

## KAPITOLA 9

# Správa dat a skupin dostupnosti databáze

Procházení úložiště informací . . . . .	311
Vytváření a správa skupin dostupnosti databáze . . . . .	320
Indexování obsahu . . . . .	341

Jedním z nejdůležitějších úkolů administrátora Exchange 2010 je správa úložiště informací. Každý Mailbox server nasazený v organizaci má úložiště informací, které může obsahovat databáze a informace o skupinách dostupnosti databáze (Database Availability Groups – zkratka DAG). Tato kapitola je úvodem do databází a zaměřuje se na správu skupin dostupnosti databáze. Naučíte se následující:

- Jak zapnout, vytvořit a použít skupiny dostupnosti databází
- Jak spravovat databáze a jejich příslušné transakční protokoly
- Jak zlepšit dostupnost Mailbox serveru
- Jak spravovat fulltextové indexování databází Exchange

Chcete-li se naučit spravovat databáze, podívejte se do kapitoly 10 na část „Správa databáze poštovních schránek a veřejných složek“.

## Procházení úložištěm informací

Exchange 2010 pomocí klíčové architektury a její jednoduché, sjednocené struktury spojuje vysokou dostupnost a odolnost zpráv a schopnost obnovení po havárii. To umožňuje v Exchange 2010 zlepšit nepřetržitou replikaci a nahradit funkce clusteringu z Exchange 2007 robustnějším řešením, které nevyžaduje drahý hardware a má menší nároky na údržbu.

## Použití databází

Primárním typem databáze použitým v Exchange Serveru je i nadále databáze poštovních schránek. Exchange Server 2010 také podporuje databáze veřejných složek. V Exchange Serveru 2010 však veřejné složky nejsou povinné, protože Microsoft Office

Outlook 2007 a pozdější nepoužívají veřejné složky pro přístup k informacím o stavu zaneprázdněnosti (free/busy) ani k offline adresáři (Offline address book – zkratka OAB). Místo toho Outlook 2007 a pozdější verze k těmto informacím přistupují pomocí Client Access serveru v organizaci. Jak to funguje? Client Access servery nabízejí webové služby umožňující klientům přístup k poště, k informacím o stavu zaneprázdněnosti, k datům OAB a k jiným datům Exchange pomocí protokolu Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Klienti Outlooku 2003 a dřívějších verzí požadují databázi veřejných složek pro připojení k Exchange Serveru. Tito klienti používají veřejné složky pro přístup k informacím o stavu zaneprázdněnosti a OAB. Pokud máte klienty Outlook 2003 nebo dřívější a také pokud máte klienty s jiným prostředím Messaging Application Programming Interface (MAPI), tito klienti mohou pokračovat v přístupu k veřejným složkám na serverech poštovních schránek pomocí Exchange 2010. Konfiguraci veřejných složek můžete spravovat pomocí konzoly Public Folder Management Console a pomocí Exchange Management Shell.



**Poznámka:** Exchange Server 2010 nepodporuje přístup k veřejným složkám pomocí protokolu Network News Transfer Protocol (NNTP) ani pomocí protokolu Internet Message Access Protocol version 4 (IMAP4). Exchange Server 2010 také nepodporuje nadřazené složky pro ne-MAPI klienty v databázích veřejných složek. Jediný způsob, jak tuto funkcionalitu v Exchange Serveru 2010 zachovat, je udržovat v organizaci Exchange Server 2003.

Když instalujete první Mailbox server v organizaci, tento server má v úložišti informací samostatnou výchozí databázi poštovních schránek a samostatnou výchozí databázi veřejných složek. Konkrétní konfigurace ovšem závisí na vašich odpovědích během instalace. Když instalujete první Mailbox server, instalační program vás vyzve k zadání:

- Zda chcete vytvořit výchozí databázi poštovních schránek. Pokud se rozhodnete ji vytvořit, pak můžete zadat také její název a umístění.
- Zda některý klientský počítač má Outlook 2003 nebo dřívější verzi, případně Entourage. Pokud ano, výchozí databáze veřejných složek se vytvoří. Pokud odpovíte, že ne, výchozí databáze veřejných složek se nevytvoří.



**Poznámka:** Pokud organizace Exchange již obsahuje Exchange Servery 2003, pak se při instalaci tyto výzvy, týkající se klientů s Outlookem 2003 nebo dřívější verze nebo Entourage, neobjeví. Ve smíšené instalaci, jako je tato, instalační program Setup vytvoří databáze veřejných složek automaticky, aby zajistil zpětnou kompatibilitu.

Když v organizaci instalujete další Mailbox servery, tyto servery mají na začátku pouze jednu databázi, a to výchozí databázi poštovních schránek (pokud se ji rozhodnete vytvořit). Důvodem této výchozí konfigurace je skutečnost, že rozhodnutí, zda je databáze

veřejných složek v organizaci potřebná, závisí na tom, jestli instalujete první Mailbox server. Pokud instalujete další servery poštovních schránek, pak se při instalaci neobjeví výzvy týkající se klientů s Outlookem 2003 nebo dřívější verze nebo Entourage. Hlavním důvodem je, že v organizaci Exchange je vyžadována pouze jedna databáze veřejných složek a jakákoli další databáze veřejných složek je nepovinná. Mějte na paměti, že bez ohledu na vaše odpovědi během instalace můžete výchozí databázi veřejných složek a také další databáze veřejných složek (vytvořit kdykoli) pomocí nástrojů správy Exchange.

## Principy databázových struktur

Na rozdíl od dřívějších verzí Exchange nepoužívá Exchange Server 2010 skupiny úložišť (Storage Groups) a funkcionality spojená se skupinami úložišť byla přesunuta na úroveň databáze. S ohledem na tyto změny mají databáze Exchange odděleny, samostatný svazek protokolů (Transaction Logs), který obsahuje série sekvenčně pojmenovaných souborů protokolů. Každý soubor protokolu má velikost 1MB.

Kromě protokolů mají databáze několik dalších typů souborů, které jsou s nimi asociovány. Jak ukazuje tabulka 9.1, tyto soubory obsahují jeden nebo více souborů s kontrolními body, dočasný pracovní soubor a jeden nebo více souborů transakčních protokolů. V závislosti na stavu Exchange Serveru můžete vidět také další pracovní soubory. Když vytváříte databázi, můžete určit oddělená umístění složek pro použití souborů databáze a transakčních protokolů. Každá databáze má soubory indexování obsahu, které jsou s ní také asociovány. Tyto soubory se generují službami fulltextového vyhledávání, které běží na serverech poštovních schránek.

**Tabulka 9.1:** Data a soubory protokolů používané databázemi

Typ souboru	Název souboru	Popis
<b>Datové soubory</b>		
Databázové soubory	NazevDatabaze.edb	Primární soubor databáze, který obsahuje data poštovních schránek.
Dočasná data	Tmp.edb	Dočasná databáze probíhajících transakcí.
Soubor kontrolních bodů (checkpoint)	E##.chk	Soubor kontrolních bodů, který sleduje, které transakce v souboru protokolu proběhly.
<b>Soubory protokolů transakcí</b>		
Soubor primárního protokolu	E##.log	Primární soubor protokolů, který obsahuje záznamy o všech změnách, které ještě musí proběhnout.
Sekundární soubory protokolů	E##0000001.log, E##0000002.log, ...	Dodatečné soubory protokolů použité podle potřeby.
Rezervační soubory protokolů	E##Res00001.jrs, E##Res00002.jrs, ...	Soubory použité k rezervaci prostoru pro dodatečné soubory protokolů, když primární soubor protokolu začíná být plný.
<b>Fulltextové indexovací soubory</b>		
Indexové soubory obsahu	.ci, .wid, .dir, .000, .001, .002	Soubory sloužící pro fulltextové indexování dat v poštovních schránkách.

Databázi Exchange můžete použít ke snížení administrátorské námahy, která je značná zvláště při správě velkých instalací. Například místo jedné databáze o velikosti 10 Tera-bytů (TB) pro celou organizaci můžete vytvořit deset databází o velikosti 1 TB, které se spravují mnohem snáze.



**Tip:** Pokud máte dvě nebo více kopií databází poštovních schránek, pak největší doporučená velikost databáze Exchange Serveru 2010 je 2 TB. Tato velikost je možná díky značným vylepšením jádra Exchange Serveru 2010. Dále zjistíte, že velké databáze lépe podporují velké poštovní schránky, které mohou požadovat pracovníci vedení firmy. Nicméně velikost většiny poštovních schránek by měla být limitována na 2 až 10 GB.

Když vytvoříte databázi poštovní schránky nebo veřejných složek, určíte jméno databáze – a toto jméno určuje také jméno primárního souboru databáze. Například když vytvoříte databázi poštovních schránek nazvanou MarketingDept, soubor primární databáze se bude jmenovat MarketingDept.edb. Výchozí umístění souborů databáze Exchange Serveru 2010 je stejné jako umístění souborů protokolů. Jestliže si přejete databázi umístit jinam, můžete určit jiné umístění. Oddělení souborů databáze od souborů protokolů a jejich umístění na jiné jednotky uložené na jiných discích může pomoci zvládnout organizaci při zachování vysokého výkonu a obnovitelnosti.



**Tip:** Hlavním důvodem pro oddělení souborů databáze od souborů protokolů je obnovitelnost. Například v případě havárie disku, na kterém byla uložena databáze, protokoly transakcí potřebné ke kompletní obnově budou pravděpodobně umístěny na jiném (a pravděpodobně fungujícím) disku. Použitelnost tohoto přístupu závisí na velikosti a konfiguraci serverů poštovních schránek Exchange a také na požadavcích služeb, kterým musíte vyhovět.

Množství souborů asociovaných s databázemi umožňuje postupnou kontrolu Exchange Serveru, a pokud konfigurujete datové soubory správně, mohou vám pomoci zvládnout organizaci Exchange efektivně a přitom zajistit optimální výkon. Při malé implementaci Exchange možná budete chtít umístit všechna data na stejný disk. Pokud se však organizace rozvine a zvětší, budete chtít organizovat data podle databází a rozmístit data pro každou databázi na samostatné disky. To pochopitelně není vždy možné, zvláště u malých až středních organizací s omezenými zdroji. Například pokud máte deset databází o velikosti 1 TB a pouze pět datových disků, můžete disky nakonfigurovat následovně:

- Disk 1 obsahuje databáze 1 a 2 a příslušné datové soubory.
- Disk 2 obsahuje databáze 3 a 4 a příslušné datové soubory.
- Disk 3 obsahuje databáze 5 a 6 a příslušné datové soubory.
- Disk 4 obsahuje databáze 7 a 8 a příslušné datové soubory.
- Disk 5 obsahuje databáze 9 a 10 a příslušné datové soubory.

Při implementaci sítě SAN (Storage Area Network), kde používáte čísla logických jednotek (Logical Unit Numbers – zkratka LUN) a nevidíte strukturu disků za čísla, by mělo stačit umístit databáze na oddělené LUN. Chcete-li data chránit, měli byste zvážit použití RAID (Redundant Array Of Inexpensive Disks), který je pravděpodobně implementován, pokud používáte SAN. Pokud však konfiguruje skupinu dostupnosti databáze s více členskými servery, z nichž každý má kopii databází poštovních schránek, pak pravděpodobně nepotřebujete žádný typ technologie RAID – a možná ani denní zálohování. Prostě si pamatujte, že Microsoft doporučuje mít kromě aktivní databáze ještě nejméně tři její kopie.



**Z praxe:** Jestliže se myšlenka nepotřebnosti technologie RAID zdá být radikálním konceptem, pak návrh na ukončení každodenního zálohování dat Exchange může vypadat jako revoluční. Pokud však máte vícenásobné denní kopie svých dat na samostatných serverech, pak opravdu nemusíte vytvářet každodenní zálohy svých dat Exchange. To neznamená, že nemusíte zálohovat vůbec. Znamená to, že nemusíte data Exchange zálohovat každý den. Pravidelné záložní kopie svých Exchange serverů budete pravděpodobně vytvářet i nadále. Také budete nadále vytvářet periodické plné zálohy všech dat Exchange s rotací záložního úložiště, mimo jiné jako zabezpečení proti katastrofám.

Skupiny dostupnosti databáze vás možná znovu přivedou k myšlence použít SAN. Než mít jedno masivní (a zřejmě velmi drahé) ukládací zařízení, bylo by možná lépe spolehnout se na interní disky serverů nebo více menších (a zřejmě lacinějších) ukládacích zařízení. Jeden z důvodů pro použití interních disků je, že spolehlivé harddisky o velikosti více TB začínají být dobře dostupné. Několik serverů s vícenásobnými, velkými interními harddisky lze pořídit za zlomek ceny jedné masivní SAN. Pokud používáte SAN, pak možná zjistíte, že množství menších ukládacích zařízení je lepší než jedno masivní, protože tím se zbavíte jediného zdroje možné havárie (ukládacího zařízení), která by mohla způsobit výpadek všech vašich serverů poštovních schránek. Já vím, já vím..... SAN nikdy nespadne. Ale může se to stát. (A stává se to.)

## Zlepšení dostupnosti

Exchange Server 2010 umožňuje chránit databáze a jejich data pomocí konfigurace databází poštovních schránek pro vysokou dostupnost. Provádí to automaticky, když používáte skupiny dostupnosti databáze. Skupiny dostupnosti databáze vám umožňují logicky seskupit databáze podle serverů, které databáze hostují. Každý Mailbox server může mít více databází a každá databáze může mít až 16 kopií. Jedna skupina dostupnosti databáze může mít až 16 Mailbox serverů s databázemi. To nabízí automatické obnovení dat na úrovni databáze pro případ havárie, která by postihla jednotlivé databáze. Jakýkoli server ve skupině dostupnosti databáze může hostovat kopii databáze poštovních schránek z jakéhokoliv jiného serveru ve skupině dostupnosti databáze.

Servery ve skupině dostupnosti databáze mohou hostovat i jiné role Exchange. Členské servery musí být ve stejné doméně Active Directory.

Na rozdíl od Exchange Serveru 2007, kde by dosažení tak vysoké úrovně dostupnosti vyžadovalo zásahy administrátora, Exchange 2010 integruje vysokou dostupnost a odolnost přenosu zpráv do klíčové architektury. Tím nabízí jednotnou architekturu jak pro vysokou dostupnost, tak pro obnovitelnost po haváriích. Tento nový přístup redukuje cenu a komplexnost nasazení vysoce dostupného řešení. Jak to funguje? Exchange 2010 má rozšířenou průběžnou replikaci a funkce clusteringu Exchange 2007 byly nahrazeny robustnějším řešením, které nevyžaduje drahý hardware a zároveň vyžaduje méně údržby.

Předchozí verze Exchange byly clustrovány aplikace, které pro vysokou dostupnost používaly model správy clustrovaných zdrojů. Exchange 2010 není clustrovaná aplikace a nepoužívá model clustrovaných zdrojů pro vysokou dostupnost. Místo toho používá Exchange 2010 svůj vlastní interní model vysoké dostupnosti. Ačkoli dosud používá některé komponenty Windows Failover Clusteringu (clustering s podporou převzetí služeb při selhání), tyto komponenty nyní spravuje exkluzivně Exchange 2010.

Pro podporu průběžné replikace nabízel Exchange 2007 několik přístupů, včetně Local Continuous Replication (LCR), Cluster Continuous Replication (CCR) a Standby Continuous Replication (SCR). LCR bylo řešení s jedním serverem pro asynchronní posílání protokolů, přehrání a obnovení. CCR kombinovalo funkce pro asynchronní posílání protokolů, přehrání a obnovení s převzetím služeb při selhání a funkcemi správy clusterových služeb. Bylo navrženo pro konfiguraci clusterovaných serverů poštovních schránek s dedikovanými aktivními a pasivními uzly. SCR bylo rozšíření LCR a CCR, které používalo stejné funkce pro posílání protokolů, přehrání a obnovení jako LCR a CCR. Bylo však navrženo pro použití pohotovostních serverů pro obnovení.

Exchange 2010 obsahuje některé aspekty technologie průběžné replikace, které se dříve používaly v CCR a SCR. Tato technologie se však podstatně změnila. Protože z Exchange 2010 byly odstraněny skupiny úložišť, průběžná replikace operuje na úrovni databáze. Exchange 2010 stále používá databáze Extensible Storage Engine (ESE). Tyto databáze vytvářejí protokoly transakcí, jež se replikují a přehrávají do kopií databází poštovních schránek. Protože každá databáze poštovních schránek má až 16 kopií, můžete mít jednu nebo více kopií databáze až na 16 různých serverech.

Technologie průběžné replikace v Exchange 2010 již pro přenos a ukládání protokolů nepoužívá Server Message Block (SMB), nýbrž samostatný TCP port definovaný administrátorem. Tato funkce obsahuje také vestavěné volby pro šifrování na síti a pro kompresi datového toku. V Exchange 2007 prováděla přehrávání protokolů do pasivních kopií databáze služba Microsoft Exchange Replication. Když byla pasivní kopie aktivována, potom se připojením databáze službou Microsoft Exchange Information Store vymazala databázová mezipaměť. Exchange 2010 službu Microsoft Exchange Replication pro tento účel nepoužívá. Místo toho služba Exchange Replication periodicky monitoruje stavy všech připojených databází a ESE. Když služba detekuje selhání, upozorní Active Manager, který potom selhání ošetří. (Více informací o funkci Active Manager najdete dále v této kapitole.)

Microsoft přesunul funkci přehrávání pasivních kopií do služby Microsoft Exchange Information Store. Protože pasivní i aktivní kopie databáze spravuje stejná služba, databázová mezipaměť je dostupná pro použití i po havárii nebo přepnutí a žádná data se neztratí. Použití jediné služby pro správu pasivních i aktivních databází má také další výhody. Například: zatímco převzetí služeb po selhání v clustrovaných serverech poštovních schránek v prostředí CCR pro Exchange 2007 trvalo kolem 2 minut, převzetí služeb po selhání databáze poštovních schránek v Exchange 2010 většinou netrvá déle než 30 sekund.

Tak jako v prostředí SCR koncepty prodlevy přehrávání a prodlevy zkrácení platí pro kopie databází. Kopie databází lze zálohovat pomocí zálohovacích aplikací pro Exchange založených na službě Volume Shadow Copy Service (VSS).

V Exchange 2010 se databáze definují na úrovni organizace, a nikoli na úrovni serveru. Když administrátor stanoví kopii databáze jako aktivní databázi poštovních schránek, tento proces se nazývá přepnutí. Když databázi postihne havárie a aktivní kopií se stane jiná databáze, tento proces se nazývá převzetí služeb při selhání (failover). Přepnutí a převzetí služeb při selhání se pro jednotlivé databáze děje na úrovni databáze a pro všechny databáze hostované serverem na úrovni serveru. Když nastane přepnutí nebo převzetí služeb, pak se jiné role Exchange Serveru 2010 přizpůsobí tomuto přepnutí většinou ihned a automaticky přeměrují klienty a přenos zpráv podle potřeby.

Většinu administrátorských úkolů pro skupiny dostupnosti můžete sice provádět v Exchange management Console, ale pokud použijete Exchange Management Shell, pak máte k dispozici více možností. Tabulka 9.2. ukazuje přehled příkazů, které můžete použít pro správu skupin dostupnosti, a jejich vlastnosti.

**Tabulka 9.2:** Příkazy pro práci se skupinami dostupnosti databáze.

Oblast správy	Příkazy
Správa skupin dostupnosti databáze	Get-DatabaseAvailabilityGroup
	New-DatabaseAvailabilityGroup
	Remove-DatabaseAvailabilityGroup
	Set-DatabaseAvailabilityGroup
Správa kopií databáze	Add-MailboxDatabaseCopy
	Get-MailboxDatabaseCopyStatus
	Remove-mailboxDatabaseCopy
	Resume-mailboxDatabaseCopy
	Set-MailboxDatabaseCopy
	Suspend-MailboxDatabaseCopy
	Update-mailboxDatabaseCopy

Oblast správy	Příkazy
Správa databáze	Clean-MailboxDatabase Dismount-Database Get-MailboxDatabase Move-DatabasePath New-MailboxDatabase Remove-mailboxDatabase Set-MailboxDatabase
Konfigurace sítě	Get-DatabaseAvailabilityGroupNetwork New-DatabaseAvailabilityGroupNetwork Remove-DatabaseAvailabilityGroupNetwork Set-DatabaseAvailabilityGroupNetwork
Správa přepínání	Move-ActiveMailboxDatabase Start-DatabaseAvailabilityGroup Stop-DatabaseAvailabilityGroup Restore-DatabaseAvailabilityGroup
Členství serverů	Add-DatabaseAvailabilityGroupServer Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer

Při plánování skupin dostupnosti databáze mějte na paměti, že kopie databází můžete vytvářet pouze na těch serverech poštovních schránek, které jsou ve stejné skupině dostupnosti databáze a nehostují aktivní kopie databáze. Aktivní kopie se liší od pasivní kopie tím, že se používá a že uživatelé, kteří nejsou offline, k ní přistupují. Nemůžete vytvořit dvě kopie stejné databáze na stejném serveru. Kromě toho byste při práci s kopii databází neměli zapomenou na další věci:

- Databáze poštovních schránek Exchange 2010 se mohou replikovat pouze na servery poštovních schránek Exchange 2010 ve stejné skupině dostupnosti databáze. Databázi nemůžete replikovat mimo skupinu dostupnosti databáze ani nemůžete replikovat databázi poštovních schránek 2010 na Exchange Server 2007.
- Všechny kopie databáze na všech serverech s kopii používají stejnou cestu. Cesty k databázím a jejich protokolům na žádném serveru poštovních schránek nesmí být v konfliktu s jinými cestami k databázím.
- Mailbox servery ve skupině dostupnosti databáze musí být ve stejné doméně Active Directory. Kopie databáze lze vytvářet ve stejných nebo různých lokalitách Active Directory a na stejných nebo různých podsítích. Kopie databází však nepodporují Mailbox servery s větší latencí odezvy sítě než 250 ms (výchozí nastavení).

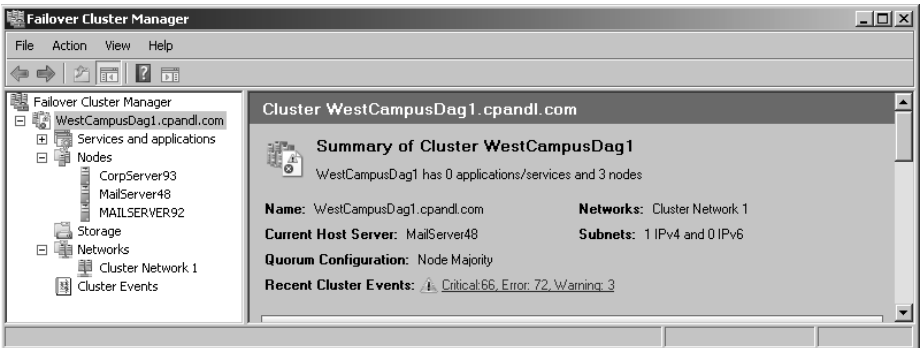


**Poznámka:** Kopie databází jsou pouze pro databáze poštovních schránek. Pro redundanci a vysokou dostupnost databází veřejných složek byste měli použít replikaci veřejných složek. Na rozdíl od prostředí CCR v Exchange 2007 můžete replikaci veřejných složek použít k replikaci více databází veřejných složek mezi servery ve skupině dostupnosti databáze. Vzhledem k tomu, že skupiny dostupnosti databáze mohou být roztaženy napříč lokalitami, je možno databáze poštovních schránek přesouvat mezi lokalitami.



## Seznámení s Active Managerem

V Exchange 2010 Active Manager zajišťuje model zdrojů a funkce správy převzetí služeb při selhání, které dříve zajišťovala služba Cluster. Když vytvoříte svou první skupinu dostupnosti databáze v organizaci Exchange, pak Exchange vytvoří Windows Failover Cluster, ale neexistují žádné skupiny clusteru pro Exchange a žádné zdroje úložiště v clusteru. Proto, jak vidíte na obrázku 9.1, Failover Cluster Manager ukazuje pouze základní informace o clusteru, které obsahují název clusteru, síť clusteru a konfiguraci kvora. Uzly clusteru a síť existují také a jejich stav můžete zkontrolovat ve Failover Cluster Manageru, ale všechny zdroje clusteru, včetně uzlů a sítí, za vás spravuje Exchange. Dále Exchange zajišťuje funkce správy využití uzlu clusteru a správy sítě a vy si můžete stav uzlu a sítě zkontrolovat v Exchange Management Console.



**Obrázek 9.1:** Ve Failover Cluster Manageru můžete zkontrolovat stav clusteringu



**Z praxe:** Failover Cluster Manager je primární administrátorský nástroj pro práci se službou Cluster. Ačkoli k prohlížení a správě skupin dostupnosti databáze musíte používat administrátorské nástroje Exchange a jejich funkce, Failover Cluster Manager vám ukazuje stav clusteringu.

- Když v levém panelu vyberete název clusteru, získáte rychlý přehled konfigurace clusteru, včetně aktuální konfigurace kvora, která může být buď Node Majority nebo Node and File Share Majority, podle počtu uzlů ve skupině dostupnosti databáze.
- Když v levém panelu vyberete položky uzlů, můžete rychle zkontrolovat stav všech uzlů ve skupině dostupnosti databáze.
- Rozbalením položky Networks v levém panelu a následným vybráním dostupných sítí clusteru můžete zkontrolovat stav sítě a také jednotlivých síťových spojení.
- Když v levém panelu vyberete název clusteru a potom klepnete na odkaz Recent Cluster Events, můžete zkontrolovat chyby a upozornění v protokolech událostí na všech uzlech clusteru

Active Manager běží na Mailbox serverech, které jsou členy skupiny dostupnosti databáze. Active Manager operuje buď jako držitel primární role, nebo jako držitel poho-

tovoštní sekundární role, podle databáze. Pokud pracuje jako primární, nazývá se Primary Active Manager a rozhoduje, která kopie databáze bude aktivní a které kopie lze aktivovat. Získává upozornění o změnách topologie a reaguje na selhání serverů. Aktivní může být v jednom okamžiku pouze jedna kopie databáze a tato kopie může být připojena nebo odpojena.

Člen skupiny, který drží primární roli, je vždy aktuálním vlastníkem zdroje kvora clusteru a výchozí skupiny clusteru. Jestliže server, který vlastní zdroj kvora clusteru, selže, primární roli automaticky přebere jiný server ve skupině a tento server přebere také vlastnictví výchozí skupiny clusteru. Pokud chcete kvůli údržbě nebo upgradu vypnout server, který hostuje zdroj kvora clusteru, musíte nejdříve přesunout primární roli na jiný server ve skupině.

Držitelé sekundárních rolí nazývaní Standby Active managers zajišťují informace o tom, který server hostuje aktivní kopii databáze poštovních schránek, a předávají je jiným komponentám Exchange, například službě RPC Client Access nebo službě Hub Transport. Držitel sekundární role detekuje selhání replikovaných lokálních databází a lokálního úložiště informací a předává upozornění na selhání držiteli primární role. Požaduje také od držitele primární role inicializaci převzetí služeb při selhání. Držitel sekundární role neurčuje, který server provede převzetí, ani neaktualizuje stav umístění databáze držitele primární role. V rámci lokálního systému držitel primární role provádí také funkce sekundární role tím, že detekuje selhání lokální databáze a lokálního úložiště informací a vydává příslušná upozornění.

Active Manager určuje, která kopie databáze by měla být aktivována, a to tak, že se pokouší najít databázi poštovních schránek, která má následující charakteristické znaky:

- Databáze má status Healthy, DisconnectedAndHealthy nebo DisconnectedAndResynchronizing.
- Databáze má index obsahu se statusem Healthy.
- Databáze má délku fronty kopírování menší než 10 souborů protokolů.
- Databáze má délku fronty přehrávání menší než 50 souborů protokolů.

Pokud žádná kopie databáze nespĺňuje všechna tato kritéria, Active Manager pokračuje v hledání nejlepší volby snižováním výběrových požadavků až k úspěšné iteraci.

## Vytváření a správa skupin dostupnosti databáze

Skupiny dostupnosti databáze jsou kontejner v Active Directory a představují horní logickou hladinu clusteringu Windows. Skupiny dostupnosti databáze můžete vytvářet různými způsoby. Vytvoření skupiny dostupnosti databáze a její uvedení do provozu vyžaduje následující minimum:

1. Vytvořit skupinu dostupnosti databáze
2. Přidat do skupiny členské servery

3. Vytvořit monitorovací server
4. Vytvořit síť skupin dostupnosti

Tyto úkoly a obecné administrátorské úkoly pro skupiny dostupnosti databáze proberu v následujících částech.

## Vytváření skupin dostupnosti databáze

Skupina dostupnosti databáze definuje sadu serverů, které zajišťují automatické obnovení na úrovni databáze v případě selhání databáze. Vytvářet skupiny dostupnosti databáze mohou pouze členové skupiny Organization Management.

Když vytváříte skupinu dostupnosti databáze, můžete určit monitorovací server sami nebo nechat Exchange, aby jej vybral za vás. Úkolem role monitorovacího serveru je pomáhat udržovat stav skupiny, a to tak, že když je ve skupině sudý počet členů, monitorovací server udržuje kvorum. Na monitorovacím serveru můžete vyznačit takzvanou monitorovací složku, aby ji skupina dostupnosti databáze mohla použít, nebo můžete nechat Exchange, aby vytvořil výchozí monitorovací složku za vás. Exchange vytvoří a zabezpečí složku automaticky, jako součást konfigurace monitorovacího serveru. Tato složka by neměla být používána pro jiné účely než pro monitorovací server skupiny dostupnosti databáze. Požadavky pro monitorovací server jsou následující:

- Monitorovací server nesmí být členem skupiny dostupnosti databáze.
- Monitorovací server musí být ve stejné doménové struktuře jako skupina dostupnosti databáze.
- Monitorovací server musí běžet na Windows Server 2003, na Windows Server 2008 nebo na pozdější verzi.

Chcete-li se ujistit, že administrátoři Exchange vědí o dostupnosti monitorovacího serveru a že server zůstává pod kontrolou administrátora Exchange, Microsoft doporučuje použít Exchange Server 2010 k hostování monitorovací složky. Použití Exchange Serveru 2010 také zajistí, aby Exchange měl dostatečná oprávnění pro vzdálené vytváření a sdílení monitorovací složky. Preferovaným monitorovacím serverem je Hub Transport Server ve stejné lokalitě Active Directory jako většina členů skupiny dostupnosti databáze.

Jeden server může sloužit jako monitorovací server pro více skupin dostupnosti databáze. Každá skupina dostupnosti databáze však musí mít svou vlastní oddělenou monitorovací složku.

Při vytváření skupiny dostupnosti databáze Exchange vytvoří v Active Directory objekt `msExchMDBAvailabilityGroup` a související objekty. Tyto objekty reprezentují skupinu dostupnosti databáze, její členy, síť a atributy. Adresářový objekt `msExchMDBAvailabilityGroup` se používá k ukládání informací o skupině dostupnosti databáze, například informací o členství serveru. Informace o zahrnutých databázích je uložena v databázi clusteru. Když do skupiny dostupnosti databáze přidáte první server, automaticky se

pro tuto skupinu dostupnosti databáze vytvoří cluster s podporou převzetí služeb při selhání a začne monitorování pro převzetí služeb v případě selhání. Mechanismus clusteru s podporou převzetí služeb při selhání a také databáze clusteru se pak použijí pro sledování a údržbu informací o skupině dostupnosti databáze.

Když máte vytvořenu skupinu dostupnosti databáze, můžete přidávat servery do skupiny nebo naopak servery ze skupiny odebírat. Když do skupiny dostupnosti databáze přidáte první Mailbox server, stane se následující:

- Nainstaluje se komponenta Windows Failover Clustering a příslušné nástroje. (Pokud ještě nejsou nainstalovány.)



**Tip:** Windows Failover Clustering je dostupný pouze na Mailbox serverech Exchange 2010 Enterprise Edition, které běží na verzi Windows Server 2008 SP2 Enterprise nebo pozdější nebo na Windows Server 2008 R2 nebo pozdější. Kromě toho každý Mailbox server ve skupině dostupnosti databáze musí mít nejméně dvě síťové karty, aby mohl zajistit samostatnou oddělenou replikaci a síť pro přenos zpráv.

- Cluster s podporou převzetí služeb při selhání se vytvoří použitím jména skupiny dostupnosti databáze. Pro účely ověřování a přístupová oprávnění je cluster reprezentován účtem počítače, který je vytvořen ve výchozím kontejneru pro počítače. Tento účet počítače odkazuje na účet názvu virtuální sítě clusteru nebo na objekt sítě clusteru.
- Server se přidá do objektu msExchMDBAvailabilityGroup v Active Directory.
- Když vytvoříte skupinu dostupnosti databáze, přiřadí se skupině IP adresa. Když do skupiny přidáte první server, pak se název a IP adresa skupiny dostupnosti databáze pomocí zápisu Host (A) registrují v systému Domain Name System (DNS) pomocí zápisu Host (A). Název nesmí být delší než 15 znaků a musí být jedinečný v doménové struktuře Active Directory.



**Poznámka:** Skupina dostupnosti databáze může mít více IP adres. Pokud tomu tak je, pak pouze jedna z nich je registrována v DNS.

- Databáze clusteru se aktualizuje informacemi o databázích připojených k serveru.
- Exchange kontroluje aktuální konfiguraci sítě, jak je prezentována clusterem. Pokud má server správně konfigurovanou síťovou kartu, potom se konfigurace této síťové karty použije pro vytvoření replikační sítě. Jestliže má server dvě síťové karty, potom se konfigurace těchto dvou síťových karet použijí pro vytváření samostatných sítí pro replikaci a přenos zpráv.
- Vytvoří se monitorovací složka a monitorovací sdílení. Oprávnění se nastaví tak, že účet názvu sítě reprezentující cluster má plný přístup.

Když do skupiny dostupnosti databáze přidáte druhý server a další servery, stane se následující:

- Server se připojí ke clusteru s podporou převzetí služeb při selhání pro skupinu dostupnosti databáze (Database Availability Group – zkratka DAG).
- Server se přidá do objektu msExchMDBAvailabilityGroup v Active Directory.
- Databáze clusteru se aktualizuje informacemi o databázích připojených na server.

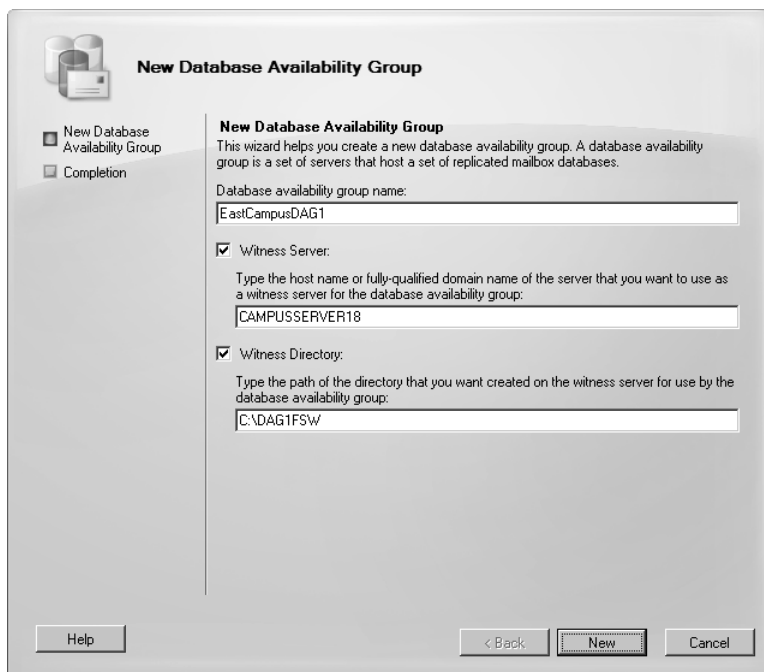
Pokud má skupina dostupnosti databáze jeden členský server, potom cluster s podporou převzetí služeb při selhání zpočátku použije režim kvora Node Majority. Když do skupiny dostupnosti databáze přidáte druhý Mailbox server, Exchange změní kvorum clusteru na model kvora Node and File Share Majority a začne pro kvorum clusteru používat složku a UNC cestu (Universal Naming Convention – zkratka UNC). Jestliže monitorovací složka neexistuje, Exchange ji automaticky vytvoří a nakonfiguruje její bezpečnost s plným přístupem pro lokální administrátory a pro účet počítače sítě clusteru skupiny dostupnosti databáze.



**Z praxe:** Každý cluster s podporou převzetí služeb při selhání má zdroj, který zajišťuje údržbu monitorovacích protokolů. Tento zdroj se nazývá kvorum neboli monitorovací zdroj. Zdroj kvora zapisuje informace o všech změnách databáze clusteru do monitorovacích protokolů. Tím je zajištěno, že informace clusteru a data o stavu mohou být obnoveny. Když vytvoříte skupinu dostupnosti databáze, Exchange automaticky určí vhodnou konfiguraci kvora pro váš cluster založenou na počtu členských serverů. Pokud má skupina dostupnosti databáze (DAG) lichý počet členů, Exchange použije režim kvora Node Majority. Jestliže má DAG sudý počet členů, Exchange použije model kvora Node and File Share Majority. Při konfiguraci clusteru Node Majority mají servery lokální zařízení kvora. Toto zařízení ukládá informace o konfiguraci clusteru. Při konfiguraci clusteru Node and File Share Majority nepoužívají servery monitorovací zařízení kvora, ale monitorovací soubor. Jinak řečeno konfigurace Node and File Share Majority pracuje podobně jako konfigurace Node Majority.

Skupinu dostupnosti databáze můžete vytvořit následujícím postupem:

1. V Exchange Management Console rozbalte uzel Organization Configuration. Potom vyberte příslušný uzel Mailbox a klepněte na něj pravým tlačítkem. V místní nabídce vyberte New Database Availability Group. Nyní byste měli vidět průvodce New Database Availability Group Wizard, jak ukazuje obrázek 9.2.
2. V textovém poli Database Availability Group Name napište název skupiny dostupnosti databáze o délce až 15 znaků. Název musí být jedinečný v doménové struktuře Active Directory a nesmí obsahovat mezery ani jiné speciální znaky.
3. Tento krok je nepovinný. Vyberte políčko Witness Server a potom zadejte jméno serveru ve stejné doménové struktuře Active Directory jako skupina dostupnosti databáze, aby fungoval jako monitorovací server. Klepněte na tlačítko OK. Protože tento server nemůže být členem skupiny dostupnosti databáze, ujistěte se, že jste nevybrali servery, které mají být členy skupiny dostupnosti databáze, kterou právě konfiguruje.



**Obrázek 9.2:** Zadejte název skupiny dostupnosti databáze a umístění souboru



**Poznámka:** Server, který vyberete jako monitorovací server, může být členem jiné skupiny dostupnosti databáze. Všimněte si také, že pokud necháte volbu Witness Server vypnutou, Exchange se pokusí vybrat monitorovací server automaticky. Pokusí se najít Hub Transport Server bez instalované role Mailbox, a to ve stejné lokalitě Active Directory jako většina členů DAG.

4. Vyberte zaškrťovací políčko Witness Directory a potom zadejte lokální cestu pro složku, která se bude používat k ukládání monitorovacích dat, například C:\WitnessDir. Jestliže složka neexistuje, Exchange se ji pokusí vytvořit za vás na monitorovacím serveru. Pokud nezadáte monitorovací složku, Exchange se pokusí vytvořit složku pojmenovanou relativně ke skupině dostupnosti databáze na systémovém disku monitorovacího serveru.



**Poznámka:** Aby Exchange mohl vytvořit a sdílet monitorovací složku na serveru, potřebuje mít na serveru vhodné oprávnění. Můžete sice nastavit lokální cestu ke složce, ale název sdílení se nastaví automaticky ve formátu `NazevDAG.NazevDomeny`, například takto: `WestCampusDag1.CpANDL.COM`. Toto sdílení se nakonfiguruje tak, že účet virtuálního názvu clusteru s podporou převzetí služeb při selhání má plný přístup.



**Tip:** Jestliže monitorovací server je Exchange Server ve stejné doménové struktuře, potom Exchange bude schopen vytvořit a sdílet složku. Pokud Exchange nemůže vytvořit a sdílet složku, uvidíte chybové hlášení a musíte problém vyřešit. Pomocí příkazu `Set-DatabaseAvailabilityGroup` s parametrem `-WitnessDirectory` můžete kdykoli určit novou monitorovací složku. Novou monitorovací složku můžete nastavit také v Exchange Management Console. Poklepejte na DAG, v poli Witness Directory napište novou cestu ke složce a potom klepněte na tlačítko OK.

Jestliže monitorovací server není Exchange Server 2010, musíte přidat skupinu zabezpečení Exchange Trusted Subsystem do skupiny Local Administrators na monitorovacím serveru.

5. Klepnutím na tlačítko New vytvoříte novou skupinu dostupnosti databáze a potom klepněte na tlačítko Finish. Na stránce Completion uvidíte shrnutí úspěšné operace. Pokud nastala chyba, musíte problém vyřešit. Jinak můžete ke skupině dostupnosti databáze přidávat databáze podle potřeby.

Skupiny dostupnosti databáze můžete vytvářet v Exchange management Shellu pomocí rutiny `New-DatabaseAvailabilityGroup`. Příklad 9.1 ukazuje syntaxi a použití. V Exchange Management Console můžete zadat název skupiny o délce až 15 znaků, protože stejné jméno se použije jako název počítače pro objekt sítě clusteru, který reprezentuje skupinu.



**Poznámka:** Neplette si lokální monitorovací složku se souborovým sdílením. Lokální monitorovací složka má lokální cestu na monitorovacím serveru, například `C:\WitnessShare`. Když určíte monitorovací složku, pak Exchange vytvoří složku a pak souborové sdílení podle potřeby.

#### Příklad 9.1: Syntaxe a použití rutiny `New-DatabaseAvailabilityGroup`

##### Syntaxe

```
New-DatabaseAvailabilityGroup -Name NavezDAG
[-DatabaseAvailabilityGroupIp Adresy]
[-WitnessServer NázevServeru]
[-WitnessDirectory MístníAdresářNaMonitorovacímServeru]
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
[-ThirdPartyReplication <Disabled | Enabled>]
```

##### Použití

```
New-DatabaseAvailabilityGroup -Name "EastCampusDAG1"
-WitnessServer "MailServer25"
-WitnessDirectory "C:\EastCampusDAG1"

New-DatabaseAvailabilityGroup -Name "WestCampusDAG1"
```

```
-WitnessServer "MailServer25"
-WitnessDirectory "C:\WestCampusDAG1"
-DatabaseAvailabilityGroupIp 192.168.10.52,192.168.11.18
```

## Správa členství skupin dostupnosti

Když do skupiny dostupnosti databáze přidáte server, pak tento server pracuje ve skupině s ostatními servery a zajišťuje automatické obnovení na úrovni databáze při selhání databáze, sítě nebo serveru. Aby mohl být server přidán do skupiny dostupnosti databáze, musí běžet na Windows Serveru 2008 SP2 Enterprise nebo na pozdější verzi nebo na Windows Serveru 2008 R2 nebo pozdější verzi. Dále musí mít nejméně dvě síťové karty. Každá síťová karta musí být na jiné podsíti.



**Poznámka:** Každý server, který chcete přidat do skupiny dostupnosti databáze, musí mít dvě síťové karty. První síťová karta, nazývaná replikační karta, řídí provoz replikace, a druhá síťová karta, nazývaná karta pro přenos zpráv, řídí síťový provoz MAPI a jiný provoz vycházející ven ze sítě.

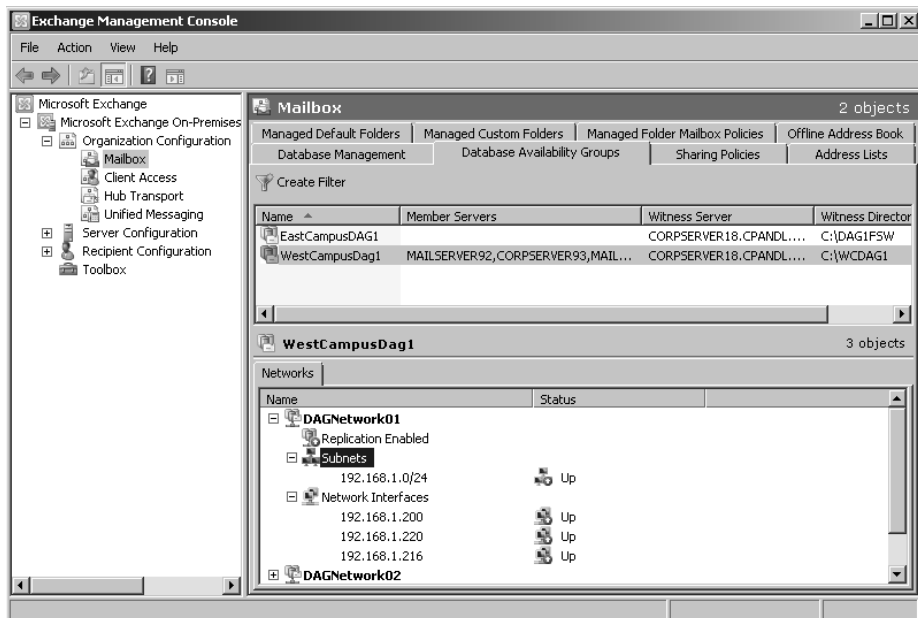
Když plánujete členství ve skupině dostupnosti databáze, mějte na paměti následující:

- Jestliže jste pomocí Exchange Management Console vytvořili skupinu dostupnosti databáze a chcete do skupiny pomocí Exchange Management Console přidat servery, pak nejméně jednu ze síťových karet serveru musíte nakonfigurovat pro použití Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Když do skupiny dostupnosti databáze přidáte první Mailbox server, musí být skupině přiřazena IP adresa. Ve výchozím nastavení získá Exchange IP adresu skupiny od DHCP. Tato IP adresa bude IP adresou skupiny. Skupiny můžete vytvářet také pomocí Exchange Management Shellu. IP adresu můžete nastavit pomocí příkazu `New-DatabaseAvailabilityGroup` s parametrem `-DatabaseAvailabilityGroupIp`.
- Jestliže již nechcete, aby byl server členem skupiny, můžete jej ze skupiny odebrat. Potom tento server již nebude automaticky chráněn před selháním. Mějte na paměti, že když chcete server odstranit ze skupiny dostupnosti databáze, musíte ze serveru nejdříve odstranit všechny replikované kopie databáze.
- Jestliže jste vytvořili skupinu a nastavení IP adresy neprovedli pomocí Exchange Management Shellu a DHCP ve vaší organizaci není dostupné nebo jestliže pro skupinu dostupnosti databáze chcete použít statickou IP adresu, proveďte následující postup: Pomocí příkazu `Set-DatabaseAvailabilityGroup` s parametrem `-DatabaseAvailabilityGroupIpAddresses` určete statickou IP adresu ještě před přidáním serverů poštovních schránek do skupiny dostupnosti databáze. IP adresu musíte určit dříve, než do skupiny dostupnosti databáze přidáte první Mailbox server.

Chcete-li přidat do skupiny nebo odebrat ze skupiny dostupnosti databáze Mailbox server, proveďte následující postup:

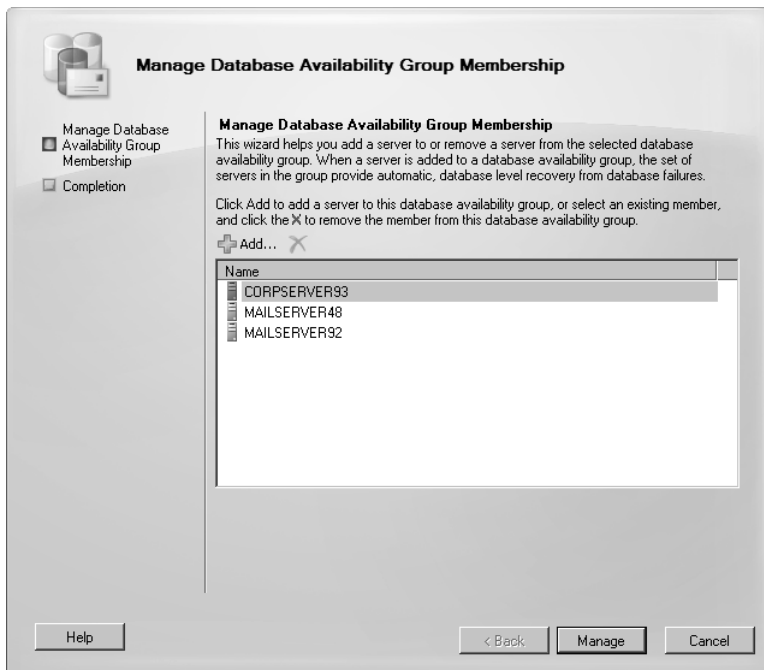


1. V Exchange Management Console rozbalte položku Organization Configuration. Potom vyberte položku Mailbox. V panelu výsledků vyberte kartu Database Availability Group. Zobrazí se existující skupiny dostupnosti databáze, jak vidíte na obrázku 9.3.



**Obrázek 9.3:** Pohled na konfigurované skupiny dostupnosti databáze

2. Klepněte pravým tlačítkem na skupinu dostupnosti databáze, se kterou chcete pracovat, a potom vyberte volbu Manage Database Availability Group Membership. Na stránce Manage Database Availability Group Membership, kterou vidíte na obrázku 9.4, můžete následující:
  - Přidat server do skupiny dostupnosti databáze klepnutím na tlačítko Add. V dialogu SelectMailbox Server vyberte jeden nebo více serverů a potom klepněte na tlačítko OK.
  - Odebrat server ze skupiny dostupnosti databáze. Vyberte server ze seznamu aktuálních členů a potom klepnutím na červené X server odstraníte ze skupiny dostupnosti databáze.
3. Klepnutím na tlačítko Manage změny potvrďte. Na stránce Completion uvidíte shrnutí úspěšné operace. Pokud nastala chyba, musíte ji opravit. Jinak klepněte na tlačítko Finish.



**Obrázek 9.4:** Přidání nebo odstranění členů skupiny

V Exchange Management Shellu můžete pomocí příkazu `Get-DatabaseAvailabilityGroup` vypsat skupiny dostupnosti databáze. Pokud napíšete `Get-DatabaseAvailabilityGroup` bez dalších parametrů, uvidíte seznam všech skupin dostupnosti databáze v aktuální doménové struktuře Active Directory a také členské a funkční servery této skupiny. V následujícím příkladu vidíte ukázkou výstupu:

```
Get-DatabaseAvailabilityGroup
```

Name	Member Servers	Operational Servers
EastCampusDAG1	MailServer25, CorpServer27	MailServer25, CorpServer27
WestCampusDAG1	MailServer44, MailServer18	MailServer44, MailServer18

Parametr `-Identity` slouží k určení názvu skupiny dostupnosti databáze pro dotaz. Pokud do dotazu přidáte parametr `-Status`, získáte informaci o stavu v reálném čase.

Členy skupiny můžete přidávat nebo odstraňovat pomocí příkazů `Add-DatabaseAvailabilityGroupServer` a `Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer`. Příklady 9.2 a 9.3 ukazují syntaxi a použití.

**Příklad 9.2:** Syntaxe a použití příkazu `Add-DatabaseAvailabilityGroupServer`**Syntaxe**

```
Add-DatabaseAvailabilityGroupServer -Identity NavezDAG
-MailboxServer PřidávanýServer
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```

**Použití**

```
Add-DatabaseAvailabilityGroupServer -Identity "EastCampusDAG1"
-MailboxServer "MailServer62"
```

**Příklad 9.3:** Syntaxe a použití rutiny `Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer`**Syntaxe**

```
Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer -Identity NavezDAG
-MailboxServer PřidávanýServer
[-ConfigurationOnly <$true | $false>]
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```

**Použití**

```
Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer -Identity "EastCampusDAG1"
-MailboxServer "MailServer62"
```

Jestliže Mailbox server selže a nemůže být opraven, můžete provést obnovení operací dvěma způsoby:

- Pomocí rutiny `Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer` můžete odstranit konfigurační nastavení serveru poštovních schránek ze skupiny dostupnosti databáze. Odstraněním těchto nastavení jste odstranili všechna nastavení asociovaná se serverem poštovních schránek.
- Můžete nainstalovat Exchange na server, který má stejné jméno a členství v doméně jako starý server, a použít instalační program Exchange Server 2010 Setup s parametrem `/m:RecoverServer`. Spuštění Setupu s parametrem `/m:RecoverServer` způsobí, že Setup načte informace o konfiguraci starého serveru z Active Directory. Jakmile Setup získá informace o konfiguraci z Active Directory, nainstaluje na server originální soubory Exchange a služby a tím obnoví roli a nastavení, která byla uložena v Active Directory.

## Správa sítí skupin dostupnosti databáze

Každá skupina dostupnosti databáze musí mít nejméně dvě sítě. Jednu pro replikaci, nazývanou replikační síť skupiny, a druhou, určenou pro přenosy MAPI a jiné přenosy, nazývanou také síť skupiny pro přenos zpráv. Pokud máte jen jednu síť pro přenos zpráv, můžete ve skupině dostupnosti databáze vytvořit další, replikační síť a nakonfigurovat je pomocí nástrojů Exchange Management.

## Přidávání nebo odebrání sítě skupiny dostupnosti databáze

Každá síť skupin dostupnosti databáze musí mít jedinečný název o délce až 128 znaků, jednu nebo více asociovaných podsítí a nepovinný popis o délce až 256 znaků. Když konfiguruje síť, můžete ji vyčlenit pro replikaci nebo provoz MAPI.



**Poznámka:** Vypnutí replikace nezaručuje, že Exchange nebude používat síť pro replikaci. Jestliže síť replikace selhala, je offline nebo je z jiného důvodu nedostupná a zbývají pouze sítě pro přenosy MAPI, Exchange tyto sítě bude používat pro replikaci do té doby, než bude síť pro replikaci dostupná.



**Z praxe:** Každá síťová adresa má síťový identifikátor, který určuje síť, a identifikátor hostitele, který určuje individuálního hostitele v síti. Síťový ID je vidět jako předpona adresy IPv4 nebo IPv6, zatímco ID hostitele tvoří příponu. Když definujete síť skupiny dostupnosti databáze, musíte určit síť a potom zadat počet bitů v čísle sítě, které jsou součástí síťového ID. (Zbývající bity se považují za součást ID hostitele.) Chcete-li zapsat blok IP adres verze IPv4 a určit, které bity se používají pro ID sítě, napište číslo sítě a lomítko a potom počet bitů v ID sítě, například takto:

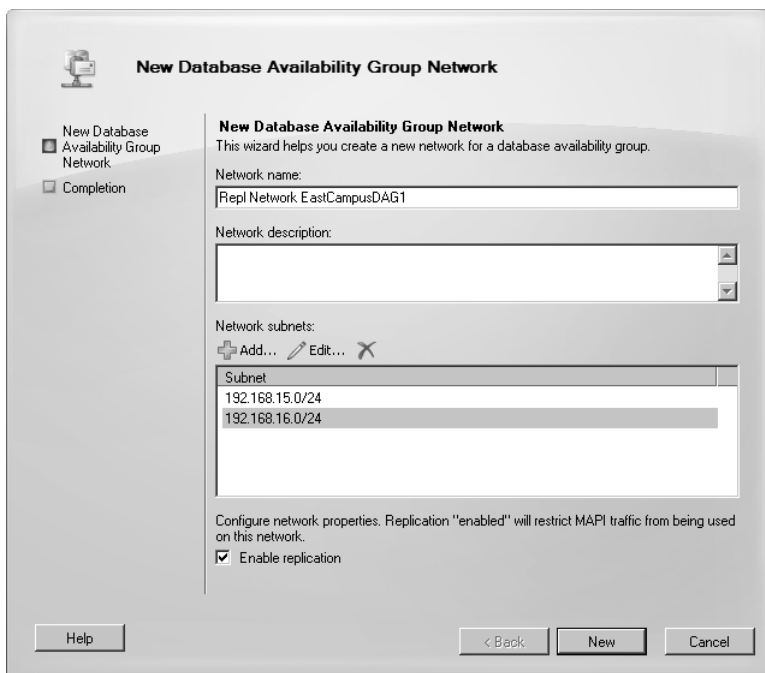
```
NetworkNumber/# of bits in the network ID
```

Lomítko a počet bitů v síťovém ID se nazývají předpona sítě. Ve výchozím nastavení má třída sítí A ve verzi IPv4 v ID sítě 8 bitů, třída sítí B ve verzi IPv4 má v ID sítě 16 bitů a třída sítí C ve verzi IPv4 má v ID sítě 24 bitů.

Verze IPv6 k identifikaci bitů, jež jsou částí síťového ID, nepoužívá masku podsítě. Místo toho má každá IP adresa verze IPv6 přiřazenou délku přípony podsítě, která určuje, jak se mají bity v ID sítě používat. Délka přípony podsítě se udává v desítkové soustavě. Jestliže ID sítě obsahuje 48 bitů, pak se délka přípony podsítě píše jako FEC0:1234:5678::/48 a reprezentuje adresy IPv6 od FEC0:1234:5678:: do FEC0:1234:5678::FFFF:FFFF:FFFF:FFFF. Síť pro skupinu dostupnosti databáze můžete vytvořit následujícím postupem:

1. V Exchange Management Console rozbalte položku Organization Configuration a potom vyberte položku Mailbox. Na kartě Database Availability Group oba panely ukazují síť aktuálně asociované s vybranou skupinou dostupnosti databáze.
2. Klepněte pravým tlačítkem na skupinu dostupnosti databáze, se kterou chcete pracovat, a potom vyberte New Database Availability Group Network.
3. Na stránce New Database Availability Group Network, kterou vidíte na obrázku 9.5, napište jedinečný název sítě skupiny dostupnosti databáze s maximální délkou 128 znaků a potom můžete zadat nepovinný popis pro síť skupiny dostupnosti databáze o délce až 256 znaků.

4. Klepnutím na tlačítko Add pod Network Subnets přidejte podsít' do sítě skupiny dostupnosti databáze. Podsít' by se měly zadávat ve formátu IPv4Address/Bitmask, například 192.168.15.0/24, nebo IPv6Address/NetworkSubnetPrefix, například FEC0:1234:5678::/48. Jestliže přidáváte podsít', která je aktuálně asociována s jinou sítí skupiny dostupnosti databáze, pak bude tato podsít' z jiné sítě skupiny dostupnosti databáze odstraněna a připojí se k síti, kterou vytváříte.
5. Chcete-li síť nastavit pro tuto skupinu jako replikační, nechte zaškrtnuté políčko Enable Replication zapnuté. Jinými slovy pokud byste chtěli tuto síť použít pro přenos zpráv skupiny, pak políčko Enable Replication vypněte.
6. Klepnutím na tlačítko New vytvoříte síť skupiny dostupnosti databáze. Na stránce Completion uvidíte zprávu, která vás informuje, zda byla operace úspěšná. Pokud nastala chyba, musíte ji napravit, jinak klepněte na tlačítko Finish.



**Obrázek 9.5:** Vytvoření sítě pro skupinu dostupnosti databáze

Odstranit síť ze skupiny dostupnosti databáze můžete následujícím způsobem:

1. V Exchange Management Console rozbalte položku Organization Configuration a potom vyberte uzel Mailbox. Na kartě Database Availability Group v dolním panelu vidíte sítě, které jsou asociovány s vybranou skupinou dostupnosti databáze.

2. Klepněte pravým tlačítkem na síť skupiny dostupnosti databáze, kterou chcete odstranit, a potom klepněte na tlačítko Remove.

Chcete-li v Exchange Management Shellu vypsát síť skupiny dostupnosti databáze, použijte příkaz `Get-DatabaseAvailabilityGroupNetwork`. Pokud tento příkaz napíšete bez dalších parametrů, uvidíte výpis všech konfigurovaných sítí pro všechny skupiny dostupnosti databáze. Pokud chcete vytvořit dotaz pro název sítě, použijte parametr `-Identity`. Pokud chcete ze sítě získat informace o stavu konkrétního serveru poštovních schránek, použijte parametr `-Server`. Následující příklad vypisuje podrobné informace pro všechny sítě asociované se skupinou `EastCampusDAG1`:

```
Get-DatabaseAvailabilityGroupNetwork -Identity EastCampusDAG1 |
format-list
```

Následující příklad vypisuje podrobné informace pro síť `Repl` asociovanou se skupinou `EastCampusDAG1`:

```
Get-DatabaseAvailabilityGroupNetwork -Identity EastCampusDAG1\Repl |
format-list
```

Chcete-li síť vytvořit nebo odstranit, použijte rutinu `New-DatabaseAvailabilityGroupNetwork` nebo `Remove-DatabaseAvailabilityGroupNetwork`. Příklady 9.4 a 9.5 ukazují syntaxi a použití.

#### **Příklad 9.4:** Syntaxe a použití rutiny `New-DatabaseAvailabilityGroupNetwork`

##### **Syntaxe**

```
New-DatabaseAvailabilityGroupNetwork -Name NázevSítě
-DatabaseAvailabilityGroup NavezDAG
[-Description Popis] [-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
[-IgnoreNetwork <$true | $false>] [-ReplicationEnabled <$true | $false>]
[-Subnets IdPodsítí]
```

##### **Použití**

```
New-DatabaseAvailabilityGroupNetwork -DatabaseAvailabilityGroup
"EastCampusDAG1" -Name "Primary DAG Network" -Description ""
-Subnets "{192.168.10.0/24, 192.168.15.0/24}" -ReplicationEnabled $true
```

#### **Příklad 9.5:** Syntaxe a použití rutiny `Remove-DatabaseAvailabilityGroupNetwork`

##### **Syntaxe**

```
Remove-DatabaseAvailabilityGroupNetwork -Identity NázevSítě
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```

##### **Použití**

```
Remove-DatabaseAvailabilityGroupNetwork
-Identity "EastCampusDAG1\Primary DAG Network"
```

## Změna nastavení sítě skupin dostupnosti

Sítě skupin dostupnosti databáze mají několik vlastností, které můžete konfigurovat, včetně názvu sítě, popisu, asociovaných podsítí a statusu replikace. Status replikace určuje, zda se podsít používá pro replikaci skupiny, nebo pro přenos zpráv skupiny. Pokud je replikace zapnutá, síť se používá pro replikaci skupiny. Když je replikace vypnutá, síť se používá pro přenos zpráv skupiny.

Nastavení sítě skupiny můžete spravovat následujícím způsobem:

1. V Exchange Management Console rozbalte položku Organization Configuration a vyberte příslušnou položku Mailbox. Na kartě Database Availability Groups oba panely ukazují podsítě, které jsou aktuálně asociovány s vybranou skupinou dostupnosti databáze.
2. Klepněte pravým tlačítkem na síť, se kterou chcete pracovat, a potom vyberte Properties.
3. Na kartě General v horním poli vidíte název sítě. Pokud chcete, můžete zadat nový název, a také můžete změnit nepovinný popis sítě.
4. Každá síť musí mít nejméně jednu podsít. Podsítě se zapisují ve formátu *IPAdresa/Bitovamaska*, například 192.168.15.0/24, nebo ve formátu *IPv6Adresa/Predpona-podsíte*, například FEC0:1234:5678::/48. Chcete-li podsítě přidávat, editovat nebo odebírat, použijte příslušné volby.
5. Chcete-li síť nastavit jako replikační, vyberte zaškrtnuté políčko Enable Replication. Pokud toto políčko necháte vypnuté, síť se použije pro přenos zpráv skupiny.
6. Své nastavení uložte klepnutím na tlačítko OK.

Pomocí příkazu `Set-DatabaseAvailabilityGroupNetwork` můžete konfigurovat základní nastavení pro síť dostupnosti skupiny. Syntaxi a použití tohoto příkazu vidíte v příkladu 9.6.

**Příklad 9.6:** Syntaxi a použití příkazu `Set-DatabaseAvailabilityGroupNetwork`

### Syntaxe

```
Set-DatabaseAvailabilityGroupNetwork -Identity NázevSítě
[-Description Popis] [-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
[-IgnoreNetwork <$true | $false>] [-Name NovýNázev] [-ReplicationEnabled
<$true | $false>] [-Subnets Podsítě]
```

### Použití

```
Set-DatabaseAvailabilityGroupNetwork
-Identity "EastCampusDAG1\Primary DAG Network"
-ReplicationEnabled $False
```

Rozšířené volby pro síť asociované se skupinami dostupnosti se nastavují na úrovni skupiny. Pomocí rozšířených voleb můžete konfigurovat například šifrování, kompresi a TCP port použitý pro replikaci. Skupiny dostupnosti databází podporují šifrování dat s použitím vestavěných šifrovacích funkcí operačního systému Windows Server. Když zapnete šifrování, pak skupiny dostupnosti databáze použijí pro šifrování a rozšifrování zpráv mezi Exchange Servery ověřování Kerberos. Šifrování pomáhá udržovat integritu dat. Síťové šifrování je vlastnost skupiny dostupnosti databáze, a nikoli vlastnost sítě skupiny.

Šifrování na síti skupiny dostupnosti databáze můžete konfigurovat pomocí rutiny `Set-DatabaseAvailabilityGroup` s parametrem `-NetworkEncryption` v Exchange Management Shellu. Zde uvádím možnosti nastavení šifrování:

- **Disabled** – síťové šifrování se nepoužívá pro žádné síť skupiny dostupnosti databáze.
- **Enabled** – síťové šifrování se používá pro všechny síť skupiny dostupnosti databáze pro replikaci a seeding.
- **InterSubnetOnly** – síťové šifrování se používá pouze pro síť skupiny dostupnosti databáze na stejné podsíti.
- **Seedonly** – síťové šifrování se používá pro všechny síť skupiny dostupnosti databáze pouze pro seeding.

Skupiny dostupnosti databáze podporují také vestavěnou komprimaci. Síťovou komprimaci můžete konfigurovat pomocí rutiny `Set-DatabaseAvailabilityGroup` s parametrem `-NetworkCompression` v Exchange Management Shellu. Zde uvádím možnosti nastavení komprimace:

- **Disabled** – síťová komprimace se nepoužívá pro žádné síť skupiny dostupnosti databáze.
- **Enabled** – síťová komprimace se používá pro všechny síť skupiny dostupnosti databáze pro replikaci a seeding.
- **InterSubnetOnly** – síťová komprimace se používá pouze pro síť skupiny dostupnosti databáze na stejné podsíti.
- **Seedonly** – síťová komprimace se používá pro všechny síť skupiny dostupnosti databáze pouze pro seeding.

TCP port pro replikaci můžete určit pomocí rutiny `Set-DatabaseAvailabilityGroup` s parametrem `-ReplicationPort` v Exchange Management Shellu.

## **Konfigurace vlastností skupiny dostupnosti databáze**

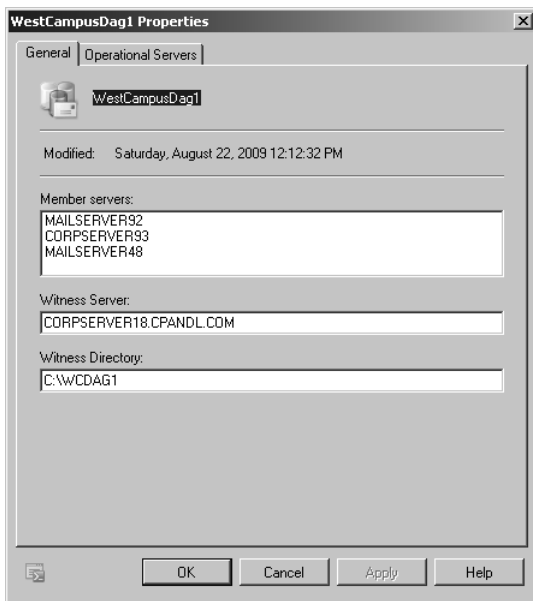
Vlastnosti skupiny dostupnosti databáze můžete konfigurovat buď pomocí Exchange Management Console, nebo pomocí Exchange Management Shellu, a to včetně monitorovacího serveru a monitorovací složky použité skupinou dostupnosti databáze. Pomocí Exchange Management Shellu můžete konfigurovat více vlastností, například



nastavení šifrování a komprimace sítě, TCP port použitý pro replikaci, alternativní nastavení souborového sdílení pro monitorovací složku a režim koordinace aktivace datového centra.

Chcete-li prohlížet nebo modifikovat vlastnosti skupiny dostupnosti databáze, proveďte následující postup:

1. V Exchange Management Console rozbalte uzel Organization Configuration a potom vyberte příslušný uzel Mailbox. V panelu výsledků vyberte kartu Database Availability Group. Uvidíte existující skupiny dostupnosti databáze.
2. Klepněte pravým tlačítkem na skupinu dostupnosti databáze, se kterou chcete pracovat, a potom vyberte Properties.
3. V dialogu Properties, který vidíte na obrázku 9.6, je seznam členských serverů, plně kvalifikovaný název monitorovacího serveru a umístění monitorovací složky na monitorovacím serveru.



**Obrázek 9.6:** Prohlížení nebo modifikace vlastností skupiny dostupnosti databáze

4. Pomocí textového pole Witness Server můžete určit nový monitorovací server. Stačí do textového pole zadat plně kvalifikovaný název nového monitorovacího serveru. Tento server by měl být ve stejné doménové struktuře Active Directory jako členské servery a nesmí být aktuálním ani budoucím členem skupiny dostupnosti databáze.

5. Pomocí textového pole Witness Directory můžete určit novou monitorovací složku na monitorovacím serveru. Pokud složka neexistuje, monitorovací server ji vytvoří.
6. Klepněte na tlačítko OK.

V Exchange Management Shellu můžete konfigurovat vlastnosti skupiny dostupnosti databáze pomocí rutiny Set-DatabaseAvailabilityGroup. Příklad 9.7 ukazuje syntaxi a použití.

**Příklad 9.7:** Syntaxe a použití příkazu Set-DatabaseAvailabilityGroup

**Syntaxe**

```
Set-DatabaseAvailabilityGroup -Identity NavezDAG
[-DatabaseAvailabilityGroupIpAddresses IPAdresy]
[-DatacenterActivationMode {"Off"|"DagOnly"}]
[-DiscoverNetworks] [-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
[-NetworkCompression {"Disabled"|"Enabled"|"InterSubnetOnly"|"SeedOnly"}]
[-NetworkEncryption {"Disabled"|"Enabled"|"InterSubnetOnly"|"SeedOnly"}]
[-ReplicationPort PortTCP] [-AlternateWitnessServer NázevServeru]
[-AlternateWitnessServerDirectory CestaKAdresáři]
[-WitnessServer NázevServeru] [-WitnessServerDirectory CestaKAdresáři]
```

**Použití**

```
Set-DatabaseAvailability -Identity "EastCampusDAG1"
-NetworkCompression "Enabled" -NetworkEncryption "Enabled"
-ReplicationPort 33898 -DatacenterActivationMode "Off"
```

Volby pro práci se šifrováním, komprimací a s replikačními porty jsme probrali v předchozí části „Změna nastavení sítě skupiny dostupnosti“. Ještě se podíváme na volby režimu koordinátoru aktivace datového centra a alternativního monitorovacího serveru a také na alternativní složky monitorovacího serveru. Tyto volby lze použít jako součást procesu přepnutí datového centra. Alternativní monitorovací server nesmí být součástí skupiny dostupnosti databáze.

Režim koordinátoru datového centra by měl být nastaven pro všechny skupiny dostupnosti databáze se třemi nebo více členy, kteří jsou rozmístěni do dvou nebo více fyzických lokalit. Tento režim nelze použít pro skupiny, které mají méně než tři členy. Když je koordinátor datového centra zapnutý, můžete spustit, zastavit a obnovit členské servery ve skupině dostupnosti databáze jednotlivě nebo naráz. Postup je následující:

- **Start-DatabaseAvailabilityGroup** – aktivuje členské servery poštovních schránek v obnoveném datovém centru po přepnutí datového centra jako součást procesu obnovení po selhání datového centra. Tento příkaz nastaví konfiguraci a stav tak, že připojí servery do fungující skupiny dostupnosti databáze a připojí je do clusteru skupiny. Pomocí parametru -MailboxServer můžete zapnout konkrétní člen-

ský server nebo pomocí parametru `-ActiveDirectorySite` můžete zapnout všechny členy v síti.

```
Start-DatabaseAvailabilityGroup -Identity NavezDAG
[-MailboxServer NázevServeru | -ActiveDirectorySite NázevLokaliti]
[-ConfigurationOnly <$true | $false>]
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```



**Poznámka:** Servery z datového centra, jež selhalo a bylo opět obnoveno, můžete také obnovit. Předtím, než reaktivujete členské servery poštovních schránek v primárním datovém centru, musíte servery integrovat zpět do fungující skupiny dostupnosti databáze. To provedete pomocí rutiny `Start-DatabaseAvailabilityGroup` a dále potom rutinou `Move-ActiveMailboxDatabase` aktivujete databáze v primárním datovém centru.

- **Stop-Databaseavailabilitygroup** – deaktivuje členské servery poštovních schránek po přepnutí datového centra. Pomocí parametru `-MailboxServer` můžete deaktivovat konkrétní členský server, parametrem `-ActiveDirectorySite` můžete deaktivovat všechny členy v síti.

```
Stop-DatabaseAvailabilityGroup -Identity NavezDAG
[-MailboxServer NázevServeru | -ActiveDirectorySite NázevLokaliti]
[-ConfigurationOnly <$true | $false>]
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```

- **Restore-DatabaseAvailabilityGroup** – aktivuje členské servery poštovních schránek v pohotovostním datovém centru. Typicky tento proces proběhne po selhání nebo vypnutí aktivních členských serverů v primárním datovém centru. Pomocí parametru `-ActiveDirectorySite` můžete aktivovat všechny členy v síti.

```
Restore-DatabaseAvailabilityGroup -Identity NavezDAG
[-ActiveDirectorySite NázevLokaliti]
[-AlternateWitnessServer NázevServeru]
[-AlternateWitnessDirectory CestaKAdresáři]
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```

## Odstranění serverů ze skupiny dostupnosti databáze

Předtím, než můžete odstranit server ze skupiny dostupnosti databáze (DAG), musíte ze serveru odstranit všechny kopie databáze. Chcete-li odstranit servery z DAG, klepněte na skupinu dostupnosti databáze pravým tlačítkem a potom vyberte `Manage Database Availability Group Membership`. Na stránce `Manage Database Availability Group Membership` vyberte každý jednotlivý server na seznamu aktuálních členů a potom klepněte na červené X. Tím jste servery se odstranili ze skupiny dostupnosti databáze. Klepněte na tlačítko `Manage` a potom klepněte na tlačítko `Finish`. Po odstranění členských serverů můžete odstranit skupinu dostupnosti databáze. Klepněte na skupinu pravým tlačítkem a vyberte `Remove`. Až budete vyzváni k potvrzení, klepněte na tlačítko `Yes`.

## Odstraňování skupin dostupnosti databáze

Skupinu dostupnosti databáze můžete odstranit pouze tehdy, když nemá žádné členské servery. Z toho důvodu dříve než odstraníte skupinu dostupnosti databáze, musíte nejprve odstranit všechny členské servery ze skupiny.

Prázdnou skupinu dostupnosti databáze můžete odstranit následujícím postupem:

1. V Exchange Management Console rozbalte uzel Organization Configuration a potom vybere příslušný uzel Mailbox.
2. Na kartě Database Availability Group klepněte pravým tlačítkem na skupinu dostupnosti databáze, kterou chcete odstranit, a potom vyberte příkaz Remove.
3. Až budete vyzváni k potvrzení akce, klepněte na tlačítko Yes.

V Exchange Management Shellu můžete odstranit skupiny dostupnosti databáze pomocí rutiny Remove-DatabaseAvailabilityGroup. Příklad 9.8 ukazuje syntaxi a použití.

**Příklad 9.8:** Syntaxe a použití rutiny Remove-DatabaseAvailabilityGroup

### Syntaxe

```
Remove-DatabaseAvailabilityGroup -Identity NavezDAG
[-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
```

### Použití

```
Remove-DatabaseAvailabilityGroup -Identity "EastCampusDAG1"
```

## Přepínání serverů a databází

Služba Microsoft Exchange Information Store spravuje aktivní a pasivní databáze konfigurované na serveru poštovních schránek. Kvůli zlepšení výkonu služba běžící na každém serveru udržuje databázovou mezipaměť s informacemi o změnách v aktivních databázích, které dosud nebyly zapsány do pasivních kopií. V případě selhání a převzetí služeb nebo přepnutí může služba použít změny v mezipaměti, zapsat je do pasivní kopie a pak nastavit pasivní kopii jako aktivní. Ve většině případů je převzetí služeb hotovo do 30 sekund.

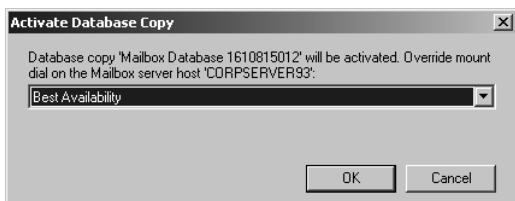
Rozdíl mezi převzetím služeb při selhání a přepnutím je důležitý. Když Exchange detekuje selhání aktivní databáze, ať už je příčinou tohoto selhání databáze, server nebo síť, Exchange pomocí procesů převzetí služeb při selhání označí aktivní databázi jako neaktivní. Potom databázi odpojí. Dále Exchange připojí pasivní databázi a nastaví ji jako aktivní. Jestliže na serveru chcete provádět údržbu, testování nebo řešit problémy, měli byste Exchange přepnout z jedné databáze na jinou. To provedete tak, že označíte aktivní databázi jako neaktivní, a následně označíte pasivní databázovou kopii jako aktivní.

Proces převzetí služeb při selhání a také proces přepnutí se pro jednotlivé databáze děje na úrovni databáze a pro aktivní databáze hostované serverem na úrovni serveru. Když

dojde k převzetí služeb při selhání nebo k přepnutí, jiné role Exchange Serveru 2010 jsou na toto přepnutí upozorněny většinou bezprostředně. Klienti a přenos zpráv se automaticky přeměrují podle potřeb.

Všechny aktivní databáze na serveru můžete přepnout pomocí následujícího postupu:

1. V Exchange Management Console rozbalte uzel Server Configuration a potom vyberte příslušný Mailbox.
2. V hlavním panelu klepněte pravým tlačítkem na server, který chcete připravit na údržbu, testování nebo řešení problémů, a potom vyberte příkaz Switchover Server.
3. V dialogu Activate Database Copy, který vidíte na obrázku 9.7, výchozí volba říká, že Exchange může provést přepnutí a vybrat server k přepnutí databáze ze zdrojového serveru automaticky. Chcete-li výchozí volbu přijmout, klepněte na tlačítko OK. Jinak klepněte na Use The Specified Target Server a potom na tlačítko Browse. V dialogu Select Mailbox Server vyberte server k převzetí a klepněte na OK. Potom znovu klepněte na OK, aby se zavřel dialog Switchover Server Database Copies. Mějte přitom na paměti, že můžete vybrat pouze server, který je již členem skupiny dostupnosti databáze. Nemůžete mít kopie databáze mimo skupinu.
4. Až budete vyzváni k potvrzení akce, klepněte na tlačítko Yes.



**Obrázek 9.7:** Přepnutí aktivních databází

Přepnutí můžete provádět na jednotlivé databázi pomocí následujícího postupu:

1. V Exchange Management Console rozbalte uzel Organization Configuration a potom vyberte příslušný uzel Mailbox. Na hlavním panelu vyberte kartu Database Management.
2. V horním panelu klepněte na databázi, se kterou chcete pracovat. V dolním panelu vidíte dostupné kopie databáze. Kopie databáze se vypisují podle statusu, přičemž status Mounted může mít pouze aktivní kopie. U všech ostatních databází se zobrazí aktuální status replikace databáze.
3. Klepněte pravým tlačítkem na pasivní kopii, kterou chcete aktivovat, a potom klepněte na Activate Database Copy.
4. Každý Mailbox server má nastavení automatického připojení databáze; výchozí volba je Best Availability. Jestliže chcete použít výchozí nastavení automatického při-

pojení, přijměte v dialogu Activate Database Copy výchozí hodnotu None. Potom klepněte na tlačítko OK. Jinak přepište výchozí volbu připojení databáze výběrem jiné hodnoty než None ze seznamu Override Mount Dial. Potom klepněte na tlačítko OK. Hodnoty, které řídí připojení databáze, mohou být následující:

- **Lossless** – databáze neprovádí automatické připojení, dokud se všechny protokoly vygenerované v originálním zdrojovém serveru nepřekopírují na cílový uzel.
- **Good Availability** – databáze se automaticky připojí, pokud délka fronty kopírování je menší nebo rovna 6. Pokud je délka fronty delší než 6, Exchange se pokusí nejdříve replikovat zbývající protokoly na cílový server, a jakmile je délka fronty menší nebo rovna 6, databázi připojí.
- **Best Availability** – databáze se automaticky připojí, pokud délka fronty kopírování je menší nebo rovna 12. Délka fronty kopírování je počet protokolů, které mají být replikovány. Pokud je délka fronty delší než 12, Exchange se pokusí nejdříve replikovat zbývající protokoly na cílový server, a jakmile je délka fronty menší nebo rovna 12, databázi připojí.



**Z praxe:** Výchozí nastavení připojení databáze můžete pro Mailbox server nastavit pomocí rutiny Set-MailboxServer s parametrem `-AutoDatabaseMount`. Jestliže zadáte `Good Availability` nebo `Best Availability` a dosud není dokončena replikace všech dat na cílový server, můžete některá data poštovních schránek ztratit. Funkce Transport Dumpster (která je ve výchozím nastavení zapnutá) však přeposílá zprávy, které jsou ve Transport Dumpsteru přenosu, a tím pomáhá chránit data před ztrátou. S ohledem na možné potíže s latencí odezvy sítě se může stát, že databáze se nepřipojí. Potom musíte použít příkaz `Mount-Database` s parametrem `-AcceptDataLoss`, abyste vynutili připojení databáze po uplynutí zadaného času.

5. Když klepnete na OK, Exchange odpojí aktuální aktivní databázi poštovních schránek a nastaví dříve vybranou kopii databáze jako aktivní databázi poštovních schránek.

Když pracujete v Exchange Management Shellu, můžete inicializovat přepnutí pomocí příkazu `Move-ActiveMailboxDatabase`. Příklad 9.8 ukazuje syntaxi a použití.

#### **Příklad 9.8:** Syntaxe a použití příkazu `Move-ActiveMailboxDatabase`

##### **Syntaxe**

```
Move-ActiveMailboxDatabase -Identity NázevDatabáze
[-SkipClientExperienceChecks <$true | $false>] [-SkipHealthChecks
<$true | $false>] [-SkipLagChecks <$true | $false>] {AddtlParams}
```

```
Move-ActiveMailboxDatabase -Server NázevServeru {AddtlParams}
{AddtlParams}
[-ActivateOnServer ServerNaKterýBudeAktivováno] [-MountDialOverride
```

```

{"Lossless" | "GoodAvailability" | "BestAvailability"
 | "None"} [-DomainController PlněKvalifikovanýNázev]
[-TerminateOnWarning <$true | $false>]

```

### Použití

```

Move-ActiveMailboxDatabase -Identity "Primární databáze"
-ActivateOnServer "MailServer86" -MountDialOverride "Lossless"

```

## Indexování obsahu

Indexování obsahu je vestavěná funkce Exchange. Každý Exchange Server ve vaší organizaci podporuje a používá nějaký typ indexování. Pomocí technik popsanych v této části můžete zvýšit efektivitu indexování.

### Princip indexování

Indexování obsahu umožňuje rychlé prohledávání poštovních schránek uložených na serverech, a také veřejných složek. Exchange Server podporuje dva typy indexování:

- Standardní indexování s vyhledáváním Exchange Search
- Fulltextové indexování s vyhledáváním Exchange Store Search

Stroj úložiště Exchange Serveru automaticky implementuje a spravuje vyhledávání Exchange Search. Exchange Search se používá pro vyhledávání obvyklých polí klíčů, jako jsou například předměty zpráv. Uživatelé mohou využít výhodu funkce Exchange Search pokaždé, když provádějí vyhledávání v programu Microsoft Office Outlook. Pro poštovní složky založené na serveru používá Exchange Search k rychlému vyhledávání polí Komu, Od, Kopie a Předmět. Pro veřejné složky používá Exchange Search k vyhledávání pole Od a Předmět.

Jak pravděpodobně víte, uživatelé Outlooku mohou provádět také rozšířené hledání. V Office Outlook 2010 uživatelům stačí klepnout na pole Hledání nebo stisknout klávesy Ctrl+E. Tak získají přístup k nástrojům vyhledávání. Potom klepnou na Možnosti hledání a dále na Rozšířené hledání. V dalším dialogu mohou uživatelé zadat parametry vyhledávání a klepnout na Najít. Když Exchange Server obdrží rozšířený dotaz bez Exchange Store Search, prohledává všechny zprávy ve všech složkách. To znamená, že jak poštovní schránky Exchange a veřejné složky rostou, rozšířené vyhledávání trvá čím dál tím déle. Se standardním hledáním není Exchange Server schopen prohledávat přílohy zpráv.

Při vyhledávání Exchange Store Search je situace jiná. Exchange Server sestaví index všech prohledatelných textů v poštovní schránce nebo v databázi veřejných složek ještě předtím, než se uživatelé pokusí vyhledávat. Index se potom může aktualizovat nebo znovu sestavit, a to v přednastaveném časovém intervalu. Když potom uživatelé provádějí rozšířené hledání, mohou rychle najít jakýkoli text v dokumentu nebo v příloze.



**Poznámka:** Fulltextové indexy pracují pouze s daty serveru. Jestliže mají uživatelé osobní složky, pak Exchange Server data v těchto složkách neindexuje.

Vyhledávání Exchange Store Search je proces náročný na systémové zdroje. Tak jako u jiných databází i zde vyžaduje vytváření a údržba indexů čas CPU a operační paměť. To může snížit výkon Exchange. Fulltextové indexy zabírají také prostor na disku. Nově vytvořené indexy používají 10 % až 20 % celkové velikosti databáze Exchange. (Jsou přímo závislé na obsahu poštovních schránek.) To znamená, že databáze o velikosti 1 TB bude mít index kolem 100 až 200 GB.

Pokaždé když index aktualizujete, prostor použitý souborem indexu se zvětší. Nemějte však starost. Do indexu se ukládají pouze změny databáze, jinými slovy při aktualizaci jde o inkrementální ukládání. Například pokud originální databáze velikosti 1 TP vzroste o 1 GB, pak index použije 201 GB diskového prostoru (do 200 GB originálního indexu a 1 GB pro aktualizace).

## Správa vyhledávání Exchange Store Search

Exchange Server 2010 neumožňuje administrátorům konfigurovat způsob indexování. V Exchange 2010 služba Microsoft Search zajišťuje Exchange Store Search pro databáze. Služba Microsoft Exchange Search zajišťuje vyhledávací služby. Tyto služby zajišťují automatickou funkci Exchange Store Search.

Fulltextové indexy se ukládají jako součást datových souborů Exchange. Proto jakékoli umístění, které používáte pro datové soubory Exchange, bude mít pro každou databázi podsložku CatalogData<GUID>. Tato podsložka obsahuje všechna data Exchange Store Search pro příslušné databáze a jejich související databáze. Ve výchozím nastavení najdete soubory fulltextového indexu pro databázi ve složce %SystemDrive%\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V14\Mailbox\NázevDatabáze\CatalogData-<GUID>.



**Poznámka:** Exchange udržuje fulltextové indexy jako součást plánu údržby databáze. Více informací najdete v kapitole 10, v sekci Nastavení intervalu údržby.

Každá databáze má index. Jestliže vytvoříte kopii databáze, vytvoříte také kopii indexu. Index často není nutno sestavovat znovu. To znamená, že jako součást procesu obnovy databáze poštovních schránek nebo veřejných složek můžete chtít znovu sestavit příslušný katalog fulltextového indexu, abyste měli jistotu, že je aktuální. Fulltextový index můžete znovu sestavit také potom, co jste provedli změny v databázi, nebo když máte podezření, že fulltextový index je porušen.

Index můžete znovu sestavit manuálně, a to kdykoli. Nové sestavení indexu provede Exchange tým, že index znovu vytvoří. To znamená, že Exchange Server provede nový snímek databáze a tento snímek použije k sestavení zcela nového indexu. Chcete-li manuálně znovu sestavit index, proveďte následující postup:

1. Přihlaste se na Exchange Server pomocí účtu s administrátorským oprávněním.



2. Otevřete příkazový řádek administrátora.
3. Na příkazovém řádku pomocí příkazu `net stop msexchangeSearch` zastavte službu Microsoft Exchange Search.
4. Pomocí programu Windows Explorer (Průzkumník Windows) smažte podsložku `CatalogData<GUID>`, která obsahuje fulltextový index pro databázi.
5. Na příkazovém řádku pomocí příkazu `net start msexchangeSearch` spusťte službu Microsoft Exchange Search.



**Tip:** Alternativou k tomuto postupu je použití skriptu `resetSearchIndex.ps1`. Vstupním parametrem tohoto skriptu Power Shellu je název databáze, se kterou chcete pracovat. Chcete-li to provést, napište: `cd $env:exchangeinstallpath\Scripts`. Potom spusťte skript napsáním výrazu: `.\resetSearchIndex.ps1`, za kterým napíšete název databáze `.\resetSearchIndex.ps1 engineeringMailboxDb`.

Exchange Discovery stojí na vyhledávání Exchange Store Search v databázích a jejich poštovních schránkách. Indexování můžete pro jednotlivé databáze vypnout a zapnout rutinou `Set-MailboxDatabase` a nastavením parametru `-IndexEnabled` na hodnotu `$true` nebo `$false`. Následující příklad vyřadí indexování databáze Engineering:

```
Set-MailboxDatabase "Engineering Database" -IndexEnabled $false
```

Když vypnete indexování databáze, zabráníte tím funkci Discovery Exchange Serveru v posílání zpráv od databáze nebo serveru.

Pro všechny databáze na serveru můžete indexování vypnout zastavením a vypnutím služby Microsoft Exchange Search. Následující příklad ukazuje použití Exchange Management Shellu. Tento příklad vypne a zastaví službu Exchange Search na vzdáleném serveru s názvem `Server18`:

```
Stop-Service MExchangeSearch -ComputerName Server18
```

```
Set-Service MExchangeSearch -StartupType Disabled -ComputerName Server18
```

Chcete-li zapnout indexování databází na serveru, nastavte službu Microsoft Exchange Search na automatické spuštění. Zde je další příklad použití Exchange Management Shellu:

```
Set-Service MExchangeSearch -StartupType Automatic  
-ComputerName Server18
```

```
Start-Service MExchangeSearch -ComputerName Server18
```

Když na serveru vyřadíte indexování, zastavíte tím funkci Exchange Discovery pro všechny databáze na serveru.