ДИЗАЈН И ТЕСТИРАЊЕ НА ВИРТУЕЛНИ МРЕЖИ

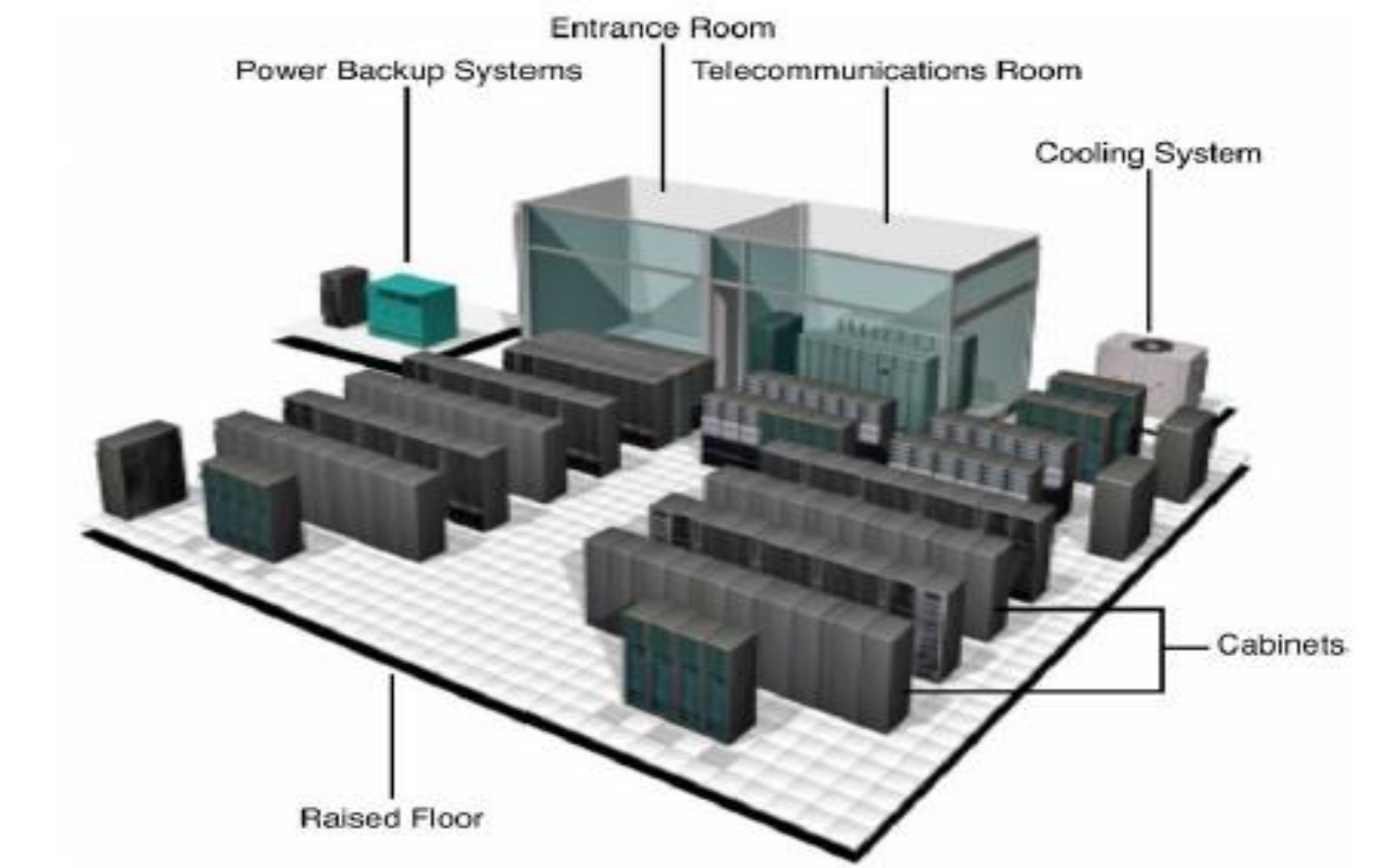
Дипл. инж. Дејан Чабуковски
S&T Macedonia, Скопје

cabuk_dejann@yahoo.com

12.11.2016

Семинар “Серверска и мрежна виртуелизација во податочни центри”, ПМФ – УКИМ, Скопје

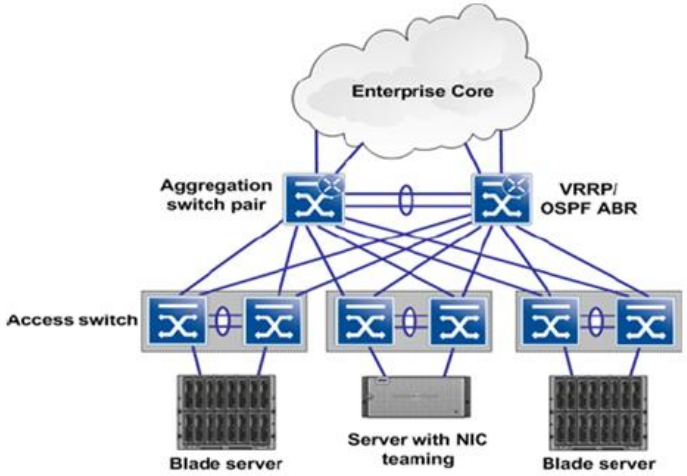
Податочен центар



Податочен центар

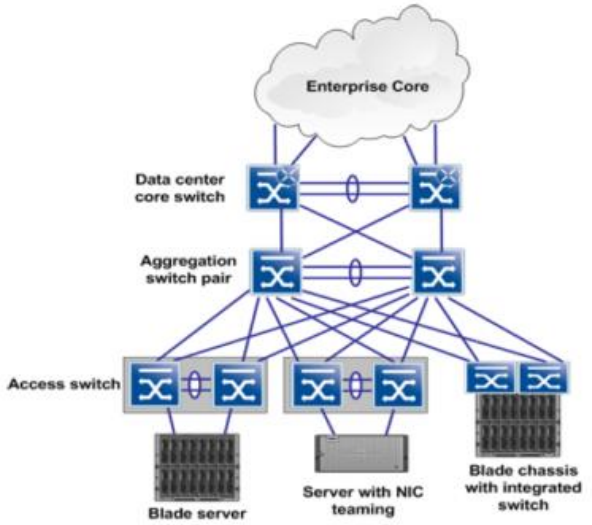
Компоненти на податочен центар:

- ✓ Сервери
- ✓ Складирање
- ✓ Вмрежување



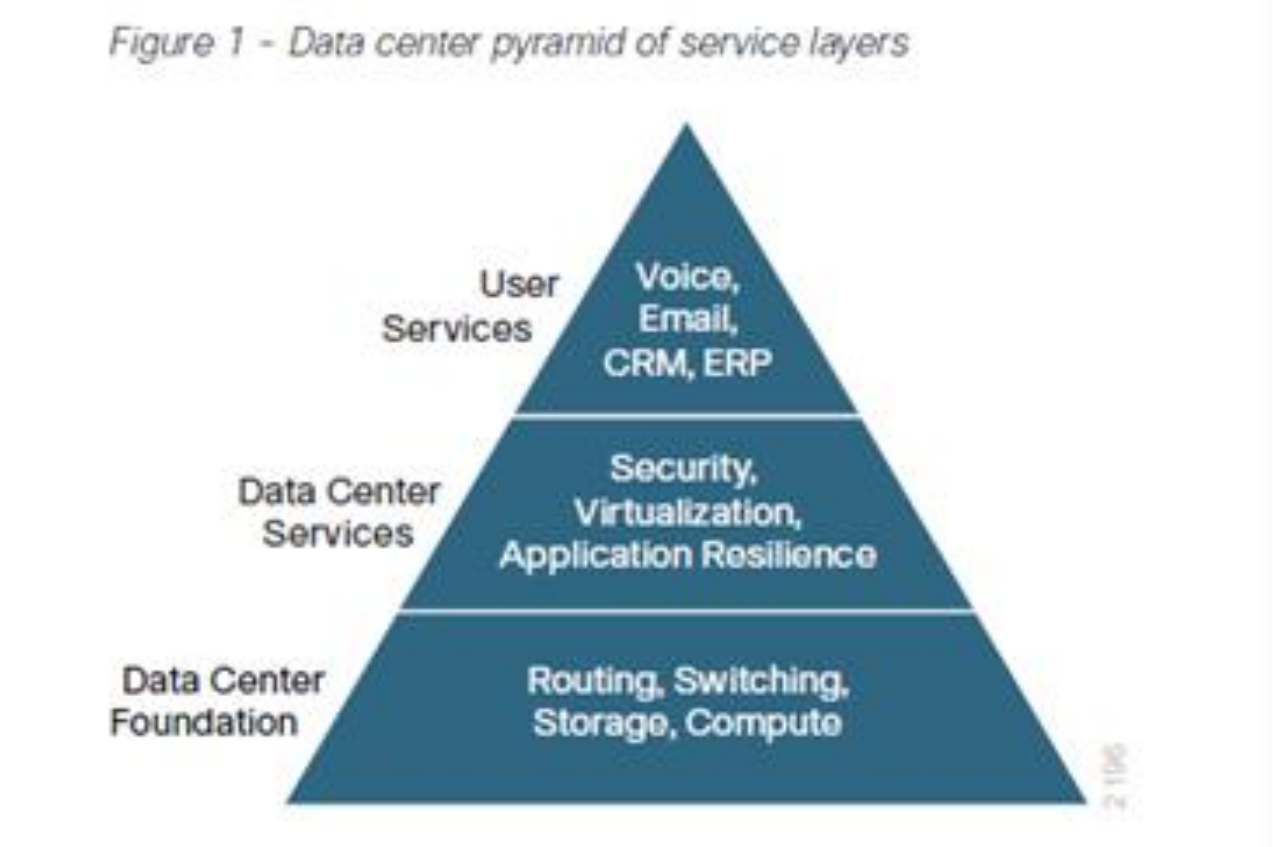
Мрежни топологии на податочен центар:

- ✓ Двослоен дизајн
- ✓ Трислоен дизајн



Податочен центар

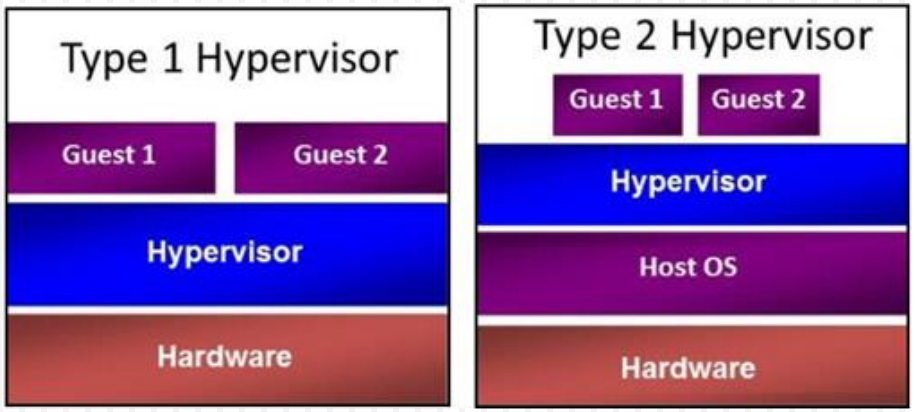
Сервисна архитектура на податочен центар



Виртуелизација

Типови на виртуелизација

- ✓ Серверска виртуелизација
- ✓ Десктоп виртуелизација
- ✓ Виртуелизација на складиштето
- ✓ Виртуелизација на мрежата
- ✓ Виртуелизација на сервис



Два типа на хипервизори

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

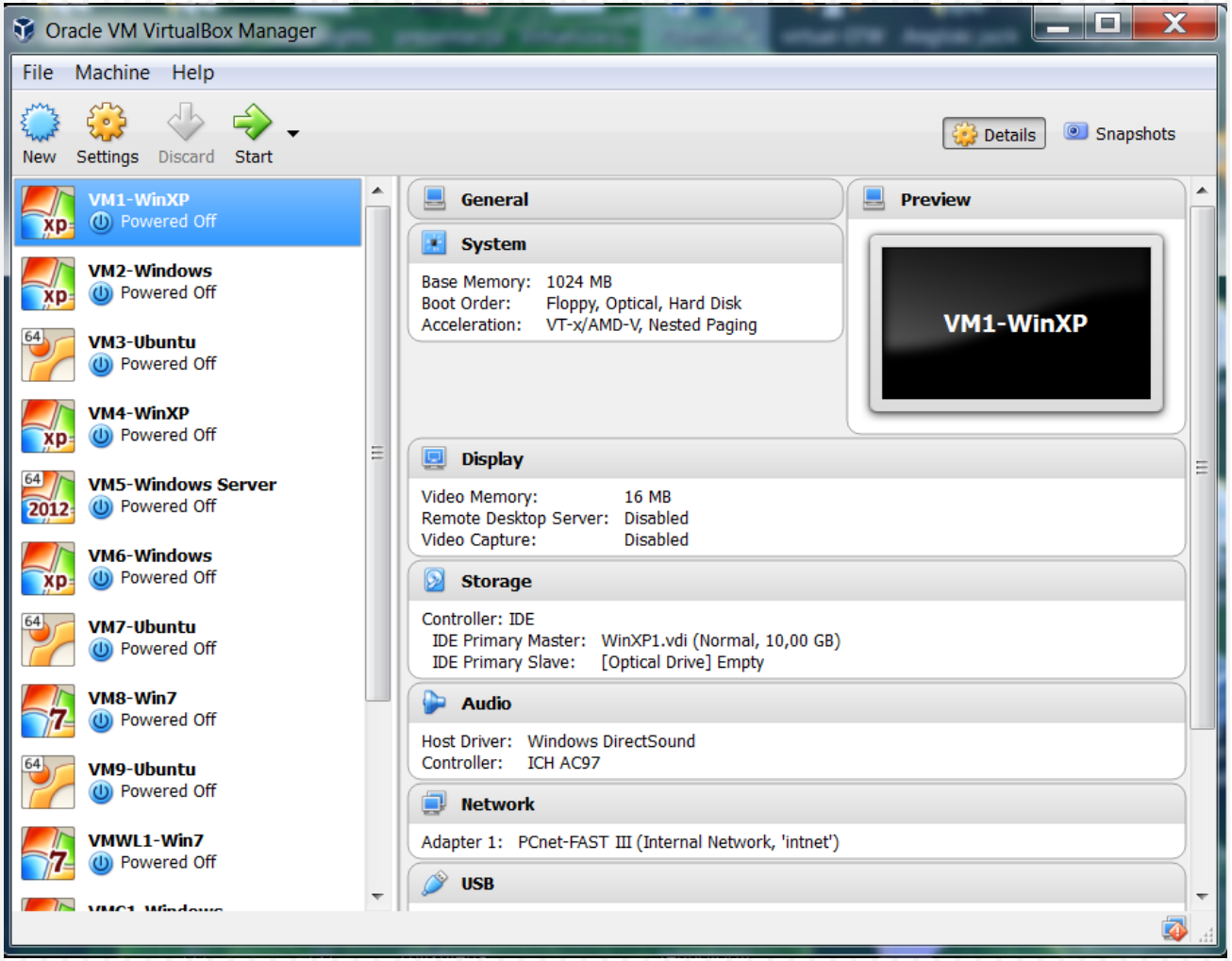
Oracle VirtualBox

VirtualBox за секоја виртуелна машина обезбедува до осум виртуелни PCI мрежни картички.

Секој од нив може посебно да се конфигурира да работи во еден од следните модови:

- ✓ Not attached
- ✓ Network Address Translation (NAT) / NAT Network
- ✓ Bridged networking
- ✓ Internal networking
- ✓ Host-only networking
- ✓ Generic networking

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ



Основен екран на VirtualBox со креирани виртуелни машини

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

1. Приватни подмрежи (VLAN) – ограничен пристап (финансиско и материјално работење, архива, студентски систем, систем за поддршка на одлуки, персонална евиденција и др.)
2. Пошироко достапни подмрежи со излез на Интернет – влез преку VPN (предавални, училници, веб сервер, е-маил сервер, moodle сервер, SAKAI сервер)
3. Делумно пошироко достапни подмрежи – влез преку VPN (веб сервери, е-маил сервери, апликациски сервери)
4. Јавно достапни подмрежи со влез и излез на Интернет (moodle сервер, SAKAI сервер, апликациски сервери, веб сервери)

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

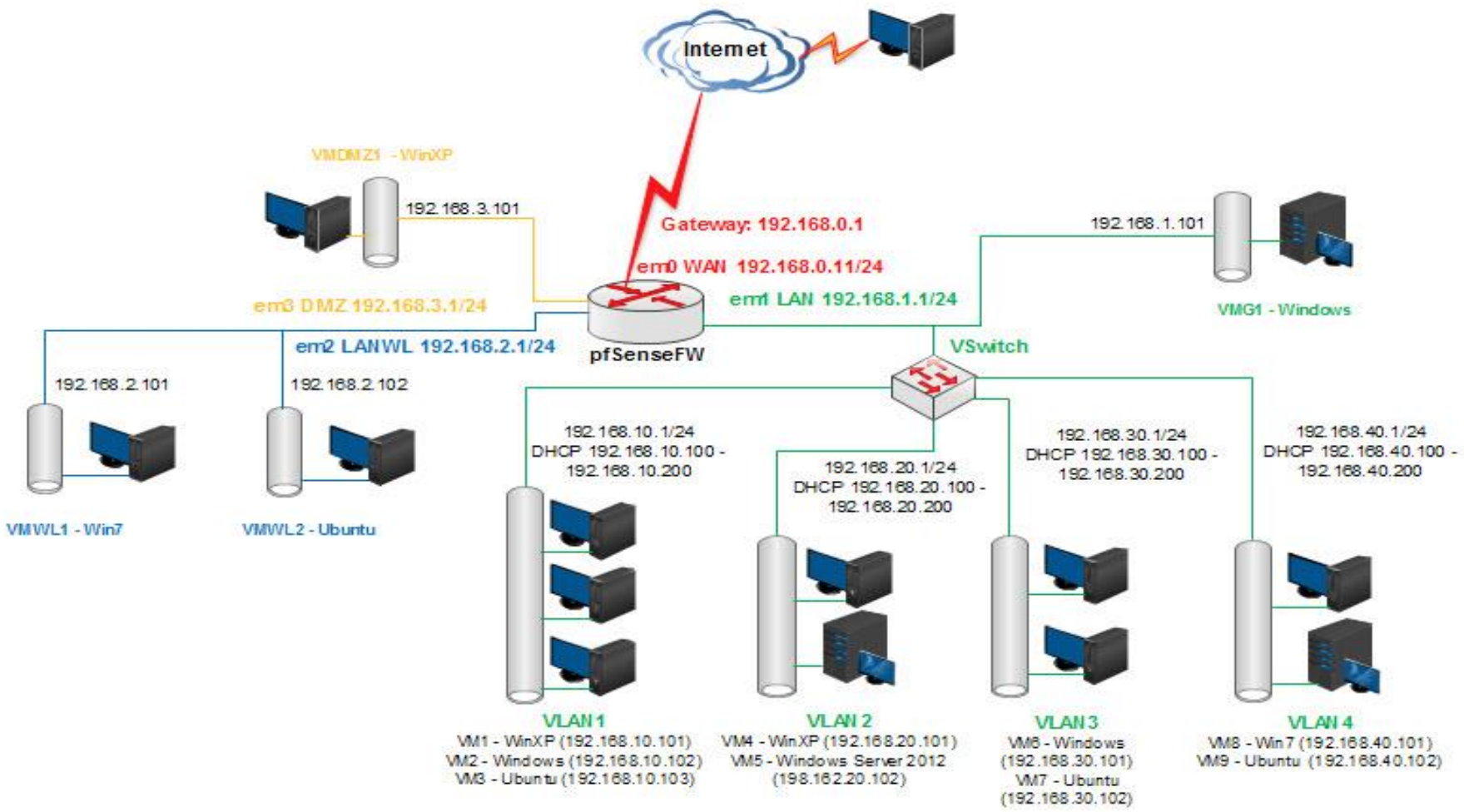
Безбедна мрежа (ВПМ – Виртуелна приватна мрежа)

pfSense огнен ѕид (firewall) - максимум 4 виртуелни мрежни картички, vSwitch и можност за неограничен број на виртуелни подмрежи

базирана на протоколите:

- IPsec (Internet Protocol Security)
- SSL (Secure Sockets Layer)
- SSH(Secure Shell Tunneling)

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

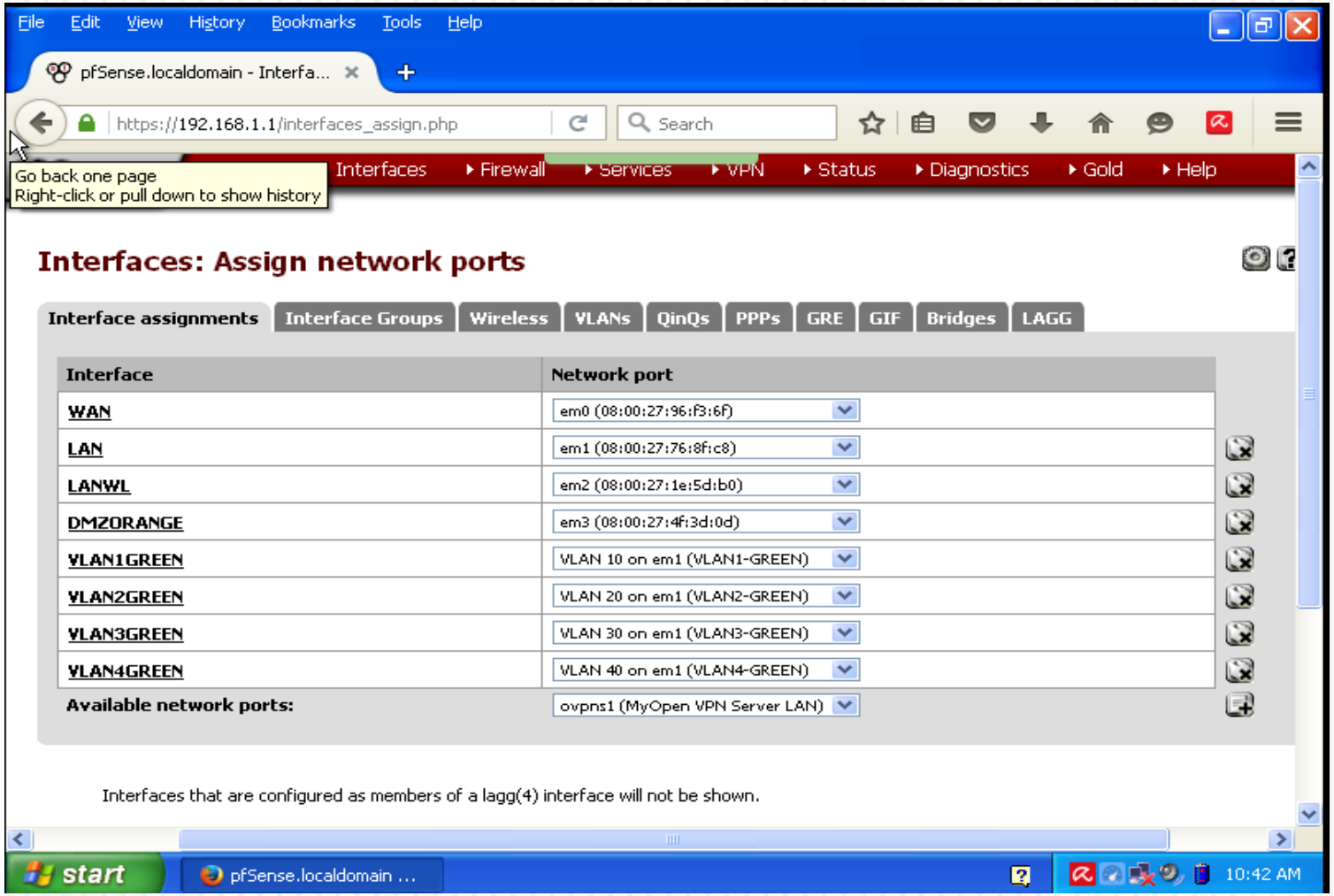


Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

Податоци за дизајнирана виртуелна мрежа на високо образовна институција

Виртуелна мрежа / мрежа	Зона	Ознака	Виртуелна машина	интерфејс	IP интерфејс (VirtualBox тип на интерфејс)	IP мрежа	Gateway	Инсталиран софтвер
WAN	red	pfSenseFW	pfSense Firewall (Open source)	Em0 – red Em1 – green Em2 – blue Em3- orange	192.168.0.11 DHCP Bridged Adapter 192.168.1.1 Internal network 192.168.2.1 Internal network (wireless) 192.168.3.1 Internal Network	192.168.0.0/24 192.168.1.0/24 192.168.2.0/24 192.168.3.0/24	192.168.0.1 192.168.1.0 192.168.2.1 192.168.3.1	FreeBSD базиран рутер, огнен sид, прокси, ... Пристап преку веб на адреса https://192.168.0.11
	green	VMG1-Windows	Windows XP	Em1 – green	192.168.1.101	192.168.1.0/24	192.168.1.1	Web сервер (http) e-mail сервер
VLAN1	green	VM1-WinXP	Windows XP	Em1 – green	192.168.10.101	192.168.10.0/24	192.168.1.1	Апликациски сервер
VLAN1	green	VM2-Windows	Windows XP	Em1 – green	192.168.10.102	192.168.10.0/24	192.168.1.1	
VLAN1	green	VM3-Ubuntu	Ubuntu	Em1 – green	192.168.10.103	192.168.10.0/24	192.168.1.1	
VLAN2	green	VM4-WinXP	Windows XP	Em1 – green	192.168.20.101	192.168.20.0/24	192.168.1.1	
VLAN 2	green	VM5-Windows server	Windows Server 2012 R2	Em1 – green	192.168.20.102	192.168.20.0/24	192.168.1.1	Податочен сервер (SQL)
VLAN3	green	VM6-Windows	Windows XP	Em1 – green	192.168.30.101	192.168.30.0/24	192.168.1.1	
VLAN3	green	VM7-Ubuntu	Ubuntu	Em1 – green	192.68.30.102	192.168.30.0/24	192.168.1.1	
VLAN4	green	VM8-Win7	Windows 7	Em1 – green	192.168.40.101	192.168.40.0/24	192.168.1.1	
VLAN4	green	VM9-Ubuntu	Ubuntu	Em1 – green	192.168.40.102	192.168.40.0/24	192.168.1.1	
DMZ	orange	VMDMZ1-WinXP	WindowscXP	Em3- orange	192.168.3.101	192.168.3.0/24	192.168.3.1	Апликациски сервер SAKAI, Web сервер (http)
	blue	VMWL1-Win7	Windows 7	Em2 – blue	192.168.2.101	192.168.2.0/24	192.168.2.1	e-mail сервер, Web сервер (http)
	blue	vMWL2-Ubuntu	Ubuntu	Em2 – blue	192.168.2.102	192.168.2.0/24	192.168.2.1	

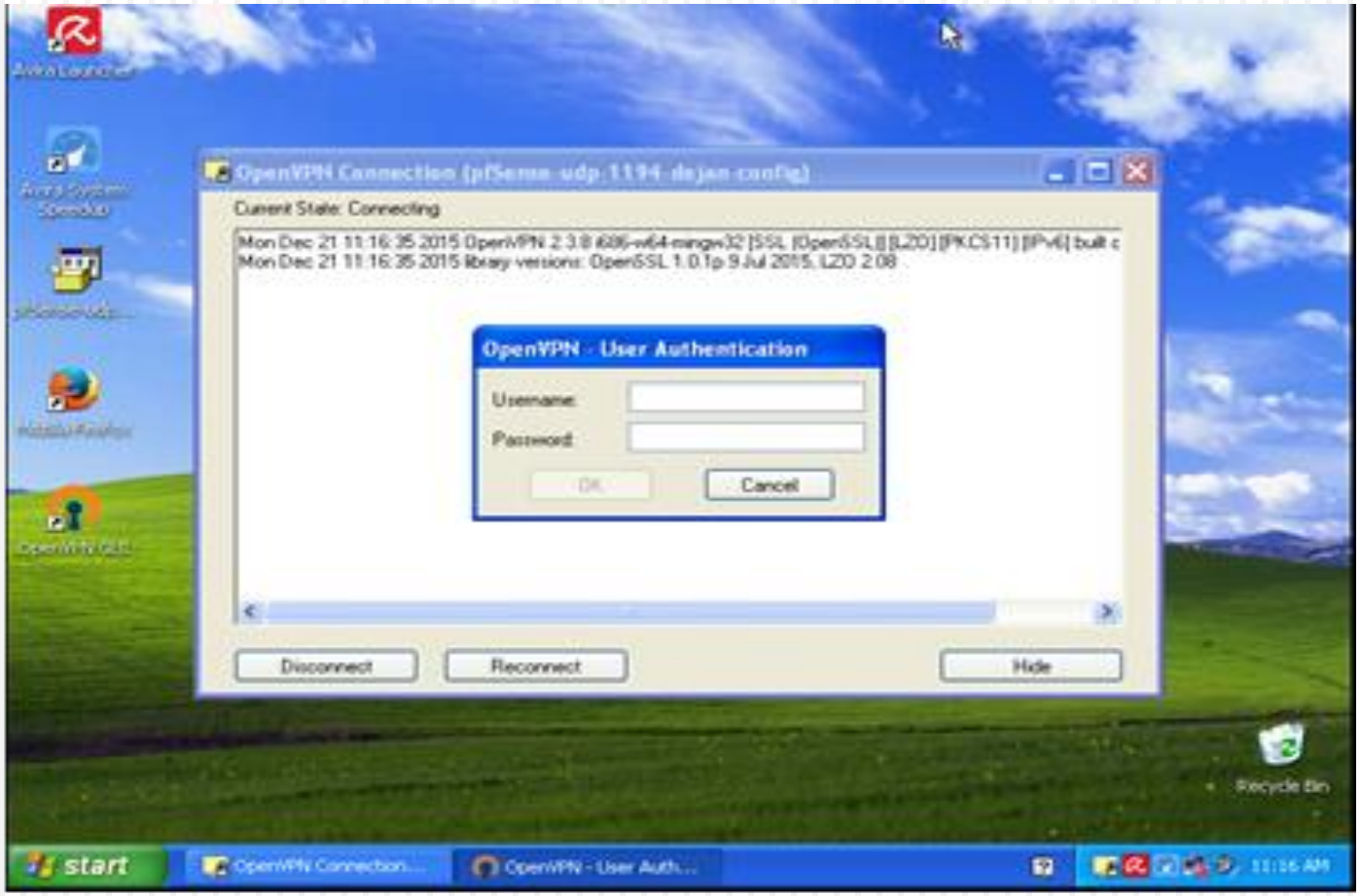
Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ



Приказ на екран на pfSense со креирани виртуелни мрежи

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

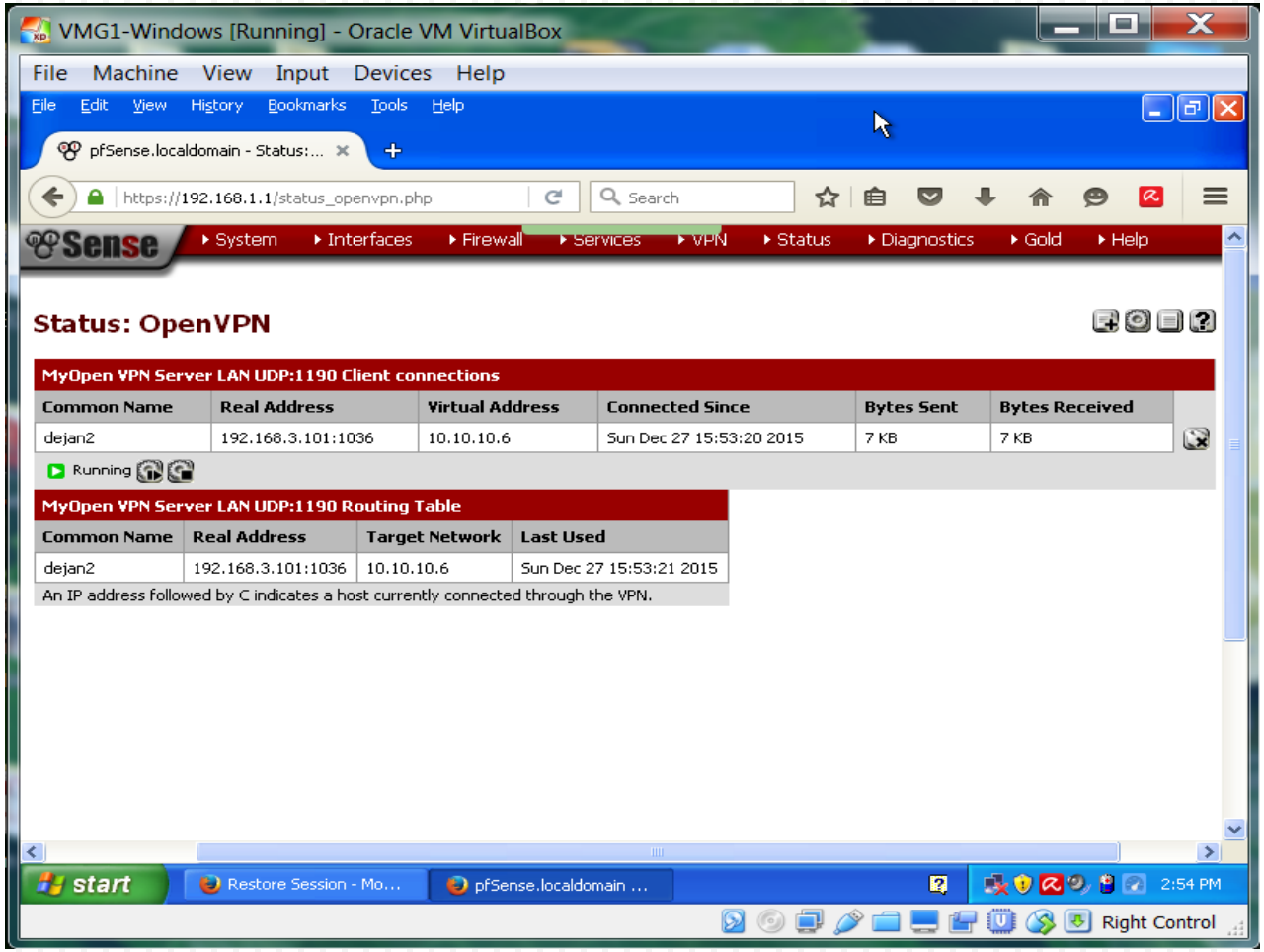
Поставување на ВПМ – постапка на креирање на приватен канал (тунел) во pfSense



OpenVPN клиентска програма и авторизација

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

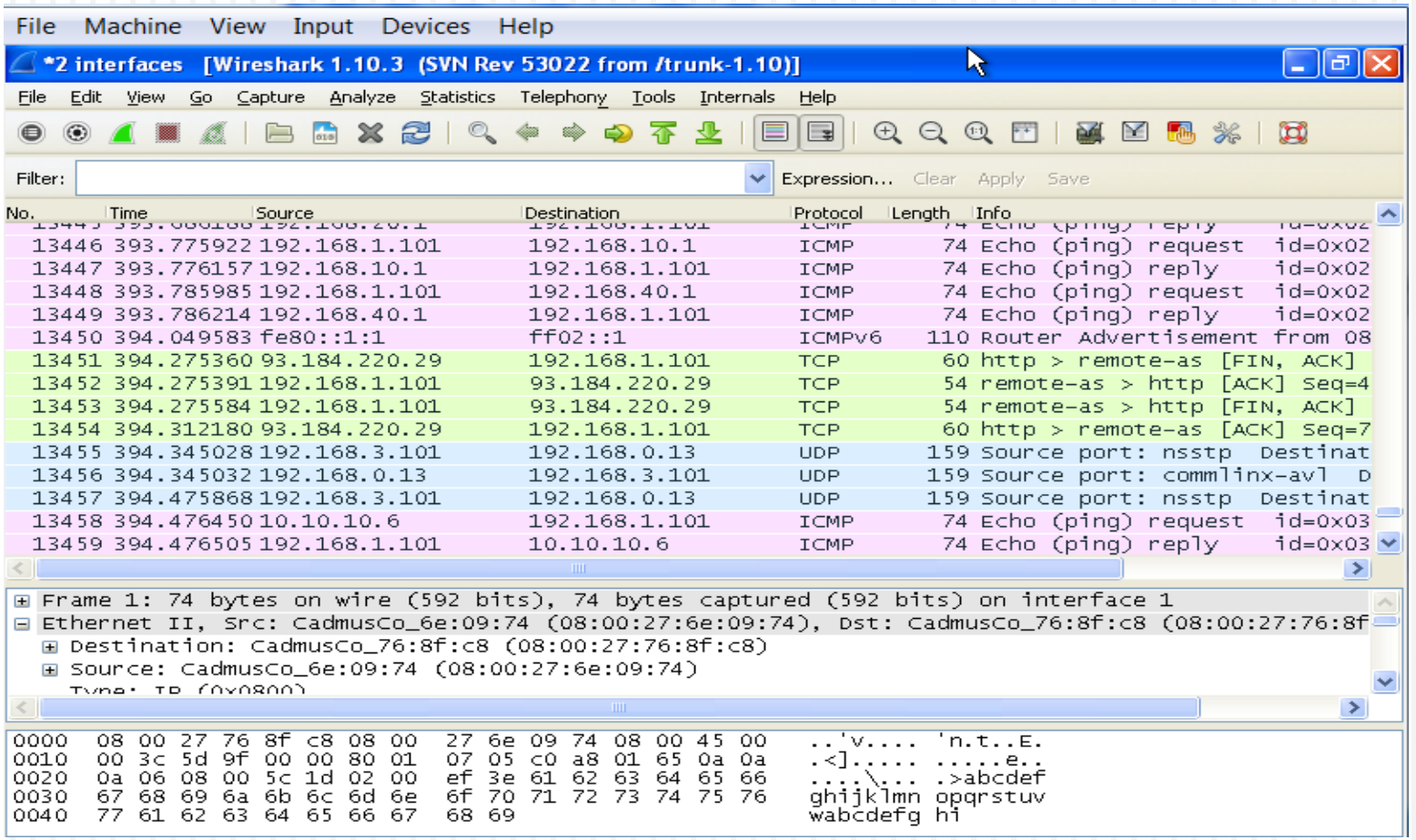
Поставување на ВПМ – постапка на креирање на приватен канал (тунел) во pfSense



Активни VPN конекции во pfSense

Мрежна виртуелизација - факултетски ПЦ

Тестирање на виртуелната мрежа (прод.)



Пристап и анализирање на одредени сервиси со Wireshark