

Obsah

1	Úvod	15
1.1	Operační systém NetWare 5	15
1.2	Novinky systému NetWare 5	16
1.2.1	Operační systém	16
1.2.2	Adresářové služby NDS	18
1.2.3	Síťové služby	18
1.2.4	Novinky pro vývojáře	20
1.2.5	Doplňkové produkty třetích dodavatelů	21
1.3	Co obsahuje krabice s produktem	21
1.4	Online dokumentace	21
1.4.1	Použití dokumentace	22
1.4.2	Spouštění dokumentace přímo s CD	23
1.4.3	Vyhledávání v dokumentaci	24
1.4.4	Tisk z dokumentace	27
1.4.5	Odeslání komentáře z dokumentace	27
1.4.6	Nápověda a právní ustanovení	28
1.4.7	Instalace dokumentace na pevný disk	28
1.5	Závěrem k dokumentaci	30
1.5.1	Dostupnost dokumentace přes www	30
2	Instalace systému NetWare 5	33
2.1	Hardwarové požadavky pro systém NetWare 5	33
2.2	Instalace systému NetWare 5	34
2.2.1	Příprava hardware	34
2.2.2	Co je nutné znát před instalací	34
2.2.3	Příprava DOS partice	35
2.2.4	Instalace přímo na serveru	35
2.2.5	Instalace vzdáleně ze serveru	35
2.2.6	Volba hardware a přípravná fáze	35
2.3	Vlastní instalační postup	36
2.3.1	Zahájení instalace na notebooku	36
2.3.2	Zahájení instalace na serveru Compaq	37
2.3.3	Průběh instalace	38
2.3.4	Přechod instalace do grafického režimu	44
2.3.5	Konečné úpravy před instalací	51
2.4	Dokončení instalace	55
3	Upgrade a migrace na NetWare 5	59
3.1	Metody přechodu na systém NetWare 5	59
3.1.1	Metoda "In-place upgrade"	59
3.1.2	Metoda "Across-the-wire"	59
3.1.3	Možnosti přechodu na systém NetWare 5	59

3.2	Nástroje pro upgrade	60
3.2.1	Použití programu INSTALL	60
3.2.2	Novell Upgrade Wizard	61
3.2.3	Rexxware Migration Toolkit (RMT)	62
3.2.4	Automatic client update (ACU)	62
3.3	Přechod na NetWare 5 pomocí Novell Upgrade Wizard	63
3.3.1	Metodika přechodu	63
3.3.2	Vytvoření a kontrola projektu Novell Upgrade Wizard	65
3.3.3	Přechod po síti (Across-the-wire)	75
3.3.4	Dokončovací fáze přechodu	75
3.4	Možné dotazy týkající se upgrade	76
3.4.1	Co se děje s bindery databází	76
3.4.2	Souborový systém po provedení upgrade	76
3.4.3	Uživatelské login skripty	76
3.4.4	Systémový login skript	77
3.4.5	Uživatelský objekt	77
3.5	Závěr k instalaci a upgrade	77
4	Struktura systému NetWare 5	81
4.1	Jádro systému NetWare 5	81
4.1.1	Vlákno (thread)	81
4.1.2	Rozložení výkonu (Load Balancing)	82
4.1.3	Současnost a paralelnost	82
4.1.4	Preemptivnost	83
4.1.5	Platform Support Module	83
4.2	NLM moduly a služby systému NetWare 5	84
4.2.1	Typy služeb na NetWare 3 a NetWare 4	85
4.2.2	Rozdělení síťových služeb na NetWare 5	85
4.2.3	Adresářové služby NDS	86
4.2.4	Bezpečnostní služby	87
4.2.5	Kryptografické služby v NetWare 5	90
4.2.6	Služby souborového systému	91
4.2.7	Novell Storage Services	91
4.2.8	Síťový tisk	92
4.2.9	Licenční služby NLS	93
4.2.10	Služby pro konektivitu	94
4.2.11	Služby pro zálohování dat (SMS)	95
4.2.12	Služby WWW	96
4.2.13	Služby pro správu pracovních stanic	97
4.2.14	Databázové služby	98
4.3	Shrnutí	98
5	Server a systémová konzole	101
5.1	Startování serveru	101
5.1.1	Parametry programu SERVER.EXE	101
5.1.2	Průběh startování serveru	103

5.2	Zastavení serveru	104
5.3	Konzole systému NetWare 5	105
5.3.1	Konzolové příkazy serveru	105
5.3.2	Popis konzolových příkazů	106
5.3.3	Utility serveru	140
6	Souborový systém	163
6.1	Návrh souborového systému	163
6.1.1	Základní doporučení pro tvorbu souborového systému	163
6.1.2	Svazek SYS:	164
6.1.3	Volitelná část souborového systému	165
6.1.4	Dělení disku na partice a tradiční souborový systém	165
6.1.5	Vytvoření svazku tradičního souborového systému	167
6.1.6	Přidání podpory dlouhých jmen	168
6.1.7	Odstranění podpory dlouhých jmen	169
6.2	Optimalizace tradičního souborového systému	170
6.2.1	Komprese souborů	170
6.2.2	Subalokace bloků	174
6.2.3	Údržba volného místa	176
6.2.4	Konfigurace diskového subsystému	177
6.3	Novell Storage Services – vlastnosti a architektura	180
6.3.1	Vlastnosti NSS	180
6.3.2	Struktura NSS	181
6.3.3	Přínos NSS	183
6.4	Konfigurace NSS	184
6.4.1	NSS partice	185
6.4.2	Plánování konfigurace NSS svazků	186
6.4.3	Konfigurace NSS	186
6.4.4	Převedení tradičních svazků na typ NSS	186
6.4.5	Tvorba NSS svazků nad volným prostorem	188
6.4.6	Řízení a správa NSS	192
6.4.7	Jiné typy NSS svazků	195
6.4.8	Správa NSS svazků	197
6.4.9	Omezení NSS	199
6.5	Správa souborového systému	200
6.5.1	Správa souborů pomocí NWAdmin	201
6.5.2	Správa souborů pomocí utility FILER	202
6.5.3	NWAdmin – informace o souborovém systému	202
6.5.4	Windows – Informace o souborovém systému	204
6.5.5	Přístup k souborovému systému	206
6.5.6	Obnova smazaných souborů – SALVAGE	208
7	Úvod do adresářových služeb NDS	213
7.1	Obecná charakteristika	213
7.2	Stavební prvky adresářových služeb NDS	214
7.2.1	Schéma databáze NDS	214

7.2.2	Objekty databáze NDS a jejich vlastnosti	215
7.2.3	Kontejnerové objekty	217
7.2.4	Koncové objekty (leaf)	218
7.3	Přístup k objektům v NDS a jmenné konvence	219
7.3.1	Syntaxe použití jmen	222
7.3.2	Formát jmen	223
7.4	Klienti systému NetWare 5	225
7.4.1	Pracovní stanice	225
7.4.2	Příprava před instalací	227
7.4.3	Instalace klienta pro DOS	228
7.4.4	Instalace klienta pro Windows 3.1X	235
7.4.5	Install Stamp Options	240
7.4.6	Odstranění klienta pro DOS/WINDOWS 3.1X	241
7.4.7	Soubor NET.CFG	242
7.4.8	Instalace klienta pro Windows 95/98	251
7.4.9	Pomocná konfigurace před instalací	252
7.4.10	Vlastní proces instalace	254
7.4.11	Odstranění klienta ze stanice	257
7.4.12	Konfigurace Novell klienta pro Windows 95/98	259
7.4.13	Instalace klienta pro Windows NT	261
7.4.14	Použití klienta pro Windows NT	262
7.4.15	Odstranění klienta	264
8	Přístup do systému	267
8.1	Uživatelský objekt	267
8.1.1	NWAdmin	268
8.1.2	Console One	269
8.1.3	Utilita UIMPORT	270
8.2	Přihlašování do systému (login)	272
8.2.1	Přihlašovací utility	273
8.2.2	Uživatelské jméno a heslo	273
8.2.3	Přihlašování bez zadání kontextu	273
8.2.4	Změna hesla	274
8.2.5	Změna aktuálního kontextu	275
8.2.6	Odhlášení ze systému (logout)	276
8.2.7	Watchdog packet	277
8.2.8	Síťová připojení	278
8.3	Login skript	279
8.3.1	Typy login skriptů	279
8.3.2	Příkazy login skriptů	280
8.3.3	Příklad login skriptu	281
8.3.4	Spouštění login skriptů	282
8.4	Bezpečnost při přihlašování	283
8.4.1	Restrikce uživatelského účtu	284
8.4.2	Intruder detection	285
8.4.3	Autentizace	287

8.5	Licenční služby – NLS	287
8.5.1	License Service Providers	287
8.5.2	License container objects	288
8.5.3	License certificate objects	288
8.5.4	Licensing Catalog object	289
8.5.5	Zabezpečení licenčních objektů	289
8.5.6	NLS Manager	290
8.6	Postup při instalaci licenčních objektů	292
8.6.1	Instalace licenčního certifikátu	292
8.6.2	Metered Certificate	292
8.6.3	Instalace obálky "Envelope"	293
8.6.4	Přiřazení licencí uživatelům	294
8.6.5	Vytvoření objektu Licensing Catalog	294
8.6.6	Přiřazení licencí objektu Server	295
8.6.7	Přesunutí licenčního certifikátu	296
8.6.8	Informace o licenčním certifikátu a kontejneru	296
8.6.9	Informace o poskytovateli – LSP	298
8.6.10	Vytváření a používání reportů	299
9	Bezpečnost v systému NDS	303
9.1	Základní pojmy	303
9.1.1	Object trustee	304
9.1.2	Object rights	306
9.1.3	Property rights	307
9.1.4	Systém dědění práv (Inheritance)	309
9.1.5	Potlačení dědění práv	309
9.1.6	Efektivní právo	311
9.2	Postup při přidělování práv	312
9.2.1	Práce s utilitou NWAdmin	313
9.2.2	Zdroje práv	313
9.2.3	Doporučení pro přidělování práv	314
9.3	Zabezpečení adresářového stromu	315
9.3.1	Založení stromu NDS	315
9.3.2	Založení kontejneru	315
9.3.3	Instalace serveru	316
9.3.4	Založení uživatele	317
9.4	Definice práv ve stromu NDS	317
9.4.1	Umožnění přístupu ke zdrojům	318
9.4.2	Správa objektů NDS	318
9.4.3	Dodatečná zabezpečení	319
9.5	Systém správy stromu NDS	320
9.5.1	Centralizovaný systém správy NDS	320
9.5.2	Distribuovaný systém správy NDS	321
9.5.3	Postup při definici kontejnerového správce	322
9.5.4	Exkluzivní kontejnerový správce	323

10	Bezpečnost v souborovém systému	327
10.1	Základní pojmy při stanovení bezpečnosti	327
10.1.1	Systém práv v souborovém systému	327
10.1.2	Implicitní přiřazení práv	328
10.1.3	Úkony a příslušná práva	328
10.1.4	Důvěrník	329
10.1.5	Objekty NDS jako důvěrníci	330
10.1.6	Dědění práv	332
10.1.7	Efektivní právo	332
10.2	Plánování práv v souborovém systému	333
10.2.1	Metoda Top down	333
10.2.2	Metoda důvěrnických přiřazení přes skupinové objekty	333
10.3	Atributy souborů a adresářů	334
10.3.1	Atributy souborů	334
10.3.2	Atributy adresářů	335
11	Konfigurace a diagnostika systému NDS	339
11.1	Základní pojmy	340
11.1.1	Directory	340
11.1.2	Partice	340
11.1.3	Typy particí	342
11.1.4	Repliky	343
11.2	Repliky v systému NDS	344
11.2.1	Master Replica	344
11.2.2	Read/Write Replica	344
11.2.3	Read Only Replica	344
11.2.4	Subordinate Reference	345
11.2.5	Replica List	345
11.2.6	Stav repliky (Replica State)	345
11.2.7	Číslování replik	346
11.2.8	Proč vlastně replikace?	346
11.3	Synchronizační procesy v NDS	347
11.3.1	Immediate sync Process	347
11.3.2	Slow sync Process	348
11.3.3	Heartbeat Process	348
11.3.4	Schema sync Process	348
11.3.5	Limber Process	349
11.3.6	Backlink Process	349
11.3.7	Connection Management Process	350
11.3.8	Server Status Check Process	350
11.3.9	Ostatní procesy	350
11.3.10	Transitivní synchronizace	350
11.4	Emulace bindery	351
11.4.1	Nastavení bindery kontextu	351
11.4.2	Vypnutí bindery emulace	352

11.4.3	Potřebná replika pro bindery emulaci	352
11.4.4	Eclipsing Objects (zastíněné objekty)	352
11.4.5	Objekty v bindery emulaci	353
11.4.6	Emulované atributy	354
11.5	Utility pro práci s NDS	356
11.5.1	Utilita NDS Manager	356
11.5.2	Tvorba particí	357
11.5.3	Sloučení (Merge) partice	359
11.5.4	Přesun partice (části podstromu)	360
11.5.5	Zrušení operace vytvoření nebo sloučení partice	362
11.5.6	Diagnostika stavu particí a replik	363
11.5.7	Zobrazení transitivní synchronizace	366
11.5.8	Práce se schématem v utilitě NDS Manager	367
11.6	Práce s replikami systému NDS	369
11.6.1	Přidání repliky na server	369
11.6.2	Odstranění repliky	371
11.6.3	Změna typu repliky	371
11.6.4	Informace o replice	372
11.7	Objekt Server v utilitě NDS Manager	372
11.7.1	Informace o daném serveru	372
11.7.2	Seznam serverů ve stromu NDS	373
11.7.3	Mazání serveru ze systému NDS	373
11.7.4	Údržba verzí NDS na serverech	375
11.8	Opravné procesy v databázi NDS	379
11.8.1	Vynucení synchronizačních procesů	379
11.8.2	Opravy NDS databáze	381
11.8.3	Další volby utility DSREPAIR	392
11.8.4	Report synchronization status of all servers	398
11.8.5	Synchronize the replica on all servers	398
11.8.6	Repair all replicas	398
11.8.7	Repair selected replica	398
11.8.8	Sledování synchronizačních procesů – DSTRACE	400
11.8.9	Vyhodnocení výpisu DSTRACE	405
11.8.10	Při spuštění serveru se neotevře NDS	406
11.9	Upgrade serveru a zachování NDS	408
11.9.1	Příprava databáze NDS pro výměnu hardware	409
11.9.2	Provedení zálohy NDS	410
11.9.3	Obnova NDS ze zálohy	411
11.9.4	Neúspěch při přechodu	412
11.10	Sloučení dvou stromů NDS (DSMERGE)	412
11.10.1	Změny v particích	413
11.10.2	Příprava pro sloučení stromů	413
11.10.3	Práce s utilitou DSMERGE	414
11.10.4	Vlastní proces sloučení stromů NDS	415
11.10.5	Dokončení procesu slučování stromů	415

11.10.6	Doporučení k jednotnosti schématu	416
11.11	Řízení provozu NDS na WAN linkách	417
11.11.1	WAN Traffic Manager	417
11.11.2	Funkce utility WAN Traffic Manager	418
11.11.3	Předdefinované politiky	419
11.11.4	Implementace politik	422
11.11.5	Struktura WAN politiky	423
11.11.6	Sekce IF-THEN	424
11.11.7	Definice ceny (cost)	425
11.11.8	Konzolové příkazy utility WAN Traffic Manager	426
11.11.9	Zobrazení informací WAN Traffic Manager	426
11.12	Závěrem	426
12	Design databáze NDS pro rozlehlou síť	431
12.1	Struktura adresářového stromu NDS	432
12.1.1	Jmenné konvence	433
12.2	Návrh horních vrstev adresářového stromu	435
12.2.1	Návrh pro síť typu LAN	436
12.2.2	Návrh pro síť typu WAN	438
12.2.3	Metropolitní síť MAN	439
12.3	Návrh dolních úrovní adresářového stromu	440
12.3.1	Tvorba kontejnerů na dolních úrovních	440
12.3.2	Definice správy kontejnerů	440
12.3.3	Sdružování zdrojů do kontejnerů	441
12.3.4	Organizace login skriptů	442
12.4	Pravidla pro vytváření particí	442
12.4.1	[Root] partice	442
12.4.2	Tvorba ostatních particí	443
12.4.3	Partice u rozlehlých sítí WAN	443
12.4.4	Replikace particí na sítích WAN	444
12.5	Návrh a implementace časové synchronizace	444
12.5.1	Obecně o časových službách v sítích	445
12.5.2	Časové služby v systému NetWare 5	446
12.5.3	Časová razítka (Timestamp)	447
12.5.4	Faktory ovlivňující návrh časové synchronizace	447
12.5.5	Návrh časové synchronizace v prostředí IPX protokolu	448
12.5.6	Časová synchronizace v prostředí IP, nebo IP/IPX	460
12.5.7	Strategie návrhu časového modelu	463
12.6	Časové služby na NetWare 3 a NetWare 4	464
12.6.1	Čas v systému NetWare 3	464
12.6.2	SNTP klient pro NetWare 3 a NetWare 4	465
12.6.3	Čas v systému NetWare 4	471

13	Katalogové služby a podpora LDAP	475
13.1	Katalogové služby NDS	475
13.1.1	Charakteristika	475
13.1.2	Funkce katalogových služeb	475
13.1.3	Skladba katalogových služeb	476
13.1.4	Základní pojmy	476
13.1.5	Aplikace využívající katalogové služby	477
13.1.6	Práce s katalogovými službami	478
13.1.7	Vzniklé chyby a jejich řešení	484
13.2	Protokol LDAP v systému NetWare 5	485
13.2.1	Obecně o protokolu LDAP	486
13.2.2	Přístup do NDS pomocí LDAP	486
13.2.3	Protokol SSL	488
13.2.4	Mapování tříd a atributů	491
13.2.5	Odlišnosti v syntaxi	492
13.2.6	Instalace a konfigurace	492
13.2.7	Konfigurace objektu LDAP server	493
13.2.8	Konfigurace objektu LDAP Group	499
13.2.9	Konfigurace uživatelského objektu	503
13.2.10	Přidělování práv	504
13.2.11	Konfigurace objektu Test Server	506
13.2.12	Použití LDAP na sítích WAN	507
14	Síťový tisk v prostředí NetWare 5	511
14.1	Tradiční tiskové služby	511
14.1.1	Konfigurace síťového tisku	512
14.1.2	Rychlé nastavení – Quick setup	512
14.1.3	Aktivace procesu Print Server	513
14.1.4	Připojení tiskáren do sítě	514
14.1.5	Závěrem k tradičním tiskovým službám	516
14.2	Distribuované tiskové služby – NDPS	517
14.2.1	Hardwarové a softwarové požadavky	518
14.2.2	Architektura NDPS	518
14.2.3	Konfigurace NDPS tiskáren	521
14.2.4	Implementace NDPS do síťového prostředí	522
14.3	Konfigurace a řízení NDPS prostředí	523
14.3.1	Vytvoření objektu NDPS Manager	523
14.3.2	Vytvoření tiskového agenta (resp. agentů)	524
14.3.3	Konfigurace pracovních stanic	531
14.3.4	Optimalizace NDPS prostředí	538
14.3.5	Popis utility Novell Printer Manager	551
14.3.6	Mobilní NDPS klienti	556
14.3.7	Řízení tiskáren z konzole serveru	557
14.3.8	Zpráva tiskových úloh	559
14.4	Použití brány od firmy HP (HP Gateway)	561

14.4.1	Použití HP Gateway v prostředí NDPS	561
14.4.2	Podpora karet HP JetDirect	561
14.4.3	Použití HP brány pro konfiguraci veřejně přístupné tiskárny	562
14.4.4	Správa tiskáren pomocí HP brány	565
14.5	Použití brány od firmy Xerox	568
14.5.1	Požadavky na instalaci Xerox brány	569
14.5.2	Použití Xerox brány	570
14.6	NetWare Print Services for Unix	571
14.6.1	NetWare-to-Unix Print Services	571
14.6.2	Unix-to-NetWare Print Services	571
14.6.3	Instalační požadavky	571
14.6.4	Instalace produktu	572
14.7	Závěrem k tiskovým službám v sítích NetWare	572
15	Ladění serveru a optimalizace síťové komunikace	575
15.1	NetWare 5 a operační paměť	575
15.1.1	Přidělování paměti (alokace)	575
15.1.2	Vrácení nepotřebné paměti	576
15.1.3	Systém virtuální paměti	576
15.1.4	Správa virtuální paměti	577
15.1.5	Chráněná paměť (protected memory)	580
15.1.6	Directory cache buffers, file cache buffers	583
15.2	Práce s utilitou MONITOR	584
15.2.1	Cache Utilization	584
15.2.2	Vytížení procesoru (Processor Utilization)	585
15.2.3	Vytížení paměti (Memory Utilization)	586
15.3	Optimalizace práce s diskovým subsystémem	587
15.3.1	Základní doporučení	587
15.4	Optimalizace komunikace	589
15.4.1	Síťové pakety a paměťové zásobníky paketů	589
15.4.2	Packet Burst Protocol	591
15.4.3	Large Internet Packets (LIPs)	594
15.5	Havárie serveru – ABENDs, LOCKUPs	595
15.5.1	ABEND serveru	595
15.5.2	Jak řeší systém NetWare ABEND	597
15.5.3	LOCKUP serveru	598
15.5.4	Postup při eliminaci problémů	599
15.5.5	Vytvoření obrazu paměti při havárii serveru	602
16	Zálohování serveru NetWare 5	605
16.1	Obecně o zálohování	605
16.1.1	Hlavní aspekty problematiky zálohování	605
16.2	Systém SMS – Storage Management Services	606
16.2.1	Komponenty SMS	606
16.2.2	Podporovaná zařízení	607
16.2.3	Storage Management Engine – SME	607

16.2.4	Co lze zálohovat pomocí SMS	608
16.2.5	Typy zálohování	608
16.2.6	Časování procesu zálohování	609
16.2.7	Zálohování NDS	610
16.2.8	Identifikační ID čísla	610
16.2.9	Důvěrnická přiřazení	610
16.2.10	Agenti TSA	611
16.3	Konfigurace systému SMS	611
16.3.1	Zavedení příslušných ovladačů	611
16.3.2	Zavedení agentů TSA	612
16.3.3	Start programu Enhanced SBACKUP	612
16.3.4	Ukončení programu Enhanced SBACKUP	616
16.4	Zálohování dat pomocí Enhanced SBACKUP	617
16.4.1	Postup při zálohování dat	617
16.4.2	Zálohování pracovních stanic	622
16.4.3	Změna cíle pro zálohování	627
16.5	Obnovení dat programem Enhanced SBACKUP	628
16.5.1	Obnovení dat provedené ze serveru	628
16.5.2	Obnovení dat z pracovní stanice	631
16.5.3	Obnovení NDS databáze	632
16.6	Řízení a správa procesů SMS	634
16.6.1	Správa úloh prováděná ze serveru	634
16.6.2	Správa úloh prováděná z pracovní stanice	635
16.6.3	Informace o zálohovacím zařízení	635
16.6.4	Práce s log soubory	637
16.6.5	Kontrola zálohovaných dat (verifikace)	639
16.7	Shrnutí	640
17	Závěr	645
17.1	2. díl publikace	645
17.1.1	Produkty, které jsou součástí NetWare 5	645
17.1.2	Doplňkové produkty a aplikace	646
17.1.3	Produkty třetích dodavatelů	646
18	Rejstřík	649