

Samba

Windows Netwerken onder Linux

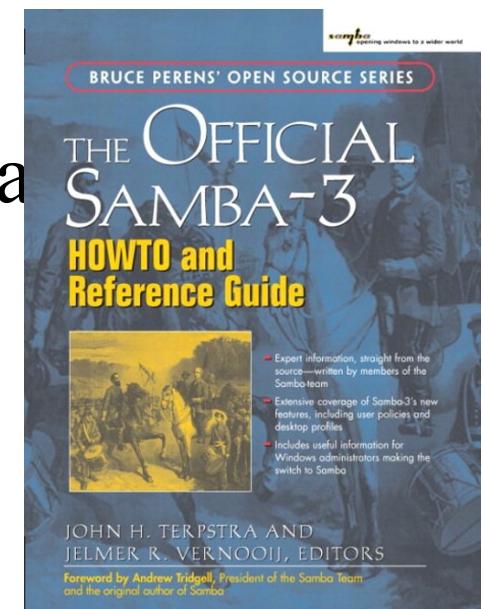
Jelmer Vernooij
Samba Team
jelmer@samba.org

Oktober 2006



Jelmer Vernooij

- Samba ontwikkelaar en teamlid
- Mede-auteur en editor van “*The Samba HOWTO Collection and Reference Guide*”
- Andere bijdrages aan Free Software, o.a.
 - Wireshark
 - CUPS
- Student Informatica

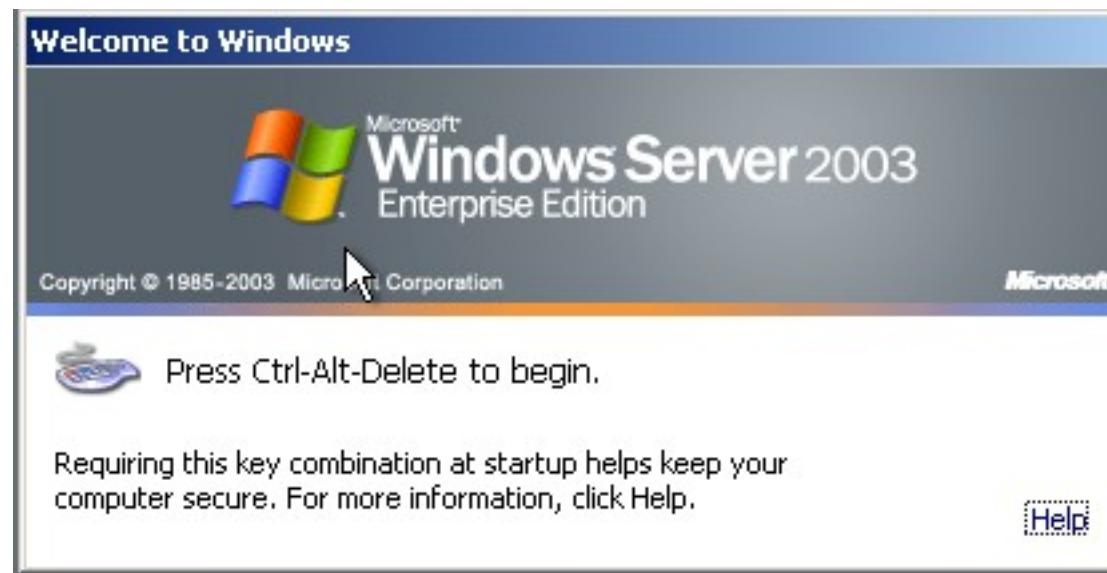


Wat is CIFS?

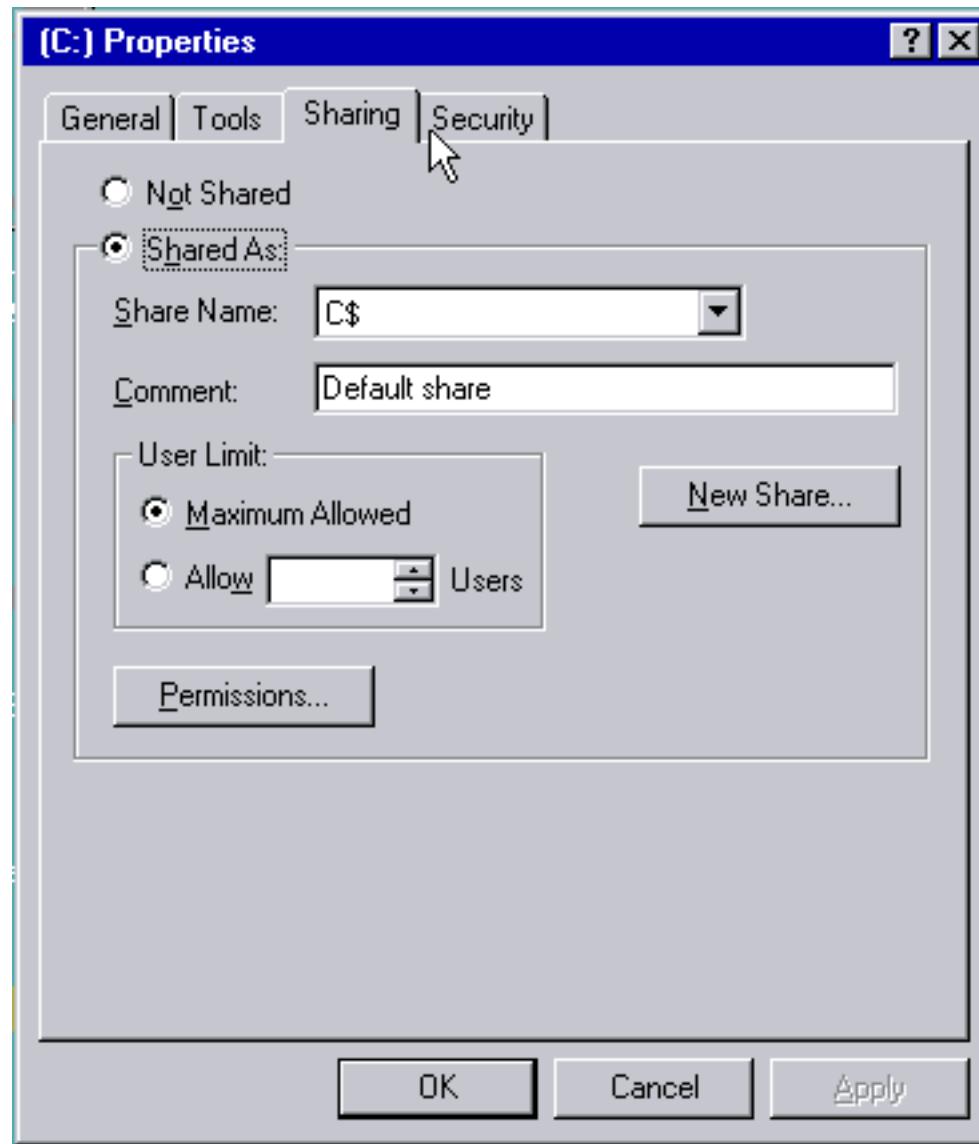
- Bestandsdelen in DOS/Windows
- Vrijwel alle onderdelen van Windows die over het netwerk werken
- “Bestanden en Printers delen voor Microsoft Netwerken”



Wat is CIFS?



Wat is CIFS?



Vooruitblik

- Het CIFS protocol
 - Geschiedenis
 - Use cases
- Samba
- Nieuwe ontwikkelingen in CIFS
- Samba 4 en beyond



Lang geleden...

- 1984: Barry Feigenbau ontwikkelt “BAF”
- IBM, Microsoft, Intel en 3Com breiden het protocol uit en hernoemen het naar “SMB”
- Onderdeel van OS/2 en “Windows for Workgroups”
- Diverse andere uitbreidingen door Microsoft voor Windows 9x en NT (“Domeinen”, RPC, etc)

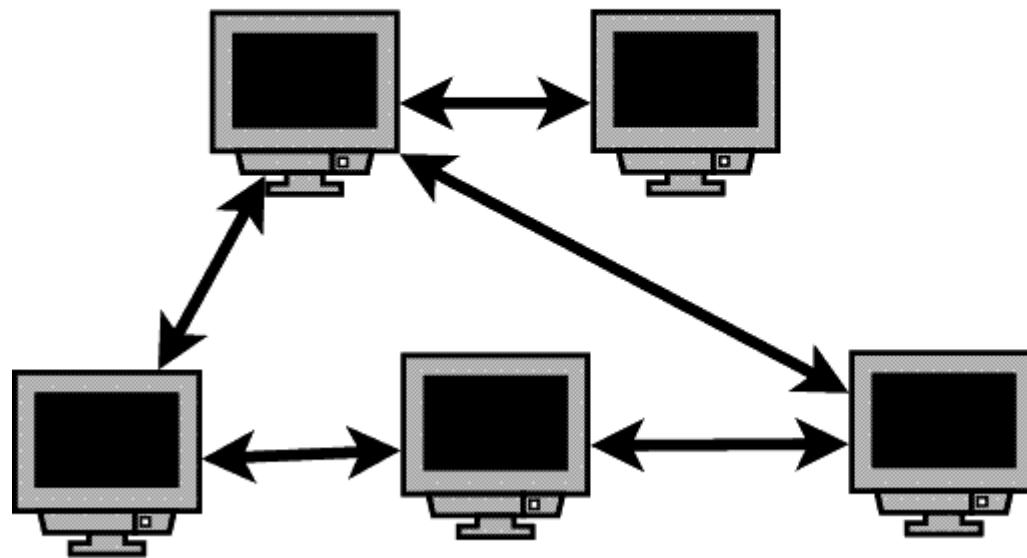


Protocol Geschiedenis

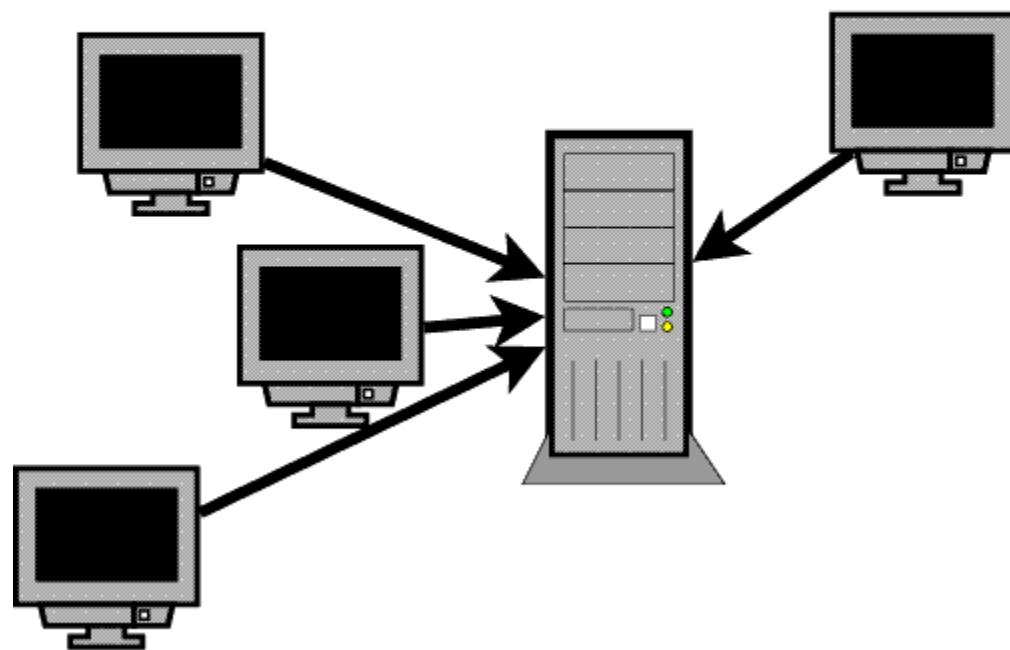
- '85-'92: Anarchie
 - Simpel bestanden delen
- '93-'98: Gecentraliseerde domeinen
 - Introductie van Domain Controllers en Domain Members
- '00-Nu: Grote, gedistribueerde, domeinen
 - Active Directory, Multiple DC's



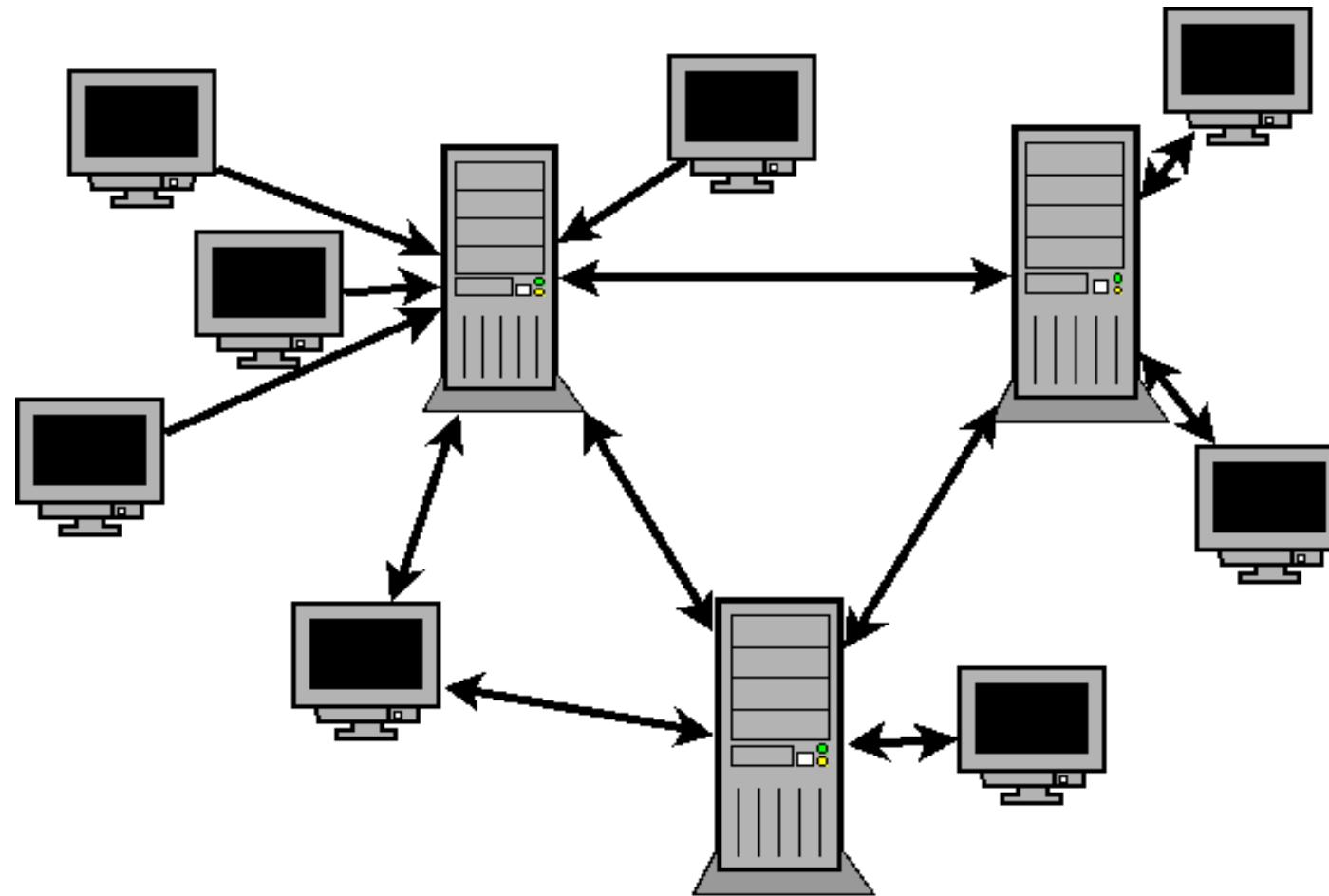
DOS: One-to-one



NT: Gecentraliseerd



Active Directory: Gedecentraliseerd



Het protocol

IPX	TCP/IP UDP/IP	SNA	DECNet			
NetBIOS			NetBEUI	TCP/IP		
SMB						
SMB Pipes						Mailslots
RAP		RPC			Browsing	
User Admin	Printing	...	Printing	Registry	User Admin	...



Dialecten

- PC NETWORK PROGRAM 1.0
- MICROSOFT NETWORKS 1.03
- MICROSOFT NETWORKS 3.0
- LANMAN 1.0
- LM1.2X002
- LANMAN2.1
- NT LM 0.12
- ieder dialect heeft z'n eigen manier om bestanden te delen
- nog steeds allemaal ondersteund!



Extensies

- Mailslots
 - “Browsing”
- SMB Pipes
 - RPC
 - RAP
 - ...
- Unicode (UCS-2)
- Verschillende authenticatie methoden
 - LM
 - NTLM
 - NTLMSSP
 - SPNEGO
 - GSSAPI
 - Kerberos



NetBIOS

- Door IBM geïntroduceerd voor “PC Network”
- Werkte als extra DOS BIOS calls
- Bied transport layer protocol
- RFC 1001 en 1002



NetBIOS over TCP/IP (NBT)

- Enige NetBIOS API die geimplementeerd is door Samba en in Unix kernels
- Transport layer op transport layer!
- Namenbeheer werkt over broadcast
- Werkt met nameserver, zonder nameserver of fallback



Samba

- 1991: Gestart door Andrew “tridge” Tridgell
- 1993: “nbserver”
- 1996: Code in CVS
- 1999: Versie 2.0
- 2003: Versie 3.0



Configuratie

- .ini-style configuratie bestand
/etc/samba/smb.conf
- Een sectie per share

```
[global]
workgroup = NLLGG
```

```
[myshare]
path = /tmp
```

```
[homes]
```



Samba 3.0

- Functionaliteit vergelijkbaar met Windows NT 4.0
- Kan member server binnen AD zijn



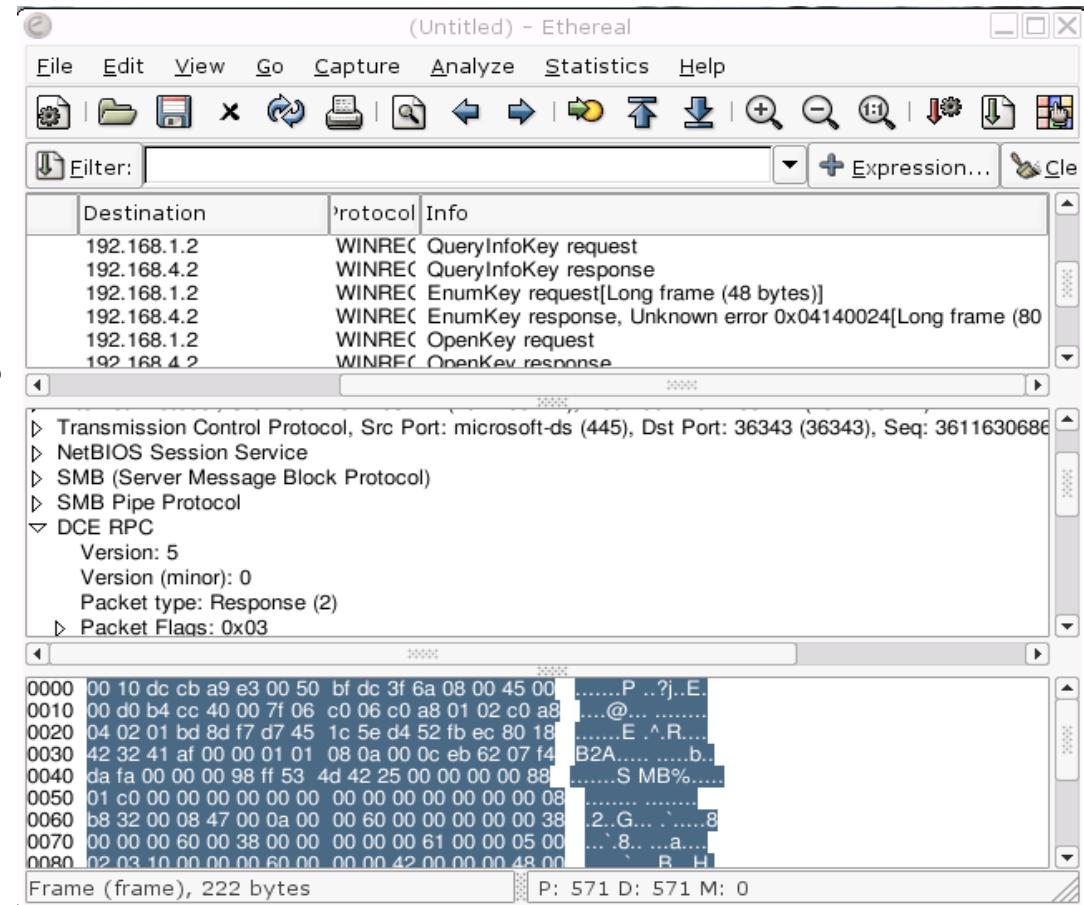
Active Directory: Protocollen

- DNS
- Kerberos
- DHCP
- LDAP
- CIFS
- cldap
- Beter schaalbaar
- Meer centraal te regelen



Netwerk Analyse

- Niet hetzelfde als reverse engineering!
- Aan te raden bij SMB problemen



Specificaties

“The only spec I trust is written in C”
- *Andrew Tridgell*



Samba 4.0 - Doelen

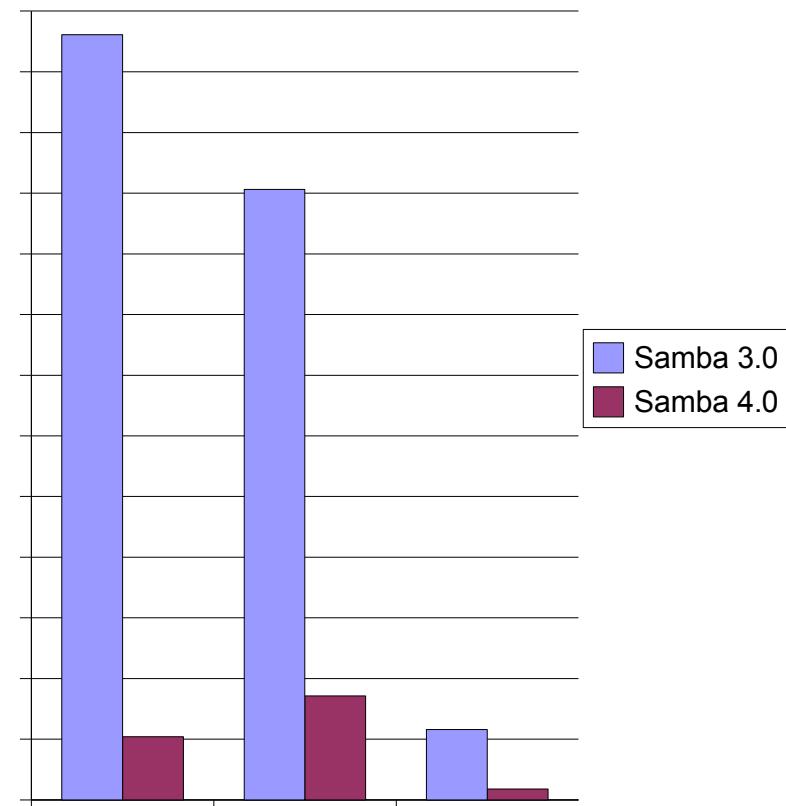
- Gestart in 2003 met doel herschrijven VFS
- Active Directory !
- Betere architectuur
- Volledige implementatie
- Duidelijke scheiding POSIX mappings en protocol laag
- Usability



Overstap naar IDL

- Sneller debuggen
- Makkelijker te begrijpen
- Minder snel bugs
- Sneller code schrijven

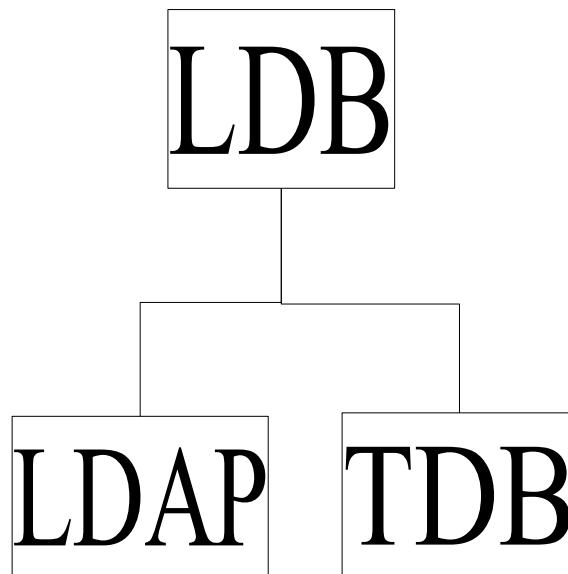
Bestandsgroottes



© 2006 Jelmer Vernooij (jelmer@samba.org)



Gebruik van “LDB”



- Front-end voor LDAP en TDB
- no-schema optie
- Voor alle niet-tijdelijke databases

Volledige Implementatie

Oude interface:

```
int fnum = cli_open(cli, "\\\nluug.dat", O_RDWR, DENY_READ);
```

Nieuwe interface:

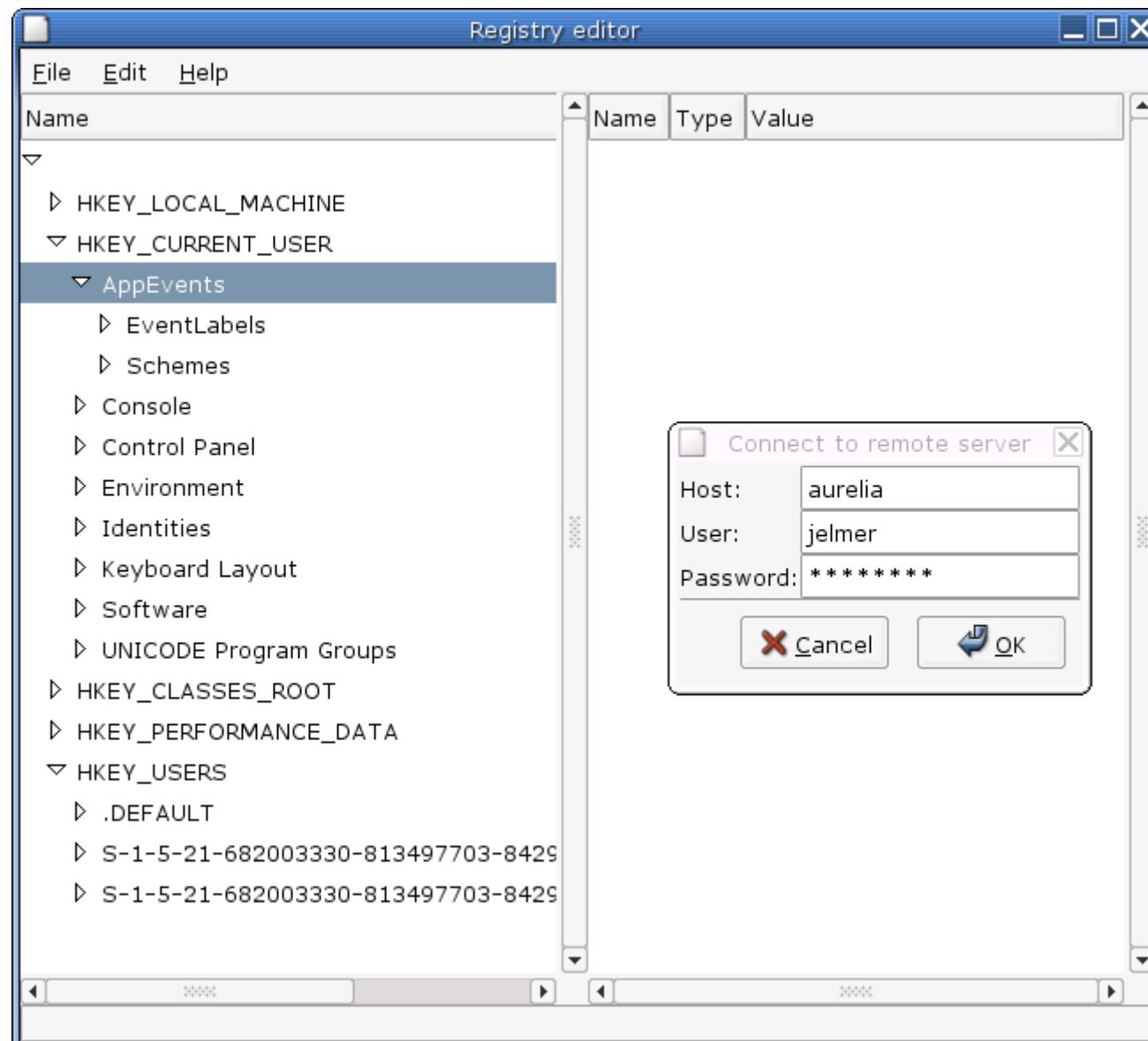
```
NTSTATUS status;
union smb_open io;

io.generic.level = RAW_OPEN_OPENX;
io.openx.in.flags = OPENX_FLAGS_ADDITIONAL_INFO;
io.openx.in.search_attrs = FILE_ATTRIBUTE_SYSTEM | FILE_ATTRIBUTE_HIDDEN;
io.openx.in.file_attrs = 0;
io.openx.in.write_time = 0;
io.openx.in.open_func = OPENX_OPEN_FUNC_OPEN;
io.openx.in.size = 0;
io.openx.in.timeout = 0;
io.openx.in.fname = "\\\nluug.dat";

req = smb_raw_open_send(tree, &io);
status = smb_raw_open_recv(req, mem_ctx, &io);
```



GTK+ tools



Samba 4.0 - Status

- POSIX mapping nog erg simpel
 - Alle gebruikers draaien als root
- Client-side verder gevorderd dan Samba3
- Nog veel ontbrekende subsystemen
- Veel features gebackport naar 3.0
- “Susan” stage



Samba Release Cycle

- Samba 3.0.20 had eigenlijk 3.2 moeten zijn
- Eerste 4.0 release te verwachten in 1 a 2 jaar



Linux CIFSFS

- Vervanging van SMBFS
- Werkt niet met oude Windows versies
- Ondersteuning voor HP Unix Extensies
- Betere POSIX-compliancy dan NFS!



SMB2

- Ondersteuning voor grotere bestanden
- Betere ondersteuning transacties
- Voor het eerst in Vista
- Ook al in Samba 4.0!



WinFS

- Draait bovenop NTFS
- Eigen netwerkprotocol
- Relationeel
- Vereist herschrijven programma's



Meer informatie

- “The Samba-3 HOWTO and Reference Guide”.
<http://samba.org/samba/docs/>
- “Implementing CIFS” door Chris Hertel.
<http://www.ubiqx.org/cifs/>
- <http://www.samba.org/>
- http://samba.org/samba/Linux_CIFS_client.html
- <http://msdn.microsoft.com/>

