

# Samba I.

Tí, čo sme chodili do tanečných, si isto spomenieme na horúci latinsko-americký tanec, keď v rýchлом tempe partnerkino telo krúži okolo nás a vytvára krásne erotično. Nie, nie, nebudeme viesť hodiny tanečnej, reč bude o implementácii protokolu *Server Message Block* (SMB), ktorý môže bežať v mnohých variantoch Unixu, Linux nevyneímajúc. Z mena protokolu je aj odvodený ten tanečný názov - **Samba**.

## Prečo Samba

Keď sme jedného dňa mali začleniť našu útvarovú sieť do celopodnikovej rozľahlej siete po celej republike, nastala úloha, aký systém zvoliť. Útvarová sieť beží na počítačoch s operačným systémom Windows 95/98, ako server útvarového intranetu slúži počítač s Linuxom. Celopodniková sieť je postavená na platforme Windows NT a niekoľkých unixových serveroch. Mali sme teda dve možnosti: zakúpiť nový počítač a k nemu software Windows NT s príslušným počtom licencií za drahé peniaze, alebo využiť náš Linux a na neho implementovať Sambu zadarmo. Vlastne ani nebolo na výber.

## Čo je Samba

Samba je open source projekt, tak ako Linux. To znamená, že je úplne zadarmo a dodáva sa vrátane zdrojových textov. Celý kód je napísaný v jazyku C, aby ho bolo možné ľahko portovať na rôzne typy Unixu. Samba je nástroj na pokojnú koexistenciu Unixu a Windows v jednej sieti na úrovni zdieľania súborov a tlačiarňí s využitím NetBIOS protokolu. Vďaka Sambe sa unixové servery javia ako windowsové servery.

Čo môžeme robiť so Sambou

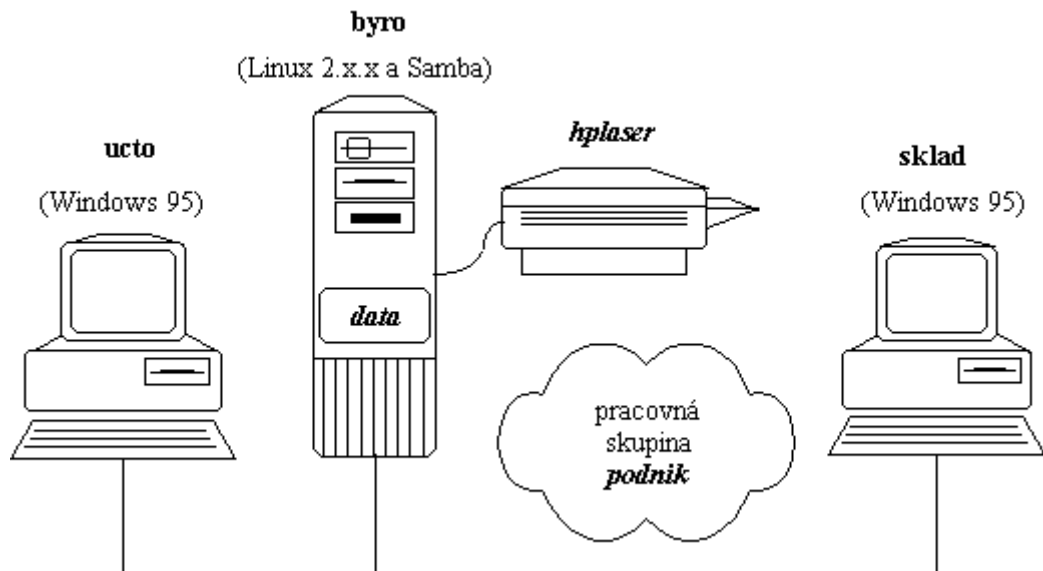
- n** so Sambou môže Linuxový server vystupovať ako súborový (file) alebo tlačový (print) server v sieti Windows staníc. Tak môže nahradiť Windows NT file/print server v ich roli ako veľmi lacné riešenie
- n** Samba môže vystupovať ako NetBIOS menný (name) server (NBNS) vo svete Windows, vystupujúc ako WINS - Windows Internet Name Service.
- n** Samba sa môže podieľať na voľbách NetBIOS prehľadávania (browsingu)
- n** Samba môže poskytovať bránu (gateway) pre synchronizáciu unixových a Windows NT hesiel
- n** Samba klient môže pristupovať k zdieľaným adresárom a tlačiarňam na Windows (NT) serveroch alebo na Samba serveroch a umožňuje unixovým počítačom prístup k súborom na Windows (NT)
- n** použitím súborového systému Samby (SMBFS) môžeme primontovať akýkoľvek zdieľaný prostriedok z Windows (NT) servera alebo Samba servera do našej adresárovej štruktúry (to je možné iba na Linuxe)

Samba je produkt Andrewa Tridgella, ktorý teraz šéfuje vývojovému tímu Samby z jeho domu v Canberry v Austrálii. Tento projekt sa zrodil v roku 1991, kedy Andrew vytvoril program súborového servera pre jeho lokálnu sieť, ktorý podporoval DEC protokol od firmy Digital Pathworks. V tom čase nevedel, že raz z toho bude SMB. Až o pár rokov neskôr ho dopracoval a začal ponúkať na internete pod menom SMB server. Ale Andrew mu nemohol ponechať toto meno - ono už patrilo produktu inej firmy - a tak hľadal iné, ktoré by sa mu priblížilo. A tak zadal unixový príkaz *grep -i 's\*m\*b\*' /usr/docs/words* a dostal odpoveď:

*salmoberry samba sawtimber scramble*

A tak sa zrodila Samba.

Pozrime sa na Sambu v akcii. Predstavme si, že máme základnú sieťovú konfiguráciu, tak ako je na obr.1: linuxový server s implementovanou Sambou s menom **byro** a dva počítače s Windows ako klientmi s menami **sklad** a **ucto**.



Všetky počítače sú spojené do jednej siete. Server **byro** má pripojenú laserovú tlačiareň s menom **hplaser** a poskytuje zdieľaný disk s menom **data**. Všetky počítače pracujú v jednej pracovnej skupine **podnik**. Pracovná skupina je skupina počítačov, ktoré si poskytujú požadované služby. Teraz začneme pracovať na počítači **ucto**. Po správnom nastavení Samby a samotných klientov sa v položke *Počítače v sieti* zobrazia všetky tri počítače: **byro**, **ucto** a **sklad**. Ak klikneme na počítač **byro**, uvidíme dva prostriedky, ktoré tento počítač poskytuje - tlačiareň **hplaser** a disk **data**. Tieto si môžeme bežným spôsobom namapovať ako svoje prostriedky, či už pomocou menu a okien, alebo príkazom v tvare UNC (Universal Naming Conversion): `\\byro\data`. Avšak Samba nie je jednosmerná. Pomocou klientskeho programu *smclient* je možné pristupovať zo serveru **byro** na prostriedky akéhokoľvek windowsovského počítača, ak ich poskytne do pracovnej skupiny.

### Čo je čo v prostredí Windows

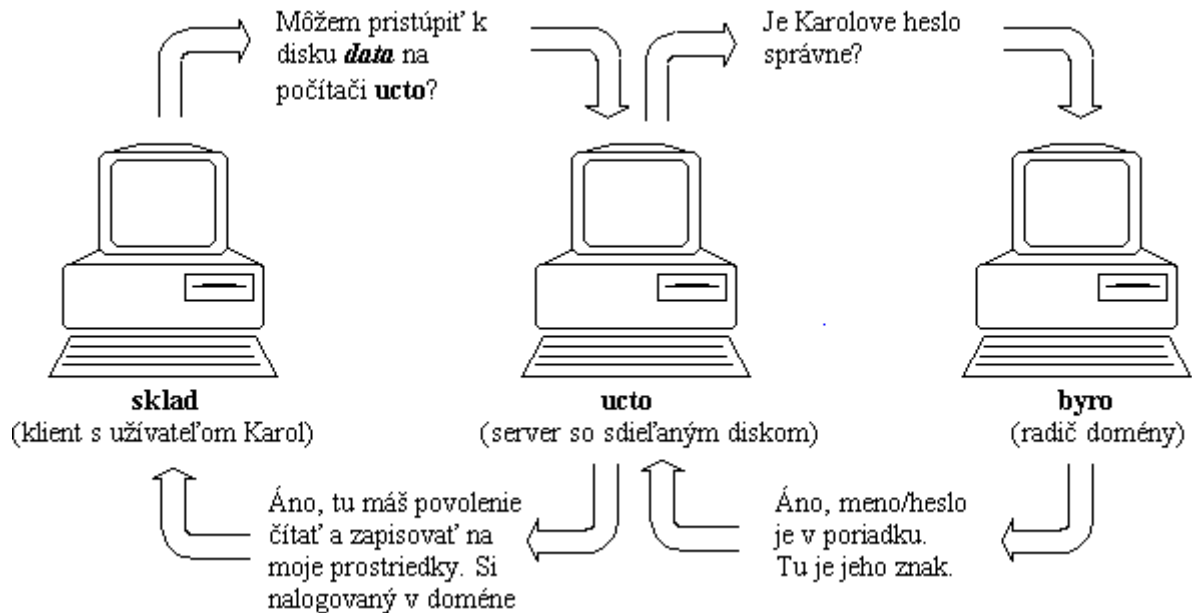
Aby sme mohli správne nakonfigurovať Sambu, musíme porozumieť implementácii SMB protokolu a spoznať hierarchiu a štruktúru sietí od firmy Microsoft. Preto si teraz najzákladnejšie pojmy vysvetlíme. Podstatné názvy uvediem aj v anglickom jazyku, tak, ako sú uvádzané v odbornej literatúre vo svete.

### Windows domény

Pripomeňme si, že pracovná skupina je kolekcia počítačov s protokolom SMB, ktoré sídlia na jednej sieti a sú prihlásené do tej istej SMB skupiny. Windows doména je o stupeň vyššie. Je to pracovná skupina SMB počítačov, ktorá má jeden doplnok: server, ktorý pôsobí ako doménový radič, alebo nazývaný kontrolér. Ale inak je to iba pracovná skupina.

Doménový radič je nervové centrum windows domény, ktoré plní niekoľko dôležitých úloh. Jednou z nich je autentizácia. Autentizácia je proces, ktorý odsúhlasuje alebo odopiera prístup užívateľa k zdieľaným prostriedkom iného počítača v sieti. Najtypickejšia autentizácia je použitie mena a hesla. Každý doménový kontrolér používa *security account manager* (SAM - bezpečnostný manažér účtov), ktorý udržiava zoznam kombinácií meno - heslo. Je to podstatne výhodnejšie, ako by mal každý počítač v sieti udržiavať stovky mien a hesiel pre každý sieťový prostriedok.

V doméne, kde ľubovoľný klient požaduje prístup k prostriedkom niektorého servera, sa tento server najprv spýta doménového radiča, či požadujúci užívateľ je autentizovaný. Ak je tak, server zriadi spojenie s prístupovými právami, ktoré prislúchajú tomu-ktorému prostriedku a užívateľovi. Ak nie, spojenie sa odoprie. Ak je raz užívateľ autentizovaný doménovým radičom, zašle sa klientovi autentizačný znak (token), že sa užívateľ nemusí znova prihlasovať k ostatným prostriedkom v doméne. Pozri obr2.



### Primárny a záložný doménový radič

Redundancia je kľúčovou myšlienkou vo Windows doméne. Radič domény, ktorý je práve aktívny v doméne sa nazýva primárny radič domény (primary domain controller - PDC). V doméne ale môže byť aj jeden alebo viac záložných radičov domény (backup domain controller - BDC), ktoré zastupujú PDC v činnosti v prípade jeho výpadku. Záložný radič domény často synchronizuje dáta v SAM tabuľkách s primárnym radičom. Zapamätajte si, že BDC len kopíruje tabuľky, ale nie je schopný sám pridávať nové záznamy. To môže vykonávať len PDC. Ľubovoľný server môže nazerať do SAM tabuliek buď na primárnom alebo záložnom radiči. Samba môže vykonávať funkciu primárneho radiča bez problémov. Keďže kód protokolu, synchronizujúci SAM tabuľky na záložnom serveri Microsoft nezverejnil, Samba do súčasnej poslednej verzie 2.0.7 nevie slúžiť ako BDC.

### Prehľadávanie – browsing

Prehľadávanie je odpoveď na otázku užívateľa: „Ktoré počítače sú dostupné v sieti a aké prostriedky ponúkajú?“. Pre samotným prehľadávaním musí užívateľ poznať meno počítača, na ktorý sa chce pripojiť a musí ručne zadať UNC, tak ako sme si to ukázali vyššie. Samozrejme, v prostredí Windows môže použiť aj ikonku *Počítače v sieti*.

### Úrovně prehľadávania

Poznáme dva typy prehľadávania:

- prehľadávanie zoznamu pripojených počítačov v sieti
- prehľadávanie zdieľaných prostriedkov na špecifickom počítači

V každej windows pracovnej skupine alebo doméne je jeden počítač, poverený tvorbou a udržiavaním zoznamu počítačov, ktoré sú práve dostupné cez sieť. Takémuto počítaču sa hovorí hlavný lokálny prehľadávač alebo local master browser – (LMB) a zoznamu na ňom prehľadávací zoznam – browse list. Ostatným počítačom v sieti je tento zoznam dostupný v pravidelných intervaloch.

K prehľadávaniu aktuálnych prostriedkov na počítači sa musí užívateľ spojiť s konkrétnym počítačom. Informácia o jeho prostriedkoch nie je v prehľadávacom zozname. Zoznam poskytovaných prostriedkov sa získa kliknutím na ikonu počítača v „*Počítačoch v sieti*“. Služba local master browser nemusí bežať vždy na primárnom radiči domény. Tak ako pri radičoch domény, tak aj v lokálnych prehľadávačoch existuje záložný lokálny prehľadávač – local backup browser.

Čo sa deje, ak chceme prístupit' z nášho klienta na počítač, ktorý je v inej podsieti, ako je náš klient? V takom prípade využijeme služby hlavného doménového prehľadávača – domain master browseru. Jeho úlohou je udržiavať zoznam počítačov v celej doméne, do ktorej patria príslušné podsiete. Úlohu domain master browseru vykonáva jeden z local master browserov niektorej podsiete.

### Čo všetko môže Samba vykonávať

Vysvetlili sme si najzákladnejšie pojmy v sieti na protokole SMB, tak ako ho implementuje firma Microsoft. Vzhľadom na to, že zdrojové texty príslušných protokolov firma Microsoft nezverejnila, vývojový tím Samby

pracoval s využitím spätného inžinierstva. Preto Samba nevie vykonávať všetky úlohy v sieti. Prehľad o možnostiach Samby je v tabuľke č.1.

Úloha	Môže?
Súborový (file) server	áno
Tlačový (printer) server	áno
Primárny radič domény (PDC)	áno
Záložný radič domény (BDC)	nie
Windows 95/98 autentizácia	áno
Hlavný lokálny browser	áno
Záložný lokálny browser	nie
Hlavný doménový browser	áno
Primárny WINS server	áno
Sekundárny WINS server	nie

Kde nájdeme Sambu

Samba sa nachádza skoro v každej distribúcii Linuxu alebo je dostupná na svojej domovskej stránke [www.samba.com](http://www.samba.com) alebo prípadných zrkadlách, napr. [www.samba.cz](http://www.samba.cz). Posledná dostupná verzia je 2.0.7 pre široký sortiment operačných systémov.

Nabudúce si ukážeme, ako sa Samba inštaluje a konfiguruje.

## Samba II.

### Označovanie súborov Samby

Tak ako všetko v Linuxe, tak aj pracovné verzie alebo inštalačné balíky Samby sa označujú tzv. trojčíslo. Posledná verzia, ktorá je na svete, sa označuje **samba-2.0.7**.

Z domovskej adresy [www.samba.org](http://www.samba.org), alebo [www.instinct.org/samba/download.html](http://www.instinct.org/samba/download.html) si môžeme stiahnuť inštalačné balíky v troch verziách:

- n** balík pre konkrétny typ Linuxu, napr. pre RedHat je to *samba-2.0.7-20000425.i386.rpm*
- n** balík binárnych kódov
- n** balík zdrojových textov, označovaný vždy *samba-latest.tar.gz*.

### Inštalácia Samby

Ak sme použili balík pre Red Hat Linux, jeho inštalácia je veľmi jednoduchá. Stačí v prostredí X Windows použiť niektorý z dostupných programov na prácu so súbormi RPM. V Gnome je to *GnoRPM*, v KDE je to *Kpackage*. Ak nemáme možnosť použiť X Windows, tak môžeme z konzoly zadať príkaz:

```
mount /mnt/cdrom
rpm -Uvh /mnt/cdrom/RedHat/samba*
```

Takto sa nainštaluje Samba server, klient a spoločné súbory. Zároveň sa vytvoria aj štartovacie skripty, aby sa Samba spúšťala po bootovaní Linuxu automaticky.

Ak sme si stiahli binárne súbory bez rozlíšenia typu Unix/Linuxu, použijeme na ich rozbalenie program **tar** príkazom *tar xvfz*, potom premiestnime rozbalené súbory do patričných adresárov a mali by sme vytvoriť aj štartovacie skripty.

Najzložitejšou, ale zároveň najefektívnejšou metódou je inštalácia Samby zo zdrojových textov. Táto možnosť predpokladá určitú znalosť Linuxu a prácu s prekladačom. Na druhú stranu sa táto možnosť odvíja od širokej palety konfiguračných možností prispôbiť si Sambu „obrazu svojmu“. Tak ako každý iný zdrojový text programu v Linuxe sa aj Samba prekladá postupnosťou:

```
./configure --prepínač
./make
./make install
```

Ak nevieme, ale možnosti môžeme dosadiť za voľbu prepínač, použijeme príkaz *./configure --help*. Doporučujem pred samotnou inštaláciou preštudovať súbory *WHATSNEW.txt* a *UNIX\_INSTALL.txt*.

Tak ako pri binárkach, aj tu je dobré vytvoriť štartovacie skripty napr. **smb**, ktoré zabezpečia spustenie Samby pri štarte systému. Štartovacie skripty sa v Linuxe (RedHat) ukladajú do adresára */etc/rc.d/init.d*. Vzor takého štartovacieho skriptu **smb** je na výpise č.1.

### Súbory Samby

Samba sa skladá z niekoľkých hlavných súborov.

Jadrom celého serveru je démon **smbd**. Jeho úlohou je komunikovať s klientmi, zaistiť ich prihlasovanie a poskytovať služby prístupu na disk a k tlačiarňam. Práve on je miestom, kde sa stretávajú dva odlišné svety: svet MS Windows a Unixu.

Démon **nmbd** zaisťuje službu prevodu mien Windows serverov na IP adresy. Jeho činnosť je veľmi podobná internetovému DNS, ale je primitívnejšia. **nmbd** tiež funguje ako server doménových mien pre Windows, teda ako WINS, pretože vie zistiť adresy počítačov v Internete pomocou DNS.

Súčasťou Samby je aj jednoduchý **smbclient**. Pomocou tohoto programu môžeme z prostredia Linux zisťovať zdroje, poskytované ostatnými Windows serverami, prenášať súbory, vypisovať obsahy adresárov a tlačiť na vzdialených tlačiarňach.

Konfiguračný súbor sa nazýva **smb.conf**. V ňom sa nachádzajú všetky nastavenia servera.

V sade programov Samby je aj program *testparm*, ktorý kontroluje správnu syntaxiu konfiguračného súboru *smb.conf*. Jeho výpis ukáže jednotlivé zdroje, poskytované Sambou a nastavenie vnútorných parametrov pre každý z nich.

### Konfigurácia Samby

Konfiguráciu servera vykonáme editovaním konfiguračného súboru *smb.conf*. Nachádza sa v adresári */etc*. Je to textový súbor, preto ho môžeme editovať v ľubovoľnom textovom editore, ktorý ukladá text vo formáte ASCII, teda bez ďalších formátovacích znakov, len ako čistý text.

Funkčný vzor jednoduchého súboru *smb.conf* je na výpise č.2.

Súbor *smb.conf* obsahuje dve základné sekcie:

- n globálne nastavenia** - označovanú aj [**global**] - tu sa definujú parametre spojenia servera
- n zdieľané prostriedky** - prostriedky prístupné užívateľom po sieti. Túto sekciu môžeme rozdeliť na tri podskupiny:
  - n [homes]** - definície domácich pracovných adresárov pre jednotlivých používateľov siete
  - n [printers]** - definície prístupných tlačiarň
  - n [shares]** - definície ďalších zdieľaných adresárov

Každá sekcia začína názvom sekcie v hranatých zátvorkách. Za ňou nasledujú parametre pre konkrétnu sekciu.

Dnes sa nebudeme zaoberať podrobnejším popisom jednotlivých sekcií, ale teraz sa zameriame na sekciu [**data**]. Aby vzorový súbor *smb.conf* korektne pracoval, musíme v Linuxe vytvoriť adresár */home/samba/data* a nastaviť prístup používateľov k nemu:

```
mkdir /home/samba
chmod 777 /home/samba
mkdir /home/samba/data
chmod 777 /home/samba/data
```

Samozrejme si môžeme zvoliť iný adresár, toto je len ako vzor. Či máme alebo nemáme syntaktickú chybu v súbore *smb.conf*, overíme spustením programu *testparm*.

### Spúšťanie a zastavovanie Samby

Aby mohla Samba korektne pracovať, musíme spustiť jej obidva démony - *smbd* a *nmbd*. Ak máme Sambu nainštalovanú napr. v adresári */usr/local/samba/bin*, spustenie vykonáme príkazom:

```
/usr/local/samba/bin/smbd -D
/usr/local/samba/bin/nmbd -D
```

Ak by sme z určitého dôvodu potrebovali Sambu zastaviť, použijeme príkaz **kill**.

V prípade, že sme vytvorili štartovacie skripty, alebo inštalovali z balíku RPM, môžeme použiť tieto príkazy:  
**/etc/rc.d/init.d/smb [start | stop | restart | reload | status]**.

Jednotlivé parametre skriptu *smb* vykonajú konkrétnu činnosť servera Samba:

- n start** - spustí server Samba
- n stop** - zastaví server Samba, teda nemusíme použiť *kill*
- n restart** - zastaví a znova spustí Sambu. Toto využívame, ak potrebujeme niektoré činnosti serveru doladiť.
- n reload** - znovu načíta konfiguračný súbor *smb.conf* bez reštartu Samby. Vhodné pri úprave *smb.conf*.
- n status** - vypíše stav jednotlivých súčastí Samby

Vždy, keď upravíme súbor *smb.conf*, musíme Sambu reštartovať alebo aspoň reloadovať.

Aby sme sa presvedčili, či je Samba naozaj spustená, použijeme výpis procesov systému s vyfiltrovaním démonov *smbd* a *nmbd*, tak ako je to na obr. č.2-1:

```
[root@doma init.d]# ps ax|grep smb
 669 ?      S      0:00 smbd -D
 970 pts/0   S      0:00 grep smb
[root@doma init.d]# ps ax|grep nmb
 678 ?      S      0:00 nmbd -D
 972 pts/0   S      0:00 grep nmb
[root@doma init.d]# █
```

Ak je Samba spustená, môžeme overiť jej činnosť podľa výpisov dvoch logovacích súborov : **log.smb** a **log.nmb**. Tieto súbory sa nachádzajú spravidla v adresári `/var/log/samba`.

Ak je Samba v činnosti a je dobre nakonfigurovaná, posledný zápis súboru *log.smb* by mal obsahovať približne takýto zápis:

```
[2000/10/28 14:45:46, 1] smbd/server.c:main(643)
smbd version 2.0.6 started.
Copyright Andrew Tridgell 1992-1998
[2000/10/28 14:45:46, 1] smbd/files.c:file_init(216)
file_init: Information only: requested 10000 open files, 1014 are available.
```

Podobne na konci súboru *log.nmb* by malo byť toto:

```
[2000/10/28 14:45:47, 1] nmbd/nmbd.c:main(747)
Netbios nameserver version 2.0.6 started.
Copyright Andrew Tridgell 1994-1998
[2000/10/28 15:04:12, 0] nmbd/nmbd_become_lmb.c:become_local_master_stage2(406)
*****

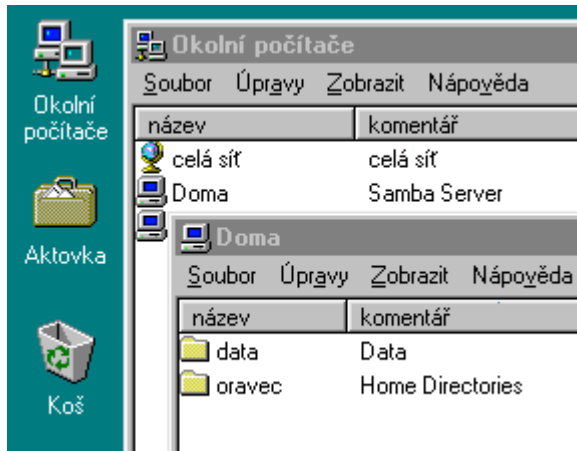
Samba name server DOMA is now a local master browser for workgroup IBOX on sub
net 192.168.10.153

*****
```

Keď zistíme, že sa naše zápisy nepodobajú vyššie uvedeným, je najpravdepodobnejšia chyba v súbore *smb.conf*.

Aby sme sa mohli pripojiť na Samba server z klientskeho počítača, na ktorom máme nainštalované Windows 95, musíme vo Windows správne nastaviť protokol TCP/IP. V *Ovládacích paneloch*, sekcia *Siete*, záložka *Identifikácia* musíme nastaviť položku *Pracovná skupina*. Nastavíme takú skupinu, aká je definovaná v *smb.conf* v sekcii *[global]* ako **workgroup**. Inak sa spojenie neuskutoční.

Predpokladajme, že už máme všetko správne nastavené. Potom stačí kliknúť na **Počítače v sieti** (v českej verzii Okolní počítače), uvidíme počítač **Doma**, čo nie je nič iné ako Linux so Sambou. Ak klikneme na server **Doma**, uvidíme dva zdieľané prostriedky : domáci adresár užívateľa a verejný adresár **data**, tak ako to je na obrázku č.II-2:



Nabudúce sa budeme podrobnejšie venovať súboru *smb.conf*.

*Miroslav Oravec*

## Prílohy:

### Výpis č.II-1 - štartovací skript:

```
#!/bin/sh
#
# chkconfig: - 91 35
# description: Starts and stops the Samba smbd and nmbd daemons \
#              used to provide SMB network services.

# Source function library.
. /etc/rc.d/init.d/functions

# Source networking configuration.
. /etc/sysconfig/network

# Check that networking is up.
[ ${NETWORKING} = "no" ] && exit 0

# Check that smb.conf exists.
[ -f /etc/smb.conf ] || exit 0

RETVAL=0

# See how we were called.
case "$1" in
  start)
    echo -n "Starting SMB services: "
    daemon smbd -D
    RETVAL=$?
    echo
    echo -n "Starting NMB services: "
    daemon nmbd -D
    RETVAL2=$?
    echo
    [ $RETVAL -eq 0 -a $RETVAL2 -eq 0 ] && touch /var/lock/subsys/smb || \
      RETVAL=1
    ;;
  stop)
    echo -n "Shutting down SMB services: "
```



```

        killproc smbd
        RETVAL=$?
        echo
        echo -n "Shutting down NMB services: "
        killproc nmbd
        RETVAL2=$?
        [ $RETVAL -eq 0 -a $RETVAL2 -eq 0 ] && rm -f /var/lock/subsys/smb
        echo ""
        ;;
restart)
    $0 stop
    $0 start
    RETVAL=$?
    ;;
reload)
    echo -n "Reloading smb.conf file: "
    killproc smbd -HUP
    RETVAL=$?
    echo
    ;;
status)
    status smbd
    status nmbd
    RETVAL=$?
    ;;
*)
    echo "Usage: $0 {start|stop|restart|status}"
    exit 1
esac

exit $RETVAL

```

### Výpis č.II-2 - smb.conf:

# Samba config file

# Global parameters

[global]

```

workgroup = IBOX
server string = Samba Server
log file = /var/log/samba/log.%m
max log size = 50
socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
dns proxy = No

```

[homes]

```

comment = Home Directories
read only = No
browseable = No

```

[printers]

```

comment = All Printers
path = /var/spool/samba
print ok = Yes
browseable = No

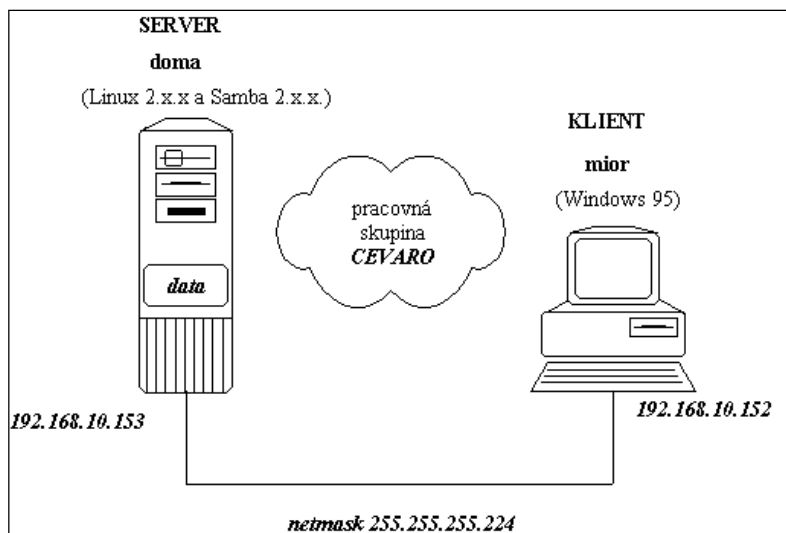
```

[data]

```
comment = Data  
path = /home/samba/data  
read only = No
```

# SAMBA III.

V dnešnej časti sa budeme venovať nastaveniu klienta Samby.  
Predstavme si, že máme vytvorenú sieť, tak ako je na obrázku č.3-1:

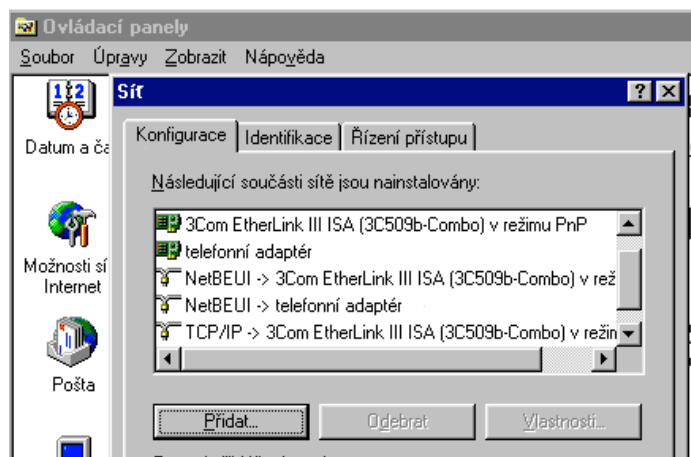


Na počítači s Linuxom s jadrom 2.x.x máme nainštalovanú Sambu verzie 2.x.x. Linuxový server má meno **doma** a IP adresu 192.168.10.153 a masku 255.255.255.224. Na sieti je pripojený počítač s operačným systémom MS Windows 95/98, ktorý sa volá **mior** a má IP adresu 192.168.10.152 a takú istú masku 255.255.255.224. Chceme, aby tieto počítače pracovali v rovnakej pracovnej skupine **CEVARO**. Mená, ako aj IP adresy nám prideli správca siete, na ktorej pracujú naše počítače. Ak nie sme zapojení v širšej sieti, IP adresy aj mená si môžeme zvoliť sami.

Po inštalácii Samby na Linuxový server a jej konfigurácie v súbore **smb.conf**, spustíme už známym spôsobom SMB server. Po preverení behu Samby, ktoré sme si vysvetlili minule, teraz pristúpime ku konfigurácii klienta.

## Konfigurácia klienta

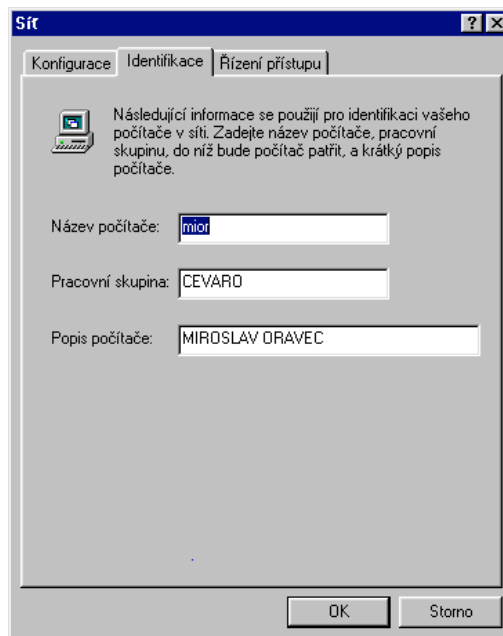
Aby sme sa mohli prihlásiť do SMB siete, potrebujeme na klientskom počítači nastaviť sieťové prostredie, hlavne identifikáciu a TCP/IP protokol. Toto sa v prostredí MS Windows 9x nastavuje v **Ovládacích paneloch**, v položke **Sieť** (obr.č.3-2:)



Ako prvý bod musíme nainštalovať sieťovú kartu. Je veľmi pravdepodobné, že sa toto vykonalo už pri inštalácii MS Windows 9x ako štandardná súčasť inštalácie. Ak nie, stačí, ak do počítača pridáme sieťovú kartu typu P-n-P, čo sú dnes už všetky karty a počítač resetujeme. Pri opätovnom spustení Windows zistí pridaný nový hardware a nainštalujú sa príslušné ovládače. To je však jediné, čo Windows vykoná automaticky. Ostatné nastavenia musíme urobiť my sami.

## Identifikácia

Klikneme na záložku **Identifikácia** a vyplníme príslušné políčka podľa obrázku č.3-3:



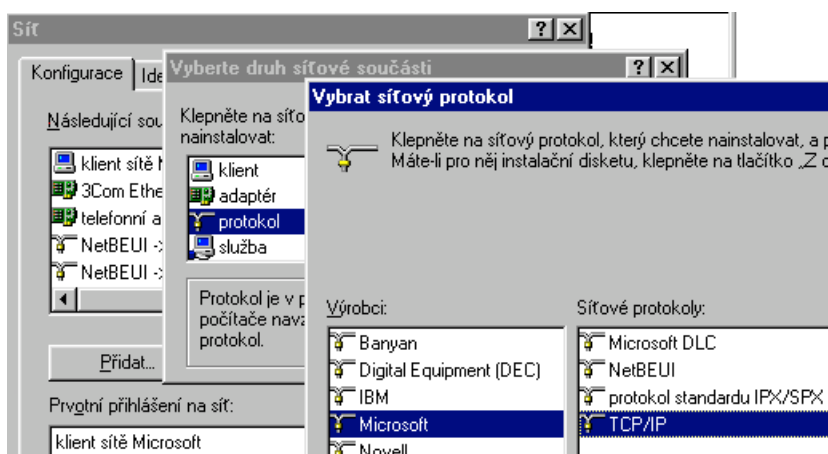
**Názov počítača** je meno, pod akým sa bude tento počítač hlásiť v pracovnej skupine. Význam pracovnej skupiny sme si vysvetlili v prvej časti seriálu. Nesmieme zabudnúť, že počítače by mali pracovať v rovnakej pracovnej skupine. (Nóóó, dá sa to aj inak, ale pre začiatok takto.)

Položka **Popis počítača** iba bližšie špecifikuje počítač v sieti a môžeme si ju určiť podľa našej ľubovôle, mala by však odrážať skutočné určenie počítača, napr. *Učtáreň*, *Vedúci*, *Programátor* a iné. Zatiaľ čo je vhodné prvé dve položky písať bez diakritiky, v tejto môžeme spokojne využiť národné znaky.

## Inštalácia TCP/IP

(Teraz sa pokúsim zabiť dve muchy jednou ranou. Nastavenie TCP/IP protokolu je potrebné aj pre spustenie MySQL servera zo seriálu **Malé veľké databázy**. Preto tí, ktorí majú problém s nastavením, môžu využiť tieto pokyny).

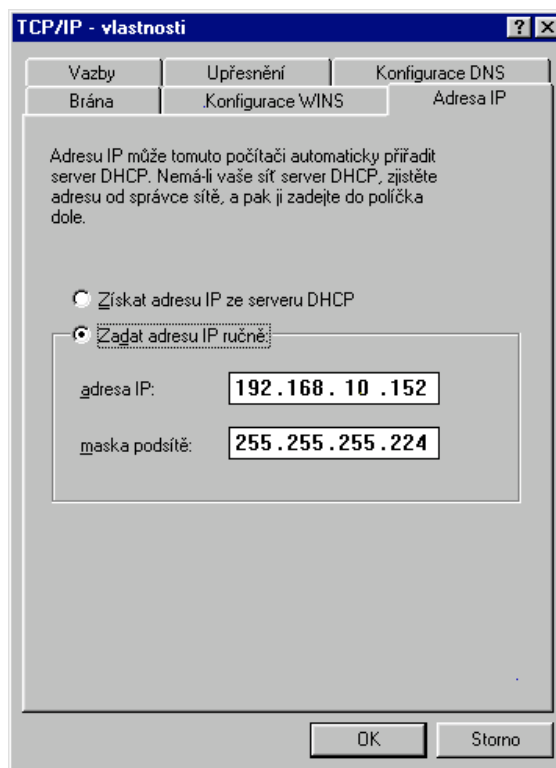
Predpokladajme, že už máme nainštalovanú sieťovú kartu, ktorá nehlási žiadne kolízne stavy. Ak nemáme v položke *Sieť - Konfigurácia* nainštalovaný protokol TCP/IP, toto urobíme kliknutím na políčko **Pridať**. Zo sieťových súčastí vyberieme **Protokol**, zvolíme výrobcu **Microsoft** a sieťový protokol **TCP/IP** tak, ako je to na obr. č. 3-4:



Prebehne inštalácia žiadaného protokolu a pristúpime k jeho nastaveniu.

### Konfigurácia TCP/IP

V záložke **Konfigurácia** vyberieme nainštalovaný TCP/IP protokol a klikneme na tlačítko **Vlastnosti**. Objaví sa okno, ako je na obr. č. 3-5:



Pre jednoduchosť našej siete nastavíme iba IP adresu. Ostatné záložky nebudeme zatiaľ nastavovať.

### Súbor hosts

Keď dva počítače na sieti spolu komunikujú protokolom TCP/IP, využívajú na svoju identifikáciu nastavené IP adresy. Vidíme, že sú to pre užívateľa pomerne veľmi ťažko zapamätateľné čísla, preto je lepšie, ak my budeme komunikovať pomocou priradených mien. Vieme, že linuxový server sa volá **doma** a klient s Windows 9x sme pomenovali **mior** (v záložke **Identifikácia**). Ale počítač nevie s počítačom komunikovať cez mená, len cez IP adresy. Preto musí pred samotnou komunikáciou previesť meno na príslušnú IP adresu. Toto je možné vykonať rôznymi spôsobmi. V praxi sa v rozľahlých sieťach používa systém doménových mien (DNS) alebo WINS. Pokiaľ tento systém v našej sieti nefunguje, použijeme súbor **hosts**. Je to obyčajný textový súbor, kde v prvom stĺpci sú nadefinované IP adresy a v druhom priradené mená. V treťom stĺpci sú za mrežou krátke poznámky. Všimnime si prvý riadok. Pod IP adresou 127.0.0.1 sa skrýva **localhost**. Je to vnútorná adresa každého počítača, tzv. spätná slučka, a využíva sa na testovanie TCP/IP protokolu.

127.0.0.1	localhost	# vlastná smyčka
192.168.10.153	doma	# server s Linuxom a Sambou
192.168.10.152	mior	# Win95 - môj

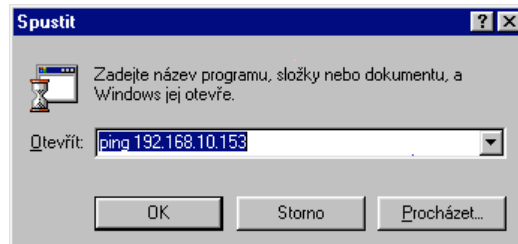
Vytvorme tento súbor vo vhodnom textovom editore, ktorý vytvára klasický ASCII text, teda nie vo Wordu a pod. Veľmi dobrý je editor z Windows Commandera alebo Nortona. Súbor **hosts** sa musí nachádzať v adresári Windows. Tam sa aj nachádza vzorový súbor **hosts.sam**.

## Otestovanie TCP/IP

Po vykonaní vyššie uvedených nastavení klientsky počítač **ZRESETUJEME**. Tým spôsobíme načítanie novej konfigurácie operačného systému.

Pri inštalácii protokolu TCP/IP sa zároveň nainštalovala aj veľmi potrebná utilita **ping**. Služi na otestovanie TCP/IP spojenia medzi dvomi počítačmi. Príkaz ping vyšle konkrétnemu počítaču niekoľko kontrolných paketov. Ak je cieľový počítač v činnosti a má dobre nastavený TCP/IP protokol, vyšle kontrolné pakety späť odosielateľovi. Z časového údajá návratu pingu môžeme zistiť aj kvalitu TCP/IP spojenia.

Ping vyšleme z príkazového riadku alebo z ponuky **Štart - Spustiť**, tak ako je na obrázku č.3-6:



Ako parameter zadávame IP adresu alebo meno cieľového počítača, napr. **ping doma**. Ak dostaneme podobnú odpoveď, ako je na obrázku č. 3-7, je protokol ako aj spojenie v poriadku:

```
C:\>ping doma
```

```
Pinging doma [192.168.10.153] with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.10.153: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.153: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.10.153: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.153: bytes=32 time=1ms TTL=255
```

Všimnime si, že sme zadali meno cieľového počítača **doma**, ale na výpise pingu je v zátvorke uvedená jeho IP adresa. Túto adresu ping zistil práve zo súboru **hosts**.

Ak by sme nedostali požadovaný výsledok, ako je na obrázku, vyskúšajme, či vôbec IP spojenie funguje. To vykonáme príkazom **ping localhost** (alebo **ping 127.0.0.1**). Ak ping odpovie, TCP/IP protokol je nastavený dobre a chyba bude niekde na druhej strane. A práve na toto slúži localhost.

Ak teda vieme, že na strane servera je Samba korektne spustená a na strane klienta je všetko v poriadku, môžeme sa spokojne prihlásiť z klienta k Samba serveru. Na spojenie môžeme použiť len také meno, pod akým máme definovaný účet na Linux serveri.

Nabudúce sa vrátíme k súboru **smb.conf**.

# Samba IV.

Teraz, keď nám už Samba beží v základnom režime, dokonca sme si nastavila aj klienta na počítači s Windows9x, pozrieme sa bližšie na základný konfiguračný súbor *smb.conf* (výpis č. IV-1):

```
# Global parameters
[global]
    workgroup = CEVARO
    netbios name = MYSERVER
    server string = Samba Server na Linuxe
    security = user
    encrypt passwords = yes
    smb passwords file = /etc/smbpasswd
    log file = /var/log/samba/log.%m
    max log size = 50
    socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
    dns proxy = No

[homes]
    comment = Home Directories
    read only = No
    browseable = No

[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/spool/samba
    print ok = Yes
    browseable = No

[data]
    comment = Spolocny adresar Data
    path = /home/samba/data
    read only = No
    browsable = Yes

[apac]
    comment = Adresar programu Apache
    path = /home/httpd
    valid users = oravmir
    read only = No
```

Minule sme si povedali, že sa tento súbor skladá z niekoľkých sekcií:

- n globálne nastavenia** - označovanú aj **[global]** - tu sa definujú parametre spojenia servera
- n zdieľané prostriedky** - prostriedky prístupné užívateľom po sieti. Túto sekciu môžeme rozdeliť na tri podskupiny:
  - n [homes]** - definície domácich pracovných adresárov pre jednotlivých používateľov siete
  - n [printers]** - definície prístupných tlačiarň
  - n [shares]** - definície ďalších zdieľaných adresárov

Každá sekcia začína názvom sekcie v hranatých zátvorkách. Za ňou nasledujú nastavenia pre konkrétnu sekciu.

## Sekcia [global]

Táto sekcia slúži na všeobecné nastavenie Samba servera. Jednotlivé parametre môžu mať niekoľko hodnôt, ale jedna z nich je spravidla default - hodnota. Nedajte sa zmiasť, ak vo výpise nevidíte niektorý parameter. Vtedy, keď je použitá defaultná hodnota, nie je nutné tento parameter uvádzať. V podstate sa v tomto súbore uvádzajú len tie parametre servera, ktorých hodnotu chceme zmeniť na inú ako default. Samozrejme, ak niečo napísane s default hodnotou, nič sa nedeje.

Pozrime sa teraz na sekciu **[global]** a vysvetlíme si jednotlivé parametre:

### **workgroup**

Tento parameter špecifikuje, v ktorej pracovnej skupine bude server Samba participovať. Je to ekvivalent Windows workgroupy alebo Windows NT domény. Pre správne spojenie musíme v klientovi nastaviť to isté meno pracovnej skupiny. Toto sme si ukázali v minulej časti seriálu.

### **netbios name**

Toto je meno, pod ktorým sa bude Samba server predstavovať vo Windows sieti. Tento parameter má ten istý význam ako meno Windows NT servera. Ak toto meno nebudeme špecifikovať, defaultne sa prevezme meno, pod akým je počítač vedený v operačnom systéme. Príklad: Ak máme Sambu nainštalovanú na Linuxe a Linuxový počítač sa volá „*doma*“, tak pod týmto menom bude Samba vystupovať vo svete Windows. Samozrejme, ak ho nepredefinujeme.

### **server string**

Toto je popis Samba servera. Táto položka je adekvátna položke „*Popis počítača*“ v *Ovládacie panely - Sieť - Identifikácia*.

### **security**

Každý užívateľ, ktorý sa chce pripojiť k niektorému zdieľanému prostriedku na Sambe, ktorý neposkytuje hosťovský (guest) prístup, sa musí autentifikovať. Príjmenšom musí poskytnúť heslo k úspešnému spojeniu. Spôsob autentifikácie má v Sambe štyri módy - nastavenia:

- **share** - pre tento mód potrebuje klient dodať len správne heslo. Inými slovami: každý zdieľaný prostriedok má asociované jedno alebo aj viac hesiel. Každý, kto pozná správne heslo, sa môže k nemu pripojiť.
- **user** - meno a heslo je potrebné k pripojeniu na zdieľaný prostriedok. Každý prostriedok v pracovnej skupine alebo doméne je konfigurovaný tak, aby poskytol prístup určitému užívateľovi, ktorý sa identifikuje menom a heslom. Toto je najčastejšie používaný mód (default hodnota).
- **server** - princíp je podobný ako v móde **user**, ale overovanie hesla sa ponechá na iný server. Toto je veľmi vhodné v prípade, že používame viac serverov s prostriedkami, a zoznam užívateľov je len na jednom z nich. Potom v tejto voľbe nastavíme, aby dotýčny server overoval, či prístupujúci užívateľ je v pracovnej skupine alebo doméne platný. (Takto to mám v zamestnaní, kde máme dva linuxy a jeden NT server a overovanie sa vykonáva iba na jednom serveri. Nemusím udržiavať rovnaké zoznamy užívateľov na všetkých počítačoch).
- **domain** - tento mód nastavíme, keď sa stane Samba server primárnym radičom domény. Potom po overení správnosti užívateľa vystaví *token* a správa sa ako PDC - pozri Samba I.

### **encrypt passwords**

Nastavenie tohoto parametru na **Yes** aktivuje Sambu k použitiu protokolu šifrovaných hesiel. Windows NT so Service Packom 3, Windows 98 a Windows 95 s neskoršími patchmi používajú šifrované heslá. Klasické Windows 95 (bez patchu) nevedia použiť šifrované heslá a preto sa kvôli nim nastaví táto hodnota na **No** (default).

Keďže dnes už väčšina počítačov má nainštalované aspoň akési patche, mali by sme túto hodnotu nastaviť na **Yes**. (Len pre úplnosť - Winsy sa dajú odnaučiť šifrovaniu, keby sme to nutne potrebovali.) V prípade, že budeme používať šifrované (= kryptované) heslá, musíme mať platný súbor **smbpasswd**. To je súbor, kde sú uložené heslá do Samby. Môžeme povedať, že to je obdoba súboru hesiel **passwd** v Linuxe.

### **smb passwords file**

Tento parameter nastaví cestu k **smbpasswd** súboru. Pozor! V každom operačnom systéme, či je to Linux, RedHat, Unix atď., sa tento súbor nachádza na inom mieste! V Linux RedHat je to v adresári */etc/*.

### **log file**

Tento parameter nastaví cestu k logovacím súborom. Do týchto súborov sa zapisujú činnosti jednotlivých užívateľov. Premenná **%m** značí logovací súbor toho - ktorého užívateľa. Napr. ak sa pripojí užívateľ *oravec*, tak všetky jeho činnosti sa zapisujú do súboru */var/log/samba/log.oravec*.



Ostatné parametre v sekcii [global] si teraz nebudeme vysvetľovať.

## Vytvorenie súboru smbpasswd

Predtým, ako spustíme Samba server s použitím kryptovaných hesiel, musíme vytvoriť súbor **smbpasswd**. Existuje možnosť previesť užívateľov Linuxu (Unixu) do Samby pomocou jednoduchej utility **mksmbpasswd.sh**. Jedná sa o shellovský skript. Použitím príkaz:

```
cat /etc/passwd | /usr/bin/mksmbpasswd.sh > /etc/smbpasswd
```

prevedieme všetkých linuxových užívateľov do Samby.

Potom upravíme jednotlivé heslá individuálnych užívateľov príkazom

```
/usr/bin/smbpasswd -U meno_užívateľa
```

Ak po tomto budeme chcieť pridať úplne nového užívateľa Samby, použijeme príkaz:

```
/usr/bin/smbpasswd -a meno_užívateľa jeho_heslo
```

## Sekcia [homes]

V tejto sekcii sa definujú domovské adresáre jednotlivých užívateľov. Každý užívateľ, ktorý sa pripojí na Samba server, má prístupný vlastný - domovský - adresár pod názvom, rovnajúcim sa menu, pod akým sa prihlásil. Jeho domovský adresár je prístupný iba jemu. V tejto sekcii sú použité tri parametre:

- **comment** - komentár. Je dobré si poznačiť, čo ktorý prostriedok poskytuje. Ide o obyčajnú poznámku.
- **read only** - definuje, či je prostriedok iba na čítanie, alebo nie. Default hodnota je **Yes**, čo značí, že do takéhoto prostriedku nemožno zapisovať. Ak chceme zápis povoliť, nastavíme hodnotu **No**.
- **browsable** - (taktiež možný zápis **browseable**) - definuje, či bude prostriedok zobrazovaný v zozname ponúkaných prostriedkov, alebo nie. Default hodnota je **Yes**. My u tejto sekcie nechceme, aby sa v „Počítačoch v sieti“ zobrazovali domovské počítače ostatných definovaných užívateľov, preto nastavíme **No**. To, že nejaký adresár alebo prostriedok vidíme, ešte neznamená, že ho môžeme čítať alebo do neho zapisovať. Na to slúži parameter **read only**.

## Sekcia [printers]

V tejto sekcii sú definované dostupné tlačiarne. Keď chceme niečo vytlačiť, pošleme to do tlačiarne a môžeme pokračovať v práci. Dokument sa zarád do akejsi tlačovej fronty (ako v obchode). Ak je tlačiareň zrovna zamestnaná tlačením iného dokumentu, náš dokument čaká vo fronte, pokým sa tlačiareň neuvolní.

Parameter **print ok** (identický parameter **printable**) - definuje, či sa jedná o tlačové zariadenie alebo nie. Default hodnota je **No** a znamená, že sa s týmto prostriedkom bude narábať ako s diskom. Preto nastavujeme **Yes**.

## Ostatné prostriedky

### [data]

V časti seriálu *Samba II*. sme vytvorili adresár **data** a nastavili sme ho ako spoločný pre všetkých užívateľov Samby. Je vhodné mať aspoň jeden takýto adresár, aby sme si mohli s inými účastníkmi siete vymieňať požadované súbory. Už známym parametrom **browsable** = **Yes** sme zabezpečili, že ho uvidia aj ostatní užívatelia. Keďže **browsable** = **Yes** je default hodnota, nemusíme ju definovať. Ja som to urobil teraz pre naše študijné účely. Parameter **path** nastavuje cestu k danému prostriedku (adresáru).

### [apac]

Veľmi podobným prostriedkom je **apac**. (Meno si samozrejme môžeme zvoliť.) Takto som si nadefinoval celý adresár programu Apache (isto viete, že sa jedná o obľúbený web server - budeme ho používať!), aby som mohol k nemu pristupovať priamo z Windows klienta (niektorí si odplávajú - aká to zvrhlosť, ale Samba je práve na to!) a meniť web stránky. No a aby mi tam nik iný nesiahal, čo by som bol veľmi nerád, použil som parameter **valid users** = **oravmir**. Tým som definoval, že iba užívateľ **oravmir** je platný pre tento prostriedok a nik iný nemá prístup. Mien môže byť viac, ich zápis oddeľujeme čiarkou, napr. **valid users** = **oravmir, oravec, katka, mirka, @web**. @web je názov Samba skupiny, ktorej členovia majú právo pristupovať k danému prostriedku.

Parametrov je v **smb.conf** podstatne viac. Tie si budeme preberať postupne. Asi sa spýtate, či nie je možné Sambu konfigurovať aj efektívnejšie. Je to možné. A to pomocou **Samba Web Administration Tool - SWAT**. Na jeho činnosť potrebujeme, aby fungoval nejaký web server, napr. *Apache*, a ľubovoľný internet prehliadač - vhodný je *Netscape Navigator*. Ale o tom nabadúce.

# Samba V.

## SWAT

Minule sme si povedali, že je možné konfigurovať súbor **smb.conf** aj trochu elegantnejšie. Slúži na to **SWAT - Samba Web Administration Tool** (Nástroj na administráciu Samby cez web). To znamená, že môžeme vykonávať konfiguračné zmeny v príjemnom užívateľskom rozhraní.

SWAT sám o sebe je malý web server a CGI aplikácia, bežiaci cez **inetd** démona, ktorá poskytuje prístup k **smb.conf** súboru. A nepotrebujeme k tomu nič iné, ako na strane klienta ľubovoľný internetový prehliadač, a na strane servera web server Apache. No, a keďže Samba beží na „Unix like“ serveri (Unix, Linux a i.), nie je problém s Apache. Keďže skutočne stačí iba web prehliadač, môžeme teda konfigurovať Sambu aj z klienta, ktorý beží pod WindowsXX. Tak tomu hovorím „otvorená platforma“.

## Nastavenie SWAT

SWAT je súčasťou inštalácie Samby. Preto nie je potrebné tento nástroj doinštalovávať.

Ešte predtým, než budeme používať SWAT na konfiguráciu Samby, musíme urobiť niekoľko nastavovacích krokov na strane web servera aj Samba servera:

- 1) V súbore `/etc/services` musíme mať nasledujúci riadok:

```
swat 901/tcp
```

- 2) V súbore `/etc/inetd.conf` zadáme riadok:

```
swat stream tcp nowait.400 root /usr/sbin/tcpd swat
```

- 3) Keď sme upravili tento súbor, musíme **inetd** reštartnúť, aby sa uvedené zmeny načítali. Vieme, že na rozdiel od Windows nemusíme reštartovať celý počítač, stačí reštartovať iba požadovanú službu alebo démona. Toto vykonáme príkazom:

```
/etc/rc.d/init.d/inet reload
```

(V iných distribúciách Linuxu to môže byť v inom adresári - ja vychádzam z RedHatu).

- 4) SWAT sa štartuje cez TCP wrapper, takže môžeme riadiť, kto môže používať SWAT. Predsa nechceme, aby mohol robiť zmeny v Sambe hocikto. Preto sa prístup k SWAT riadi nielen menom a heslom, ale aj tým, z ktorého klienta je možné pristúpiť. Na to slúžia dva súbory v adresári `/etc`. Prvý je súbor `/etc/hosts.deny`, v ktorom môžeme zadať, kto **nebude** mať k SWAT-u prístup. Analogicky, v súbore `/etc/hosts.allow` zase určíme, kto konkrétne bude mať prístup umožnený. Samozrejme, že použijeme ten súbor, ktorý lepšie vyhovuje našej podmienke. Napríklad, ak chceme zakázať prístup všetkým klientom okrem lokálneho, zapíšeme:

```
swat:ALL EXCEPT 127.0.0.1
```

tak, ako je to na výpise č.V-1:

```
#
# hosts.deny      This file describes the names of the hosts which are
#                 *not* allowed to use the local INET services, as decided
#                 by the '/usr/sbin/tcpd' server.
#
# The portmap line is redundant, but it is left to remind you that
# the new secure portmap uses hosts.deny and hosts.allow.  In particular
# you should know that NFS uses portmap!

swat:ALL EXCEPT 127.0.0.1
```

Ak by sme chceli povoliť konfiguráciu z iných klientov, použijeme súbor **hosts.allow**. Pozor! Nastavenia v oboch súboroch nesmú byť protichodné, teda, že v jednom niečo zakážeme a v druhom to isté povolíme! Ak nechceme obmedzovať prístup klientov, jednoducho tieto súbory necháme bez zmien.

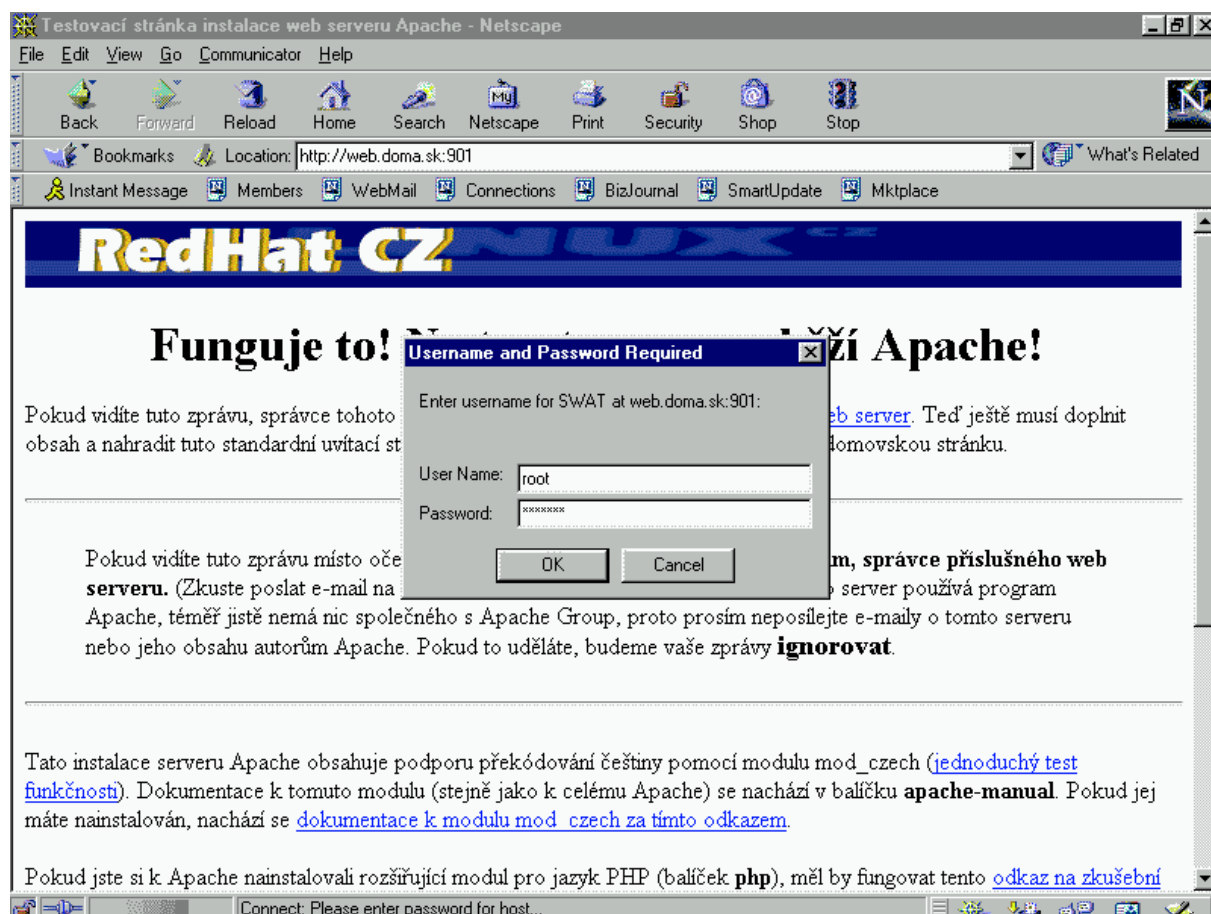
## Štart SWAT

Ak sme urobili vyššie uvedené kroky bez chýb, sme pripravení používať SWAT. Stačí, ak spustíme obľúbený internetový prehliadač a zadáme adresu toho web servera, kde beží Samba. Pozor! Ak by sme zadali iba túto adresu, ozval by sa *http server*. Preto musíme zavolať **port 901**, inak sa k SWAT nedostaneme!

Príklad: náš linuxový server, kde beží naša Samba a aj http server Apache sa volá **doma**. Apache máme nakonfigurovaný tak, že sa volá **web.doma.sk**. A na porte 901 číha SWAT. Potom v prehliadači zadáme adresu

**web.doma.sk:901**

a dostaneme úvodnú obrazovku, tak ako je to na obr.č. V-1:

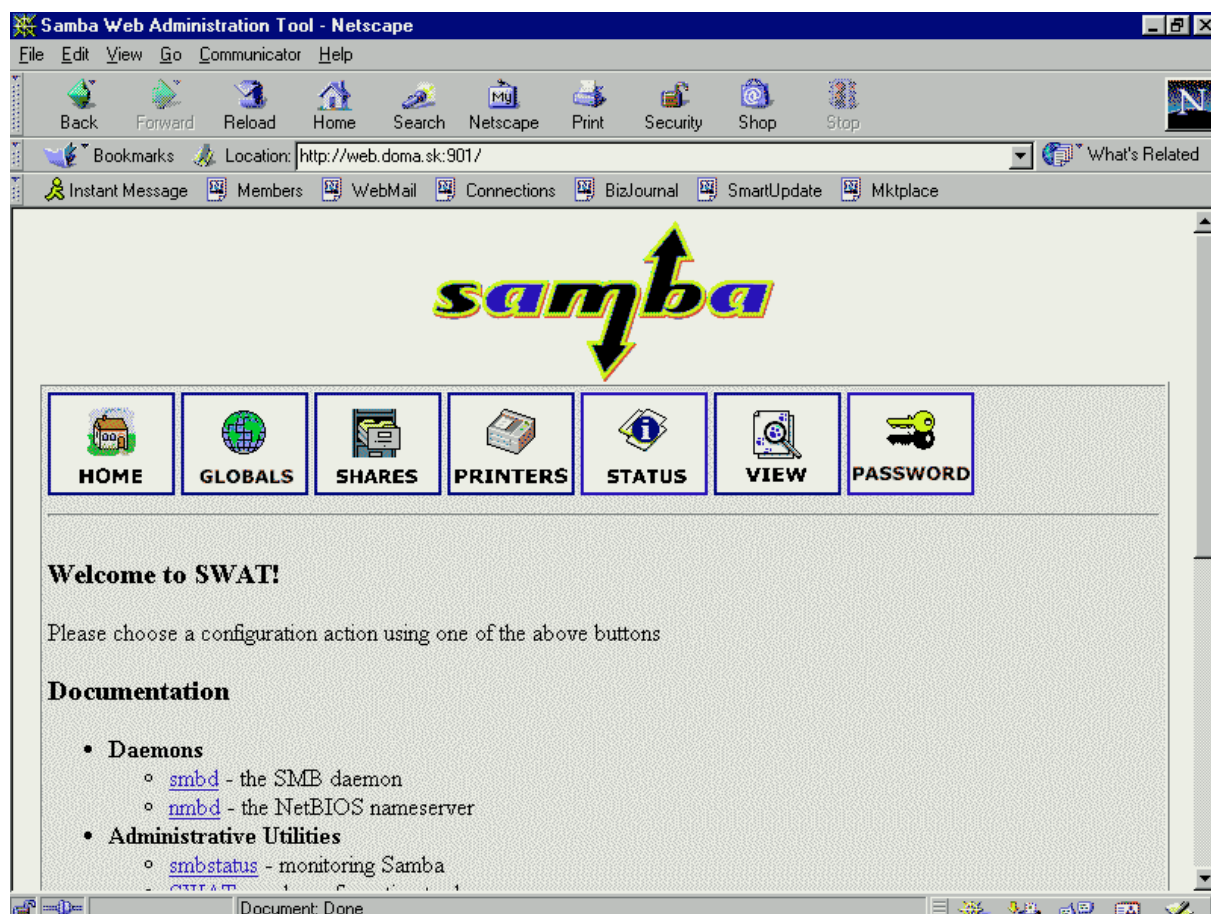


Po zadaní adresy a portu dostaneme okno, požadujúce zadanie užívateľského mena a hesla. Môžeme zadať ľubovoľné meno linuxového užívateľa a prístup bude umožnený. Ale zmeny môžeme robiť iba ako root.

### Poznámka:

Ak sa pripájame k SWAT z iného ako lokálneho počítača, heslo je zasielané v čistej, nezakryptovanej podobe. Toto môže byť určitá bezpečnostná diera, preto je vhodné robiť konfiguráciu z lokálnej konzoly servera.

Po zadaní mena a hesla klikneme na **OK** a dostaneme úvodnú obrazovku SWAT - obr.č.V-2:



## Sekcie SWAT

Na obr.č.V-2 vidíme sedem prístupných sekcií:

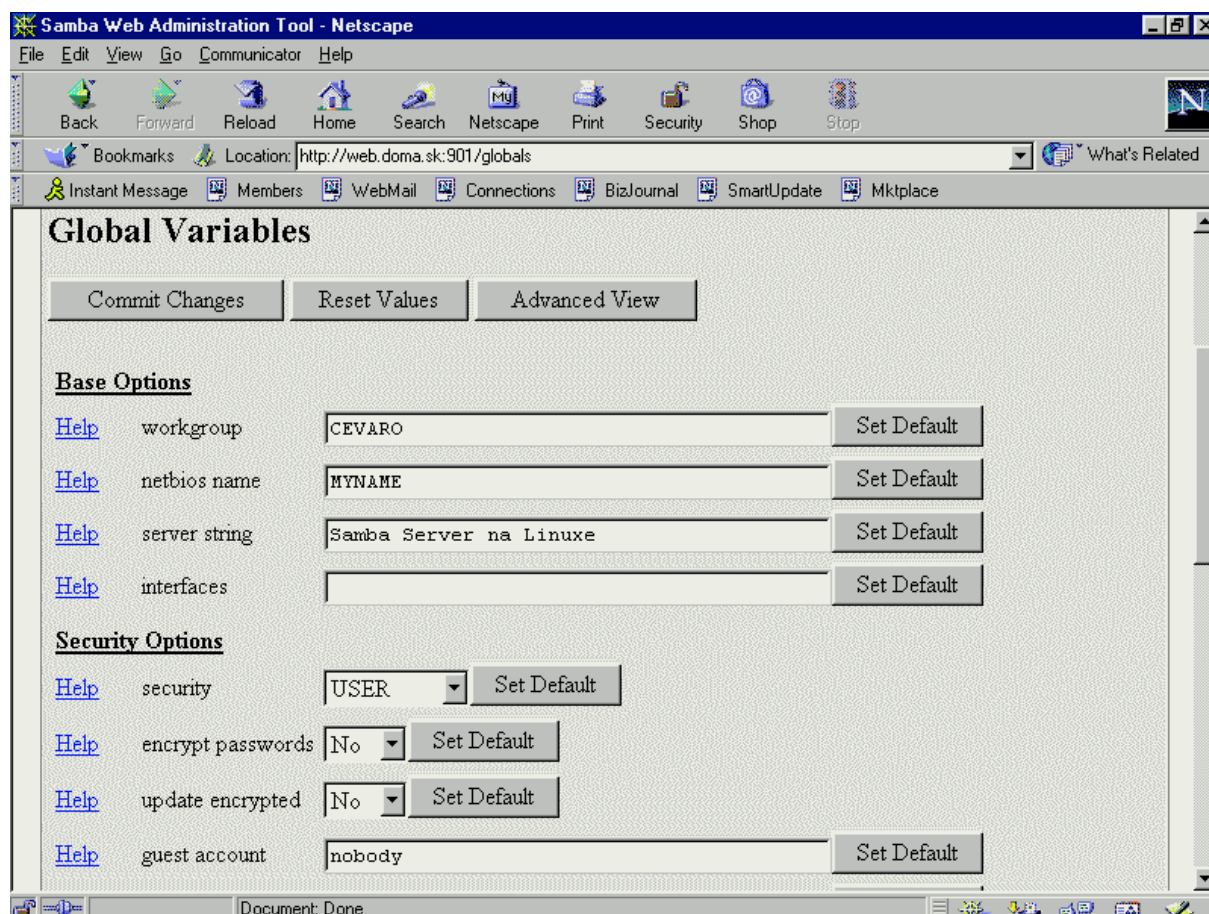
- **HOME** - potrebná dokumentácia
- **GLOBALS** - globálne nastavenia
- **SHARES** - zdieľané prostriedky
- **PRINTERS** - tlačiarne
- **STATUS** - stav Samba servera
- **VIEW** - aktuálny súbor **smb.conf**
- **PASSWORDS** - heslá pre Samba server

Ak urobíme akékoľvek zmeny v nastavení Samby, musíme Samba server reštartovať.

Pozrime sa teraz na jednotlivé sekcie podrobnejšie:

## GLOBALS

V tejto sekcii môžeme modifikovať globálne nastavenia Samba servera. V základnom režime vidíme tzv. **Basic view**, ale môžeme použiť aj tzv. **Advanced View**. Vtedy uvidíme všetky dostupné globálne parametre. Ak zmeníme niektorý parameter, musíme toto potvrdiť kliknutím na tlačítko **Commit Changes**. Ak sa chceme vrátiť k hodnotám pred zmenami, klikneme na tlačítko **Reset Values** (obr.č. V-3):



## SHARES

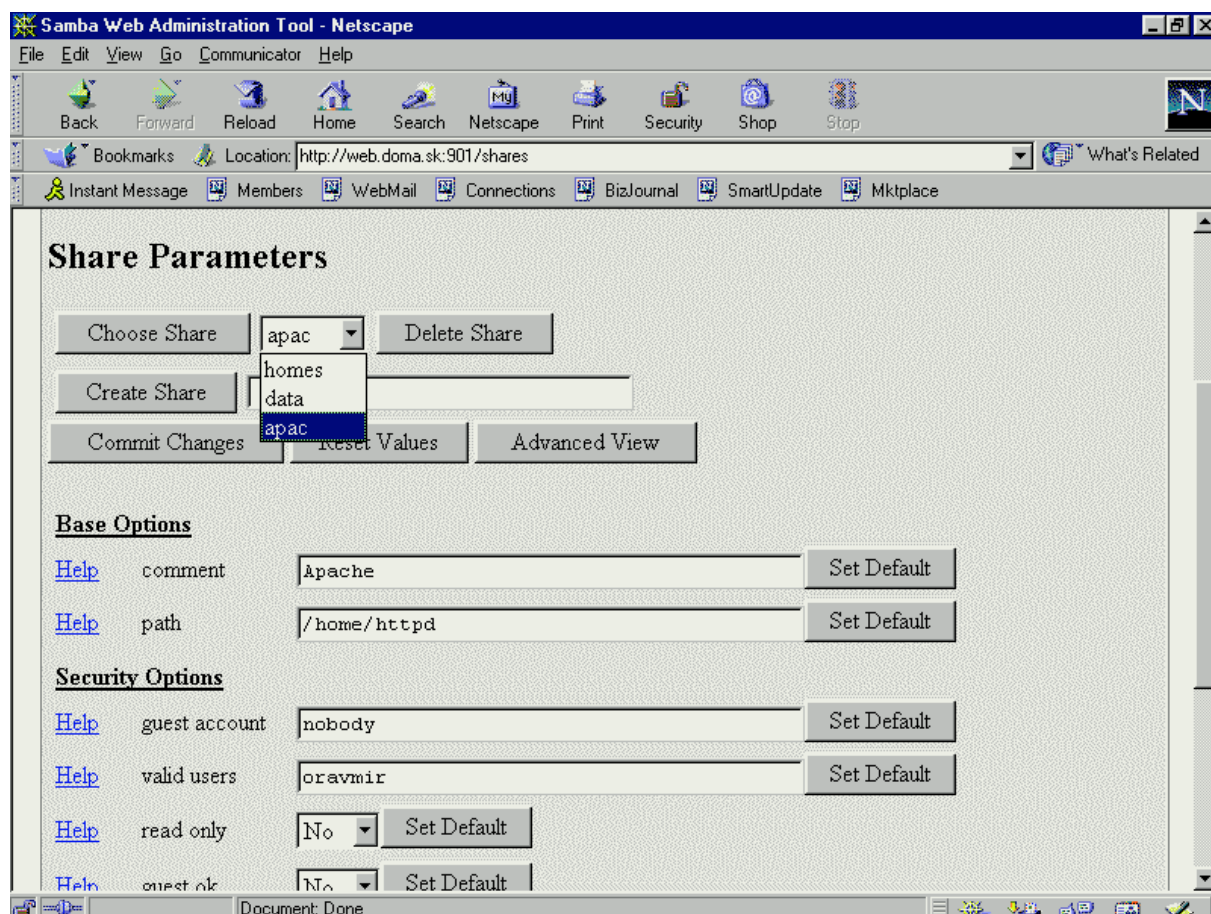
V tejto sekcii môžeme zdieľané prostriedky:

- 1) prezerat' a modifikovat'
- 2) mazať
- 3) vytvárať nové

### Prezeranie a modifikácia

Aby sme mohli existujúci prostriedok prezerat' alebo modifikovat', musíme si ho najprv vybrať z ponúkaných prostriedkov a svoju voľbu potvrdiť tlačíkom **Choose Share**. Potom sa v okne zobrazia jednotlivé parametre príslušného prostriedku (obr.č. V-4):





Z obrázku č. V-4 vidíme, že k prostriedku **apac** má prístup iba užívateľ *oravmir*, pretože je platný užívateľ (*valid users*). Všimnime si, že aj tu existuje trojica tlačítok **Commit Changes**, **Reset Values** a **Advanced View**. Akékoľvek zmeny v parametroch musíme opäť potvrdiť tlačíkom **Commit Changes**.

## Mazanie

K zmazaniu existujúceho prostriedku ho musíme najprv vybrať vyššie uvedeným postupom. Potom klikneme na tlačítko **Delete Share**, čím daný prostriedok vymažeme (ale len z konfigurácie Samby, fyzicky na disku ostáva naďalej).

## Vytvorenie nového prostriedku

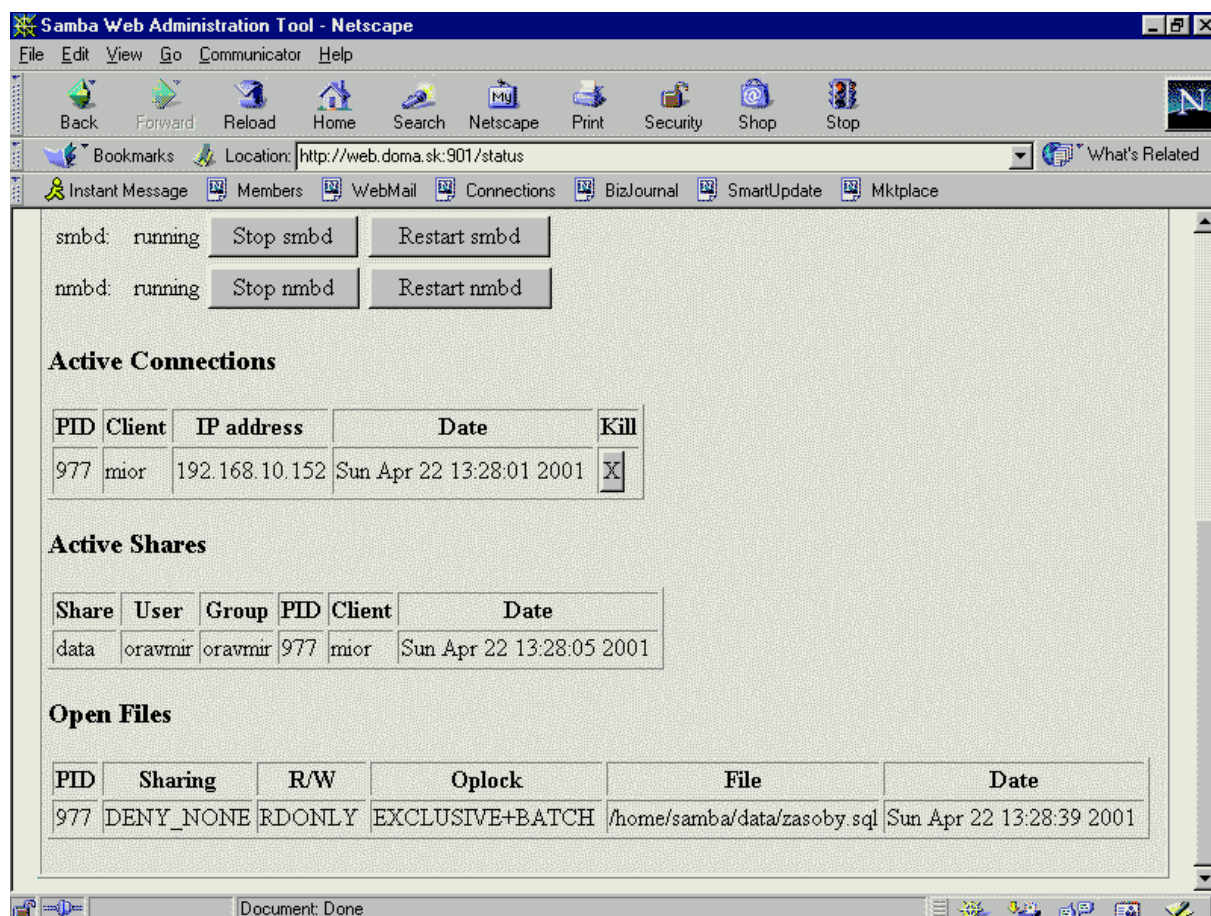
V prvom rade musíme vytvoriť v operačnom systéme adresár, ktorý chceme ponúknuť ako zdieľaný prostriedok, napr. */etc/verejny* (postup sme si uviedli v predchádzajúcich častiach). Potom meno prostriedku napíšeme do riadku vedľa tlačítka **Create Share** a klikneme na toto tlačítko. Vyplníme potrebné parametre, prípadne využijeme **Advanced View** na vyplnenie rozšírenej skupiny parametrov. Opätovne toto nastavenie uložíme kliknutím **Commit Changes**.

## PRINTERS

Tlačiarne sú len obdobou **Shares**, preto v tomto okne využijeme obdobné postupy, ako sú vyššie uvedené.

## STATUS

V tejto sekcii môžeme kontrolovať stav Samba serveru. Tu môžeme vidieť všetky aktuálne spojenia a otvorené súbory. Zároveň v tomto okne môžeme stopnúť alebo reštartovať Samba server.

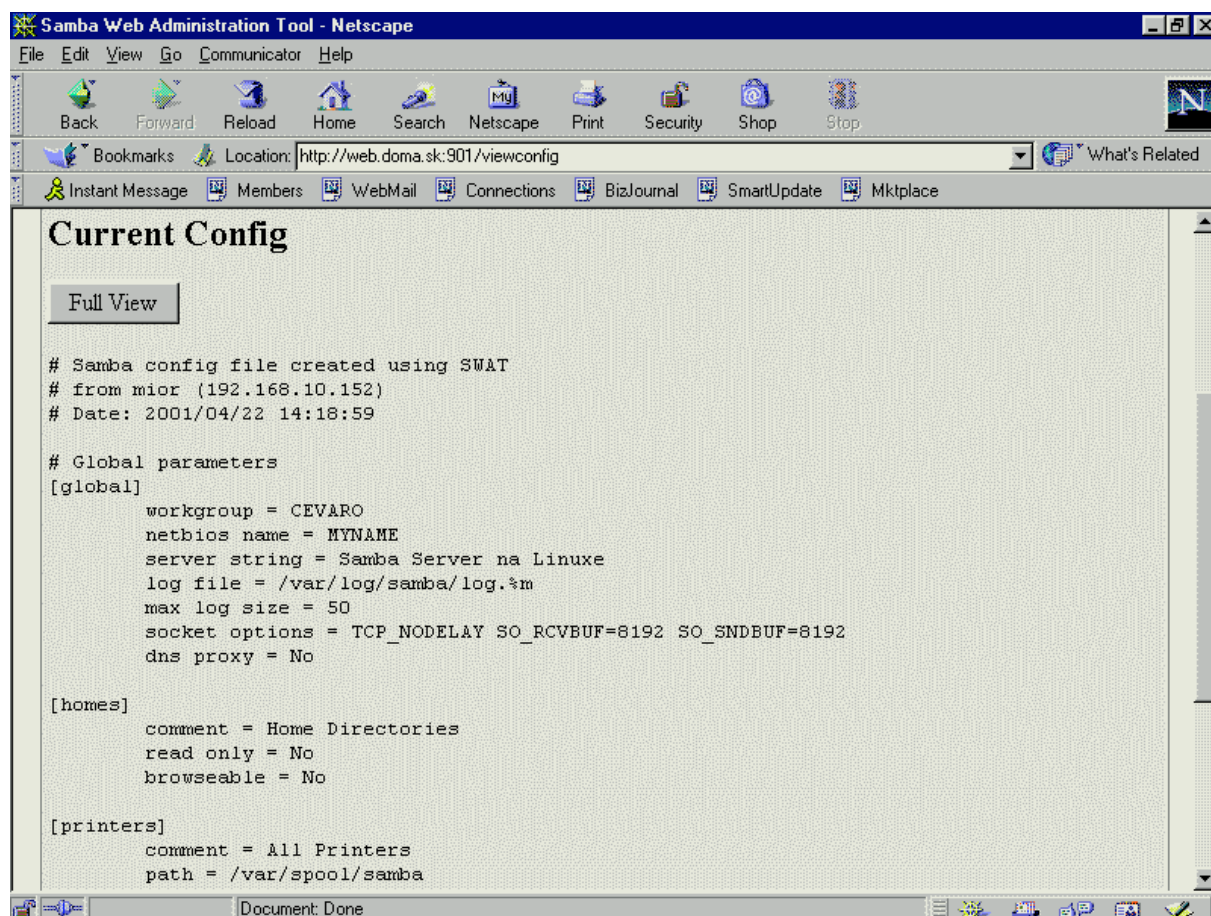


Na obr. č. V-5 vidíme, že je aktívne spojenie z klienta **mior** z IP adresy 192.168.10.152, užívateľ **oravmir** prístupuje k aktívnemu prostriedku **data** a má otvorený súbor `/home/samba/data/zasoby.sql`. Taktiež môžeme nastaviť **Refresh Interval**, alebo kliknutím na **Auto Refresh** zaktualizovať status.

## VIEW

V tomto okne môžeme vidieť aktuálnu konfiguráciu súboru **smb.conf** (obr. č.V-6):





Kliknutím na **Full View** uvidíme detailné možnosti súboru **smb.conf**. Ako sme si už spomenuli - parametre, ktoré majú nastavenú default hodnotu, nie je nutné uvádzať v súbore **smb.conf**, preto postačuje štandardné zobrazenie tohoto súboru.

## PASSWORDS

Ako je zrejmé z obr. č.V-7, v tejto sekcii môžeme menežovať užívateľov Samby a ich heslá.

**Samba Web Administration Tool - Netscape**

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop

Bookmarks Location: <http://web.doma.sk:901/passwd> What's Related

Instant Message Members WebMail Connections BizJournal SmartUpdate Mktplace

## Server Password Management

User Name :

New Password :

Re-type New Password :

## Client/Server Password Management

User Name :

Old Password :

New Password :

Re-type New Password :

Remote Machine :

Document: Done

Jednotlivých užívateľov Samby však môžeme pridávať len za podmienky, že už existujú v danom operačnom systéme.

Tak čo, páči sa vam takéto grafické nastavovanie? Ale správny „guru“ predsa len neopustí príkazový riadok, a tak aj my budeme častejšie pracovať so samotným súborom **smb.conf**.

Nabudúce si preberieme ďalšie parametre tohoto súboru.

# SAMBA VI.

Tak ako sa vám páčil **SWAT**? Ale verte, neverte, správni machri (skoro) nikdy neopúšťajú možnosť priamej editácie konfiguračného súboru **smb.conf**. To preto, lebo v ňom dokážu nastaviť také špecifické nastavenia, ktoré žiadna konfiguračná utilita neurobí. Okrem základných nastavení má Samba aj ďalšie (celkom vyše 200), ktoré sa síce využívajú menej často, avšak s nimi dokážeme Sambu doviest k vyšším metám.

A preto si dnes povieme niečo o premenných a sieťových nastaveniach.

## Premenné - Variables

Samba má kompletnú sadu premenných, ktoré charakterizujú Samba server a spojenie s klientami. Každá z týchto premenných začína znakom **%** - percento, nasledované malým alebo veľkým písmenom. Premenná môže byť použitá len na pravej strane zápisu v konfiguračnom súbore, napr.:

```
path = /home/ftp/pub/%a
```

**%a** určuje operačný systém klientskeho počítača (napr. **WinNT** pre Windows NT, **Win95** pre Windows 95 alebo 98, alebo **WfWg** pre Windows for Workgroups).

Takto môže Samba určiť jedinečnú cestu do adresára **pub** pre klienta s Windows NT, inú pre klienta s Windows 9x a inú pre klienta s Windows for Workgroup. Inými slovami, cesta, ktorú každý klient uvidí, závisí na operačnom systéme klienta, napr.:

```
/home/ftp/pub/WinNT
/home/ftp/pub/Win95
/home/ftp/pub/WfWg
```

Práve využitím premenných môžeme diferencovať nastavenia pre každého klienta zvlášť. Môžeme určiť, že **janko** bude mať iné nastavenie ako **anka**, klient s Unixom iné ako s Windows a pod.

V tabuľke č. VI - 1 sú uvedené najdôležitejšie premenné Samby, ktoré sa delia ešte na premenné klienta, užívateľa, zdieľaných prostriedkov, servera a ostatné:

Tabuľka č. VI - 1 : Premenné Samby					
Premenná	Popis				
<i>klientské premenné</i>					
<b>% a</b>	architektúra klienta, napr. Samba, WfWg, WinNT, Win95 alebo UNKNOWN				
<b>% I</b>	IP adresa klienta, napr. 192.168.10.253				
<b>% m</b>	NetBIOS meno klienta				
<b>% M</b>	DNS meno klienta				
<i>užívateľské premenné</i>					
<b>% g</b>	primárna skupina pre %u				
<b>% H</b>	domáci adresár pre %u				
<b>% u</b>	aktuálne unixové meno užívateľa				
<i>premenné prostriedkov</i>					
<b>% S</b>	aktuálne meno zdieľaného prostriedku				
<i>serverové premenné</i>					
<b>% h</b>	DNS hostname Samba servera				
<b>% L</b>	NetBIOS meno Samba servera				
<b>% v</b>	verzia Samby				
<i>ostatné premenné</i>					
<b>% T</b>	aktuálny dátum a čas				

Príklad použitia:

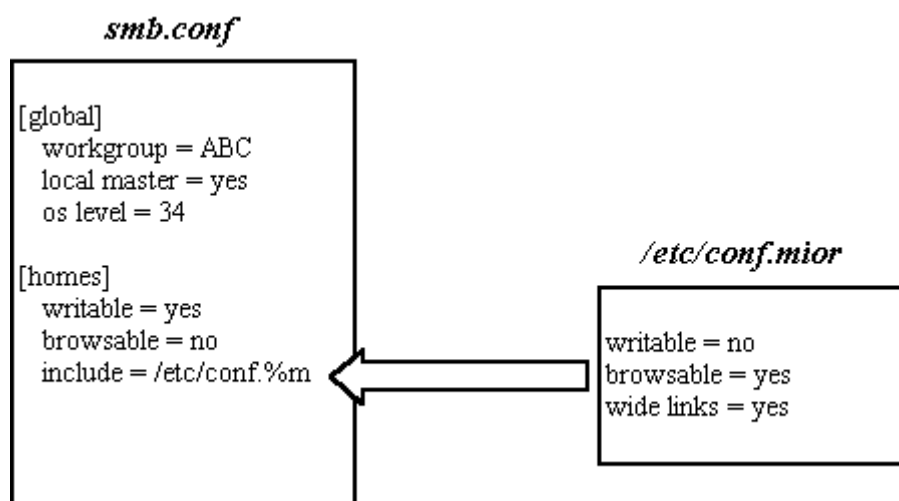
Predstavme si, že máme sedem užívateľov Samby, ale jeden klient, nech sa volá **mior**, požaduje trochu rozdielne nastavenie sekcie **[homes]**. Pomocou premenných je tento problém ľahko riešiteľný. Upravíme sekciu **[homes]** takto:

```
[homes]
...
include = /etc/conf.%m
...
```

Voľba **include** znamená, že sa má načítať konfiguračný súbor pre každý klientsky počítač na základe NetBIOS mena (premenná **%m**). Ak je NetBIOS meno klientskeho počítača **mior** a teda súbor **conf.mior** existuje v adresári **/etc/**, Samba ho načíta.

**Pozor!** Ak sú predchádzajúce konfiguračné voľby v súbore **conf.mior** iné, ako v hlavnom súbore **smb.conf**, budú prepísané. Podotýkam, že len tie predchádzajúce, teda iba tie, čo už Samba načítala po riadok s položkou **include**. Ak budú potom definované rozdielne parametre, Samba uzná posledne definované.

Činnosť include ukazuje obr.č.VI - 1:



Tu je dôležitá jedna vec. Ak neexistuje súbor s požadovaným menom - napr. **conf.tana** pre klienta **tana**, Samba nevyhlási chybu a ani nič nevykoná. To umožňuje vytvoriť súbor iba pre klienta **mior** (**conf.mior**), namiesto toho, aby sme museli vytvárať súbory aj pre ostatných klientov. Inými slovami - stačí iba ten súbor, kde chceme zmeniť nastavenie pre konkrétného klienta.

### Sieťové nastavenia - Networking Options

Aj sieť môžeme v Sambe vytvoriť k „obrazu svojmu“. Ak prevádzkujeme Sambu na viacsegmentovom počítači (je pripojený k viacerým podsietiam, teda má viac ako jednu sieťovú kartu), alebo chceme implementovať určitú bezpečnostnú politiku na našej sieti, musíme použiť sieťové nastavenia.

Jednotlivé sieťové nastavenia sú v tabuľke č.VI - 2:

**Tab. č. VI - 2: Sieťové voľby**

Voľba	Parametre	Funkcia	Default hodnota	Sekcia
hosts allow (allow hosts)	zoznam klientov	špecifikuje počítače, ktoré sa môžu pripojiť k Sambe	nie je	Share

hosts deny (deny hosts)	zoznam klientov	špecifikuje počítače, ktoré sa nemôžu pripojiť k Sambe	nie je	Share
interfaces	zoznam IP/maska kombinácií	určuje, s ktorými podsietami bude Samba komunikovať	nie je	Global
bind interface only	boolean	Ak je nastavené na yes, Samba sa zviaže len s tými podsietami, špecifikovanými v interfaces voľbe	no	Global

Pre vysvetlenie jednotlivých sieťových nastavení si predstavme, že náš Samba server je pripojený do podsietí s adresami 192.168.10.\* a 172.17.6.\*.

Predstavme si aj kúsok konfiguračného súboru *smb.conf* (všimnite si, že som využil aj premenné!):

[global]

```
netbios name = FORMULA
server string = Samba %v na %L
workgroup = CVICNA
```

# sieťové nastavenia

```
hosts allow = 192.168.10 172.17.6 localhost
```

```
hosts deny = 192.168.10.144
```

```
interfaces = 192.168.10.100/255.255.255.0 172.17.6.110/255.255.255.0
```

```
bind interfaces only = yes
```

[data]

```
path = /home/samba/data
guest ok = yes
```

Najprv si povieme niečo o **hosts allow** a **hosts deny**.

Zdá sa vám, že sme už o *hosts allow* a *hosts deny* rozprávali? Jasné, keď sme konfigurovali SWAT. Ale tentokrát nejde o systémové unix - linuxové súbory. Toto je len zápis, ktorý má tú istú funkciu. A prečo nemôžeme využiť rovno systémové súbory? No preto, lebo systémové súbory *hosts allow* a *hosts deny* nastavujú prístup k celému systému, ale my možno budeme chcieť nastavenia odlišné.

Pozrime sa na **hosts allow**. Obsahuje IP adresu 192.168.10. Nezdá sa vám, že chýba štvrté číslo? Nechýba!.

Tento zápis znamená: **všetky počítače z podsiete 192.168.10.\* majú prístup, teda od adresy 192.168.10.1 až po 192.168.10.254. To samé aj počítače z podsiete 172.17.6.\*.**

Ekvivalentne, zápis u **hosts deny** značí: **počítač s adresou 192.168.10.144 má prístup zakázaný.**

Môžeme sa zadiť, prečo má počítač 192.168.10.144 zakázaný prístup, keď má celá podsieť 192.168.10.\* prístup povolený? Na základe známych pravidiel sa nesmú tieto zápisy navzájom vylučovať, teda to, čo sa objaví v *allow*, nesmie sa objaviť v *deny*.

Takže súhrnný význam v *hosts allow* a *hosts deny* znamená: **všetky počítače z podsiete 192.168.10.\*, okrem počítača s adresou 192.168.10.144, majú povolený prístup. Zároveň všetky počítače z podsiete 172.17.6.\* majú prístup povolený. Počítače z ostatných podsietí (aj kedy boli fyzicky pripojené k Samba serveru) majú prístup zakázaný!**

## Formáty zápisu v hosts allow a hosts deny

Do týchto volieb môžeme používať okrem IP adresy, alebo podsietí aj iné zápisy:

- meno počítača, napr. *web.mior.sk*
- časti domény. Napr. *.ora.sk*. prezentuje všetky počítače zo subdomény *ora.sk*
- sieťové skupiny, napr. *@printerhosts*. Sú to skupiny, definované v *NIS*.
- *ALL* - to je kľúčové slovo, znamenajúce *VŠETCI*
- *EXCEPT* - nasledované jedným alebo viacerými menami, IP adresami, doménovými menami, podsietami znamená *OKREM*. Príklad :

**hosts allow = ALL EXCEPT 162.168.10.** (pozor na tú poslednú bodku!)

hovorí: *Všetky počítače okrem tých z podsiete 192.168.10.\* majú umožnený prístup.*

### **interfaces**

Samba štandardne komunikuje len s primárnym interfejsom, teda s tou sieťovou kartou, ktorá je v systéme nastavená ako prvá. Ak chceme, aby Samba komunikovala aj po ostatných sieťových kartách, musíme jej toto povedať v nastavení **interfaces**.

Hodnoty, ktoré sa v tejto sekcii zadávajú, sú pár IP adresa/maska, napr.:

**interfaces = 192.168.10.100/255.255.255.0**

Môžeme samozrejme použiť aj CIDR bitmask formát, napr.:

**interfaces = 192.168.10.100/24**

Bitmask číslo špecifikuje počet prvých bitov, ktoré sa akceptujú v maske. Napríklad, číslo 24 prezentuje prvých 24 bitov, čo znamená 255.255.255.0. Obdobne, 16 značí 255.255.0.0.

### **bind interfaces only**

Táto voľba môže byť použitá na donútenie *smbd* a *nmbd* démonov, aby spracovávali SMB požiadavky iba z tých adries, ktoré sú definované v *interfaces*. *nmbd* proces sa normálne viaže na všetky adresy interfejsu (0.0.0.0) na portoch 137 a 138, umožňujúc prijať broadcasty zovšadiaľ.

Ak však zadáme

**bind interfaces only = yes**

obidva Samba démoni budú ignorovať všetky pakety vrátane broadcastov, ktoré budú prichádzať z iných adries, ako sú definované v *interfaces*.

Pozor! Ak používame *bind interfaces only = yes*, musíme do *interfaces* zapísať aj **localhost** adresu. Inak by nefungovalo *smbpasswd*!

Tak na dnes by stačilo, nabudúce si povieme niečo o úprave prístupových práv.

# Samba VII.

Hneď na úvod dnešnej časti vás chcem potešiť. Nielenže vyšla Samba 2.2.0 (nedávno), ale bola aj objavená a následne (do 24 hodín !!! ) opravená bezpečnostná diera. Čo to pre nás znamená? Na rozdiel od nižších verzií Samby (do 2.0.x), ktorá mohla byť primárnym doménovým radičom len pre klientov s operačným systémom Windows 95/98, nová „dva-dvojka“ už plnohodnotne pracuje ako PDC aj pre klientov s Win NT!. Takže môžeme Sambu povýšiť na najvyššiu autoritu vo svete Windows. Ešte si vysvetlíme trochu teórie, a v najbližšom čase začneme budovať náš vlastný *Primary Domain Controller*.

V minulej časti sme si povedali niečo o premenných prostredia Samby. Tak ako premenné, tak aj mnohé iné parametre Samby budeme veľmi potrebovať. Ako uvidíme pri tvorbe PDC, budeme ich hojne využívať. Dnes si povieme niečo o užívateľoch, riadení prístupu k zdieľaným prostriedkom a o heslách.

## Používatelia a skupiny

Aj keď by sa na prvý pohľad zdalo, že správa užívateľov v Sambe je jednoduchá, nie je to celkom tak. Práve problémy s heslami a so zabezpečením sú zdrojom rôznych nefunkčností Samby. Znalosti, ako autentifikácia v Sambe funguje, aké odchylky má ten-ktorý klient, môžu ušetriť hodiny a hodiny práce pri hľadaní chýb v konfigurácii Samby. Na to Samba používa parametre v súbore *smb.conf*, ktoré upravujú prístup k jednotlivým prostriedkom. Zoznam týchto parametrov je v tabuľke VII-1:

**Tab.č.VII -1 : Konfiguračné nastavenia prístupu:**

<b>Parameter</b>	<b>Hodnota</b>	<b>Funkcia</b>	<b>Default</b>
admin users	zoznam mien	určuje zoznam užívateľov, ktorí môžu vykonávať operácie ako root	-
valid users	zoznam mien	určuje zoznam užívateľov, ktorí majú prístup k danému prostriedku povolený	-
invalid users	zoznam mien	určuje zoznam užívateľov, ktorí majú prístup k danému prostriedku zakázaný	-
read list	zoznam mien	určuje zoznam užívateľov, ktorí majú prístup len na čítanie k danému prostriedku, do ktorého je možné aj zapisovať	-
write list	zoznam mien	určuje zoznam užívateľov, ktorí majú prístup na čítanie aj na zápis k danému prostriedku, ktorý je určený len na čítanie	-
guest only	logická hodnota	určuje, že toto zdieľanie umožňuje prístup len anonymným užívateľom	no
guest account	reťazec	názov užívateľského účtu v systéme Unix, ktorý sa použije ako účet pre anonymného užívateľa	nobody

Pozrime sa najprv na jednotlivého používateľa. Najjednoduchší spôsob, ako nakonfigurovať sambovský užívateľský účet, je vytvoriť na serveri v systéme un\*x (unix, linux) príslušný užívateľský účet a príslušný domovský adresár a uveďme Sambu o existencii tohoto používateľa. Neskôr môžeme v Sambe vytvoriť zdieľaný prostriedok tak, aby sa namapoval do domovskej zložky a pomocou parametra *valid users* umožniť prístup k tomuto prostriedku iba používateľovi, napr.:

[pavol]

```
path = /home/pavol
comment = Pavlov domovsky adresar
writable = yes
valid users = pavol
```

O parametre *valid users* sme si už povedali minule. V ňom sa definujú mená (v podstate účty) používateľov, ktorí môžu k danému prostriedku pristupovať.

Vy už vieme, že Samba vie vytvoriť zdieľanie (= zdieľateľný prostriedok = share) pre každého používateľa osobitne. To sa dosahuje automaticky definovaním sekcie [homes]:

```
[homes]
comment = Domovske adresare
read only = no
browseable = no
```

Pri prístupe iba jedného užívateľa k jeho domovskému adresáru sú oprávnenia nastavené, keď operačný systém vytvára užívateľský účet. V prípade, že vytvárame zdieľanie pre prístup skupiny užívateľov, je nutné vykonať niekoľko úkonov navyše. Predstavme si, že potrebujeme vytvoriť zdieľanie pre skupinu účtovateľiek.

Do súboru *smb.conf* dopíšeme:

```
[ucto]
comment = Adresar pre skupinu uctovateliek
path = /home/samba/ucto
writable = yes
valid users = @ucto
```

V položke *valid users* sa namiesto mena užívateľa alebo viacerých užívateľov nachádza hodnota *@ucto*. Táto reprezentuje skupinu užívateľov, ktorí majú k danému prostriedku prístup a musí byť vytvorená aj v operačnom systéme. Požadovaní užívatelia, patriaci do tejto skupiny, musia byť definovaní v súbore */etc/group* s príslušnosťou k danej skupine. V prípade, že je toto vykonané, Samba bude týchto unixových užívateľov v danej skupine považovať za platných užívateľov, ktorí môžu toto zdieľanie využívať.

Okrem toho je na strane operačného systému vytvoriť adresár, do ktorého môžu členovia skupiny pristupovať a ktorý je uvedený ako hodnota parametru *path*. Toto vykonáme týmito príkazmi operačného systému, kde beží Samba:

```
mkdir /home/samba/ucto
chgrp ucto /home/samba/ucto
chmod 770 /home/samba/ucto
```

Prvý príkaz vytvorí adresár **ucto** v stanovenej adresárovej štruktúre. Druhý príkaz priradí vytvorený adresár skupine *ucto* a tretí špecifikuje prístupové práva k danému adresáru. Hodnota 770 znamená, že mimo členov skupiny a vlastníka adresára (čo je ten, kto vytvára adresár) nikto nebude mať k adresáru prístup.

## Prístup k zdieľaným prostriedkom

Z dôvodu zabezpečenia systému je niekedy nutné obmedziť prístup určitých užívateľov k danému zdieľanému prostriedku. Toto je pre Sambu hračkou, lebo obsahuje kvantum parametrov, pomocou ktorých je možné definovať rozmanité pravidlá prístupu.

### invalid users

Už poznáme platných užívateľov - *valid users*. Okrem toho však môžeme definovať aj neplatných užívateľov, teda takých, ktorí nikdy nebudú mať prístup k danému prostriedku. To zabezpečíme parametrom *invalid users*, napr:

```
[cddisk]
invalid users = jano iveta peter @skladnik
```

Obdobne ako pri *valid users*, aj tu je možné zadať viac mien, oddelených medzerou, alebo skupinu so znakom *@*. V prípade, že sa to isté meno objaví v nastavení *valid users* aj v *invalid users*, nastavenie *invalid users* má prednosť a danému užívateľovi alebo skupine bude prístup k prostriedku odoprený.

### admin users

Hodnotou tohoto nastavenia je zoznam mien užívateľov, ktorí môžu so zdieľaným prostriedkom vykonávať operácie, ktoré inak môže vykonávať iba root. To znamená, že títo užívatelia môžu upravovať, ale aj ničiť prácu ostatných užívateľov bez ohľadu na oprávnenia, preto túto voľbu používajme s rozvahou!



### read list a write list

Ak chceme, aby konkrétni užívatelia mali prístup len pre čítanie k zdieľanému prostriedku, do ktorého je možné aj zapisovať, použijeme parameter *read list*. Naopak, ak máme prostriedok, z ktorého je možné iba čítať, a chceme povoliť niekomu prístup aj na zápis, použijeme parameter *write list*.

Nastavenie *read list* má pre odoprenie prístupu zápisu prednosť pred všetkými inými nastaveniami Samby, takisto aj pred oprávneniami k súborom systému Unix na serveri.

Nastavenie *write list* predefinuje ostatné oprávnenia pridelené Sambou pre prístup na zápis, ale neumožňuje prístup pre zápis v prípade, že užívateľ pre daný súbor nemá príslušné oprávnenia systému Unix.

### guest only

alebo synonymum *only guest* predefinuje užívateľa, ktorý sa použije pri pripojení k zdieľanému prostriedku.

### guest account

Toto nastavenie špecifikuje názov užívateľského účtu v systéme Unix, ktorý sa použije pri prístupe anonymného užívateľa k zdieľaným prostriedkom servera Samby. Východzia (default) hodnota je *nobody*. V prípade problémov, ktoré môžu byť na niektorých systémoch, je vhodné nastaviť hodnotu *ftp*.

## Heslá

Heslá sú jedným z najznámejších problémom Samby. Veľmi často sa stáva, že sa niektorý klient nemôže k serveru Samby pripojiť a problém býva práve v nastavení šifrovania hesiel.

Samba môže heslá od klientov prijímať v dvoch formátoch - nešifrované, teda ako čistý text, alebo šifrované. To, aké heslá Samba použije, sa nastavuje parametrom *encrypt passwords*.

To, či budú v našom systéme heslá šifrované alebo nie, závisí hlavne na jednotlivých klientoch. V tabuľke č. VII-2 je zoznam najpoužívanějších klientov Samby s popisom, či vysielajú heslá šifrované alebo nie.

**Tab.č. VII-2 - Šifrovanie hesiel v OS:**

Operačný systém	Šifrovanie
Windows 95	nešifrované
Windows 95 OSR2	šifrované
Windows 98	šifrované
Windows NT 3.x	nešifrované
Windows NT 4.0 bez SP3	nešifrované
Windows NT 4.0 so SP3 a viac	šifrované

Šifrované heslá sú samozrejme bezpečnejšie - nie je tak jednoduché ich odšifrovať. Bohužiaľ, nie je možné nastaviť, aby Samba prijímala nešifrované aj šifrované heslá naraz. Preto musíme naučiť všetkých klientov šifrovať, alebo ak sa to skutočne nedá, musíme tých klientoch, čo šifrujú, šifrovanie hesiel odnaučiť. Toto rozhodnutie je nutné dobre zvážiť, už vzhľadom na bezpečnosť siete. Ak sme však dokonale ošetrení proti možným útokom na našu sieť, môžeme používať nešifrované (plain) heslá.

V prípade podpory zašifrovaných hesiel Samba ukladá heslá (samozrejme v šifrovanej podobe) do súboru *smbspasswd*. V Linuxe RedHat je tento súbor uložený v adresári */etc*. Klient zároveň ukladá zašifrovanú podobu užívateľského hesla vo svojom vlastnom systéme. Nešifrované heslá sa neukladajú! Každý systém vykonáva zašifrovanie hesla automaticky pomocou známeho algoritmu pri tvorbe alebo zmene hesla.

V prípade, keď klient požaduje pripojenie k serveru SMB, ktorý podporuje šifrované heslá (teda všeobecne SMB, napr. Samba alebo Windows NT 4.0), obidva počítače vykonajú nasledujúce kroky:

1. Klient sa pokúsi vyjednať protokol so serverom
2. Server odpovie príslušnou verziou protokolu a indikuje, že podporuje šifrované heslá. Zároveň zasiela klientovi náhodne vygenerovaný osem bajtový reťazec, tzv. *challenge string*
3. Klient použije tento reťazec ako kľúč pre zakódovanie už zašifrovaného hesla pomocou algoritmu, ktorý bol určený dohodnutou verziou protokolu. Potom pošle výsledok serveru

4. Server vykoná takú istú operáciu so zašifrovaným heslom, ktoré má uložené vo svojej databáze. Vykoná porovnanie obidvoch výsledkov a v prípade zhody je užívateľ autentifikovaný.

Sambu nakonfigurujeme pre použitie šifrovaných hesiel napr. takto:

```
[global]
security = user
encrypt passwords = yes
smb passwd file = /etc/smbpasswd
```

Samba samozrejme nepovolí pripojenie žiadnemu užívateľovi v prípade, že súbor *smbpasswd* ešte nebol inicializovaný.

### Nepovolenie používania šifrovaných hesiel

Ak už z vyššie uvedených dôvodov potrebujeme používať nešifrované heslá, musíme u klientov, ktorí ich šifrujú, zakázať používanie šifrovaných hesiel. Aby to bolo možné vykonať, je nutná úprava registrov systému Windows. V závislosti na použitej platforme klienta sa použije súbor *NT4\_PlainPassword.reg*, *Win2000\_PlainPassword.reg* alebo *Win95\_PlainPassword.reg*. Ten posledný je možné použiť aj pre Windows 98.

Súbory sa nachádzajú v adresári */docs* distribúcie Samby. Požadovaný súbor preniesieme na disk klienta a napr. pomocou dialógového okna *Spustiť* súbor spustíme. Tým dôjde k úprave systémových registrov klienta a po reštarte klient už nebude posielat šifrované heslá.

Použitie nešifrovaných hesiel nastavíme:

```
[global]
security = user
encrypt passwords = no
```

### smbpasswd

Povedali sme si, že Samba ukladá šifrované heslá do súboru *smbpasswd*. Tento by mal byť chránený podobne ako systémový *passwd*. Prístup k nemu by mal mať len superužívateľ root. Predtým, než začneme používať šifrované heslá, je nutné pre každého užívateľa systému Unix vytvoriť príslušný záznam. Toto je možné vykonať niekoľkými spôsobmi:

- a) použijeme program **smbpasswd -a**, ktorý do súboru *smbpasswd* automaticky pridá užívateľa, ktorý už má v systéme Unix klasický účet
- b) použijeme spustiteľný skript **addtosmbpass**. Používa nástroj *awk*, analyzuje systémový súbor hesiel a pridá do súboru *smbpasswd* jednotlivých užívateľov
- c) upravíme súbor *smbpasswd* ručne

### Zmena zašifrovaného hesla

V prípade, že je nutné zmeniť zašifrované heslo v súbore *smbpasswd*, použijeme program **smbpasswd**. (Pozor, program aj súbor hesiel majú rovnaké meno, preto si treba uvedomiť, o čom a kedy je reč!). Program **smbpasswd** je veľmi podobný programu **passwd** zo systému.

Nabudúce si povieme niečo o prehliadaní siete - tzv. browsovaní. A táto príprava by už mohla stačiť na začatie práce na našom vlastnom primárnom radiči domény.

# Samba VIII.

Pevne verím, že ste si cez leto oddýchlí a máte dostatok elánu pustiť sa do serióznej práce. Dnes si vysvetlíme ešte niečo ohľadom prehliadania v Sambe. To bude dôležitá teoretická príprava pred samotnou tvorbou Primary Domain Controlleru v Sambe.

## Prehliadanie - Browsing

Prehľadávanie je schopnosť preskúmať a prechádzať servery a zdieľané prostriedky v sieti. A to je to, čo robí Windowsy Windowsami - u klienta so systémom Windows prechádzať sieťové servery pomocou zložky „**Počítače v sieti**“. Kliknutím na ikonu vybraného servera si môže užívateľ zobrazíť zdieľané prostriedky alebo tlačiarne, ktoré sú na tomto serveri dostupné. Podľa svojej potreby potom môže diskové prostriedky pripojiť a javia sa mu ako jeho vlastný disk. Ak toto urobíme ako správcovia siete našim užívateľom takpovediac „natvrdo“, oni ani nezistia, že ten disk, na ktorom dennodenne odkladajú svoje dokumenty, vôbec nie je fyzicky inštalovaný v ich počítači (teda, až do najbližšieho pádu servera alebo poruchy siete, ehmmm...). Takto organizovaný sieťový disk je veľmi výhodný hlavne z pohľadu bezpečnosti dát. Ak k tomu potom ešte pridáme automatickú archiváciu (napr. pomocou *cron-u*), máme zase trochu zľahčený už aj tak dosť skúšaný život správcu siete.

Môžeme teda povedať, že prehliadanie je základnou funkciou akejkolvek pracovnej skupiny v prostredí Windows.

## Voľba prehliadača

Už z časti I. vieme, že v každej pracovnej skupine alebo doméne existuje jeden počítač, ktorý zabezpečuje prehliadanie siete. Hovoríme mu - no, spomeňme si? - hlavný lokálny (=miestny) prehliadač - *local master browser* (LMB), ktorý udržiava tzv. prehliadací zoznam - *browse list*.

Pretože sa na sieti často stáva, že sa počítače vypínajú a zapínajú, skoro každý počítač so systémom Windows môže pracovať ako prehliadač. Preto musí existovať spôsob, ako v danom okamžiku určiť, ktorý počítač bude túto funkciu vykonávať. Tomuto rozhodovaciemu procesu hovoríme **voľba prehliadača**.

Počítač sa stane hlavným lokálnym prehliadačom tak, že vyhrá voľbu prehliadača na miestnej sieti. Voľba hlavného prehliadača môže prebiehať v ktoromkoľvek okamžiku. Sambu môžeme nakonfigurovať rôznymi spôsobmi - od možnosti, keď sa server Samby **vždy** stane hlavným lokálnym prehliadačom až po situáciu, keď sa ním **nikdy** nestane. Aby sme želané nastavenie mohli správne nakonfigurovať, musíme vedieť, ako taká voľba prehliadača prebieha.

## Priebeh voľby

Každý počítač, ktorý sa takejto voľby zúčastňuje, vysíla do siete o sebe tieto informácie:

- verziu protokolu pre voľbu prezeráča
- operačný systém počítača
- celkovú dobu pripojenia do siete
- hostiteľské meno klienta

Každému operačnému systému je priradená hodnota. Je to akýsi ukazateľ dôležitosti v sieti. Priradené hodnoty sú uvedené v tab. č. VIII-1:

**Tab.č. VIII-1: Hodnoty operačných systémov pri voľbe prehliadača:**

Operačný systém	Hodnota
Windows NT Server 4.0	33
Windows NT Server 3.5	32
Windows NT Workstation 4.0	17
Windows NT Workstation 3.5	16
Windows 98	2
Windows 95	1
Windows 3.11 for Workgroup	1

Okrem toho má každý počítač priradenú zvláštnu hodnotu v závislosti na roli, ktorú v sieti zastáva. Tieto hodnoty popisuje tabuľka č. VIII-2:

**Tab.č.VIII-2: Tabuľka hodnôt rolí v sieti**

Rola	Hodnota
Primárny radič domény	128
Klient WINS	32
Preferovaný hlavný prehliadač	8
Aktívny hlavný prehliadač	4
Neaktívny prehliadač	2
Aktívny záložný prehliadač	1

### Priebeh voľby

Voľby sa vykonávajú nasledovným postupom:

- 1) počítač s najvyššou verziou protokolu voľby vyhrá (to je ale zatiaľ bezvýznamné, lebo všetky Windows majú veriu 1 protokolu voľby)
- 2) počítač s najvyššou hodnotou operačného systému (tab.č.VIII-1) vyhrá.
- 3) v prípade rovnosti voľbu vyhráva počítač, ktorý má hodnotu role 8 - preferovaný hlavný prehliadač
- 4) v prípade rovnosti voľbu vyhrá klient, ktorý je dlhšie pripojený do siete
- 5) v prípade rovnosti voľbu vyhrá klient, ktorého meno je skôr v abecednom poradí
- 6) počítač, ktorý prehral, sa môže stať záložným prehliadačom

Aby sme mohli Sambu nastavovať do úloh, či má vyhrať voľby vždy, alebo nikdy, alebo len vtedy, keď na sieti neexistuje počítač s NT Serverom, budeme nastavovať parametre v tabuľke č.VIII-3:

**Tab.č.VIII-3: Konfiguračné nastavenia pre prehliadanie**

Nastavenie	Parameter	Funkcia	Default	Sekcia
browsable (browseable)	log.hodnota	umožní, aby zdieľateľný prostriedok bol zobrazený v zozname prostriedkov počítača	yes	share
local master	log.hodnota	pri nastavení yes sa Samba pokúsí stať lokálnym prehliadačom na miestnej sieti	yes	global
preferred master	log.hodnota	pri nastavení yes sa preferovaný hlavný prehliadač pokúsí stať hlavným lokálnym prehliadačom	no	global
os level	číselná hodnota	nastaví úroveň operačného systému, s ktorou bude Samba vykonávať voľbu na hlavný lokálny prehliadač	0	global

Na nastavenie Samby použijeme tieto tri nastavenia:

- *local master*
- *preferred master*
- *os level*

#### local master

Pomocou tohoto globálneho nastavenia sa určuje, či sa má Samba po svojom spustení pokúsiť stať sa hlavným miestnym - lokálnym - prehliadačom pre danú podsieť. V prípade nastavenia **yes** sa Samba zúčastní voľby.

Nastavením tejto hodnoty však ešte nie je zaručené, že Samba voľbu vyhrá (to ovplyvnia ďalšie dve nastavenia). V prípade, že je nastavená hodnota **no**, Samba sa voľby nezúčastní a teda voľby prehrá bez ohľadu na to, aké sú ďalšie nastavenia.

### preferred master

Pomocou tohoto nastavenia sa zaistí, že Samba nastaví pri účasti vo voľbe prehliadača príznak **preferred master**. Tým sa dostane na najvyššiu rolu v sieti (3.bod voľby). V prípade, že je Samba takto nastavená, vynutí si pri svojom spustení vykonanie voľby prehliadača.

### os level

Toto nastavenie určuje hodnotu operačného systému, s ktorým sa Samba zúčastní voľby prehliadača. V prípade, že potrebujeme, aby Samba vždy vyhrala voľbu a stala sa hlavným lokálnym prehliadačom, nastavíme túto hodnotu na najvyššiu v sieti, napr. **os level = 34**. To znamená, že náš server bude mať pri voľbe akoby 34 hlasov a teda má zaistené víťazstvo. Východzia hodnota je 0, čo znamená, že Samba všetky voľby prehrá.

Ako teda zaistíme Sambe absolútne víťazstvo? Tak, že do súboru **smb.conf** v sekcii **global** uvedieme tieto nastavenia s ich parametrami:

```
os level = 34
local master = yes
preferred master = yes
```

Ak chceme, aby Samba zvíťazila len vtedy, ak na sieti nie je počítač s NT Serverom, nastavíme hodnotu **os level = 31**.

### Zistenie prehliadača

Ako zistíme, že ktorý počítač je hlavným lokálnym prehliadačom? No to slúži príkaz **nbtstat**. V príkazovom riadku zadáme tento príkaz s parametrom **-a** a NetBIOS menom počítača, ktorý chceme preveriť, napr. *myname*, čo je NetBIOS meno našej Samby:

```
C:\> nbtstat -a myname
```

Keď dostaneme výsledok, ako je na výpise č.VIII-4,

NetBIOS Remote Machine Name Table			
Name		Type	Status
-----		-----	
MYNAME	<00>	UNIQUE	Registered
MYNAME	<03>	UNIQUE	Registered
MYNAME	<20>	UNIQUE	Registered
.._MSBROWSE_.	<01>	GROUP	Registered
CEVARO	<00>	GROUP	Registered
CEVARO	<1D>	UNIQUE	Registered
CEVARO	<1E>	GROUP	Registered
MAC Address = 00-00-00-00-00-00			

pohľadáme položku **..\_MSBROWSE\_.<01>**. Tá udáva, že server práve pracuje ako hlavný lokálny prehliadač pre aktuálnu podsieť. Takto môžeme preveriť všetky počítače na sieti, teda aj so Sambou. V prípade, že je tento počítač zároveň aj serverom Samba, je možné prezrieť obsah logovacieho súboru protokolu démona nmbd - **log.nmbd** - výpis č.VIII-5:

```
[2001/07/23 09:30:12, 0] nmbd/nmbd_become_lmb.c:become_local_master_stage2(405)
*****

Samba name server MYNAME is now a local master browser for workgroup CEVARO
on subnet 192.168.10.153

*****
```

Povedali sme si, že prehliadanie siete sa robí kliknutím na ikonu **Počítače v sieti** (*Okolní počítače* v českej mutácii). Prezerat' však môžeme aj z príkazového riadku pomocou príkazu **net view**:  
Zadáme:

```
C:\> net view
```

a dostaneme výpis podobný tomu na výpise č.VIII-6:

```
Servery dostupné pro pracovní skupinu CEVARO.
Název serveru          Poznámka
-----
\\MYNAME                Samba Server na Linuxe
```

### Zabránenie prehliadania

U každého zdieľaného prostriedku je možné zabrániť, aby sa nezobrazoval v prehliadacom zozname. Urobíme to pomocou nastavenia **browseable**. Toto nastavenie, ktorého parametrom je logická hodnota, zabraňuje, aby zdieľaný prostriedok bolo vidieť v zložke **Počítače v sieti**. Dosiahneme toho nastavením na **browseable = no**.

Aj keď takéto nastavenie nie je obvyklé, sú prípady, kedy je nutné ho použiť. Takým príkladom býva zdieľanie **[netlogon]**, ktoré obsahuje prihlasovacie skripty jednotlivých klientov (vysvetlíme inokedy). Druhým príkladom je zdieľanie **[homes]**, kde chceme zabezpečiť, aby sa užívateľom siete domovské adresáre iných užívateľov nezobrazovali.

Treba si uvedomiť, že nastavenie nezobrazovania ešte nezabráni k prístupu k danému zdieľanému prostriedku. Aj keď ho nevidíme, môžeme sa k nemu pripojiť inými spôsobmi, napr. zadaním adresy UNC, teda napr. [\\myname\oravmir](http://\\myname\oravmir).

Kedže sa nie všetkým z vás podarilo kúpiť PC Revue č. 6, ktoré bolo za menej ako socialistickú cenu, môžete si tento chýbajúci článok stiahnuť z mojej web stránky - [www.mior.host.sk](http://www.mior.host.sk). Nájdete tam aj potrebné súbory, vrátane poslednej verzie Samby 2.2.x, ako aj ďalšie dôležité a zaujímavé súbory.

Mali by sme si ešte povedať niečo o tom, ako Samba pracuje so súbormi. Táto časť je tiež veľmi dôležitá, ale o tom sa presvedčíme nabadúce.

# Samba IX.

Vieme, že Samba je akýmsi styčným bodom medzi dvoma svetmi - svetom un\*xu ( zahŕňa Unix aj Linux) a svetom Windows. Zatiaľ čo un\*x bol od počiatku stavaný ako viacúčtovateľský systém, kde bolo nutné špecifikovať prístupové práva k súborom, Windows (až na výnimku NT) rieši tieto otázky len minimálne. To preto, že sa s ním počítalo ako s jednocúčtovateľským systémom. Na základe týchto filozofií boli aj vytvorené rôzne súborové systémy v jednotlivých systémoch. Sambe teda pribudla ďalšia úloha - korigovať tieto rozdiely. Tieto korekcie okrem iného zahŕňujú aj obsluhu skrytých súborov, symbolických odkazov, úpravy názvov súborov a to najhlavnejšie - prístupové práva. A toto si dnes vysvetlíme.

## Skrytie súborov

Poznáme to dobre z Windows - existujú prípady, kedy potrebujeme niektorý súbor pred užívateľom skryť tak, aby síce fyzicky v danej zložke existoval, ale aby sa pri prehliadaní nezobrazil. Vo Windows na to slúži súborový atribút „hidden“. Un\*x takýto atribút nepozná. Rieši to tak, že ak sa pred menom súboru nachádza bodka, tak pri použití bežného príkazu *ls* sa takto označený súbor nezobrazí. Ten je zobrazovaný len vtedy, ak sa pri výpise použije špeciálny parameter *-a*. Čo sa však stane, ak sa z klienta Windows pripojíme k niektorému zdieľaniu a prezrieme si obsah zložky, ktorá obsahuje aj „bodkované“ súbory? Užívateľovi sa takéto súbory zobrazia.

Ak chceme, aby pripojený užívateľ tieto súbory nevidel, použijeme nastavenie **hide dot files** (tab.č.IX-1).

Tab.č. IX - 1 - Konfiguračné nastavenia súborového systému

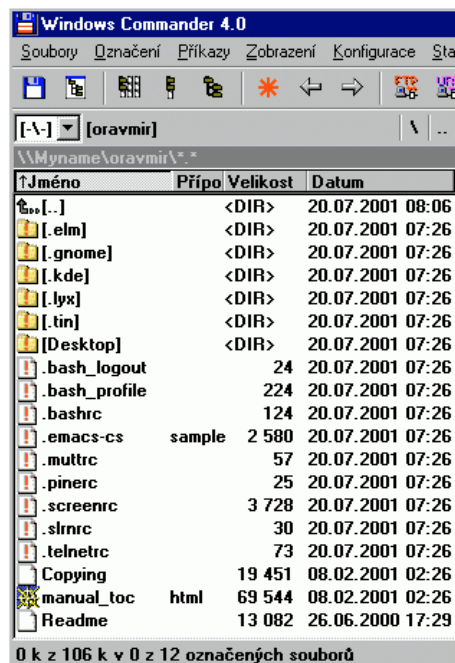
Nastavenie	Parametre	Popis	Default
hide dot files	yes/no	Ak je yes, považuje server Samba skryté súbory systému unix za skryté súbory aj v systéme Windows	yes
hide files	reťazec	Zoznam vzorov mien súborov, ktoré bude Samba považovať za skryté	-
veto files	reťazec	Zoznam vzorov mien súborov, ku ktorým nebude mať užívateľ prístup	-
delete veto files	yes/no	Ak je yes, budú sa pri odstraňovaní zložky, ktorá obsahuje súbory, vyhovujúce nastaveniu <i>veto files</i> , odstraňovať aj tieto súbory	no
dont descent	reťazec	Udáva zoznam zložiek, ktorých obsah sa má zneviditeľniť	-
follow symlinks	yes/no	Ak je no, nebudú sa spracovávať odkazy	yes
wide links	yes/no	Ak je yes, bude Samba spracovávať odkazy, ktoré ležia aj mimo strom zdieľaných zložiek	yes
map archive	yes/no	Zachováva atribút <i>Archivovať</i> v systéme DOS	yes
map system	yes/no	Zachováva atribút <i>Systémový</i> v systéme DOS	no
map hidden	yes/no	Zachováva atribút <i>Skrytý</i> v systéme DOS	no
create mask	číslo	Nastaví maximálne oprávnenia pre súbory, vytvorené Sambou	744
directory mask	číslo	Nastaví maximálne oprávnenia pre zložky, vytvorené Sambou	755
force user	reťazec	Nastaví východzieho užívateľa pre užívateľa, ktorý pristupuje k tomuto zdieľaniu	-

force group	reťazec	Nastaví východziu skupinu pre užívateľa, ktorý prístupuje k tomuto zdieľaniu	-
delete readonly	yes/no	Umožní odstrániť súbor s atribútom Len ku čítania zo zložky, do ktorej je možné aj zapisovať	no

Ako sám názov naznačuje, pri nastavení hodnotou **yes** bude server Samba považovať súbory, ktoré začínajú bodkou, za skryté súbory podobne ako v prostredí Windows, a užívateľovi sa pri prehliadaní nezobrazia. Defaultná hodnota tohto nastavenia je **yes**, takže ju v konfiguračnom súbore *smb.conf* uvádzať nemusíme. V prípade, že by sme z určitého dôvodu chceli skryté súbory zobrazovať, nastavenie do *smb.conf* uvedieme a použijeme parameter **no**.

Musíme si uvedomiť, že súbory sú iba skryté, nič viac. Ak si užívateľ nastaví zložku tak, aby zobrazovala aj skryté súbory (napr. pomocou dialógového okna zložky), môže samozrejme vidieť ako súčasť zložky aj skryté súbory. Význam skrývania súborov je jasný. Spravidla sa jedná o systémové súbory, ktoré nastavujú určité parametre programu alebo prostredia. V *un\*x*e sa využívajú veľmi, veľmi často. Každý definovaný užívateľ v prostredí *un\*xu* má vo svojom domovskom adresári niekoľko skrytých súborov, ktoré nastavujú jeho prostredie v tomto systéme. Pre prístup z Windows sú však nepodstatné. Ale keby ich užívateľ nedopatrením zmazal, nemusel by korektne spolupracovať s „domovským“ prostredím Samby. Preto je veľmi vhodné tieto súbory pred ním skryť, t.j. oni existujú, ale on ich nevidí.

Pozrime sa na obr.č.IX - 2. Je to obsah domovského adresára užívateľa **oravmir** na linuxe, ktorý je zároveň jeho domovským adresárom v Sambe:



Vidíme, že obsahuje veľmi mnoho „bodkovaných“ súborov, ktoré patria k *un\*xu*. Pre pripojenie z Windows sú bezvýznamné, ba čo viac, vo výpise by obťažovali. Preto ich skryjeme pomocou **hide dot files**. Okrem týchto bodkovaných súborov sa v tejto zložke nachádzajú aj tieto súbory: *Copying*, *manual\_toc.html*, *Readme* a adresár *Desktop*.

Veľmi často však chceme pred užívateľom skryť aj súbory, ktoré nezačínajú bodkou, ale sú súčasťou prostredia *un\*xu* a nechceme, aby ich užívateľ videl. V našom prípade sa jedná o adresár *Desktop*, ktorý síce nie je bodkovaný, ale evidentne slúži k nastaveniu prostredia X-Windows v linuxe. Vtedy použijeme nastavenie **hide files**.

Ako príklad posluží výsek z konfiguračného súboru *smb.conf*:



[homes]

```
comment = Domace adresare
browsable = no
hide files = /Desktop/
```

Každá položka nastavenia **hide files** musí začínať, končiť alebo byť oddelená od ostatných znakom „/“, a to aj v prípade, že hodnota obsahuje jediný vzor. Toto umožňuje používanie medzier vo vzoroch.

Ak máme takto nastavenú Sambu a v prehliadači nemáme nastavené zobrazovanie skrytých súborov, zobrazí sa domáca zložka užívateľa **oravmir** tak, ako je na obrázku č. IX -3:



Tento výpis obsahu zložky je už podstatne prehľadnejší. Skryli sa nielen všetky bodkové súbory, ale aj nebodkový, ale predsa systémový adresár *Desktop*. Ostatné súbory zostali neporušené.

Povedali sme, že užívateľ predsa len môže zobraziť takto skryté súbory. A to tak, že v príslušnom prehliadači súborov nastaví položku, aby sa zobrazovali aj skryté súbory.

Existuje však možnosť, aby ani nastavením tejto voľby nebolo možné skryté súbory zobraziť alebo k nim prísť. Na to použijeme nastavenie **veto files**. Pomocou tohto nastavenia sa špecifikuje zoznam súborov, ktoré **nikdy** nebudú zobrazené, ani ich užívateľ nebude môcť z prostredia Windows otvoriť. Syntax nastavenia **veto files** je podobná ako v prípade **hide files**:

[homes]

```
comment = Domace adresare
browsable = no
hide files = /Desktop/
veto files = /Copying*/
```

Ako je zrejmé z vyššie uvedenej ukážky *smb.conf*, môžeme používať aj divoké znaky. V tomto prípade súbory, začínajúce na *Copying* jednoducho opticky zmiznú a užívateľ nebude mať žiadnu možnosť ich zobraziť alebo k nim prísť.

Čo sa stane, ak bude chcieť užívateľ zmazať adresár (zložku), ktorá obsahuje takto zneprístupnené súbory? Za normálnych okolností by to nebolo možné - zložka sa síce javí ako prázdna, ale v skutočnosti prázdna nie je! Preto použijeme nastavenie **delete veto files**. V prípade, že je hodnota tohto nastavenia **yes**, užívateľ môže odstrániť normálne aj zneprístupnené súbory v zložke ako aj samotnú zložku. Ak nastavíme hodnotu na **no**, užívateľ nebude môcť zneprístupnené súbory zmazať, a tým pádom ani celú zložku. Tá sa bude tváriť ako prázdna zložka, ktorú nie je možné odstrániť.

Občas nastane potreba, keď treba zneprístupniť nie zložku, ale len jej obsah. Na to použijeme nastavenie **dont descent**. Ako parametre sa udávajú zložky, ktoré sa síce zobrazia, ale nie ich obsah:

[data]

```
path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes
dont descent = config setting
```

Predpokladajme, že zložka `/home/samba/data` obsahuje zložky `config` a `setting` a tie tiež obsahujú niekoľko súborov alebo podadresárov. V prehliadaní sa obe zložky `config` aj `setting` zobrazia, ale budú sa javiť ako prázdne. Okrem toho do týchto zložiek sa nedá zapisovať. V prípade, že sa o to pokúsime, zobrazí sa správa „Prístup odopretý“. Tento parameter je vytvorený pre účely vykonávania správy súborov, nie pre zabezpečenie a nie je náhradou správne nastavených oprávnení k súborom!

## Odkazy

V prostredí systému `un*x` existujú odkazy na konkrétny súbor. Volajú sa aj **symbolické linky**. V prostredí Windows existuje niečo podobné - sú to **zástupci**. Ale nie je to to isté. V prípade, že sa windowsovský klient pokúsí otvoriť symbolický odkaz v prostredí Samby, tá sa snaží nájsť zodpovedajúci súbor v prostredí `un*xu` tak, ako keby užívateľ sedel priamo v prostredí `un*x`. Ak potrebujeme takémuto správaniu zabrániť, použijeme nastavenie **follow symlinks** a nastavíme na hodnotu **no**.

Naopak, ak to chceme využiť, nastavíme hodnotu **yes**. Takto nastavená Samba však môže otvárať odkazy, ktoré sú len v rámci stromu zdieľaných prostriedkov. V prípade, že chceme otvoriť odkaz mimo tohoto stromu, použijeme aj nastavenie **wide links**:

[data]

```
path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes
follow symlinks = yes
wide links = yes
```

Takto môžeme využívať odkazy, ktoré sú pre všetkých spoločné, ale ležia napr. v domovskej zložke iného užívateľa, kam by sme sa normálne nedostali.

## Práva k súborom a atribúty

Spomenuli sme si rozdiely medzi systémami `Un*x` a Windows. Z rozdielnosti filozofie vyplýva rozdielnosť súborových systémov. To veľmi úzko súvisí s prístupovými právami a atribútmi jednotlivých súborov.

Najprv si v krátkosti vysvetlíme systém prístupových práv v `un*x`:

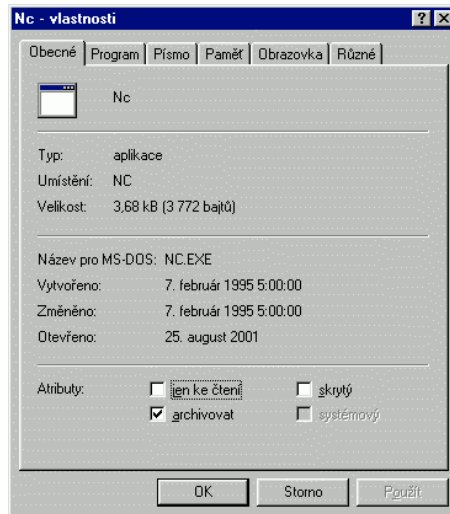
Všetky súbory (a my vieme, že všetko, ešte aj disky, mechaniky, myš alebo tlačiarne sú v `un*x` reprezentované súborom) používajú tri skupiny atribútov - príznakov. Prvá skupina je pre *vlastníka súboru* (owner), druhá pre *skupinu* (group) a tretia pre *ostatných* (world). Každá skupina atribútov obsahuje rovnaké príznaky - na **čítanie**, pre **zápis** a pre **spúšťanie** súboru. Príklad výpisu atribútov po príkaze **ls -la** je na výpise č.IX-4:

```
-rwxrwxr-- 1 oravmir programator 69544 úno 8 2001 manual_toc.html
-rwxr--r-- 1 oravmir oravmir 13082 čen 26 2000 Readme
drwxr-xr-x 2 oravmir oravmir 4096 čec 20 07:26 .tin
-rw-r--r-- 1 root root 0 srp 25 13:56 vypis.txt
```

Prvý príznak zľava označuje, či sa jedná o súbor, adresár alebo symbolickú linku. Písmeno „d“ reprezentuje adresár - *directory*, v tomto prípade s názvom `.tin`. Keby tam bolo písmeno „s“, naznačovalo by symbolickú linku. Ak tam je znak „-“, ide o klasický súbor. Príznak „r“ značí povolenie čítania (read), príznak „w“ značí povolenie zápisu (write) a „x“ značí povolenie spúšťania (executable). Prvá trojica zľava (ak nepočítame príznak adresára) značí práva pre vlastníka súboru. To je spravidla ten, čo súbor vytvoril. Vlastník je vypísaný v prvom stĺpci mien. Vidíme, že až na súbor `vypis.txt`, ktorého vlastníkom je `root`, ostatné súbory, vrátane adresára `.tin` vlastní užívateľ s menom `oravmir`. Druhý stĺpec mien popisuje skupinu - group. Je to skupina užívateľov, ktoré majú určité vlastnosti spoločné. Príkladom takej skupiny je skupina s názvom `programator`. Spravidla pracujú na spoločnom diele, a chcú, aby aj ostatní užívatelia (ale nie všetci!), len patriaci do tejto skupiny, mohli zdieľať ich súbory. V našom prípade sa jedná o súbor `manual_toc.html`. Práva k tomuto súboru pre túto skupinu popisuje druhá trojica príznakov (atribúty na 5. až 7. mieste zľava).

Posledná trojica príznakov definuje práva pre ostatných užívateľov systému `un*x`. Na výpise vidíme, že ostatní užívatelia môžu súbor `manual_toc.html` iba čítať, lebo má nastavený len príznak „r“. Je zjavné, že zapisovať do neho, a teda ani meniť ho alebo mazať ho nebudú môcť. Toľko veľmi stručne k `un*xu`.

Naproti tomu systém Windows používa len štyri príznaky: **Len na čítanie**, **Systémový**, **Skrytý** a **Archivovať**. Nastavenie týchto atribútov je možné zistiť po kliknutí na konkrétny súbor, stlačením pravého tlačítka myši a výberu položky *Vlastnosti*, tak ako je to na obr.č.IX-5:



Popíšme si teraz jednotlivé príznaky (budem predpokladať, že českým názvom na obrázku rozumiete):

### Len na čítanie

Obsah súboru je možné len čítať, teda nie je možné do súboru zapisovať.

### Skrytý

Súbor ja javí ako neviditeľný pre užívateľa, pokiaľ nie je v prehliadači nastavené, aby sa zobrazovali **aj** skryté súbory.

### Archivovať

Súbor bol od posledného zálohovania modifikovaný.

### Systémový

Súbor má špecifický účel, vyžadovaný operačným systémom

Ak si dobre porovnáme atribúty v un\*x-e a vo Windows, zistíme, že vo Windows neexistuje príznak, ktorý by definoval, či je súbor spustiteľný alebo nie. To je definované „natvrdo“ príponou súboru - **.BAT**, **.EXE**, **.COM** a **.CMD**.

A čo je najdôležitejšie, v prostredí Windows neexistuje žiadny z atribútov, ktoré sú v systéme un\*x!

### Pozor!

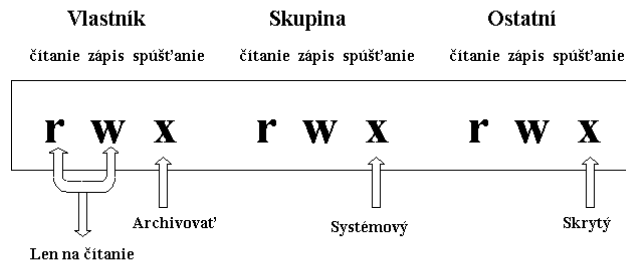
Aj keď sa vám bude zdať, že príznaky **r** a **w** sú identické s príznakom **Len na čítanie**, nie je to úplne tak!

Zatiaľ čo nastavením **Len na čítanie** je možné súbor iba čítať, ale nie do neho zapisovať, prípadnou kombináciou **r** a **w** takto: **-w** (teda nie čítať, ale zapisovať áno) môžeme dosiahnuť stavu, keď užívateľ un\*xu môže zapisovať, ale nie čítať. A takáto kombinácia sa vo Windows dosiahnuť nedá, zatiaľ čo v un\*x-e je možná a bežná. (Pýtate sa, že na čo? Tak napr. vytvoríme program, ktorý bude zaznamenávať = zapisovať všetky činnosti užívateľa, ale on si to nebude môcť prečítať, aby nevedel, čo sa zaznamenalo. A podobných príkladov nájdeme v un\*x-e veľmi veľa!)

Môžeme teda povedať, že súbory systému Windows majú svoje vlastné atribúty, ktoré nie sú v un\*x-e. V prípade, že sa uloží windowsovský súbor na server Samba (čo je vlastne prostredie un\*xu), je potrebné windows atribúty zachovať.

Samba to rieši tak, že windowsovské atribúty **namapuje** na un\*xové atribúty. Využije pritom un\*xový atribút **executable** pre windowsovské príznaky **Archivovať**, **Systémový** a **Skrytý** a dvojicu un\*xových atribútov **rw** pre atribút **Len na čítanie**. Podrobnejšie je to znázornené na obr. č. IX - 6:

## Práva pre UNIX



## Práva pre DOS

Aby bolo možné povoliť toto mapovanie na serveri Samby, existujú tri nastavenia - *map archive*, *map system* a *map hidden*. Tieto nastavenia môžeme pridať do zdieľania **[data]**:

[data]

```

path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes
guest ok = yes
map archive = yes
map system = yes
map hidden = yes

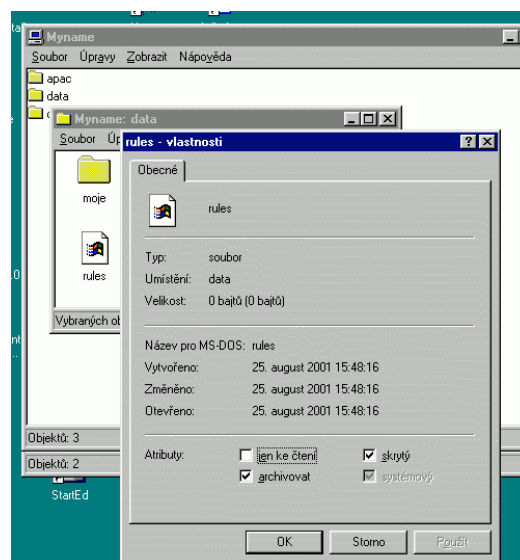
```

Teraz vytvoríme v prostredí un\*x súbor s názvom **rules** (napr. príkazom *touch rules*) a zmeníme jeho un\*xové atribúty príkazom *chmod 755*. Čo sme urobili? Pozrime sa na to príkazom *ls -la rules*. Jeho výpis je na výpise č. IX - 7:

```
-rwxr-xr-x    1 oravmir  oravmir          0 srp 25 15:48 rules
```

Vidíme, že sme nastavili všetky tri príznaky spustiteľnosti - “x”, čím sme z pohľadu Windows nastavili atribúty *Archivovať*, *Systémový* a *Skrytý*.

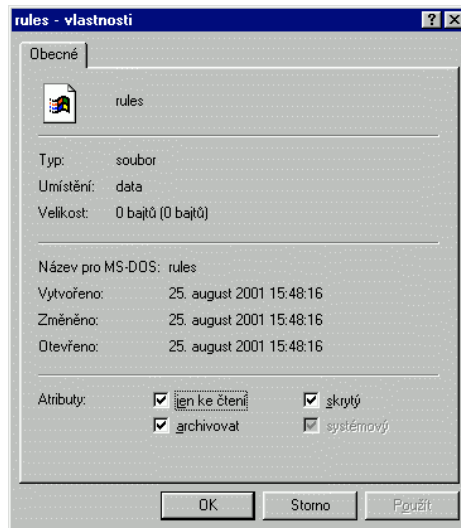
Overme si to teraz zo strany Windows. Pripojíme sa do tohto zdieľania (nezabudnime v prehľadaní povoliť zobrazovanie skrytých súborov, inak by sme ho nenašli!), klikneme na súbor **rules** a prezrieme si jeho vlastnosti:



Na obr. č. IX-8 vidíme, že sú skutočne všetky tri spomenuté atribúty nastavené. Ale ako je to s atribútom **Len na čítanie**? Samba nastaví tento atribút vtedy, keď súbor nemá nastavený un\*xový atribút zápisu. Inými slovami, to sa dosiahne zmenou nastavenia atribútov na hodnotu 555 (chmod 555 rules). Výsledok príkazu je na výpise č. IX-9:

```
-r-xr-xr-x    1 oravmir  oravmir                0 srp 25 15:48 rules
```

No a pohľad zo strany Windows je na obr.č.IX-10:



Ak sa pozrieme do tabuľky č.IX-1 vidíme, že nastavenie **map archive** má defaultnú hodnotu **yes**, zatiaľ čo ostatné dve nastavenia **map system** a **map hidden** majú východziu hodnotu **no**. To preto, že niektoré programy pod Windows nepracujú korektne, ak nemajú nastavený príznak *Archivovať*. Takto to Samba zabezpečí automaticky a použitie ostatných nastavení je už na správcovi systému. Keď sa ešte raz pozrieme na obrázok č. IX-5, vidíme, že nie všetky un\*xové atribúty sú použité pre mapovanie windowsovských príznakov. Tie zvyšné si ponechávajú svoj pôvodný význam.

### Východzie masky práv súborov

Samba umožňuje niekoľko nastavení, ktoré definujú východzie atribúty pri vytváraní súborov. Tieto východzie masky, inak nazvané aj **umasks**, pomáhajú definovať oprávnenia súboru alebo zložky, ktoré dostanú pri svojom vytvorení. V prostredí un\*x to znamená, že je možné riadiť, aké oprávnenia súbor alebo zložka nebudú mať pri vytvorení. Pre súbory, ktoré sú prístupné z prostredia Windows to zase znamená, že je možné zakázať atribúty *Len na čítanie*, *Archivovať*, *Systémový* a *Skrytý*.

Nastavením **create mask** sa dá dosiahnuť, že oprávnenia k súboru, ktorý bude klientom Windows vytvorený, môžu mať maximálne hodnotu 744:

```
[data]
path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes
create mask = 744
```

Podobne nastavením **directory mask** sa dá dosiahnuť, že oprávnenia k novo vytvorenej zložke môžu byť nanajvýš 755:

```
[data]
path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes
directory mask = 755
```

Samba nám dáva možnosť zdefinovať, kto bude užívateľom (user) a skupinou (group) systému un\*x u súboru, ktorý bude vytvorený z prostredia Windows. Slúžia na to nastavenia ***force user*** a ***force group***:

```
[data]
path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes

create mask = 744
directory mask = 755
force user = karol
force group = uctaren
```

Tieto nastavenia majú však aj určité dôsledky, a preto by sme ich mali používať s rozvahou!

Je tu ešte jedna odlišnosť un\*xu od sveta okien. V un\*xe platí, že ak je adresár určený pre zápis, súbory určené len na *čítanie* je možné z tohoto adresára zmazať. Súborový systém Windows túto vlastnosť nemá. Ak je niečo určené *Len na čítanie*, značí to, že súbor je chránený proti akejkolvek zmene, zmazanie nevynímajúc.

Ale niekedy je nutné využiť vlastnosť un\*xu a túto nevhodnosť Windows prekonať. Na to slúži nastavenie ***delete readonly***. Pre aktivovanie tohoto nastavenia použijeme hodnotu ***yes***:

```
[data]
path = /home/samba/data
browsable = yes
writable = yes

create mask = 744
directory mask = 755
force user = karol
force group = uctaren
delete readonly = yes
```

Na rozhraní týchto dvoch svetov vzniká ešte jeden veľikánsky problém - každý systém má iný formát názvov súborov. Ako zabezpečiť, aby jeden systém vedel prezentovať názvy toho druhého? To si povieme neskôr.

# Samba X.

Úvodom trochu odbočím. Pozrime sa na sieť sietí - Internet. Spája dokopy milióny a milióny počítačov. A myslíte, že tie počítače sú rovnaké? Nie. Bežia na rovnakom operačnom systéme? Nie. Majú aspoň rovnaký formát súborov? Nie. A predsa to funguje. Súbor z jedného Macu sa cestou cez unixy dostane k niekomu, kto sedí za pécčekom s Windowsami. Tomu sa hovorí konverzia. Keď sa vrátíme k našej malej sieti a pozrieme sa na symbiózu un\*xu a sveta Windows, zistíme, že aj my musíme riešiť konverziu súborov.

## Kolízia mien súborov

V počiatkoch DOSu a Windows 3.1 bolo meno každého súboru limitované 8 znakmi, bodkou a 3 znakmi prípony, napr. CITAJMA.TXT. Tento formát sa nazýva 8.3 a bolo jedno, či sme súbor napísali malými alebo veľkými písmenami, potom sa prezentovalo veľkými znakmi.. Toto bolo veľkým nedostatkom týchto operačných systémov. Systémy Windows95/98, NT a systémy un\*x tento problém riešia tým, že meno je zložené z väčšieho počtu písmen, veľkých či malých (tab.X-1):

**Tabuľka č.X-1: Omedzenia mien súborov OS**

Operačný systém	Pravidlá pre názvy súborov
DOS 6.22 a starší	8 znakov mena, bodka, 3 znaky prípony, na veľkosti znakov nezáleží
Windows 3.1/3.11	8 znakov mena, bodka, 3 znaky prípony, na veľkosti znakov nezáleží
Windows 95/98	255 znakov, na veľkosti znakov nezáleží a veľkosť znakov sa zachováva
Windows NT	255 znakov, na veľkosti znakov nezáleží a veľkosť znakov sa zachováva
Unix	255 znakov, na veľkosti znakov záleží

Samba zostáva spätne kompatibilná so sieťovými klientami, ktorí uchovávajú súbory iba vo formáte 8.3, ako napr. systémy Windows for Workgroup. V prípade, že užívateľ vytvorí na niektorom zdieľanom prostriedku súbor s názvom napr. *rozpravkaocervenejciapocke.txt*, klient so systémom Windows for Workgroup ho nevie odlíšiť od iného súboru v tej istej zložke, napr. *rozpravka.txt*. Tak ako systémy Windows 95/98/NT aj Samba musí zabezpečiť špeciálny mechanizmus pre preklad dlhých mien súborov na názvy vo formáte 8.3 takým spôsobom, aby nevznikali podobné kolízie. Tento mechanizmus sa nazýva **name mangling** (zmrzačenie mena) a Samba to vykonáva spôsobom, ktorý je podobný, avšak nie zhodný so spôsobom, ktorý používajú systémy Windows 95 a ich následníci.

## Konverzia mien súborov na Sambe

Server Samba používa tento mechanizmus prevodu dlhého názvu na formát 8.3 takto:

- 1) v prípade, že pôvodné meno nezačína bodkou, prvých 5 alfanumerických znakov, ktoré sa nachádzajú pred znakom bodka (ak sa v mene súboru nachádza) je konvertovaných na veľké znaky. Tieto znaky sú potom použité ako prvých 5 znakov konvertovaného mena vo formáte 8.3
- 2) v prípade, že pôvodné meno súboru začína bodkou, táto je odstránená a prvých 5 alfanumerických znakov, ktoré sa nachádzajú pred znakom bodka (ak sa v mene súboru nachádza) je konvertovaných na veľké znaky. Tieto znaky sú potom použité ako prvých 5 znakov konvertovaného mena vo formáte 8.3
- 3) Tieto znaky sú nasledované špeciálnym konverzným znakom, ktorý sa nazýva *tilda* (~). Tento znak môžeme v Sambe zmeniť.
- 4) Za tildu je pripojený dvojznakový kód
- 5) Prvé 3 znaky po poslednej bodke (ak sa v mene súboru nachádza) je konvertovaných na veľké znaky a pridaných ako prípona. V prípade, že pôvodné meno začínalo bodkou, použijú sa ako prípona tri znaky potrzítka (\_\_\_)

Tu sú príklady:

<u>pôvodné mená</u>	<u>zkonvertované mená</u>
virtuality.dat	VIRTU~F1.DAT
.htaccess	HTACC~U0.____
hello.java	HELLO~1F.JAV
team.config.txt	TEAMC~04.TXT
rozpravkaociapocke.txt	ROZPR~E9.TXT
rozpravka.txt	ROZPR~9K.TXT

Vo vyššie uvedených príkladoch sa nám popísaný postup objasní. Všimnime si hlavne dva posledné príklady - obidve rozprávky sa po konverzii líšia iba pripojeným dvojznakovým kódom. Jedno dlhé meno sa môže u serveru Samba konvertovať na rovnaké krátke meno, čo sa u systému Windows vždy nestane.

Ako sme už povedali, tieto konfiguračné nastavenia pre konverziu mien súborov sa obvykle používajú iba pri tých najstarších klientoch. Preto je vhodné tieto konfiguračné nastavenia do súboru **smb.conf** vložiť pomocou direktívy **include**:

```
[global]
    include = /usr/local/samba/lib/smb.conf.%a
```

Toto nastavenie smeruje do súboru **smb.conf.WfWg** pri pripojení klienta s operačným systémom Windows for Workgroups. Preto vytvoríme súbor **smb.conf.WfWg**, ktorý môže obsahovať nasledujúce nastavenia:

```
[global]
    case sensitive = no
    default case = upper
    preserve case = no
    short preserve case = no
    mangle case = yes
    mangled names = yes
```

V prípade, že takéhoto klienta nepoužívame, nemusíme meniť žiadnu východziu hodnotu týchto nastavení (Tab.X-2).

## Reprezentácia a analýza mien súborov v Sambe

Ďalším problémom, o ktorom je nutné sa zmieniť, je rozdiel v tom, ako operačný systém reprezentuje súbor a ako ho rozlišuje. Tí, čo poznajú systémy Windows 95/98/NT sa určite stretli so súborom **README.TXT**. Tento súbor môže byť týmito operačnými systémami kompletne reprezentovaný veľkými znakmi. Ak napríklad program pre editáciu súborov zavolá tento súbor s malými písmenami, bude spracovaný, lebo operačné systémy Windows nerozlišujú medzi veľkými a malými písmenami.

Operačné systémy na báze unixu (teda aj linux) však súbory vždy analyzujú na základe veľkosti znakov mena súboru: súbor **README.TXT** nie je ten istý ako **readme.txt**! (Ale to už vieme).

Pre veľkosť znakov v menách súborov platí nasledujúce pravidlo:

V prípade, že nastavenie **preserve case** má hodnotu **yes**, Samba vždy použije veľkosť znakov, ktoré poskytuje operačný systém. V prípade, že toto nastavenie má hodnotu **no**, použije sa veľkosť znakov, ktorú udáva nastavenie **default case**.

To platí aj pre nastavenie **short preserve case**. V prípade, že má toto nastavenie hodnotu **yes**, Samba použije reprezentáciu mien súboru vo formáte 8.3 východziu veľkosť znakov operačného systému, v opačnom prípade použije veľkosť, špecifikovanú nastavením **default case**. A konečne platí, že Samba vždy rozlišuje mená súborov v zdieľaných prosriedkoch na základe hodnoty nastavenia **case sensitive**.

## Konfiguračné nastavenia pre konverziu mien súborov

Samba umožňuje zadať presné inštrukcie, ktoré sa týkajú vykonávania konverzie veľkosti znakov v názvoch súborov, vrátane inštrukcií, ktoré majú vplyv na rozlišovanie veľkých a malých znakov, znakov vložených do konvertovaného mena.



Tieto nastavenia sú uvedené v tab.č.X - 2:

**Tabuľka č.X-2 - Konfiguračné nastavenia pre konverziu mien súborov**

Nastavenie	Parametre	Funkcia	Default	Rozsah
case sensitive	yes/no	Pri hodnote yes bude Samba rozlišovať veľké a malé znaky	no	zdieľanie
default case	upper/lower	Východzia veľkosť znakov	lower	zdieľanie
preserve case	yes/no	Pri hodnote yes zachováva veľkosť znakov, ktorú podporuje klient	yes	zdieľanie
short preserve case	yes/no	Pri hodnote yes zachováva veľkosť znakov vo formáte 8.3, ktorú podporuje klient	yes	zdieľanie
mangle case	yes/no	Konvertuje meno súboru v prípade, že že je zložené z malých aj veľkých znakov	no	zdieľanie
magled names	yes/no	Konvertuje dlhé meno súboru do formátu 8.3	yes	zdieľanie
mangling char	znak	Znak, ktorý sa použije pri konverzii dlhého mena súboru na krátke meno	~	zdieľanie

Pozrime sa bližšie na jednotlivé nastavenia:

#### **case sensitive**

Toto nastavenie, platné v rozsahu zdieľaného prostriedku špecifikuje, či Samba bude rozlišovať veľkosť znakov. Východzia hodnota tohoto nastavenia je *no*, čo je rovnaké nastavenie, ktoré používa aj systém Windows. V prípade, že klienti používajú operačný systém, ktorý využíva rozlišovanie malých a veľkých písmen v menách súborov, je možné pre toto nastavenie použiť hodnotu *yes*. Inak sa doporučuje ponechať defaultnú hodnotu

#### **default case**

Toto nastavenie sa používa súčasne s nastavením **preserve case**. Udáva východziu veľkosť znakov (veľké alebo malé), ktoré Samba použije pri vytváraní súboru v niektorom zdieľanom prostriedku na popud klienta. Východzia hodnota je *lower* (malé znaky), čo znamená, že novo vytvorený súbor bude mať meno zložené zo znakov oboch veľkostí, ktoré mu dá klient. V prípade potreby je možné predefinovať toto nastavenie takto:

```
[global]
    default case = upper
```

čo spôsobí, že novo vytvárané súbory budú mať meno zkonvertované len na veľké znaky a žiadne programy nebudú môcť toto nastavenie obísť. Táto voľba sa doporučuje iba pri používaní starších klientov, ako sú Windows for Workgroup alebo DOS Manager.

#### **preserve case**

Toto nastavenie špecifikuje, či súbor vytvorený Sambou na popud klienta bude vytvorený s menom s veľkosťou písmen, ktoré používa operačný systém klienta alebo podľa hodnoty nastavenia **default case**. Východzia hodnota je *yes*, čo znamená, že sa použije veľkosť znakov, ktorá je podporovaná operačným systémom klienta. V prípade použitia hodnoty *no* sa použije hodnota nastavenia **default case**.

Všimnime si, že toto nastavenie nemá vplyv na požiadavky s menami vo formáte 8.3, ktoré sú zasielané od klientov (pozri **short preserve case**).

#### **short preserve case**

Toto nastavenie špecifikuje, či meno vo formáte 8.3 vytvorené serverom Samba na popud klienta zachováva východziu veľkosť znakov, ktorú podporuje operačný systém klienta alebo či Samba použije hodnotu nastavenia **default case**.

#### **mangled names**

Toto nastavenie špecifikuje, či server Samba bude konvertovať mená súborov pre klientov, ktorí používajú formát 8.3. V prípade použitia hodnoty *no* Samba nebude prevádzať konverziu mien a (v závislosti na klientovi) tieto súbory budú viditeľné alebo sa ich mená zobrazia v maximálnej dĺžke určenej formátom 8.3. Východzia hodnota je *yes*. Pre daný zdieľaný prostriedok je predefinované takto:

```
[data]
    mangled names = no
```

#### **mangle case**

Toto nastavenie špecifikuje, či Samba bude vykonávať konverziu mien súborov, ktoré nie sú zložené zo znakov o veľkosti danej nastavením **default case**. Východzia hodnota tohoto nastavenia je *no*. V prípade použitia hodnoty *yes* sa uistíme, že všetci klienti sú schopní používať výsledne konvertované mená. Ale toto robíme len vtedy, ak máme na to vážny dôvod, inak ponecháme východzie nastavenie.

#### **mangling char**

Toto nastavenie špecifikuje konverzný znak, ktorý sa použije pri konverzii mena na formát 8.3. Východzým znakom je znak *tilda* (~). Hodnotu tohoto nastavenia je možné meniť napr. takto:

```
[data]
    mangling char = #
```

Potom sa v konvertovaných menách súborov namiesto *tildy* objaví *mriežka*. Tento znak voľme opatrne, aby ho všetky operačné systémy klientov interpretovali správne. Ale myslím, že tilda plne vyhovuje.

Nabudúce si povieme niečo o zamykaní. Nie, nebojte sa, nezamkneme server do skrine, ale budeme sa rozprávať o tom, čo sa stane, keď viac klientov chce prísť k jednému súboru v Sambe naraz.

A posledná novinka - vyšla Samba 2.2.2. Okrem iných zmien obsahuje nový démon **winbindd**. Ten implementuje *name service switch* (nss) pre domény s Windows 2000.

## Samba / 11.časť

Práca so súbormi v systéme Samby nie je len úprava mien a ich konverzia. Predstavme si situáciu, keď na serveri Samba je uložený konkrétny súbor, ktorý si otvorí jeden z klientov Samby. Dopisuje do neho ľubovoľný text. A vtom druhý klient Samby chce tiež niečo zmeniť v tomto súbore. Čo by sa stalo, ak by to bolo tomu druhému klientovi umožnené? Nastal by zmätok, chaos a neviemčoešte. A aby sa tomu zabránilo, Samba používa zámky. Aby sme si ich nemýlili s klasickými zámkami s kľúčikom, tak si v dnešnej časti o nich niečo veľmi stručne povieme.

Súčasný zápis od rôznych klientov do jedného súboru niesú žiadané v žiadnom operačnom systéme. Pre zabránenie takýmto súčasným zápisom väčšina operačných systémov používa tzv. **zámky (locks)**, ktoré zaistia, že do daného súboru môže v danom okamžiku zapisovať iba jeden proces. Či tým procesom bude program alebo užívateľ, záleží na momentálnej situácii. V okamžiku zápisu operačné systémy spravidla vykonávajú uzamknutie celého súboru naraz, ale niektoré novšie dokážu zamknúť len jednu jeho časť. V prípade, že chce do toho istého uzamknutého súboru vykonať zápis iný proces, vráti operačný systém tomuto procesu chybové hlásenie a proces musí počkať na odomknutie súboru.

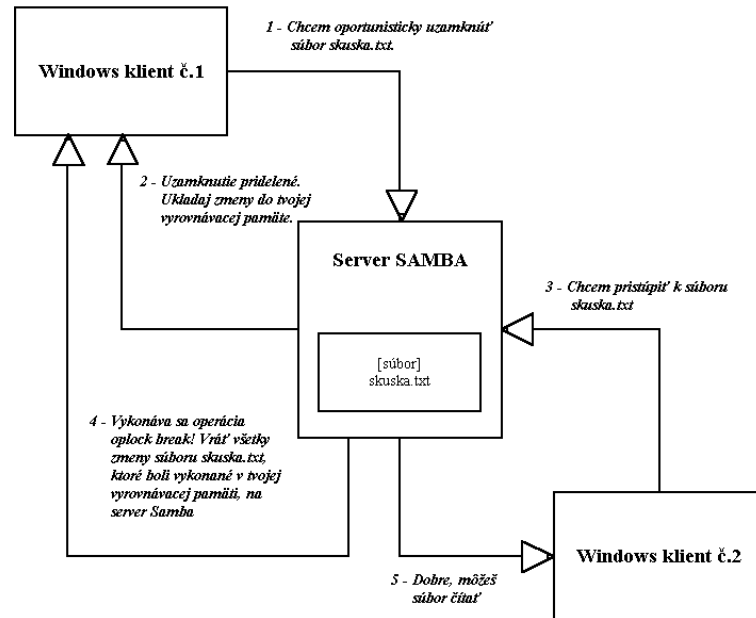
Samba podporuje štandardné požiadavky na uzamknutie súboru tak, ako ho používajú súborové systémy DOS a NT, ktoré povoľujú zápis do súboru na serveri v danom okamžiku iba jedinému procesu a podporujú tiež zamykanie časti súboru. Okrem toho Samba podporuje nový mechanizmus zamykania, ktorý je známy v prostredí systému Windows NTako **oportunistické zamykanie**, jednoducho *oplock*.

### Oportunistické uzamykanie

Oportunistické zamykanie umožňuje klientovi upovedomiť server Samba, že nebude vykonávať výhradný zápis do súboru, ale bude pre urýchlenie prístupu k súboru vykonávané zmeny ukladať do vyrovnávacej pamäte na svojom počítači (nie na serveri Samba). Keď Samba vie, že súbor je oportunisticky uzamknutý klientom, označí túto verziu súboru tak, aby bolo zrejmé, že súbor je takýmto spôsobom uzamknutý a čaká, až klient dokončí prácu so súborom. V tomto okamžiku očakáva, že klient zašle konečné zmeny späť serveru Samba pre synchronizáciu.

V prípade, že prístup k tomuto uzamknutému súboru vyžaduje aj druhý klient, teda ešte pred tým, ako prvý klient dokončí úpravy súboru, Samba zašle prvému klientovi požiadavku na prerušenie uzamknutia *oplock break*. Tým mu hovorí, aby prestal ukladať zmeny do vyrovnávacej pamäte a vrátil na server aktuálne dáta súboru tak, aby ich druhý klient mohol použiť.

Oportunistické zamykanie nie je náhradou klasického zamykania na princípe odopretia druhého otvorenia súboru pre zápis. Nie je nič mimoriadne, keď klient ktorý vyvolá **oplock break** zistí, že ten, kto súbor otvoril prvý, ho má exkluzívne otvorený pre zápis a tak súbor nemôže byť prístupný ani po úspešnom volaní *oplock break*. Tento proces oportunistického uzamykania je zobrazený na obrázku č.1:



Inými slovami povedané, pri konfigurácii nastavenia pre uzamykanie súborov sa dôrazne doporučuje použiť východzie hodnoty, ktoré poskytuje Samba – teda štandardné uzamykanie na princípe odoprenia druhého otvorenia súboru pre zápis systémov DOS a Windows pre zaistenie kompatibility a oportunistické uzamykanie pre dodatočné zvýšenie výkonu, ktoré sa docieľi ukladaním dát v miestnej vyrovnávacej pamäti. V prípade, že použitý operačný systém klienta dokáže využiť výhod oportunistického zamykania, dostaví sa výrazné zvýšenie výkonu. Ak však nemáme dobrý dôvod pre akúkoľvek zmenu týchto nastavení, je lepšie týmto nastaveniam ponechať ich východzie hodnoty. Preto tu nebudem ani uvádzať príslušné nastavenia a berte dnešnú časť iba ako informatívnu záležitosť, že niečo také existuje.

## Unix a uzamykanie

Systémy Windows dokážu spolupracovať a neprepisovať si vzájomne zmeny v súboroch. V prípade, že k súboru, ktorý je uložený na serveri Samba, pristupuje proces systému Unix, ktorý nevie nič o uzamykaní, ktorý používa systém Windows, môže tento proces uzamknutie súboru jednoducho obísť. Niektoré systémy Unixu boli zdokonalené práve za účelom rozpoznania uzamknutia súboru, ktoré používa systém Windows na serveri Samba. Bohužiaľ, táto podpora existuje len pre niekoľko systémov typu unix, ale našťastie odneďavna je už táto podpora dostupná aj pre Linux.

Dnešná, naozaj len informatívna a veľmi stručná časť je u konca a nabudúce si to vynahradíme informáciami o tlači v prostredí Samby – a to v smere z klienta na tlačiareň pri Sambu, a naopak – z un\*xu na tlačiareň pri klientovi.

# Samba XII.

Samba umožňuje klientským počítačom tlačiť dokumenty na tlačiarňu (alebo tlačiarňach), ktoré sú pripojené k severu Samba. Okrem toho Samba pomáha pri tlači dokumentov vytvorených v systéme un\*x na tlačiarňu, ktorá je pripojená k počítaču so systémom Windows. Dnes si načrtujeme, ako nakonfigurovať tlačiarne na oboch stranách, na serveri a na klientoch.

## Tlač cez server Samba

Tlačiareň pripojená k serveru Samba sa zobrazí v zozname zdieľania v zložke „*Počítače v sieti*“. V prípade, že je tlačiareň registrovaná na klientskom počítači a klient má nainštalovaný správny ovládač tlačiarne, môže zasielať tlačové úlohy na tlačiareň, ktorá je pripojená k serveru Samba.

Aby bolo možné vykonávať správu tlačiarň pomocou Samby, je nutné pochopiť základné princípy sieťovej tlače. Zaslanie tlačovej úlohy na server Samba je zložené zo štyroch krokov:

- 1) Otvorenie a autentizácia pripojenia k tlačovému zdieľaniu
- 2) Prenos súboru po sieti
- 3) Odpojenie
- 4) Tlač a následné odstránenie kópie súboru

Keď Samba prijme tlačovú úlohu, tlačové dáta sú dočasne zapísané na disk do zložky, ktorá je určená nastavením *path* tohoto tlačového zdieľania. Samba potom prevedie príslušný príkaz systému un\*x, pomocou ktorého sa vykoná zaslanie dátového súboru na tlačiareň. Tlačová úloha sa spracováva v kontexte autentizovaného užívateľa zdieľaného prostriedku. V závislosti na nastavení tohoto zdieľania to môže byť aj užívateľ *quest*.

## Príkazy pre tlač

Aby bolo možné vykonať tlač dokumentu, je nutné špecifikovať príkaz, ktorý sa použije pre túto tlač a odstránenie tlačového súboru. V systéme Linux je to príkaz:

**`lpr -r -Ptlačiareň meno_súboru`**

Tento príkaz vykoná skopírovanie dokumentu do oblasti vyhradenej pre tieto účely, obvykle */var/spool/samba*, zistí meno tlačiarne v systémovom konfiguračnom súbore */etc/printcap* a vykoná interpretáciu príkazov z tohoto súboru tak, aby bolo možné rozhodnúť, ako vykonať spracovanie dát a na ktoré fyzické zariadenie tieto dáta poslať. Pretože je súčasťou príkazu aj parametre *-r*, tlačový súbor bude po vytlačení odstránený. Odstránená bude samozrejme len kópia súboru na serveri Samba, pôvodný súbor u klienta týmto nebude ovplyvnený.

## Tlačové premenné

Samba pre tlačové nastavenia umožňuje použitie štyroch tlačových premenných. Tie sú uvedené v tabuľke č.XII-1:

**Tabuľka č. XII-1: Tlačové premenné**

Premenná	Definícia
%s	Absolútna cesta k súboru, ktorý sa bude tlačiť na serveri Samba
%f	Meno súboru (bez cesty), ktorý sa bude tlačiť na serveri Samba
%p	Meno tlačiarne systému un*x, ktorá sa použije pre tlač
%j	Číslo tlačovej úlohy

## Minimálna konfigurácia pre tlač

Začneme definíciou jednoduchého, avšak ilustračného príkladu tlačového zdieľania. Predpokladajme, že sa používa systém linux a v príslušnom súbore */etc/printcap/*, ktorý popisuje vlastnosti tlačiarňí, je záznam o tlačiarňi **deskjet**. Nasledujúci dodatok konfiguračného súboru *smb.conf* túto tlačiareň sprístupní v sieti:

```
[deskjet]
comment = HP 690C
path = /var/spool/samba
guest ok = Yes
printable = Yes
read only = yes
printer = DeskJet
print command = /usr/bin/lpr -r -P%p %s
printing = BSD
```

Toto nastavenie umožní zasielať dáta na tlačiareň komukoľvek, čo je vlastnosť, ktorú určite časom zmeníme. V tomto okamžiku je dôležité pochopiť, že premenná **%s** v nastavení **print command** bude pri vykonávaní tohoto tlačového príkazu na serveri Samba nahradená menom tlačenej súboru a premenná **%p** bude nahradená menom tlačiarne, ktorá sa použije pri tlači (pozri tab.č.XII-1).

Linux využíva spôsob tlače, ktorý je charakteristický pre systém BSD. Ak by sme použili Sambu na inom operačnom systéme, museli by sme upraviť položku **printing** ako aj **print command**. Keďže sa tieto systémové záležitosti zisťujú už pri preklade Samby, či priamo zo zdrojových textov alebo pri vytváraní rpm balíka pre Red Hat, nemusíme tieto dva príkazy uvádzať. Samba ich použije automaticky v závislosti na použitom systéme.

Obvyklým tlačovým problémom je, že klienti požadujú informácie o stave tlačovej úlohy zaslanej na server Samba. Samba umožňuje, aby viac klientov súčasne využívalo jednu tlačiareň. Dôsledkom je, že Samba musí byť schopná nielen predávať informácie o aktuálnom stave tlačovej úlohy späť klientovi, ale tiež musí mať prehľad o tom, ktoré dokumenty čakajú na vytlačenie. Samba tiež musí klientom umožniť pozastaviť tlačovú úlohu, obnoviť vykonávanie tlače a tiež odstrániť tlačovú úlohu z fronty. Samba obsahuje pre všetky tieto úlohy príslušné nastavenia. Ako je možné očakávať, tieto nastavenia využívajú funkcie už existujúcich príkazov systému *unix*. Jednotlivé nastavenia sú:

- *lpq* command
- *lprm* command
- *lppause* command
- *lpresume* command

Podrobnejší popis jednotlivých nastavení si povieme neskôr. Konkrétne hodnoty týchto nastavení je možné ovplyvniť nastavením **printing**.

Čo si musíme zapamätať pri konfigurácii tlačových nastavení:

- Vo všetkých tlačových nastaveniach je nutné použiť nastavenie **printable = yes** tak, aby bolo jasné, že sa jedná o tlačové zdieľanie. Ak toto neurobíme, bude považované za obyčajné diskové zdieľanie!
- Ak v sekcii tlačiarňí použijeme nastavenie **path**, všetky súbory, ktoré zašleme na server Samba budú zkopírované práve do tohoto adresára (nie do defaultného adresára */tmp*)
- Pre tlačové zdieľania sa ignoruje hodnota nastavenia **read only**

Použitie jedného alebo viacerých serverov Samba ako tlačových serverov zvýši flexibilitu siete LAN. Dostupné tlačiarne je možné deliť, obmedziť používanie niektorých tlačiarňí len definovaným užívateľom alebo je možné vykonávať správu jednotlivých tlačiarňí. Uvedme príklad obmedzenia používania danej tlačiarne **deskjet**:

```
[deskjet]
comment = HP 690C
path = /var/spool/samba
printable = Yes
printer = DeskJet
valid users = peter pavol alena
```

Všetky nastavenia, ktoré sa týkajú prístupu ku zdieľaniu a ktoré boli definované vyššie už nemusíme uvádzať, lebo, ako sme si povedali, závisia na operačnom systéme a tvoria pri preklade Samby. Pretože Samba

k tlačiarňam prístupuje pomocou ich mena, je pomocou známych príkazov `un*xu` jednoduché rozdeliť tlačové služby medzi jednotlivé servery, ktoré zaisťujú úlohy spojené s vyvažovaním zaťaženia jednotlivých serverov alebo s údržbou.

### Zdieľanie [printers]

V niektorej z predchádzajúcich častí bola uvedená zmienka o sekcii **[printers]** ako o špeciálnej sekcii pre automatické vytváranie tlačových zdieľaní. Zopakujme si, ako to všetko funguje:

V prípade, že je súčasťou konfiguračného súboru *smb.conf* zdieľanie **[printers]**, Samba automaticky načíta obsah súboru, ktorý definuje vlastnosti tlačiarňí (v linuxe je to */etc/printcap*) a vytvorí pre každú tlačiareň, ktorá je v tomto súbore definovaná, príslušné tlačové zdieľanie. V takomto prípade už nemusíme v súbore *smb.conf* definovať tlačiarne ako v predchádzajúcom príklade.

Teda ak napríklad súbor s definíciou vlastností tlačiarňí obsahuje tlačiarne **tlaciaren** a **deskjet**, Samba vytvorí dve tlačové zdieľania s týmito názvami a každé zdieľanie bude obsahovať nastavenia zo sekcie **[printers]**. Teraz si povedzme, aké pravidlá používa Samba v prípade, keď klient požaduje prístup ku zdieľaniu, ktoré nebolo vytvorené pomocou konfiguračného súboru *smb.conf*, ale vnútorným procesom Samby:

- V prípade, že meno zdieľania je zhodné s užívateľovým menom v systémovom súbore hesiel a súbore *smb.conf* existuje sekcia **[homes]**, vytvorí sa nové zdieľanie s menom príslušného užívateľa a pri jeho inicializácii sa použijú hodnoty zo sekcií **[homes]** a **[global]**. (Toto už dobre poznáme pri vytváraní adresárov jednotlivých užívateľov!)
- V prípade, že je meno zhodné s tlačiarňou, ktorá je definovaná v súbore *printcap* a existuje sekcia **[printers]**, je vytvorené nové zdieľanie s názvom tlačiarne a pri jeho inicializácii sa použijú hodnoty zo sekcie **[printers]**.
- Ak žiadna z predchádzajúcich metód nebola úspešná, Samba hľadá nastavenie **default service**. V prípade, že toto nastavenie nie je nájdené, je vrátená chyba.

Tým sa osvetľuje veľmi dôležitá skutočnosť: tlačiareň nesmie mať rovnaké meno ako niektorý užívateľ.

V opačnom prípade sa užívateľ vždy pripojí k diskovému zdieľaniu, aj keď sa trebárs pokúša o tlač na tlačiarňu s rovnakým menom.

Pozrime sa teraz na príklad súboru *smb.conf*, ktorý používam na serveri Samba:

```
[global]
    client code page = 852
    workgroup = CEVARO
    netbios name = MYNAME
    server string = Samba Server na Linuxe
    log file = /var/log/samba/log.%m
    max log size = 50
    socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
    character set = ISO8859-2
    dns proxy = No

[homes]
    comment = Home Directories
    writeable = Yes
    browseable = No

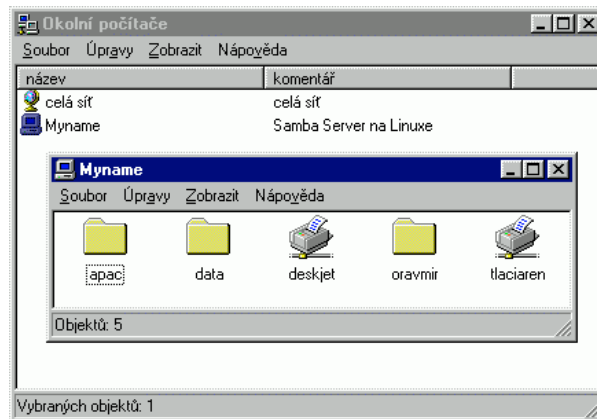
[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/spool/samba
    printable = Yes
    browseable = No

[data]
    comment = Spolocny adresar Data
    path = /home/samba/data
    writeable = Yes
```

[apac]

comment = Adresar programu Apache  
 path = /var/www/html  
 valid users = oravmir  
 writeable = Yes

Ako je vidieť, netreba definovať všetky nastavenia, tie sa prevezmú zo systému. Ba ani netreba definovať jednotlivé tlačiarne. V súbore `/etc/printcap` sú nadefinované tlačiarne **deskjet** a **tlaciaren**. Teraz spustíme Sambu a prihlásme sa k nej. To, aké zdieľania nám Samba ponúka, vidíme z obrázku č. XII-2:



## Testovanie tlačí

Najprv využitím nástroja **testparm** vykonáme kontrolu súboru `smb.conf`. Tento nástroj dokáže overiť správnosť súboru `smb.conf`, prípadne odhaliť syntaktické chyby v ňom. (Pre značný rozsah výpisu tohoto nástroja ho tu neuvádzam).

Potom použijeme príkaz **testprns meno\_tlačiarne**. Je to jednoduchý príkaz, ktorý overí dostupnosť tlačiarne v operačnom systéme.

Uvedme si dva príklady:

- **testprns deskjet**

```
Looking for printer deskjet in printcap file /etc/printcap
Printer name deskjet is valid.
```

- **testprns tlaciaren**

```
Looking for printer tlaciaren in printcap file /etc/printcap
Printer name tlaciaren is valid.
```

Ako vzor chybného mena tlačiarne uvedme:

- **testprns hp**

```
Looking for printer hp in printcap file /etc/printcap
Printer name hp is not valid.
```

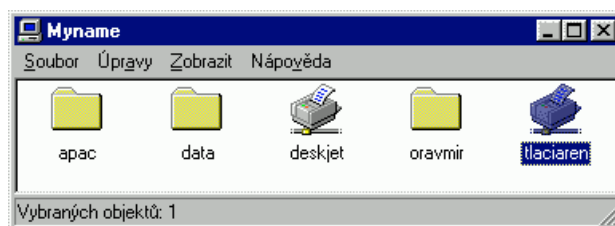
Asi sa teraz spýtate, ako sa v `un*x` - linuxe nadefinuje tlačiareň a vytvorí súbor `/etc/printcap`. Existuje na to niekoľko možností, ktoré závisia od použitého druhu operačného systému, alebo dokonca aj od typu použitej distribúcie Linuxu. Môžeme použiť nástroje **printtool** alebo **printconf**. Pomerne najjednoduchšie je použiť X-Windows.



## Konfigurácia a testovanie Windows klientov

V tomto okamžiku už Samba poskytuje použiteľnú tlačiareň, takže je nutné previesť príslušné nastavenia u klienta so systémom Windows.

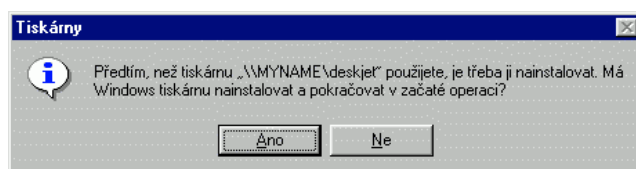
Zobrazíme si zdieľanie serveru Samba v zložke „*Počítače v sieti*“ (v českej mutácii „*Okolní počítače*“), obr.č.XII-3:



Vidíme dve tlačiarne: **deskjet** a **tlaciaren**. Ako je vidieť, ikony naznačujú, že sa jedná o sieťové tlačiarne. Ďalej je nutné zaistiť, aby klient so systémom Windows mal tlačiareň nakonfigurovanú.

To urobíme takto:

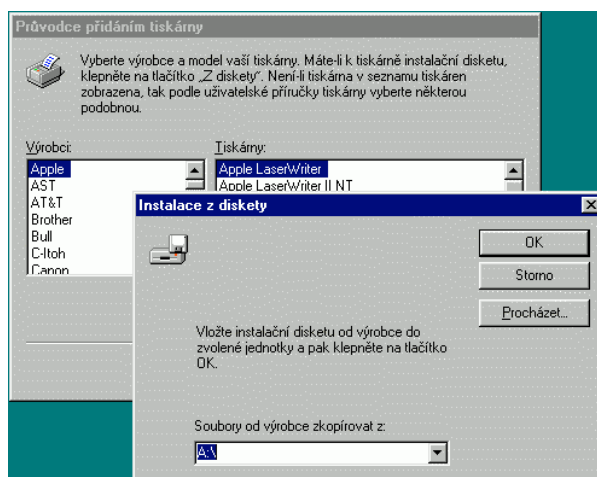
Najprv klikneme na ikonu tlačiarne. V prípade, že vybraná tlačiareň ešte nie je vo Windows nainštalovaná, systém sa spýta, či môže pomôcť pri inštalácii a nastavení tlačiarne (obr.č.XII-4):



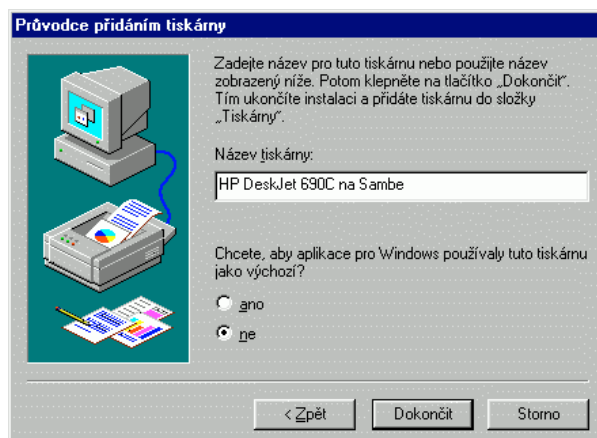
Klepeme na tlačítko **Áno** a zobrazí sa sprievodca inštaláciou tlačiarne.

Prvú vec, ktorú zisťuje je, či sa daná tlačiareň bude používať aj pre tlač v prostredí DOS. Predpokladáme, že nie.

Klepeme na **Ďalší**. Zobrazí sa dialógové okno s výberom výrobcu tlačiarne. Vyberieme príslušný ovládač, alebo ho nainštalujeme z diskiet (obr.č.XII-5):



V prípade, že v systéme Windows už existuje tlačiareň s rovnakým názvom, systém ponúkne to isté meno s príponkou „2.kópia“. My ju však premenujeme tak, ako je to na obr.č.XII-6:



To preto, aby sme sa pri voľbe tlačiarne lepšie orientovali. Klikneme na tlačítko **Dokončiť** a dokončíme inštaláciu tlačiarne. Takto postupujeme aj v prípade druhej tlačiarne na serveri Samba. Potom vyskúšame tlač skúšobnej stránky a v prípade, že sme neurobili chybu, vytlačí sa skúšobná stránka danej tlačiarne. Odteraz bude vzdialená tlačiareň, pripojená k počítaču s operačným systémom Linux a s inštalovaným serverom Samba dostupná pre všetky aplikácie systému Windows. Gratulujem!

Nabudúce sa budeme venovať opačnému smeru tlače – z Linuxu na tlačiareň u klienta so systémom Windows.

# Samba XIII.

V minulej časti sme si popísali, ako sa u klienta so systémom Windows 9x nainštalujú drivery tlačiarne, ktorá je pripojená k serveru Samba. Vytlačili sme skúšobnú stránku a sme v pohode.

Ak sme však správcami siete, ktorá číta desiatky počítačov, ( u nás zhruba do 40 kúskov) ktoré by tiež chceli tlačiť na tlačiarňu v sieti (teda na tej pri serveri Samba), máme dve možnosti – buď túto prácu urobíme sami u každého klienta zvlášť (a ušúpeme si nohy!), alebo to necháme na samotného užívateľa.

Nepreženiem, keď poviem, že nie všetci užívatelia sú takí erudovaní a túto činnosť zvládnu sami. Ja ako správca by som mal obavy, že nezaškolený užívateľ môže pri inštalácii tlačiarne do systému Windows spôsobiť viac škody ako úžitku a namiesto toho, aby mi to uľahčil, mi pridá ešte kus roboty navyše. A tak by som radšej každého klienta obišiel a oddrel si to sám...

Alebo nie? Teda, neviem, čo ak existuje akási „tretia cesta“ ? Taká čarovná, čo by to všetko trochu zautomatizovala?

Našťastie, autori Samby tiež boli kedysi správcami siete a tiež sa im nechcelo obchádzať jednotlivých klientov. Preto sa dá Samba nakonfigurovať tak, aby pre špecifickú tlačiareň vykonala inštaláciu a nastavenie ovládačov tlačiarne automaticky.

Samba obsahuje tri nastavenia, ktoré je možné použiť pre automatické nastavenie tlačových ovládačov pre klientov, ktorí sa pripojujú poprvýkrát. Konkrétne sú to nastavenia **printer driver**, **printer driver file** a **printer driver location**.

Dnes si povieme o tom, ako použiť tieto nastavenia tak, aby sa pri použití *Spríevodcu nastavením tlačiarne* užívateľom umožnilo preskočiť niekoľko dialógových okien.

## Automatické nastavenie ovládačov tlačiarne

Celý postup sa vykoná v týchto štyroch základných krokoch:

- 1) Inštalácia ovládačov tlačiarne u klienta so systémom Windows (tlačiareň nemusí byť pripojená)
- 2) Vytvorenie definičného súboru tlačiarne z informácií na klientskom počítači
- 3) Vytvorenie zdieľania [PRINTER\$], kde budú umiestnené výsledné súbory ovládačov
- 4) Vykonanie príslušných úprav konfiguračného súboru Samby

Podme sa teraz pozrieť na jednotlivé kroky podrobnejšie:

## Inštalácia ovládačov u klienta so systémom Windows

V tomto kroku vykonáme inštaláciu tak, ako je to u Windows bežné. Začneme zobrazením zložky *Tlačiarne* z ovládacieho panelu a klikneme na ikonu *Pridať tlačiareň*. Prejdeme jednotlivými dialógovými oknami *Spríevodcu inštalácie tlačiarne* pre výber výrobcu a modelu tlačiarne. Pozor, pri otázke na tlač z prostredia MS-DOS je nutné zvoliť položku **NIE!** Nahráme príslušné ovládače, skúšobnú stránku tlačiť nebudeme. Dialógové okno *Spríevodcom inštalácie tlačiarne* zavrieme.

## Vytvorenie definičného súboru tlačiarne

Definičný súbor tlačiarne sa nazýva **printers.def** a ten je možné vytvoriť pomocou skriptu (Samby)

**make\_printerdef**, ktorý býva uložený v adresári /bin inštalácie Samby. U Samby ver.2.2.2 v RH 7.1 sa nachádza v adresári /usr/bin.

Najprv musíme zkopírovať z počítača s klientom Windows tieto 4 súbory:

```
C:\WINDOWS\INF\MSPRINT.INF
C:\WINDOWS\INF\MSPRINT2.INF
C:\WINDOWS\INF\MSPRINT3.INF
C:\WINDOWS\INF\MSPRINT4.INF
```

(Niektoré staršie verzie Windows 95 majú len prvé dva súbory!)

Po zkopírovaní týchto súborov na server Samba (niekde do pracovného adresára) je možné vytvoriť definičný súbor tlačiarne **printers.def** pomocou ovládača tlačiarne a zodpovedajúceho súboru .INF. V prípade, že názov ovládača tlačiarne začína na písmeno A až K, použijeme súbor **MSPRINT.INF** alebo **MSPRINT3.INF**. V prípade, že názov ovládača tlačiarne začína na písmeno L až Z, použijeme súbor **MSPRINT2.INF** alebo **MSPRINT4.INF**. Pre vyhľadanie príslušného ovládača v súboroch použijeme tento unixový príkaz **grep**:

```
$grep "HP DeskJet 560C Printer" MSPRINT.INF MSPRINT3.INF
Dostaneme odpoveď:
MSPRINT3.INF: "HP DeskJet 560C Printer"=DESKJETC.DRV, HP_DeskJet_...
```

Vidíme, že informácie o ovládači tlačiarne boli nájdené v súbore *MSPRINT3.INF*.

Teraz vytvoríme súbor *printers.def*:

```
$make_printerdef MSPRINT3.INF " HP DeskJet 560C Printer" > printers.def
```

Výsledok (na obrazovke linuxu so Sambou):

```
FOUND: DESKJETC.DRV
End of section found
CopyFiles: DESKJETC,COLOR_ DESKJETC
Datasection: (null)
Datafile: DESKJETC.DRV
Driverfile: DESKJETC.DRV
Helpfile:HPVDJC.HLP
LanguageMonitor: (null)
```

Copy the folowing files to your printer\$ share location:

```
DESKJETC.DRV
HPVCM.HPM
HPVIOL.DLL
HPVMON.DLL
HPVRES.DLL
HPCOLOR.DLL
HPVUI.DLL
HPVDJCC.HLP
color\HPDESK.ICM
```

Všimnime si zoznam súborov, ktoré je nutné skopírovať. Je zrejmé, že pre každú tlačiareň bude tento zoznam súborov rôzny. Použijeme ho v ďalšom kroku.

### Vytvorenie zdieľania [PRINTER\$]

Táto časť je relatívne jednoduchá a činnosť, ktorú budeme činiť, už dobre poznáme. V konfiguračnom súbore Samby *smb.conf* vytvoríme zdieľanie [PRINTER\$], ktoré ukazuje na prázdny adresár na serveri Samba. Potom do tohoto adresára nakopírujeme tie súbory, ktoré vypísal program *make\_printerdef*.

Úprava *smb.conf* môže byť takáto:

```
[PRINTER$]
    path = /usr/local/samba/print
    read only = yes
    browsable = no
    guest ok = yes
```

Po zkopírovaní príslušných súborov do tohoto zdieľania zkopírujeme aj súbor *printers.def*. Pristúpime k poslednému kroku.

### Úpravy konfiguračného súboru Samby *smb.conf*

Do súboru *smb.conf* pridáme nasledujúce nastavenia:

- *printer driver*
- *printer driver file*
- *printer driver location*

Nastavenie **printer driver** je globálne nastavenie, ktoré špecifikuje súbor *printers.def*. Toto nastavenie je nutné pridať do sekcie **[global]**. Hodnota nastavenia **printer driver** by mala byť zhodná s reťazcom, ktorý sa zobrazuje v *Sprievodcovi inštaláciou tlačiarne* systému Windows. Hodnotou **printer driver location** je cesta k vytvorenému zdieľaniu **[PRINTER\$]**, nie však cesta k adresári na serveri! Preto môžeme použiť toto nastavenie:

```
[global]
    printer driver file = /usr/local/samba/print/printers.def

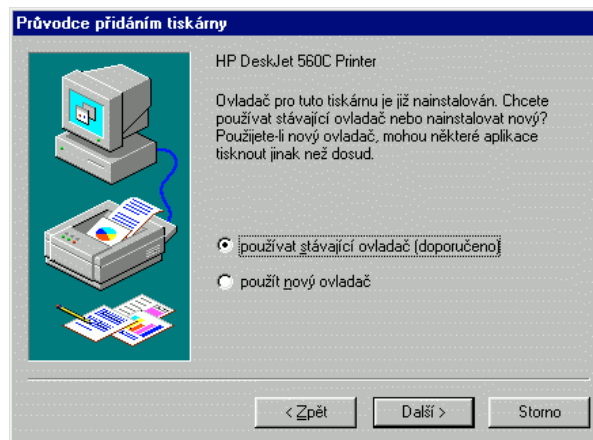
[hpdeskjet]
    path = /var/spool/samba/printers
    printable = yes
    printer driver = HP DeskJet 560C Printer
    printer driver location = \\%L\PRINTER\$
```

Od tohoto okamžiku je možné všetko otestovať.

### Testovanie konfigurácie

Najprv odstránime tlačiareň, ktorú sme inštalovali do Windows v 1. kroku. V prípade, že sa Windows spýta na odstránenie nepotrebných súborov, toto potvrdíme. Budú totiž zakrátko nahradené, pretože v tomto okamžiku už existujú na serveri Samba.

Vykonáme reštart démonov Samby. Po opätovnom spustení vyhľadáme zdieľanie **[hpdeskjet]** v *zložke Počítače v sieti (Okolní počítače)*. po kliknutí na ikonu tlačiarne by mal začať automatický proces inštalácie tlačiarne a zobrazí sa dialógové okno, podobné obrázku č. XIII-1:



Toto dialógové okno sa líši od dialógových okien, ktoré sme mali možnosť vidieť pri inštalácii tlačiarne tak, ako sme to popisovali v prvom bode (a v minulej časti).

Na tomto okne je otázka, či použiť ovládač, ktorý je už inštalovaný – inými slovami, ktorý je ponúkaný serverom Samba. Klikneme na tlačítko **Další>** a dokončíme inštaláciu tlačiarne.

Vidíme, že je podstatne jednoduchšia a preto ju môžeme aplikovať u ostatných klientov, alebo ju zvládne aj priemerný užívateľ (aj začiatočník po telefonickom navádzaní).

Nabudúce si povieme, ako nakonfigurovať Sambu, aby bolo možné tlačiť na tlačiarňu, ktorá je pripojená ku klientovi s operačným systémom Windows.

# Samba /XIV.časť

Už vieme, ako nakonfigurujeme tlačiareň, ktorá je pripojená k serveru Samba tak, aby sa na nej dalo tlačiť z klienta s operačným systémom WindowsXX. A dokonca sme si povedali, ako si zjednodušíme inštaláciu potrebných driverov na tomto klientovi.

Spomenuli sme, že existuje možnosť tlače opačným smerom - teda zo serveru Linux so Sambou na tlačiarňu, ktorá je pripojená u klienta so systémom Windows.

Dnes si ukážeme, ako na to.

V prípade, že je tlačiareň pripojená ku klientovi so systémom WindowsXX (a je jedno, či je to 95/98 alebo NT), použijeme pre tlač na tlačiarňu, ktorá je pripojená ku klientovi, nástroj **smbprint**.

Zároveň je potrebné správne nakonfigurovať obidve strany - klienta aj server.

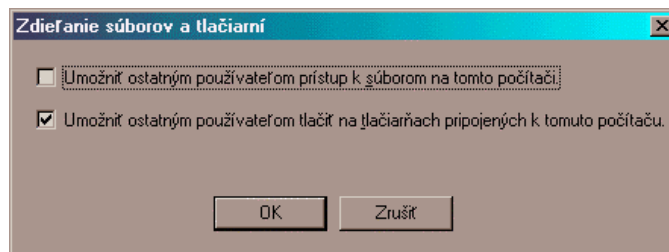
## Konfigurácia systému klienta

Najprv musíme zaistiť, aby počítač, ku ktorému je pripojená tlačiareň, ju dokázal sprístupniť pre ostatných potenciálnych používateľov tlačiarne. Tomuto hovoríme, že systém umožňuje svoje prostriedky **zdieľať**.

Cez menu *Nastavenia - Ovládací panel* klikneme na zložku *Sieť* (obr.č.XIV-1):



Na hlavnej karte klikneme na tlačítko **Zdieľanie** súborov a tlačiarne, kde “zafajkneme” položku **Umožniť ostatným používateľom tlačiť na tlačiarňach pripojených k tomuto počítaču** (obr.č.XIV-2):



Potvrdíme tlačítkom **OK**. Počítač požiada o disk s operačným systémom, doinštaluje požadované súbory a požiada o reset systému. Tým sme ukončili nastavenie systému a prikróčíme ku konfigurácii tlačiarne.

## Konfigurácia tlačiarne klienta

Aby sme mohli využívať tlačiareň u klienta, musíme ju nakonfigurovať ako zdieľanú.

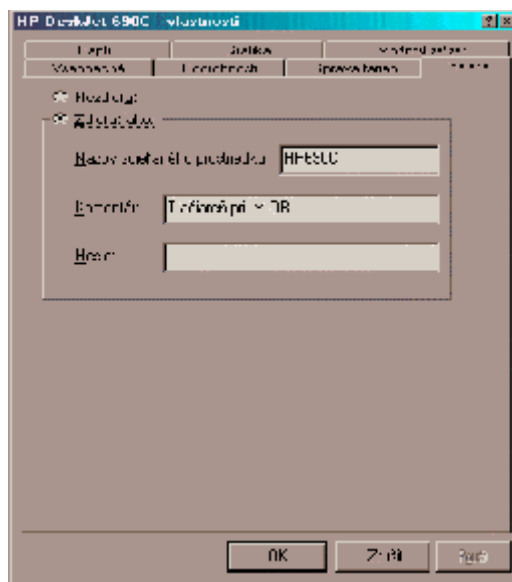
To vykonáme takto:

Otvoríme zložku **Tlačiarne** v *Ovládacích paneloch* (obr.č.XIV-3):

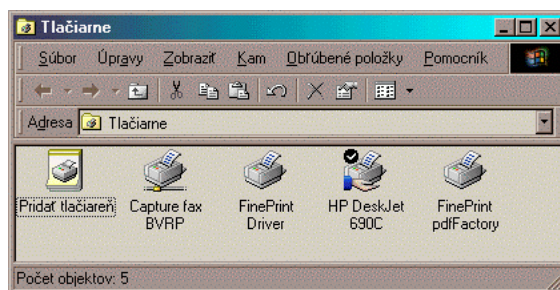


Vyberieme tlačiareň, ktorú máme pripojenú k počítaču. V našom prípade je to **HP DeskJet 690C**. Klikneme na ňu pravým tlačítkom myši a vyberieme položku menu s názvom **Zdieľanie...**

Otvorí sa karta zdieľania. Na záložke **Zdieľanie** vyberieme voľbu **Zdieľať ako:**. Vyplníme položku **Názov zdieľaného prostriedku:** a prípadne položku **Komentár:**. V prípade, že chceme túto tlačiareň sprístupniť všetkým užívateľom, necháme položku **Heslo:** prázdnu! Pre uloženie týchto nastavení klikneme na **OK** alebo **Použiť** (obr.č.XIV-4):



Keď sa teraz pozrieme na zložku **Tlačiarne**, uvidíme, že u vybranej tlačiarne je symbol ruky, ktorý značí zdieľanie prostriedku (obr.č.XIV-5):



Tým sme ukončili nastavenie klientského počítača.

## Konfigurácia servera

Po nastavení zdieľania je možné túto tlačiareň pridať do zoznamu štandardných tlačiarň a Samba ju môže sprístupniť všetkým ostatným počítačom pracovnej skupiny, prípadne domény. Teda, ak Samba nemá vlastnú tlačiareň, takto môžeme klientom Samby ponúknuť možnosť tlače na inej tlačiarňi, ktorá je u niektorého klienta! Nič nám nebráni kombinovať obidva spôsoby - tlačiareň, ktorá je u serveru s linuxom (a potažmo so Sambou) a popri prípade vhodnú tlačiareň u niektorého klienta - napr. laserovú, ktorú "tvrdohlavý" užívateľ nechce (fyzicky) odovzdať v prospech spoločnosti...

Aby systém s Linuxom rozpoznal vzdialenú tlačiareň, je nutné previesť dva základné kroky:

- 1) umiestniť do súboru `/etc/printcap` záznam pre danú tlačiareň
- 2) Do adresára `/var/spool` umiestniť konfiguračný súbor tlačiarne

## Úprava súboru `/etc/printcap`

V tomto súbore pridáme záznam pre vzdialenú tlačiareň:

```
Hp690c:\
:sd=/var/spool/lpd/hp:\      # adresár tlač. Fronty
:mx#0:\                     # max. veľkosť súboru -žiadna
:sh:\                        # surpress burst header - no
:if=/usr/bin/smbprint:      # text filter
```

A teraz to najdôležitejšie: **položka vstupného filtra (if) musí ukazovať na program smbprint!**

## Konfiguračný súbor tlačiarne `.config`

Ďalej je v adresári - špecifikovanom parametrom `sd`, určenej pre dočasné uloženie tlačových úloh (súborov), potrebné vytvoriť príslušný adresár a konfiguračný súbor. Súbor musí mať meno `.config` a musí obsahovať tieto informácie:

- meno NeBIOS počítača so systémom Windows, ku ktorému je pripojená tlačiareň
- meno služby, ktorá reprezentuje tlačiareň
- heslo, ktoré sa používa pre prístup k službe

Všetky tieto položky získame z karty o nastavení siete príslušného klienta. V našom prípade bude mať súbor `.config` tieto tri riadky:

```
server=MIOR
service=HP690C
password=""
```

*Pozor! Položka server je v tomto prípade meno klienta - totiž on sa v tomto prípade správa ako server!*

Po vytvorení tohoto súboru vykonáme reštart počítača so serverom Samba a vyskúšame tlač pomocou niektorého štandardného programu Linuxu. Po dosiahnutí úspešných výsledkov vyskúšame tlač z jedného klienta Samby na druhého klienta, ktorý má takýmto spôsobom pripojenú a nastavenú tlačiareň.

## A sme za vodou...

Teda nie celkom úplne, ale všetky dôležité časti teórie o Sambe sme prebrali a teraz by sme mali byť schopní postaviť, inštalovať a konfigurovať náš vlastný Samba server, ktorý plnohodnotne nahradí Windows NT v jeho úlohách.

Preto v nasledujúcej časti všetky naše teoretické poznatky využijeme v praxi.

Pripravíme si príslušný balík Samby, doporučujem verziu 2.2.2, aj keď už existuje verzia 2.2.3, ktorá má - bohužiaľ - drobné chyby (v dobe, keď toto čítame, už budú isto-iste odstránené!). Môžete si ich stiahnuť z mojej web stránky, ktorú už dobre poznáte - [www.mior.host.sk](http://www.mior.host.sk).

A ideme tvoriť Samba server!



# Samba XV.

Nastal náš „maturitný“ deň! Dnes zložíme skúšku z toho, čo sme sa tu dlhé mesiace učili. Prešli sme skoro všetkou teóriou, ktorá sa týka Samby a jej činnosti. Preto sa v dnešnej záverečnej časti povenujeme tomu najhlavnejšiemu - výstavbe *Primary Domain Controllera*. Nie je to nič nové, len v akomsi sumáre zhrnieme naše doterajšie poznatky. Preto sa nebudeme zaoberať podrobnosťami, a ak niečomu nerozumiete, nalistujte si príslušnú kapitolu v PCRevue a doštudujte daný problém. Takže - ideme na to!

## Získanie a inštalácia Samby

Ako som spomínal v minulej časti, vyšla Samba 2.2.3. Tá však mala niekoľko chýb a následne vyšla Samba 2.2.3a, ktorú je možné stiahnuť z rôznych zdrojov na Internete, ake ak sa vám nechce zbytočne hľadať, pozrite sa na moju stránku [www.mior.host.sk](http://www.mior.host.sk), kde nájdete všetky potrebné súbory. Kto vlastní Sambu 2.2.2 a nemá možnosť downloadu, nech nezúfa! „Dva-dva-dvojka“ je veľmi stabilná pre klientov Win9x a plne vyhovuje našim cieľom. Kto však bude k Sambe pristupovať cez klientov s Windows 2000, nech radšej použije 2.2.3a.

## Inštalácia

Ako vieme, inštaláciu môžeme vykonať dvoma spôsobmi:

- použijeme už predpripravený balík, napr. RPM a pomocou príkazového riadku príkazom :

**rpm -Uhv samba\***

príslušnú verziu Samby nainštalujeme. Môžeme použiť aj iného správcu balíčkov k dosiahnutiu úspešného výsledku.

- ak chceme nastaviť Sambu podľa „obrazu svojho“, je výhodnejšie použiť zdrojové kódy a tieto potom konfigurovať, kompilovať a inštalovať touto postupnosťou:

**./configure --prepínač**

**./make**

**./make install**

Za *prepínač* dosadíme požadované parametre prekladu. Ak si nevieme poradiť, spustíme príkaz:

**./configure --help**

Musíme si uvedomiť, že zatiaľ čo inštalácia hotového balíka RPM obsahuje aj vytvorenie štartovacích skriptov, pri vlastnej kompilácii tieto musíme vytvoriť sami a ručne.

## A čo je naším zámyslom?

Chceme vytvoriť primárny radič domény s názvom CEVARO. Budeme mať niekoľko užívateľov, kde niektorí z nich budú združení v určitých spoločných skupinách, ako napr. *ucto*, *adm*, *sklad* a pod. Každý užívateľ bude mať automaticky svoj pracovný - domovský - adresár. Jeden adresár - nazvime ho **data** - bude spoločný pre všetkých užívateľov k výmene a zdieľaniu pracovných súborov. Každý užívateľ bude môcť tlačiť na obidvoch tlačiarňach, pripojených k Samba serveru. Klientskými stanicami budú počítače s operačným systémom Windows 95/98, prípadne Windows NT, pripojených na dvoch segmentoch siete, teda Linuxový server so Sambou bude mať dve sieťové karty.

## Nastavenie Linuxu

Samozrejme, že či pred alebo po inštalácii Samby musíme čiastočne pripraviť aj prostredie Linuxu. Najprv musíme nadefinovať tých užívateľov a pracovné skupiny, ktorým chceme dovoliť prihlasovanie a prístup do domény a tým aj k prostriedkom, ktoré Samba poskytuje.

Definovanie užívateľov Linuxu je možné vytvoriť pomocou príkazu Linuxu napr. takto:

**useradd novak -g novak -G 705,710**

**passwd novak**

Vytvorením užívateľa sa automaticky vytvorí aj jeho domovský adresár s názvom podľa jeho mena, teda napr. */home/novak*.

Podobne zaradíme jednotlivých užívateľov do požadovaných pracovných skupín.

### Vytvorenie jednotlivých zdieľaní

Na rozdiel od domovských adresárov musíme ostatné adresáre pre jednotlivé zdieľania vytvoriť sami. Verejný adresár data vytvoríme takto:

```
mkdir /home/samba/data  
chmod -Rv 777 /home/samba/data
```

A príklad adresára **sklad** len pre skladovú skupinu vytvoríme takto:

```
mkdir /home/samba/sklad  
chmod -Rv 770 /home/samba/sklad  
chown -Rv root:sklad /home/samba/sklad
```

Teraz je potrebné nastaviť užívateľov Samby. Vieme, že linuxoví užívatelia sú definovaní v súbore */etc/passwd*, ale užívatelia Samby sú definovaní v súbore */etc/smbpasswd*, respektíve */etc/samba/smbpasswd*. Tých vytvoríme takto:

```
smbpasswd -a novak
```

a stanovíme konkrétne heslo, ktorým sa bude užívateľ *novak* hlásiť do domény.

Ak používame aj klientov s operačným systémom Windows NT, musíme vytvoriť dôveryhodný (trusted) účet v doméne pre daného klienta:

```
smbpasswd -a -m dielna
```

kde parameter *m* značí vytvorenie trusted účtu a *dielna* je NetBIOS meno počítača so systémom Windows NT.

### Konfigurácia Samby

My už vieme, že niektoré klientské operačné systémy nevedia posilať prihlasovacie heslá v zašifrovanej podobe. Bez ohľadu na teóriu, ktorú som vysvetľoval, som empiricky zistil, že ak nastavíme Sambu na prácu so zašifrovanými heslami, spokojne príjme aj heslo nezašifrované! Preto nastavíme parameter *encrypt passwords = yes* a môžeme používať aj staršiu verziu Windows 95, ba dokonca Windows 3.11.

Aby sa naša Samba stala skutočne víťazom voľby v úlohe primárneho doménového radiča, nemusíme použiť úplatky ani iné nekalé možnosti dnešného reálneho sveta. Stačí nastaviť tieto dôležité parametre súboru *smb.conf*:

```
os level = 34  
local master = yes  
preferred master = yes  
domain logons = yes
```

U posledných dvoch položiek môžeme namiesto *YES* použiť *TRUE*.

Predpokladáme, že budeme chcieť používať názvy súborov s diakritikou. Preto musíme do súboru *smb.conf* zaradiť tieto dve nastavenia:

```
character set = ISO8859-2  
client code page = 852
```

Ak chceme nastavovať aj profily jednotlivých užívateľov, musíme ešte vytvoriť zdieľanie s názvom **[netlogon]**:

```
[netlogon]
comment = Networ Logon Services
path = /home/samba/logon
public = no
browsable = no
```

Kedže predpokladáme, že budeme chcieť tlačiť na tlačiarňach, pripojených k Linuxu so Sambou, musíme vytvoriť špeciálne zdieľanie s názvom **[printers]**. Jeho princíp je veľmi podobný zdieľaniu **[homes]** - teda pri spustení Samby a načítaní súboru *smb.conf* sa vytvorí nové zdieľanie podľa súboru */etc/printcap*, kde sú v linuxovom prostredí nadefinované tlačiarne. Koľko tlačiarň je v Linuxe nadefinovaných, toľko tlačových zdieľaní sa vytvorí.

Po vytvorení súboru *smb.conf* vykonáme syntaktickú aj logickú previerku správnej konfigurácie príkazom **testparm**. Výsledkom je otestovanie súboru *smb.conf* a vytvorených zdieľaní.

## Spustenie a otestovanie Samby

Samby môžeme spúšťať ručne alebo automaticky.

Pre manuálne spustenie použijeme príkazy:

```
/usr/sbin/smbd -D
/usr/sbin/nmbd -D
```

Ak potrebujeme Sambu zastaviť, použijeme príkaz **kill**.

V prípade, že máme vytvorené štartovacie skripty, alebo sme inštalovali z RPM balíka, môžeme pre ovládanie Samby používať tieto príkazy:

```
/etc/rc.d/init.d/smb [start | stop | restart | reload | status]
```

Význam jednotlivých parametrov je zrejmý z názvu parametra.

Spustíme Sambu. Jej činnosť overíme najprv v prostredí Linuxu, a to nahliadnutím do logovacích súborov *log.smb* a *log.nmb*, ktoré sa nachádzajú spravidla v adresári */var/log/samba*. Ak nezistíme žiadny podozrivý záznam, pristúpime ku konfigurácii klienta. Po resete operačného systému klientského počítača sa pokúsime prihlásiť do domény. Ak sme nespravili žiadnu chybu, mali by sme vidieť po kliknutí na ikonku „Počítače v sieti“ okolité počítače, vrátane nášho servera a zdieľaných prostriedkov, ktoré ponúka.

Po tomto kroku pristúpime k otestovaniu tlače. Tá by takisto ako samotná činnosť serveru mala byť bezproblémová. Azda najvhodnejším spôsobom testu je na strane klienta vyskúšať tlač skúšobnej strany. Ak sa táto vytlačí v poriadku, aj ostatné dokumenty z windowsovských programov budú vytlačené bez problémov. Nesmieme zabudnúť nainštalovať správny ovládač tlačiarne na strane klienta!

## SWAT

Pre jednoduchšiu konfiguráciu Samby slúži program **SWAT** - *Samba Web Administration Tool*. Na jeho činnosť nepotrebujeme na strane servera vôbec nič a na strane klienta stačí ľubovoľný internetový prehliadač.

Aby sa však SWAT správne spustil, musíme urobiť niekoľko nastavovacích krokov v súboroch */etc/services* a */etc/inetd.conf*, prípadne v súbore */etc/xinetd.d/swat*.

SWAT je pekný oknoidný program a práca v ňom je skutočne intuitívna a vedie k dobrým výsledkom.

Je čas uviesť vzorový konfiguračný súbor - Výpis č.XV-1:

```
[global]
workgroup = CEVARO
netbios name = LINSAMBA
server string = Samba Server na Linuxe
interfaces = eth0, eth1
encrypt passwords = Yes
passwd program = /usr/bin/passwd
```

```

unix password sync = Yes
log file = /var/log/samba/log.%m
max log size = 50
socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
character set = ISO8859-2
client code page = 852
domain logons = Yes
os level = 65
preferred master = True
domain master = True
dns proxy = No

```

```

[netlogon]
    comment = Network Logon Services
    path = /home/samba/logon
    public = no
    browsable = no

```

```

[homes]
    comment = Home Directories
    read only = No
    browseable = No

```

```

[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/spool/samba
    printable = Yes
    browseable = No

```

```

[data]
    comment = Spolocny adresar Data
    path = /home/samba/data
    read only = No

```

```

[apac]
    comment = Adresar programu Apache
    path = /var/www/html
    valid users = oravec
    read only = No

```

```

[sklad]
    comment = Adresar pre skupinu SKLAD
    path = /home/samba/sklad
    valid users = @sklad
    read only = No

```

## Záver

Sme u konca seriálu o Sambe. Viem, že by sa žiadalo niektoré časti vysvetliť hlbšie, avšak z publikačných dôvodov to nebolo možné. Verím, že som vám aspoň trochu ukázal, ako Linux dokáže nahradiť taký ekonomicky náročný systém, ako je doménový server na báze Windows (NT).

Mnohí z vás sú pomerne zdatní linuxáci, mnohí však by radi konvertovali od systému Windows k Linuxu a preto by si chceli inštalovať a nastaviť Sambu podľa práve ukončeného seriálu. Ten však predpokladal aspoň základné znalosti Linuxu a jeho administrácie.

Čo teda s tými začiatočníkmi?

Vás, ktorým sa Linux ako taký zapáčil, ale ešte nevíete, čo je čo v Linuxe, ako na to a čo s tým, tak práve vás pozývam na ***Stretnutie s Linuxom***. Tak sa totiž nazýva nový seriál, ktorý už v budúcom čísle nájdete na tomto mieste.

*Miroslav Oravec*

