

Група ТИМ

Миодраг Кукић

**ЖИВОТ СА МИЛИОН
ФАЈЛОВА**

Home/Office СЕРВЕР

**Чачак
2022. године**

Ново рачунарско (дигитално) доба, донело је и нове начине изражавања и бележења и преноса знања и информација. Брзина формирања записа је велика, време трајања записа веома дуго, али је и брзина губљења записа веома велика, услед различитих околности.

Губљење записа најчешће настаје нашом немарношћу (случајним брисањем), губљењем медијума, али и дејством рачунарских вируса и других непредвиђених околности, а ту су и кварови и оштећења на медијума.

Поред проблема физичког чувања документа, постоји и велики проблем, како пронаћи жељени документ. Треба пронаћи један фајлу у гомили од хиљада сличних!

Група ТИМ је спровела истраживање и тест, како се може посао око физичког чувања рачунарски генерисане документације и манипулација њоме, поједноставити и аутоматизовати, а да се при томе не иде на велика инвестициона улагања у ИТ инфраструктуру (HW-SW).

Закључци и изведене препоруке – могу бити јако интересантни напреднијим корисницима, који рачунаре користе у свакодневном раду као алат.

Home/Office сервер

Појам “сервер” се обично везује за компликован и скуп рачунар окружен великим бројем помоћне опреме - међутим, ситуација није и не мора увек да буде таква.

На серверским рачунарима може да ради велики број наменских програма, који подржавају различите послове као што су:

- File сервер – дељење и управљање фајловима између више корисника у рачунарској мрежи,
- дељење других рачунарских ресурса, типа штампача, скенера и слично,
- прављење и чување резервних копија података - Backup сервер,
- сервери за подршку рачунарским комуникацијама и пренос података - FTP WEB, eMail сервери, сервери за подршку рада Интернет IP protokola itd.
- Database сервер за чување и обраду велике количине података,
- MultiMedia сервер за чување аудио, видео и фото садржаја, итд.

Подизањем општих техничких перформанси, један физички сервер може да емулира рад више других сервера, применом тзв. технологије виртуалних машина.

Пад цена ИТ HW-а, доводи до тога да се у условима малоги бизниса, па чак и у кућним условима, могу формирати наменски рачунари – сервери за обављање неких од наведених послова.

На бази **дугогодишњег искуства**, даје се конкретнији и детаљнији предлог за формирање једног Home/Office сервера. Један од задатака спроведеног тестирања, био је **оптимизација улагања (HW - SW) наспрам - остварених резултата.**

Избор хардверских компоненти

При пројектовању, пошло се од тога да се искористи што више елемената из кућне/оффице залихе, ректо коришћених или старијих рачунара:

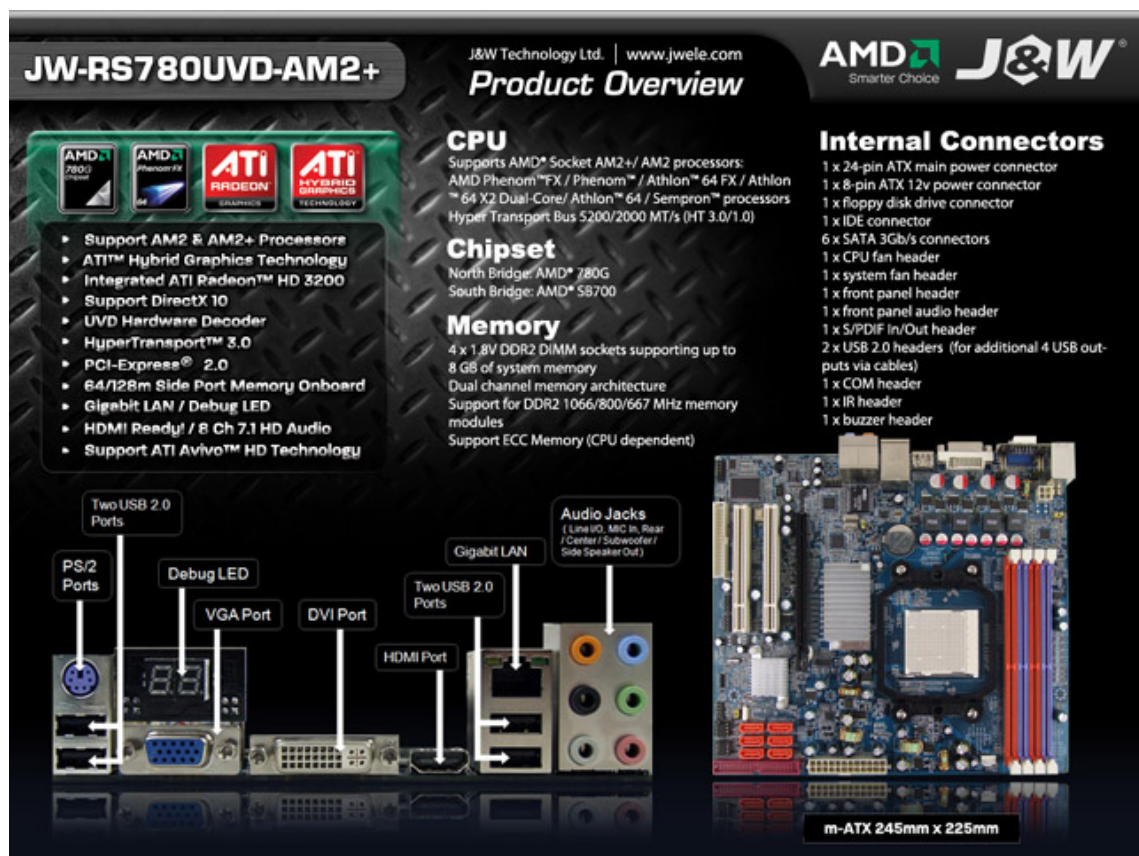
- **Кућиште**, што веће са што више простора за монтажу HDD-ова. Обавезан додатни вентилатори са предње стране за убацивање хладног ваздуха који струји преко дискова, и излазни вентилатор за евакуацију врућег ваздуха из кућишта. Овим се успоставља правилан и контролисан “air flow”. Радна температура дискова не би требала да прелази 45°C. Радна температура CPU зависно од модела 60...80°C.

- **Напајање** 400W квалитетно. Једноставна и јефтина напајања не треба користити. Обавезна је примена технологије PFC (Power Factor Correction) контроле, активна или пасивна.
- **CPU** може старије генерације, обавезно са више језгара. Оптимално је 4 физичка или 2+2, од тога 2 физичка + 2 hipertreding.
- **CPU TDP**, Пожељан што мањи TDP (Thermal Design Power), тј. повлачење што мање енергије за рад, а посебно у idle режиму. Пример доброг CPU је Intel i3 III генерације са 2 + 2 језгра и TDP 45W. Затим i5 са 4 физичка језгра. Ограничено су применљиви старији AMD процесори типа Athlon/Phenom са 2 до 4 језгра, чији TDP иде од 65-140W. Употребљиви су Phenom процесори типа X4 са 4 физичка језгра и TDP до 95W. Модели 125 – 140W су неупотребљиви.
- **CPU Радни такт**, фреквенција на којој процесори раде – није критична, све око 2Ghz или више је сасвим довољно.
- **RAM**, идеално 8Gb DDR2 или DDR3, зависно од типа CPU и MB. За коришћење Windows 7 OS-а, довољно и 4Gb.
- **Матична плоча**, компатибилна са CPU и RAM. Пожељна интегрисана графика (што мања потрошња). Пожељно присуство хладњака на чипсету и на напоским секцијама. Пожељно присуство металних електролита око напонских секција.
- **HDD**, 4 комада: 1. System (160 – 250Gb), 2. копија системског (капацитет као системски), 3. Data (капацитет минимално 500Gb), 4. Backup (исто као Data). Пожељно, али није неопходно да дискови буду SATA III (6Gb/sec), старије матичне плоче ређе подржавају овај стандард. Дискови бр. 3. и 4. из класе серверских или NAS, desktop дискови су неупотребљиви за ове послове (сем као системски).
- **LAN 1Gb** интегрисан + 1 помоћни контролер на 100Mb/Sec.

Овако конфигуриран рачунар у **режиму Idle**, када ништа не ради, из мреже ће повлачити око 300-400mA, односно у **режиму Burst**, велико CPU и HDD ангажовање, повлачити 550-650mA.

Измерена електрична струја – потрошња ел. енергије, приближно одговара сијалицама од 60 – 120W. Посебним избором компоненти може се увести у опсег 40 – 100W.





Пример матичне плоче за AMD/AM2+ процесоре старије генерације, која испињава критеријуме за изградњу Home/Office сервера

Избор софтверских компоненти и подешавања

- OS Windows 7 prof X64 најефикасније, или Windows 10.
- Остали софтвер:
 - VMWare Player ver. 12-14 са виртуалним машинама Win 7 prof X64, X32 и Ubuntu Linux X64,
 - FreeFileSync,
 - Xampp ver. 5 или 7,
 - Navicat for MySQL.
- Дефинисати потребан број корисника.
- Дефинисати Task Scheduler на извршавање Batch послова на дневном, недељном и месечном нивоу.
- Подесити FreeFileSync на већи број синхронизација између Data и Backup diska.
- Подесити Remote Desktop Connection.
- Подесити примарни LAN 1Gb адаптер на фиксну IP у оквиру LAN-a.
- По потреби подесити софтвер за аутоматски “shutdown” за ноћне сате и аутоматски старт у BIOS-у, увек ON за долазак напајања, аутоматски ON у одређено време изутра (овим се постиже уштеда електричне енергије, нпр. око 15 – 20%).
- Подесити мрежни рутер, функције Port Forward.

Опис функционисања сервера

Сам Window 7 OS омогућава функцију дефинисања већег броја корисника класе admin, standard или guest.

Затим, дефинисање већег броја фолдера са различитом комбинацијом file sharing-а, за различите кориснике.

Уграђени механизам task scheduler, активира функције периодичног backup различитих класа података, тј. прављења резервних копија са Data диска на Backup диск. Ова два диска су директно заменљива. У овом послу учествује FreFileSync са својим скриптама.

Кроз активiranу Remote Desktop функцију, омогућено је даљинско администрирање и одржавање сервера без монитора и тастатуре.

Кроз **коришћење VMWare виртуалне технологије**, омогућено је **покретање паралелних сервера**, нпр. Linux OS или Win 7 OS. Сваком од ових сервера оптимално је доделити 3 – 4Gb RAM-а и 1 – 2 CPU, фиксну IP адресу и логично мрежно име.

Са 1Gb LAN конекцијом постиже се велика брзина приступа и преписивања података кроз 1Gb LAN инфраструктуру (60 – 100Mb/sec). Са више уграђених LAN адаптера – конекција, може се дефинисати мост (bridge) између њих и постићи повезивање на више мрежа или формирање различите OpenVPN топологије, затим рад са више Интернет провајдера, као и Load Balancing протока података.

Овако конфигуриран сервер, захтева интензивно синхронизован и конфигуриран мрежни рутер, који такође мора бити 1Gb LAN, као и припадајући LAN HUB. Рутер треба да подржи Port Forward на фиксне IP адресе сервера (хардверског и софтверских) по различитим долазним и одлазним портovima зависно од активних сервиса.

Посебан добитак је виртуална - софтверска емулација рутера класе „Mikrotik“, чиме се у недоглед проширује изградња и конфигурисање мрежне инфраструктуре и контроле протока података.

Остварене функције Home/Office сервера

- Вишекориснички File server,
- Backup сервер,
- FTP сервер,
- WEB Apache сервер,
- IIS, Microsoft WEB сервер, у оквиру Win 7,
- MySQL database сервер,
- MultiMedia сервер, у оквиру Win 7 ,
- OpenVPN сервер – клијент (OVPN сервер за већи број клијената који приступа као OVPN клијент надређеном OVPN серверу),
- OpenVPN сервер,
- NextClud сервер,
- OpenDocMan full DMS сервер,
- Torrent сервис,
- Network Bridge ,
- Емулација NAS уређаја (Free NAS),
- Емулација Mikrotik рутера за посебне конфигурације LAN-а,
- Емулација Rapberry PI уредјаја и развој Python софтвера.

Неке функције се реализују кроз сам Win 7 OS, неке кроз Xampp razvojni sistem (Apache i MySQL), неке кроз VMWare виртуалне машине (OpenVPN, Linux, Torrent, итд).

Закључак

Овакав Home/Office сервер представља одличан алат за чување и backup велике количине података – како по броју фајлова, тако и по величини простора.

Затим, као одличан програмерски алат за развој WEB и других апликација на бази PHP – MySQL, ASP – MySQL, Python – MySQL.

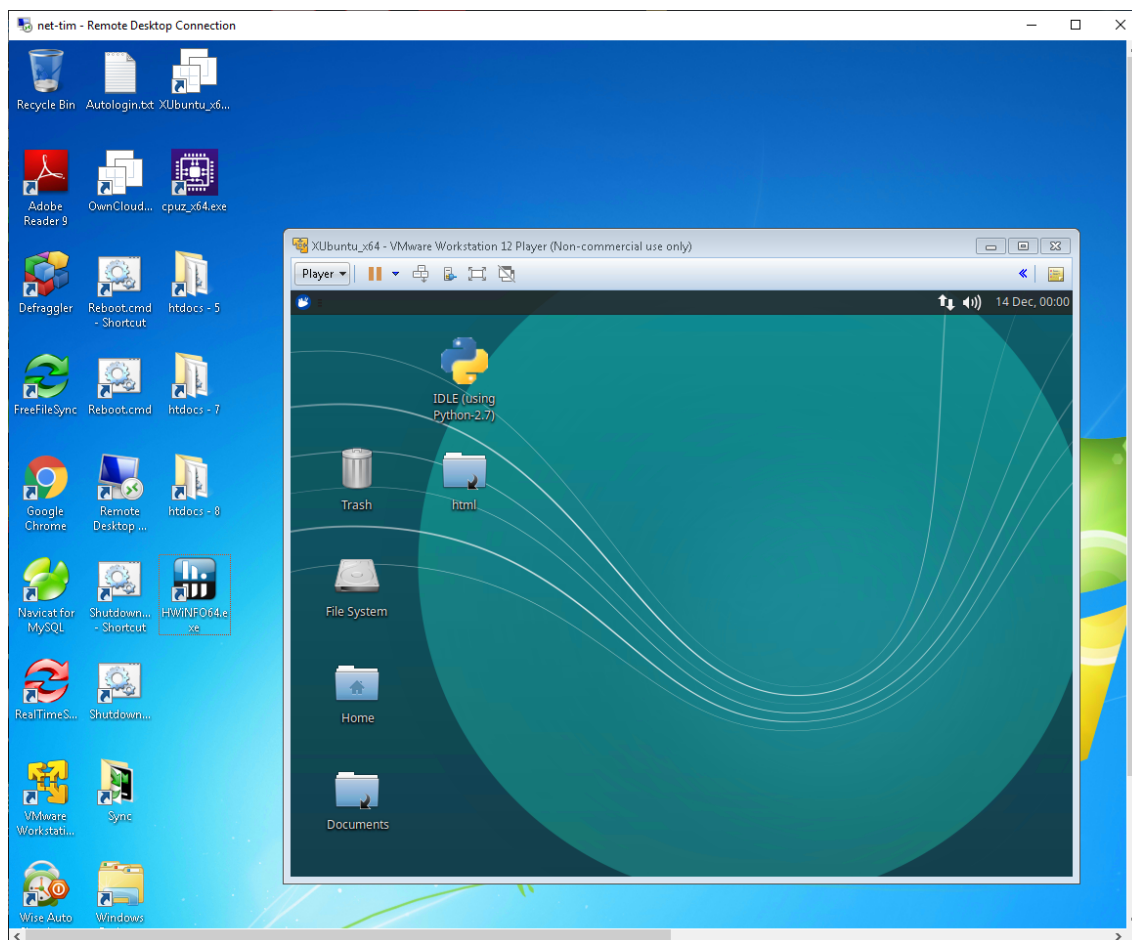
Као лични Cloud сервер за управљање и организацију података са приступом кроз LAN и преко Интернета.

Сервер омогућава формирање OpenVPN мрежа различите топологије.

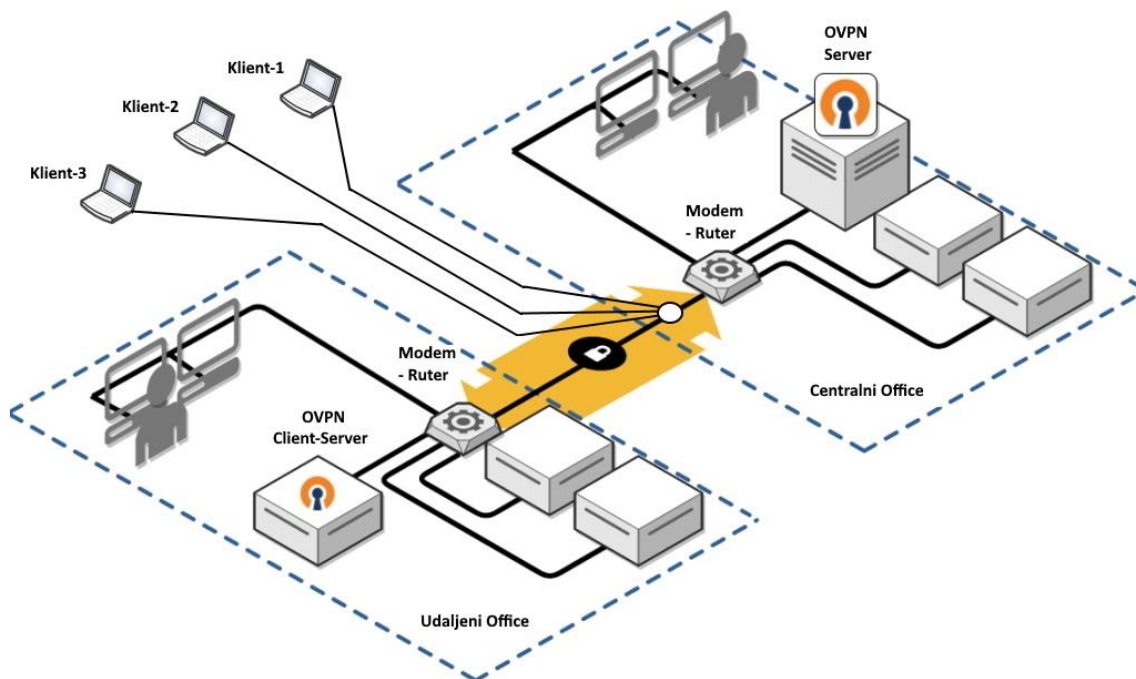
Применом технологије **виртуалних рачунара** – радних станица и сервера, област примене се практично проширује у недоглед.

Време наставка рада сервера после отказа неке од HW компоненти или услед нестанка података је минимизовано - кроз замену резервног системског диска или замену Data диска Backup копијом диска.

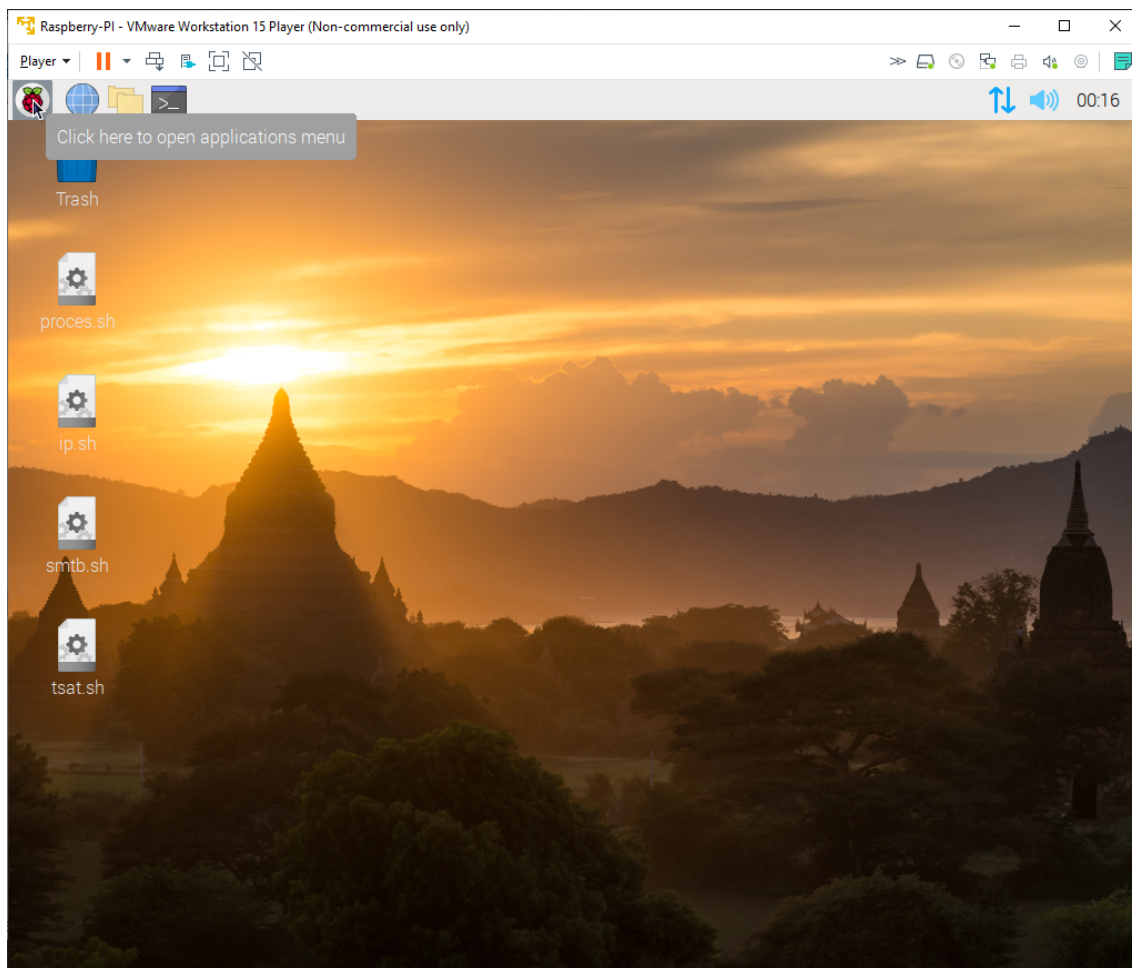
Прилози и илустрације



Ноте сервер са виртуалним Linux OS



Пример имплементације Home/Office сервера у Open VPN мрежну инфраструктуру



“Raspberry PI” виртуална емулација на Home серверу

```

Terminal

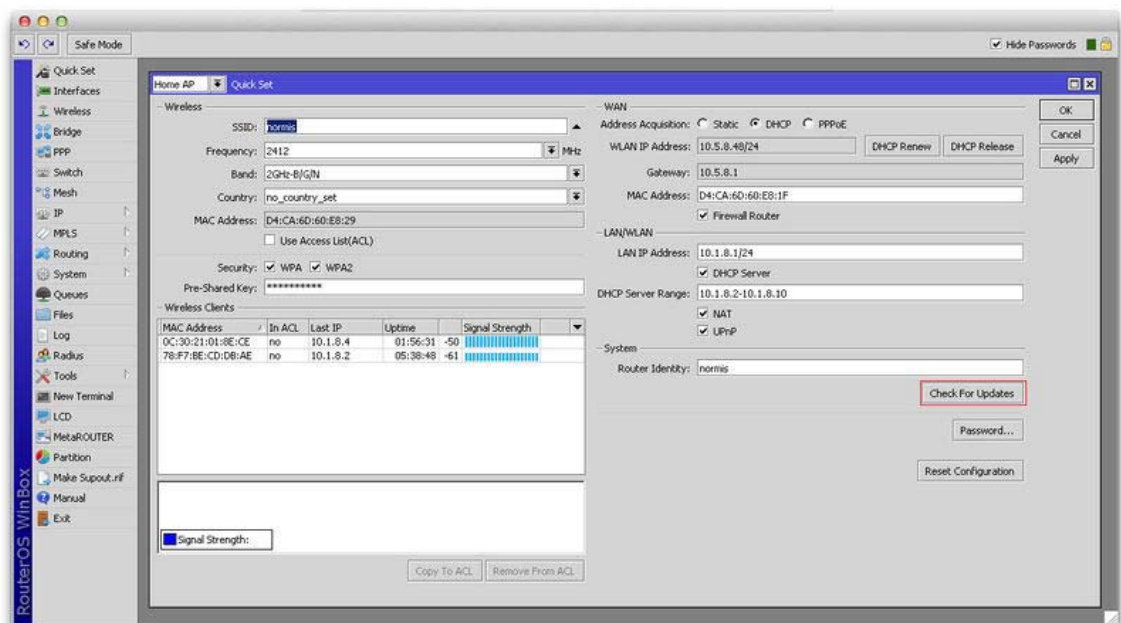
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK
MMM      MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK
MMM      MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK

MikroTik RouterOS 5.20 (c) 1999-2012      http://www.mikrotik.com/

[admin@ALSYUNDAWY] > system
software-id: W5EY-LHT9
upgradable-to: v6.x
nlevel: 6
features:
[admin@ALSYUNDAWY] >

```

Free image hosting by
www.techpowerup.com



“Mikrotik” виртуална машина – емуляција на Ноте серверу