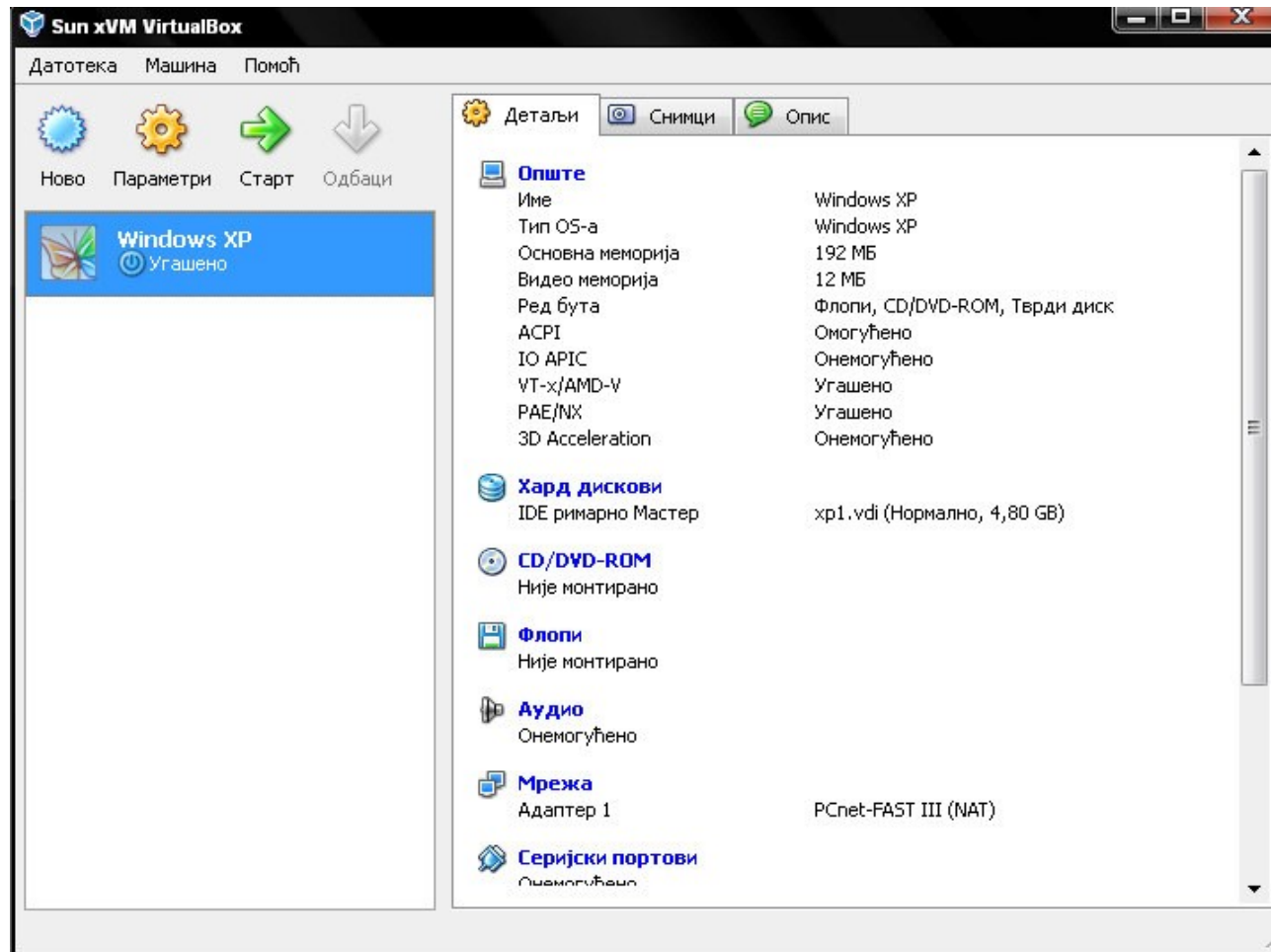
VirtualBox-manager



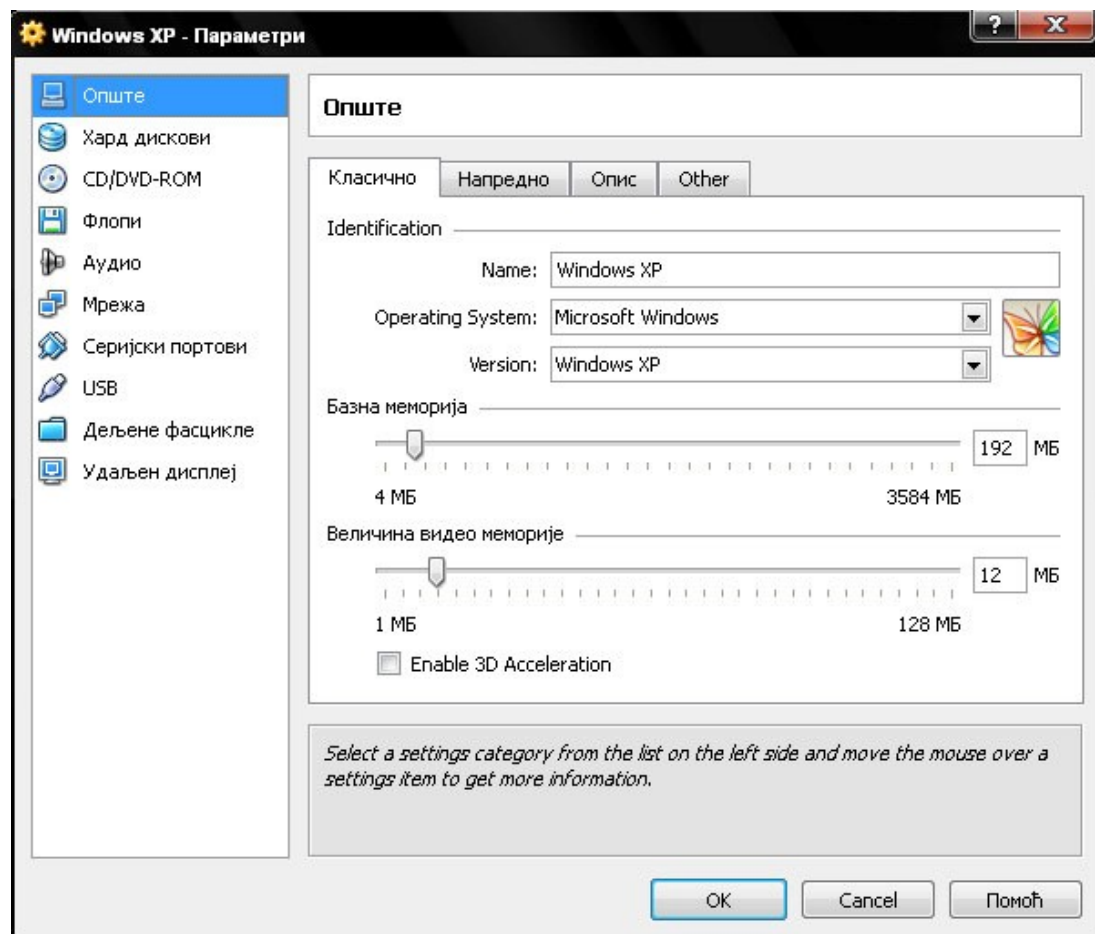
VirtualBox-kreiranje nove vm



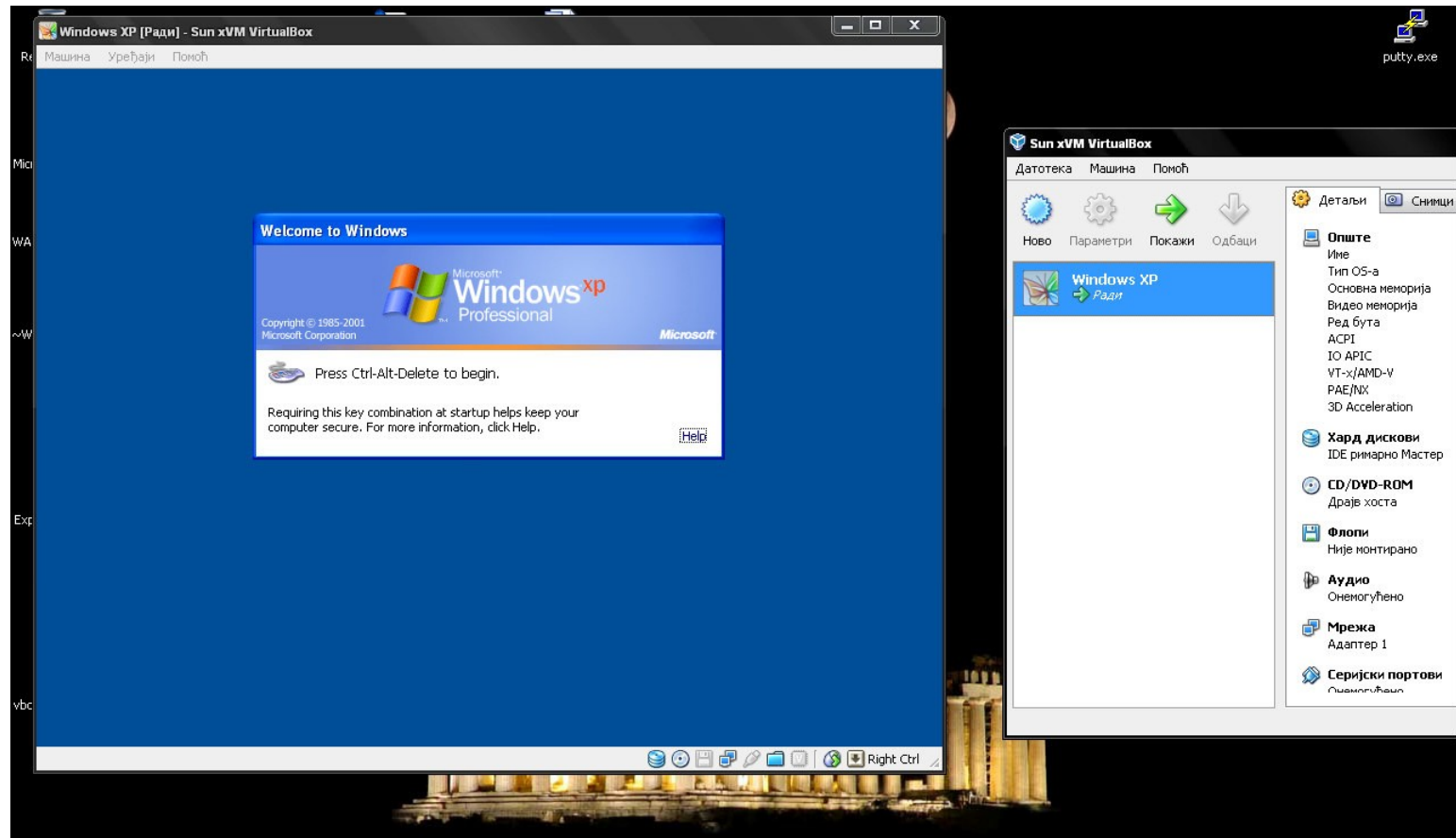
VirtualBox- izgled jedne gotove vm



VirtualBox- podešavanje parametara jedne gotove vm



VirtualBox- WinXP na Win7



libvirt

- **libvirt** je API, daemon i alatka za upravljanje različitim virtuelizacionim platformama kao što su KVM, Xen, VM Ware ESX i ostale
- Koriste ga razni grafički alati (Virtual Machine Manager), kao i komandni interfejsi (virsh)
- Razvoj ove biblioteke je podržan od strane kompanije RedHat

OpenVZ

- **OpenVZ (Open VirtualiZation)** obezbeđuje virtuelizaciju na nivou **operativnog sistema**, što implicira da se domaćin i gost moraju izvršavati pod istim operativnim sistemom i istim kernelom
- OpenVZ kernel je zapravo modifikovani Linux kernel koji podržava OpenVZ kontejnere i obezbeđuje virtuelizaciju, izolaciju, upravljanje resursima i slične funkcije
- Projekat je podržan od strane kompanije Parallels.

Linux-V Server

- **Linux-V Server** je implementacija virtuelizacije za Linux na nivou operativnog sistema u Linux kernelu
- Svaka particija je sigurnosni kontekst, a virtuelizovani sistem unutar tog konteksta je virtuelni privatni server
- Ovaj projekat omogućuje simultano izvršavanje virtuelnih instanci sa efikasnim iskorišćenjem resursa s obzirom da se izvršavaju na jednom te istom deljenom kernelu.
- Zbog ovoga, svi virtuelizovani operativni sistemi moraju biti Linux.

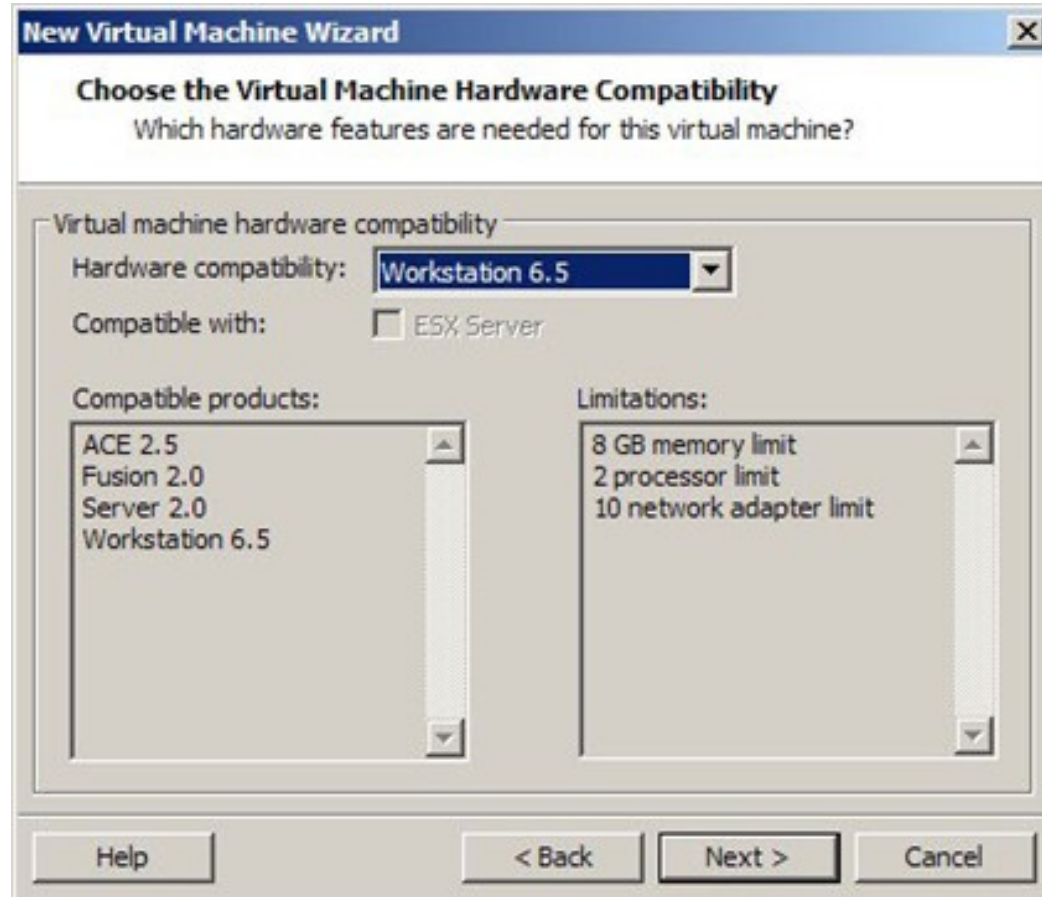
User Mode Linux (UML)

- User-mode Linux omogućuje izvršavanje više virtuelnih Linux gostiju unutar jednog Linux sistema.
- Svaki gost se izvršava kao regularna, ograničena aplikacija u korisničkom memorijskom prostoru
- to je glavna razlika u odnosu na ostale sisteme koja donosi brojne benefite kao što su dobre performanse, sigurnost i portabilnost.
- UML aplikacija za goste je integrisana u Linux-ov kernel počevši od verzije 2.6.0

VMware

- VMware je vodeći proizvođač softvera za virtuelizaciju.
- VMware proizvodi mogu se pokretati na operativnim sistemima Windows, Linux i Mac OS X.
- Takođe, dostupan je i korporativni VMware ESX server koji se izvršava direktno na hardveru čime se značajno poboljšavaju performanse.
- Neki od VMware proizvoda su:
 - **VMware Workstation**
 - **VMware Fusion** - Ima istu funkcionalnost kao prethodni alat, ali namenjen je Intel i Mac sistemima.
 - **VMware Player** - Reč je o besplatnoj verziji VMware virtuelne mašine koja je dostupna za ličnu upotrebu.
 - **VMware ESX**
 - **VMware Server**
 - **Vmotion**

VMware – kreiranje vm



VMware – odabir komponenti za vm

