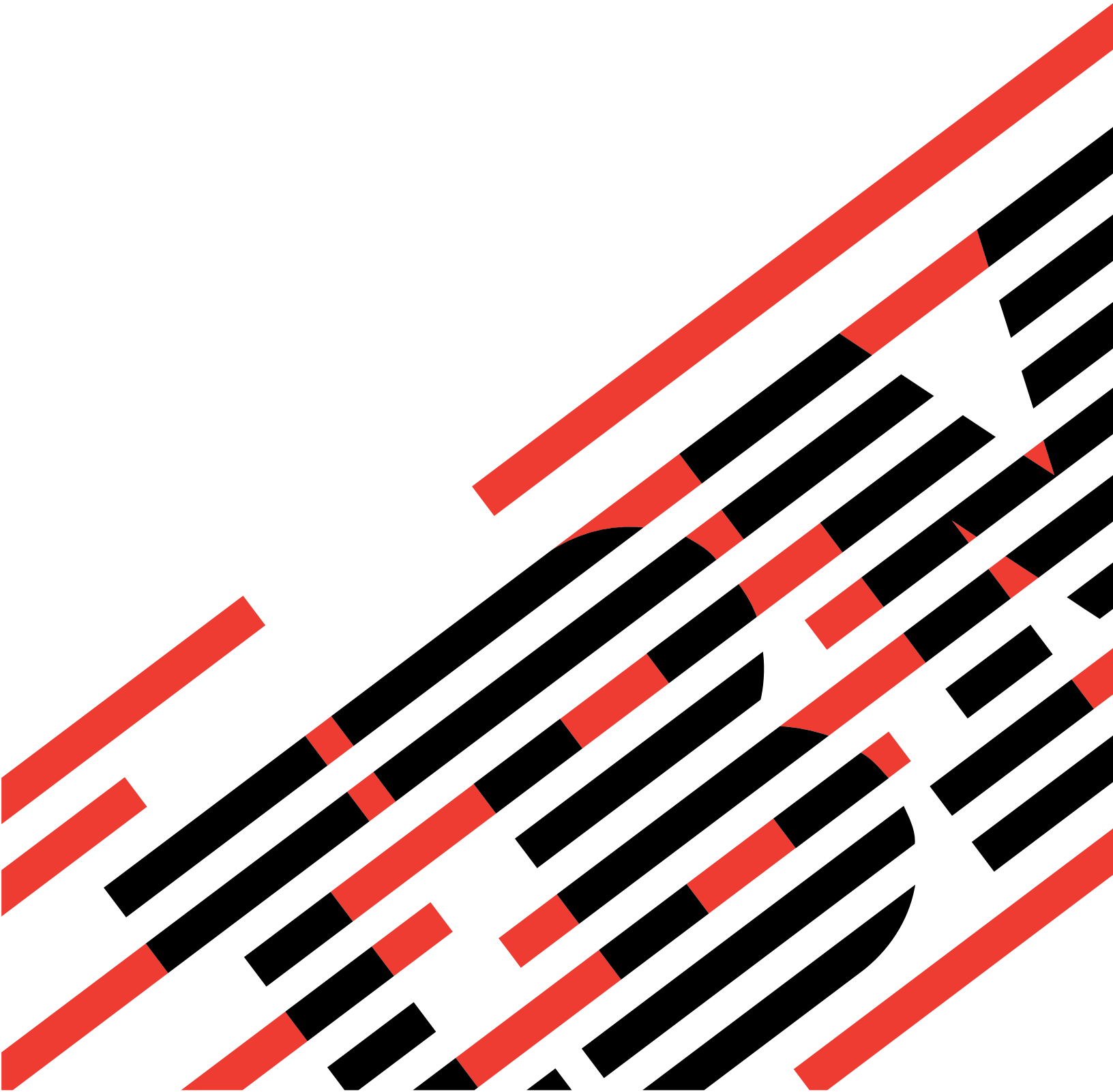
IBM

eserver

iSeries

DNS



IBM

@server

iSeries

DNS

Obsah

DNS

DNS (Domain Name System) je distribuovaný databázový systém pro správu hostitelských jmen a jejich asociovaných IP (Internet Protocol) adres. Prostřednictvím DNS mohou lidé vyhledávat hostitelský systém pomocí jednoduchého jména, jako např. ″www.jkltoys.com″, místo toho, aby museli vypisovat IP adresu (xxx.xxx.xxx.xxx). Jeden server může být zodpovědný pouze za to, že zná hostitelská jména a IP adresy pro malou podmnožinu určité zóny, avšak servery DNS mohou při mapování všech jmen domén na jejich IP adresy spolupracovat. Spolupráce serverů DNS umožňuje počítačům komunikovat přes Internet.

Pro verzi 5 vydání 1 (V5R1) jsou služby DNS založeny na implementaci, která je známá jako BIND (Berkeley Internet Name Domain) verze 8 a je odvětvovým standardem. Dřívější služby OS/400 DNS byly založeny na odvětvovém standardu BIND verze 4.9.3. Aby bylo možné používat nový server DNS založený na standardu BIND 8, musí být na vašem serveru iSeries nainstalována volba 33 operačního systému OS/400 - Portable Application Solutions Environment (PASE). Přestože nemáte volbu PASE, můžete spouštět tentýž server DNS založený na standardu BIND 4.9.3, který byl k dispozici v předcházejících vydáních.

Poznámka: Toto téma pojednává o nových funkcích založených na BIND 8. Jestliže ke spuštění DNS nepoužíváte PASE založený na BIND 8, prostudujte si téma DNS

v rámci aplikace Information Center V4R5, kde najdete informace týkající se serveru DNS založeného na BIND 4.9.3.

- Co je nového ve verzi V5R1? Toto téma popisuje aktualizace OS/400 DNS.
- Tisk tohoto tématu. Zde se dozvíte, jak načíst nebo vytisknout téma týkající se DNS.

Co je to DNS
Níže uvedená témata jsou koncipována tak, aby vám pomohla pochopit základy DNS pro server iSeries.

Příklady DNS poskytují diagramy a vysvětlení, jak funguje DNS.

Koncepce DNS vysvětluje objekty a procesy, které používá DNS k vlastní funkci.

Plánování DNS vám pomůže vytvořit plán pro konfiguraci DNS.

Používání DNS
Následující témata jsou navržena tak, aby vám pomohla při konfiguraci a správě DNS na serveru iSeries. Také vysvětlují, jak využívat výhod nových funkcí, které máte nyní k dispozici.

Systémové požadavky DNS
Téma popisuje softwarové požadavky pro spuštění DNS na serveru iSeries.

Konfigurace DNS
Téma vysvětluje, jak je možné využít produkt iSeries Navigator ke konfiguraci serverů jmen a k rozlišování dotazů mimo vaší doménu.

Správa serveru DNS
Téma vás seznámí s postupy při ověřování funkce DNS, monitorování výkonu a údržbě dat a souborů DNS.

Odstraňování problémů z DNS
Téma se zabývá nastavením vytváření protokolů a ladění DNS, které vám může pomoci při řešení problémů s vaším serverem DNS.

Pokud máte dotazy, které nejsou zodpovězeny v aplikaci Information Center, najdete seznam ostatních zdrojů a referenčních materiálů v tématu Další informace o DNS.

Co je nového ve verzi V5R1

Nové softwarové funkce
Ve verzi 5, vydání 1 (V5R1) byl změněn návrh rozhraní DNS. Služby DNS ve verzi V5R1 jsou založeny na implementaci, která je známá jako BIND (Berkeley Internet Name Domain) 8 a je průmyslovým standardem. Dřívější služby OS/400 DNS byly založeny na odvětvovém standardu BIND verze 4.9.3.

Aby bylo možné používat nový server DNS založený na standardu BIND 8, musí být na vašem serveru iSeries instalována volba 33 operačního systému OS/400, Portable Application Solutions Environment (PASE). Další informace uvádí téma Systémové požadavky DNS.

Pokud nemáte volbu PASE, nebudete schopni využívat výhod nové funkce odvětvového standardu BIND 8. Přesto ovšem můžete provozovat tentýž server DNS založený na standardu BIND 4.9.3, který byl k dispozici v předcházejících vydáních. Prostudujte si část DNS

v aplikaci Information Center V4R5, kde najdete informace týkající se DNS založeného na BIND 4.9.3.

Jednou z nových funkcí, které podporuje odvětvový standard BIND 8, je dynamická aktualizace. Server DNS můžete nastavit tak, aby umožňoval zabezpečenou dynamickou aktualizaci zdrojových záznamů z DHCP a ostatních autorizovaných zdrojů. Téma Funkce odvětvového standardu BIND 8 se zabývá ostatními novými funkcemi, které jsou podporovány standardem BIND 8. Tyto funkce zahrnují:

- Několik serverů DNS v jediném systému.
- Podmíněné přesměrování.
- Zabezpečená dynamická aktualizace.
- Funkce NOTIFY.
- Přenos IXFR (Incremental zone transfer).

Nové informace
Téma DNS v aplikaci Information Center V5R1 bylo aktualizováno tak, aby podporovalo nové funkce DNS založené na standardu BIND 8. Přestože nemáte volbu PASE, můžete spouštět tentýž server DNS založený na standardu BIND 4.9.3, který byl dostupný v předcházejících vydáních. Prostudujte si téma DNS

v rámci aplikace Information Center V4R5, kde najdete informace týkající se DNS založeného na BIND 4.9.3.

Scénáře DNS poskytují příklady, které vás uvedou do základních koncepcí DNS. Tyto scénáře pro vás mohou být užitečné při plánování a konfiguraci DNS na vašem serveru iSeries. Dále máte k dispozici informace o odstraňování problémů, které vám mohou pomoci při ladění konfigurace serveru.

Tisk tohoto tématu

Pokud si chcete prohlížet nebo načíst verzi PDF, vyberte si položku DNS (přibližně 243 KB nebo 40 stran).

Chcete-li uložit soubor PDF na své pracovní stanici za účelem prohlížení nebo tisku, postupujte takto:

1. Otevřete soubor PDF v prostředí prohlížeče (klepněte na výše uvedený odkaz).
2. V menu prohlížeče klepněte na **File (Soubor)**.
3. Klepněte na **Save As... (Uložit jako...)**.
4. Vyhledejte adresář, do kterého chcete uložit soubor PDF.

5. Klepněte na **Save (Uložit)**.

Jestliže k prohlížení nebo tisku souborů PDF potřebujete program Adobe Acrobat Reader, můžete si stáhnout jeho kopii z webové stránky společnosti Adobe na adrese www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

.

Příklady DNS

DNS je distribuovaný databázový systém pro správu hostitelských jmen a jejich asociovaných IP adres. Následující příklady vám pomohou vysvětlit, jak DNS pracuje a jak jej můžete využít ve své síti. Tyto příklady popisují nastavení a důvody použití tohoto serveru. Zároveň jsou propojeny se souvisejícími koncepcemi, což může být důležité proto, abyste porozuměli uvedeným obrázkům.

Příklad: Jediný server DNS pro intranet
Popisuje jednoduchou podsíť se serverem DNS pro interní použití.

Příklad: Jediný server DNS s přístupem k Internetu
Popisuje jednoduchou podsíť se serverem DNS, který je přímo připojen k Internetu.

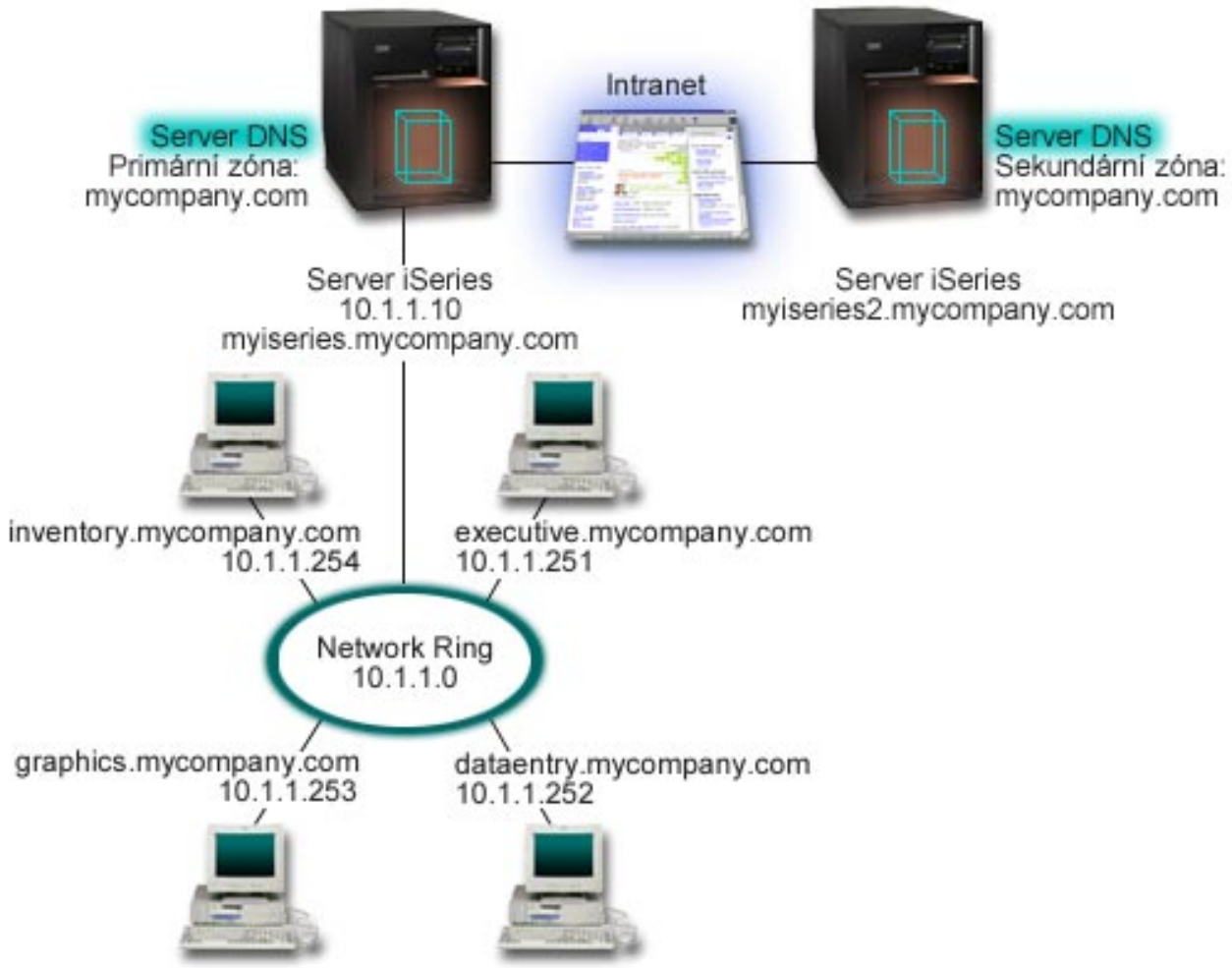
Příklad: DNS a DHCP na jednom serveru iSeries
Popisuje DNS a DHCP na stejném serveru. Tato konfigurace může být použita k dynamické aktualizaci zónových dat DNS, když DHCP přiřazuje IP adresy hostitelským systémům. Pokud je váš server DHCP na jiném serveru iSeries, prostudujte si informace o dodatečných požadavcích na konfiguraci DHCP uvedené v části Příklad: DNS a DHCP na různých serverech iSeries.

Příklad: Rozdělení DNS v rámci bezpečnostní bariéry
Popisuje DNS, který pracuje nad bezpečnostní bariérou (firewall) tak, aby ochránil interní data před přístupem z Internetu, zatímco interním uživatelům umožňuje přístup k datům na Internetu.

Příklad: Jediný server DNS pro intranet

Následující ilustrace popisuje DNS spuštěný na serveru iSeries v interní síti. Tato jediná instance (výskyt) serveru DNS je nastavena tak, aby naslouchala dotazům na všech IP adresách rozhraní. Takový server je primární server jmen pro zónu ″mycompany.com″.

Obrázek 1. Jediný server DNS pro intranet



Každý hostitelský systém v této zóně má IP adresu a jméno domény. Administrátor musí ručně definovat tyto hostitelské systémy v zónových datech DNS tak, že vytvoří zdrojové záznamy. Záznamy mapování adres (A) mapují jméno počítače na jeho asociovanou IP adresu. To umožňuje ostatním hostitelským systémům v síti dotazovat se serveru DNS na IP adresu přiřazenou konkrétnímu hostitelskému jménu. Záznamy PTR (Reverse-lookup pointer) mapují IP adresu systému na jeho asociované jméno. To dává ostatním hostitelským systémům v síti možnost dotazovat se serveru DNS na hostitelské jméno, které odpovídá určité IP adrese.

Kromě záznamů A a PTR podporuje server DNS mnoho jiných zdrojových záznamů, které mohou být požadovány v závislosti na tom, jaké další aplikace na bázi TCP/IP provozujete ve vaší vnitropodnikové síti. Pokud například spouštíte interní e-mailové systémy, pak možná budete chtít přidat záznamy výměníku pošty MX (Mail exchanger), aby se mohl SMTP dotazovat DNS na to, na kterých systémech jsou spuštěny poštovní servery.

V případě, že tato malá síť bude částí větší vnitropodnikové sítě, bude možná nezbytné definovat interní kořenové servery.

Sekundární servery
Sekundární servery nahrávají zónová data ze spolehlivého (authoritative) serveru prostřednictvím přenosů zón. Když se spouští sekundární server jmen, požaduje od primárního serveru jmen všechna data pro specifikovanou doménu. Sekundární server jmen požaduje aktualizovaná data z primárního serveru buď z toho důvodu, že obdrží oznámení z primárního serveru jmen (při použití funkceNOTIFY (Viz 16)), nebo

proto, že se dotáže primárního serveru jmen a zjistí, že se data změnila.
Na výše uvedeném obrázku je server myiseries částí intranetu. Byl nakonfigurován další server iSeries, myiseries2, aby působil jako sekundární server DNS pro zónu mycompany.com. Sekundární server je možné použít k vyvážení požadavků na servery a zároveň k vytvoření zálohy pro případ selhání primárního serveru. Doporučuje se mít alespoň jeden sekundární server pro každou zónu.

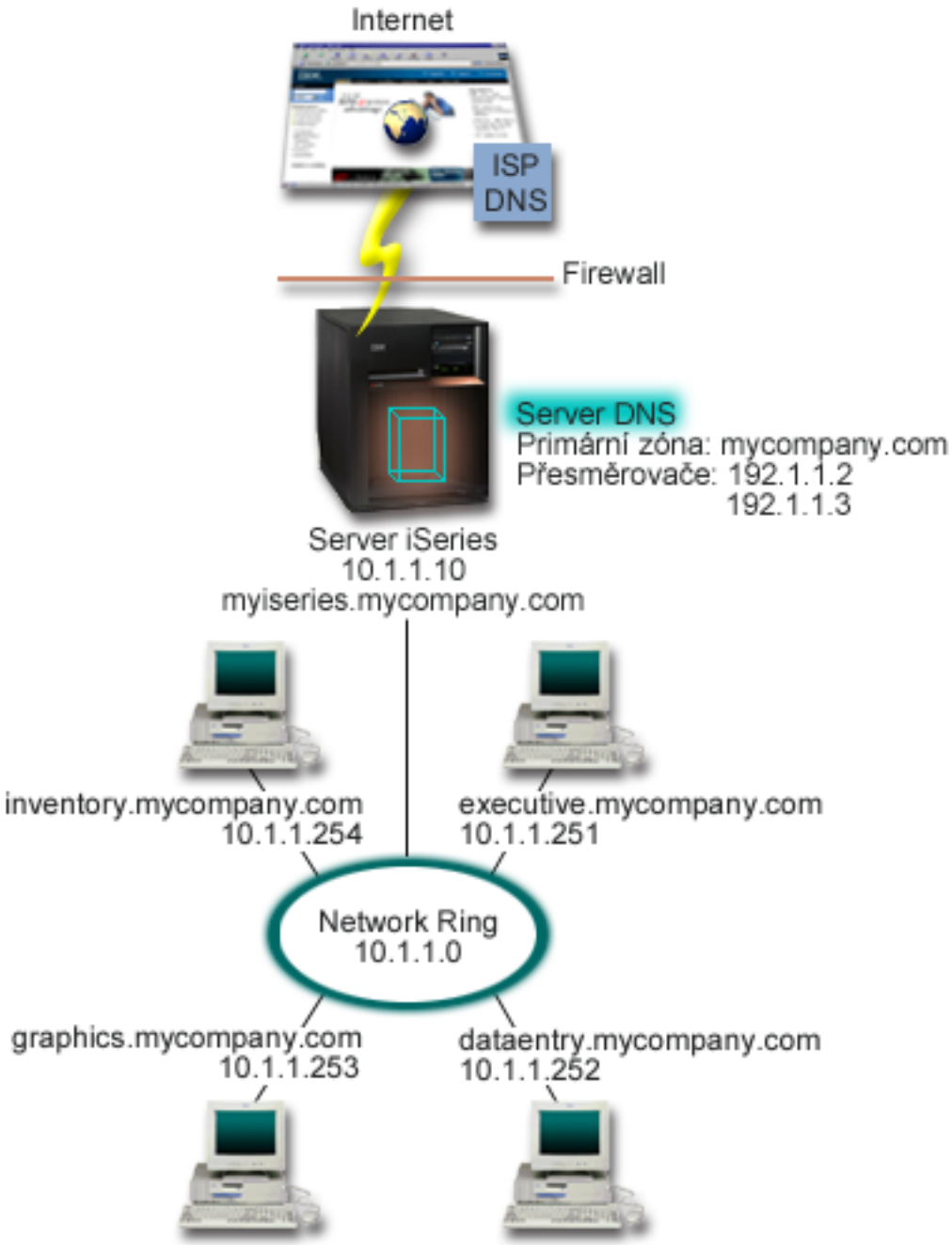
Další informace o objektech diskutovaných v tomto příkladě najdete v následujících tématech:

- Co je to DNS. Toto téma vysvětluje, co je to DNS a jak pracuje.Definuje také různé typy zón, které mohou být definovány na serveru DNS.
- Zdrojové záznamy DNS. Toto téma popisuje, jak server DNS používá zdrojové záznamy.

Příklad: Jediný server DNS s přístupem k Internetu

Následující ilustrace popisují stejnou vzorovou síť z příkladu jediného serveru DNS pro intranet s tím rozdílem, že je společnost připojena k Internetu.V tomto příkladu má společnost přístup k Internetu, avšak bezpečnostní bariéra (firewall) je nakonfigurována tak, aby blokovala internetový provoz směrem do sítě.

Obrázek 1. Jediný server DNS s přístupem k Internetu



Pro rozlišování internetových adres musíte provést alespoň jednu z níže uvedených činností:

Definování internetových kořenových serverů
Internetové kořenové servery můžete zavést automaticky, avšak budete možná potřebovat aktualizovat seznam. Tyto servery budou pomáhat s rozlišováním adres mimo rozsah vaší vlastní zóny. Pokyny týkající se získání aktuálních internetových kořenových serverů najdete tématu Přístup k externím datům DNS.

Aktivace přesměrování
Přesměrování můžete nastavit tak, aby předávalo dotazy pro zóny mimo rozsah zóny mycompany.com k externím serverům DNS, jako např. serverům DNS, které provozuje váš poskytovatel služeb sítě

Internet (ISP). Jestliže chcete umožnit vyhledávání jak pomocí přesměrování, tak pomocí kořenových serverů, budete muset nastavit volbu **Přesměrovat** na **první**. Server se nejprve pokusí o přesměrování a pouze v případě, že přesměrování při rozlišování dotazu selže, se dotáže kořenových serverů.

Mohou být také vyžadovány níže uvedené změny v konfiguraci:

Přiřazení neomezených IP adres
V předchozím příkladu jsou uváděny adresy 10.x.x.x. To jsou ovšem omezené adresy a není možné je používat mimo rámec vnitropodnikové sítě. Jsou uváděny dále pouze pro účely příkladů, ale vaše vlastní IP adresy budou determinovány vaším ISP a ostatními faktory vytváření sítí.

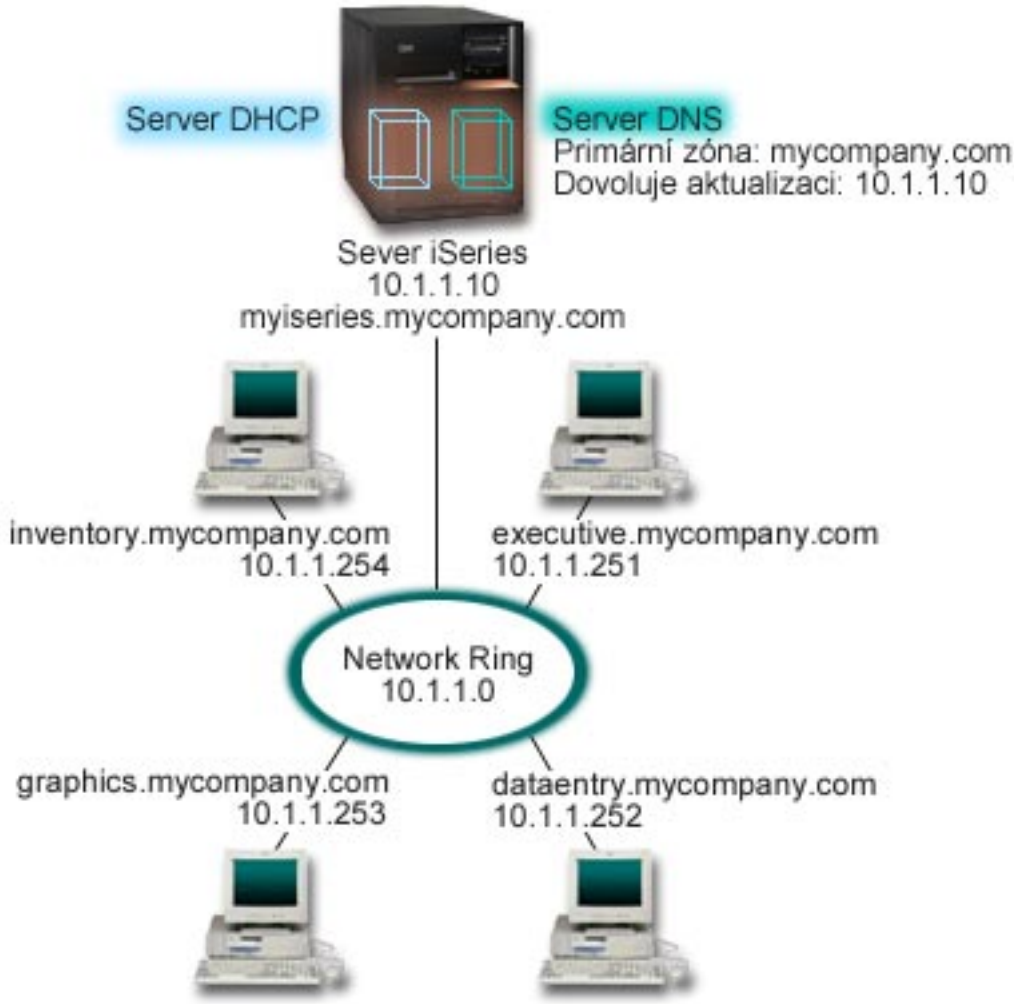
Registrace jména vaší domény
Pokud jste se dosud nezaregistrovali, je nutné provést registraci jména domény, abyste byli viditelní na Internetu.

Vytvoření bezpečnostní bariéry
Nedoporučuje se přímé připojení vašeho DNS k Internetu. Měli byste nakonfigurovat bezpečnostní bariéru nebo přijmout jiná opatření k zabezpečení vašeho serveru iSeries. Další informace obsahuje téma IBM Secureway: iSeries a Internet v aplikaci Information Center.

Příklad: DNS a DHCP na jednom serveru iSeries

Následující obrázek popisuje malou podsíť s jediným serverem iSeries, který působí jako server DHCP a DNS pro čtyři klienty. V tomto pracovním prostředí předpokládejme, že všichni klienti (inventory, data entry a executive) vytvářejí dokumenty s grafikou ze serveru grafických souborů. K serveru grafických souborů se připojují pomocí síťové jednotky k jeho hostitelskému jménu.

Obrázek 1. DNS a DHCP na jednom serveru iSeries



Předcházející verze DHCP a DNS byly vzájemně nezávislé. Pokud DHCP přiřadil klientovi novou IP adresu, musel administrátor ručně aktualizovat záznamy DNS. Jestliže by v tomto případě došlo ke změně IP adresy serveru grafických souborů, jelikož byla přiřazena serverem DHCP, pak by jeho závislí klienti nebyli schopni mapovat síťovou jednotku na jeho hostitelské jméno, protože by záznamy DNS obsahovaly předchozí IP adresu souborového serveru.

Se serverem DNS V5R1 založeném na odvětvovém standardu BIND 8 můžete konfigurovat vaši zónu DNS tak, aby akceptovala dynamické aktualizace záznamů DNS spolu s opakujícími se změnami adres prostřednictvím DHCP.Pokud například server grafických souborů obnoví své připojení a server DHCP mu přiřadí IP adresu 10.1.1.250, asociované záznamy DNS budou aktualizovány dynamicky. To umožní ostatním klientům dotazovat se bez přerušením serveru DNS na server grafických souborů jeho hostitelským jménem.

Chcete-li konfigurovat zónu DNS tak, aby akceptovala dynamické aktualizace, proveďte tyto kroky:

Identifikace dynamické zóny
Není možné ručně aktualizovat dynamickou zónu, jestliže je server spuštěn. Pokud tak učiníte, můžete způsobit rušení příchozích dynamických aktualizací. Ruční aktualizace může být provedena, až když je server zastaven. Veškeré dynamické aktualizace odeslané v době, kdy je server zastaven, budou ztraceny. Z tohoto důvodu je vhodné nakonfigurovat samostatnou dynamickou zónu pro minimalizaci

potřeby ručních aktualizací. Další informace o konfiguraci vašich zón pro využití funkce dynamické aktualizace najdete v tématu Určení struktury domény.

Konfigurace volby povolení aktualizace
Jakákoliv zóna nakonfigurovaná s volbou povolení aktualizace je považována za dynamickou zónu. Volba povolení aktualizace se nastavuje jednotlivě zóna po zóně. Aby bylo možné přijímat dynamické aktualizace, musí být pro zónu aktivována volba povolení aktualizace. V tomto případě by zóna mycompany.com měla data s povolením aktualizace, ale ostatní zóny definované na serveru by mohly být konfigurovány jako statické nebo dynamické.

Konfigurace DHCP pro odesílání dynamických aktualizací
Vašemu serveru DHCP musíte udělit oprávnění k aktualizaci záznamů DNS pro IP adresy, které distribuoval. Další informace o tom, jak nakonfigurovat server DHCP, aby odesílal dynamické aktualizace, najdete v tématu Konfigurace DHCP pro odesílání dynamických aktualizací.

Konfigurace preferencí aktualizace sekundárních serverů
Chcete-li zajistit, aby sekundární servery zůstávaly aktuální, nakonfigurujte DNS tak, aby při změně zónových dat používal funkci NOTIFY k odeslání zprávy k sekundárním serverům zóny mycompany.com. Také můžete nakonfigurovat přenosy IXFR (Viz 17), které umožní sekundárním serverům schopným přenosů IXFR sledovat a zavádět pouze aktualizovaná zónová data namísto celé zóny.

Pokud budete spouštět DNS a DHCP na různých serverech, existují určité dodatečné požadavky na konfiguraci serveru DHCP. Další informace uvádí téma Příklad: DNS a DHCP na různých serverech iSeries.

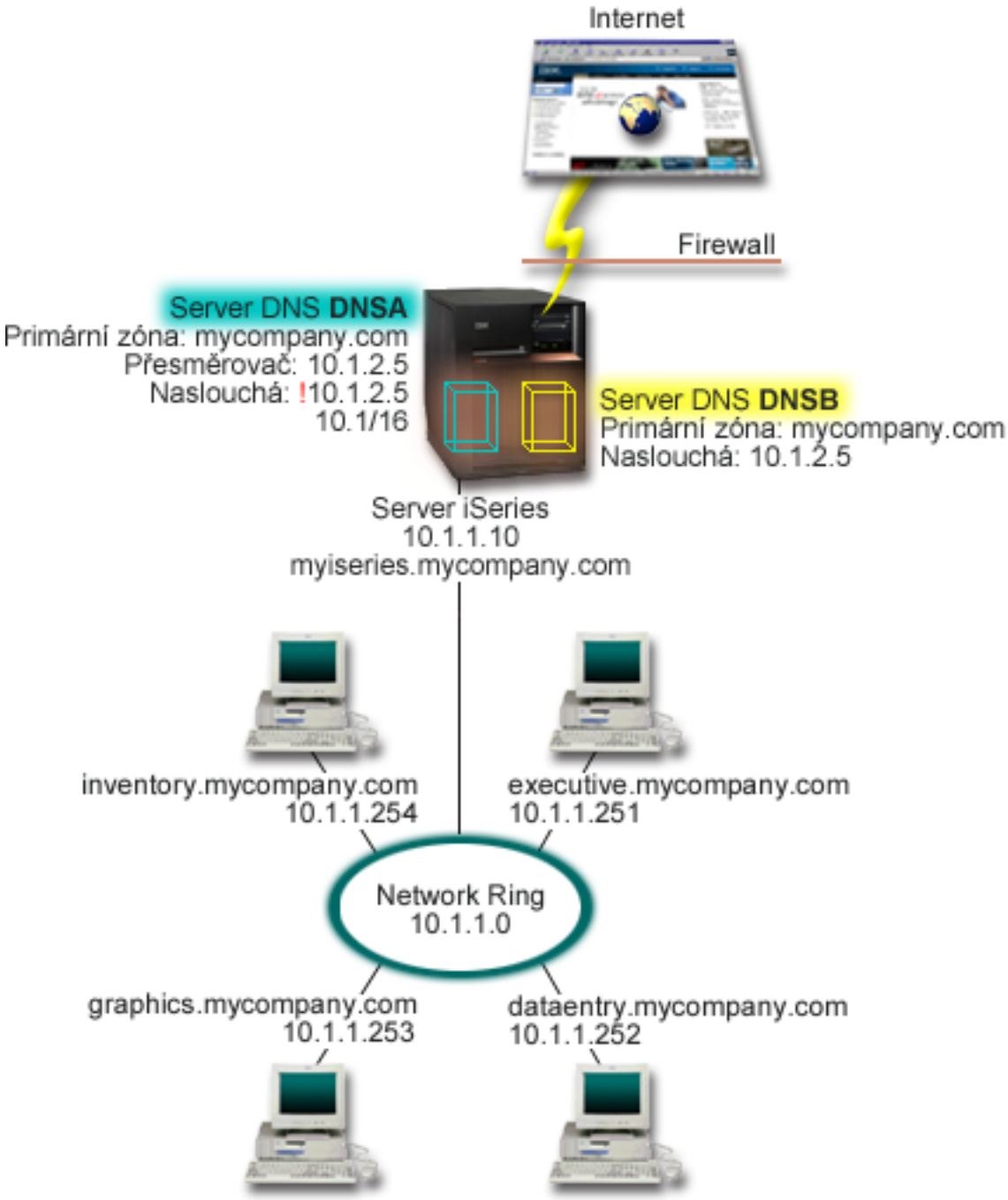
Příklad: Rozdělení DNS v rámci bezpečnostní bariéry

Následující ilustrace popisuje jednoduchou podsíť, která používá z bezpečnostních důvodů bezpečnostní bariéru (firewall). DNS V5R1 založený na standardu BIND 8 umožňuje nastavit na jediném serveru iSeries několik serverů DNS. Předpokládejme, že společnost má interní síť s rezervovanou IP oblastí a externí částí sítě, která je k dispozici veřejnosti.

Tato společnost chce, aby její interní klienti byli schopni rozlišovat externí hostitelská jména a vyměňovat poštu s lidmi mimo rámec této společnosti. Společnost také chce, aby její interní klienti typu resolver měli přístup k určitým, pouze interním zónám, které nejsou přístupné mimo interní síť. Nechce ovšem, aby žádní externí klienti typu resolver byli schopni přistupovat k její interní síti.

Aby toho dosáhla, nakonfiguruje společnost dvě instance serveru DNS na jednom serveru iSeries. Jednu instanci pro intranet a druhou pro vše ve veřejné doméně. Tomu se říká rozdělení DNS.

Obrázek 1. Rozdělení DNS v rámci bezpečnostní bariéry



Externí server, DNSB, je nakonfigurován s primární zónou mycompany.com. Tato zónová data zahrnují pouze zdrojové záznamy, které mají být částí veřejné domény. Interní server, DNSA, je nakonfigurován s primární zónou mycompany.com, avšak zónová data definovaná na DNSA obsahují zdrojové záznamy intranetu. Volba přesměrovače je definována jako 10.1.2.5. To nutí server DNSA zasílat dotazy, které nemůže rozlišit, k serveru DNSB.

Jestliže potřebujete sledovat integritu vaší bezpečnostní bariéry a bezpečnostní hrozby, máte možnost použít volbu naslouchání, která vám pomůže ochránit interní data. Chcete-li to udělat, nakonfigurujte interní server tak, aby povoloval pouze dotazy na interní zónu mycompany.com od interních hostitelských systémů. Má-li vše fungovat řádně, bude nutné, aby byli interní klienti konfigurováni pro dotazování pouze serveru DNSA. Při nastavování rozdělení DNS vezměte do úvahy následující nastavení konfigurace:

Naslouchání
V předcházejících příkladech byl na jednom serveru iSeries pouze jeden server DNS. Byl nastaven tak, aby naslouchal na všech IP adresách rozhraní. Pokud máte několik serverů DNS na jednom serveru iSeries, musíte definovat IP adresy rozhraní, na kterých naslouchá každý z nich. Dva servery DNS nemohou naslouchat na stejné adrese. V tomto případě předpokládejme, že dotazy přicházející z bezpečnostní bariéry budou odeslány na 10.1.2.5. Tyto dotazy by měly být odeslány k externímu serveru. Proto je server DNSB nakonfigurován tak, aby naslouchal na 10.1.2.5. Interní server, DNSA, je nakonfigurován pro přijímání libovolných dotazů na IP adresách rozhraní 10.1.x.x, *vyjma* 10.1.2.5. Aby se tato adresa vyloučila efektivně musí být vyloučená adresa uvedena v seznamu AML (Address Match List) před zahrnutou předponou adresy.

Pořadí seznamu AML (Address Match List)
Použije se první prvek v seznamu AML, který odpovídá dané adrese. Chcete-li například povolit všechny adresy v síti 10.1.x.x, s výjimkou 10.1.2.5, musí být prvky přístupového seznamu (ACL) v tomto pořadí (!10.1.2.5; 10.1/16). V takovém případě bude adresa 10.1.2.5 porovnána s prvním prvkem a bude automaticky zamítnuta.

Jestliže by byly prvky uvedeny obráceně (10.1/16; !10.1.2.5), IP adrese 10.1.2.5 by byl povolen přístup. Server by ji totiž porovnal s prvním prvkem, jenž odpovídá, a povolil by ji bez kontroly zbylých pravidel.

Koncepce DNS

DNS V5R1 nabízí nové funkce založené na odvětvovém standardu BIND 8. Následující odkazy poskytují přehledný popis toho, jak DNS funguje a jaké nové funkce můžete využívat.

Základní funkce DNS:

Co je to DNS
Poskytuje přehled o tom, co DNS je a jak funguje, stejně jako popis typů zón, které můžete definovat.

Co jsou dotazy DNS
Vysvětluje jak DNS rozlišuje dotazy ve prospěch klientů.

Nastavení domény DNS
Nabízí přehled registrace domény s odkazy na ostatní referenční stránky týkající se nastavení vaší vlastní doménové oblasti.

Nové funkce DNS:

Dynamická aktualizace
DNS V5R1 založený na odvětvovém standardu BIND 8 podporuje dynamickou aktualizaci. To umožňuje vnějším zdrojům, jako např. DHCP, odesílat aktualizace k serveru DNS.

Funkce odvětvového standardu BIND 8
Kromě dynamické aktualizace nabízí standard BIND 8 několik nových funkcí pro zvýšení výkonu vašeho serveru DNS.

Odkazy na zdrojové záznamy:

Zdrojové záznamy DNS
Zdrojové záznamy se používají k ukládání dat o jménech domén a IP adresách. Toto téma obsahuje prohledávatelný seznam zdrojových záznamů podporovaných ve verzi V5R1.

Poštovní zdrojové záznamy a zdrojové záznamy MX
DNS podporuje rozšířené poštovní směrování prostřednictvím použití těchto záznamů.

Existuje řada dalších zdrojů, které se zabývají problematikou DNS do větších podrobností. Ostatní referenční zdroje najdete v tématu Další informace o DNS.

Co je to DNS

DNS (Domain Name System) je distribuovaný databázový systém pro správu hostitelských jmen a jejich asociovaných IP (Internet Protocol) adres. Prostřednictvím DNS mohou lidé vyhledávat hostitelský systém pomocí jednoduchého jména, jako např. ″www.jkltoys.com″, místo toho, aby museli vypisovat IP adresu (xxx.xxx.xxx.xxx). Jeden server může být odpovědný pouze za to, že zná hostitelská jména a IP adresy pro malou podmnožinu určité zóny, avšak servery DNS mohou při mapování všech jmen domén na jejich IP adresy spolupracovat. Spolupráce serverů DNS umožňuje počítačům komunikovat přes Internet.

Data DNS jsou rozdělená do hierarchie domén. Servery jsou odpovědné za to, že znají pouze malou část těchto dat, jako např. jednu poddoménu. Část domény, za kterou je server přímo odpovědný, se nazývá zóna. Server DNS, který má kompletní hostitelské informace a data pro určitou zónu, je označován jako spolehlivý (authoritative) pro tuto zónu. Spolehlivý server může odpovídat na dotazy o hostitelských systémech ve své zóně pomocí svých vlastních zdrojových záznamů. Proces dotazu závisí na řadě faktorů. Téma Co jsou dotazy DNS vysvětluje způsob, jakým může klient řešit dotazy.

Co jsou zóny

Data DNS jsou rozdělena do spravovatelných sad dat, které se nazývají zóny. Zóny obsahují informace o jménu a IP adrese, týkající se jedné nebo více částí domény DNS. Server, který obsahuje všechny informace pro zónu, je spolehlivým serverem pro doménu. Někdy má význam delegovat oprávnění k odpovídání dotazů DNS pro určitou poddoménu na jiný server DNS. V tomto případě může být server DNS pro tuto doménu nakonfigurován tak, aby odkazoval dotazy týkající se dané poddomény na odpovídající server.

Kvůli zálohování a možné redundanci jsou zónová data často ukládána na jiných serverech, než je spolehlivý server DNS. Tyto servery, které nahrávají zónová data ze spolehlivého serveru, jsou nazývány sekundární servery. Nakonfigurování sekundárních serverů umožňuje vyvážit požadavky na servery a zároveň poskytuje zálohu v případě selhání primárního serveru. Sekundární servery získávají zónová data tak, že provádějí zónové přenosy ze spolehlivého serveru. V případě, že je sekundární server inicializován, zavádí z primárního serveru úplnou kopii zónových dat. V případě změn zónových dat zavádí sekundární server opětně zónová data z primárního serveru nebo z ostatních sekundárních serverů této domény.

Typy zón DNS

Pomocí serveru iSeries DNS můžete definovat několik typů zón, což vám pomůže při správě dat DNS:

Primární zóna

Zavádí zónová data přímo ze souboru na hostitelském systému. Primární zóna může obsahovat podzónu nebo podřízenou zónu. Může obsahovat zdrojové záznamy, jako např. hostitelský systém, jméno alias (CNAME), adresa (A) nebo záznamy ukazatele vyhledávání dozadu (PTR).
Poznámka: Primární zóny jsou někdy v jiné dokumentaci odvětvového standardu BIND nazývány jako ″hlavní zóny″.

Podzóna

Podzóna definuje zónu v rámci primární zóny. Podzóny vám umožňují uspořádávat zónová data do spravovatelných částí.

Podřízená zóna

Podřízená zóna definuje podzónu a deleguje odpovědnost za data podzóny na jeden nebo více serverů jmen.

Jméno alias (CNAME)

Jméno alias definuje alternativní jméno pro primární jméno domény.

Hostitelský systém
Hostitelský objekt mapuje záznamy A a PTR do hostitelského systému. Další zdrojové záznamy mohou být asociovány s hostitelským systémem.

Sekundární zóna
Zavádí zónová data z primárního serveru zóny nebo ze sekundárního serveru. Sekundární server udržuje úplnou kopii zóny vůči níž je sekundárním serverem.
Poznámka: Sekundární zóny jsou často v jiné dokumentaci BIND označovány jako ″závislé zóny″.

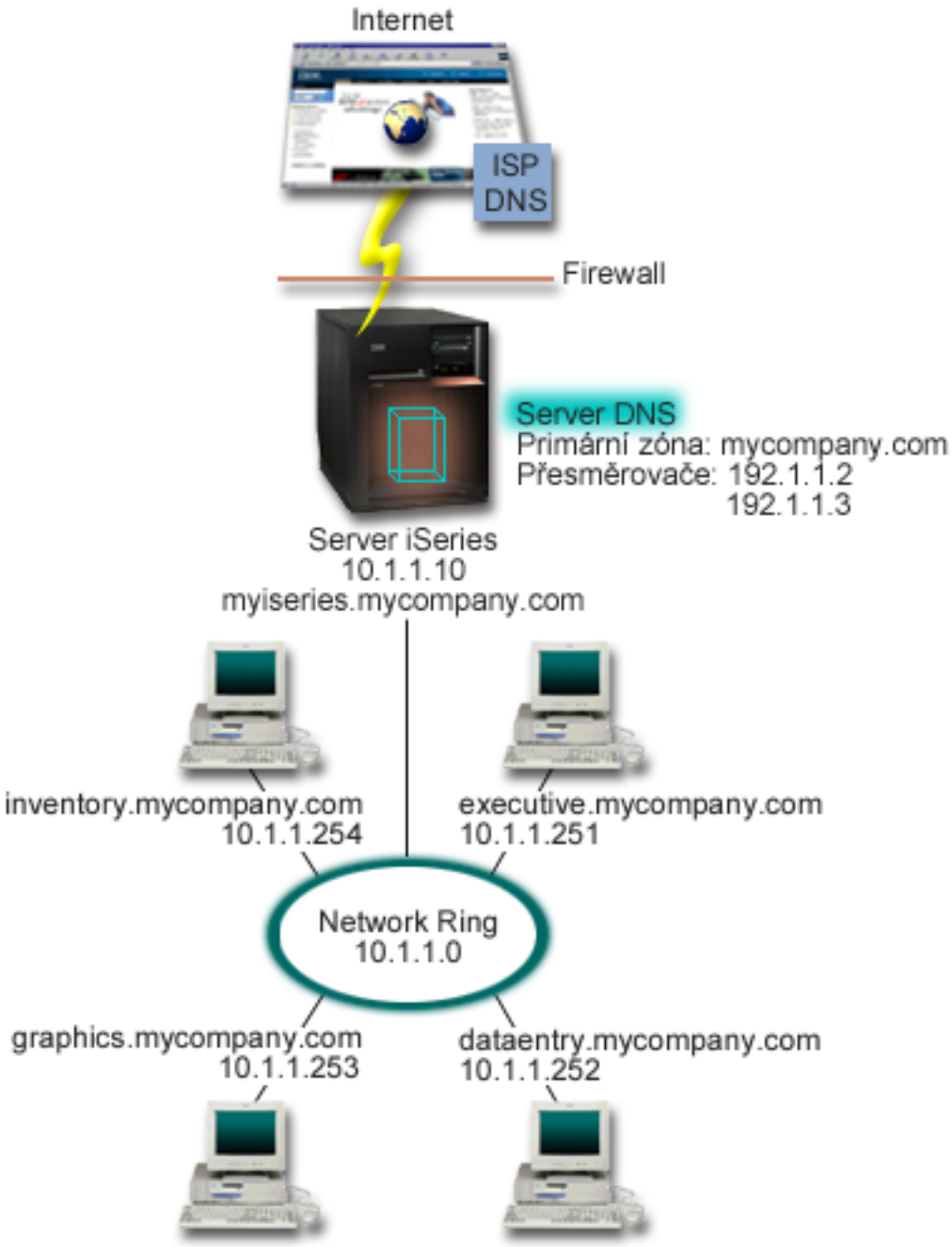
Stub zóna
Stub zóna je podobná sekundární zóně, avšak přenáší pouze záznamy serveru jmen (NS) pro tuto zónu.

Zóna pro přesměrování
Zóna pro přesměrování směruje všechny dotazy pro tuto konkrétní zónu k ostatním serverům.

Co jsou dotazy DNS

Klienti vyhledávají informace pomocí serverů DNS. Požadavek může vyjít přímo od klienta nebo od aplikace, která pracuje na tomto klientovi. Klient odešle k serveru DNS zprávu s dotazem, který obsahuje plně kvalifikované jméno domény (FQDN), typ dotazu (např. konkrétní záznam prostředku, který klient požaduje) a třídu pro jméno domény, což je obvykle třída Internetu (IN). Následující obrázek popisuje vzorovou síť z příkladu Jediný server DNS s přístupem k Internetu.

Obrázek 1. Jediný server DNS s přístupem k Internetu



Předpokládejme, že se hostitelský systém *dataentry* dotazuje serveru DNS na ″graphics.mycompany.com″. Server DNS použije svá vlastní zónová data a odpoví IP adresou 10.1.1.253.

Nyní předpokládejme, že *dataentry* požaduje IP adresu ″www.jkl.com″. Tento hostitelský systém není v zónových datech serveru DNS. Existují dva způsoby, jak postupovat dále, rekurze nebo iterace. Pokud je server DNS nastaven tak, aby používal rekurzi, může se tento server dotazovat ostatních serverů DNS nebo se na ně obracet v zájmu žádajícího klienta, aby plně rozlišil jméno, a potom odešle zpět odpověď klientovi. Jestliže se server DNS dotazuje jiného serveru DNS, uloží dotazující se server odpověď do rychlé vyrovnávací paměti, takže ji bude moci využít příště, jakmile obdrží tento dotaz. Klient se může za účelem rozlišení jména pokusit o kontakt s ostatními servery DNS. V tomto procesu, nazvaném iterace, používá klient samostatné a dodatečné dotazy založené na referenčních odpovědích od serverů.

Nastavení domény DNS

DNS umožňuje doručovat (obsluhovat) jména a adresy na intranetu nebo v interní síti. Také umožňuje doručování jmen a adres do celého světa prostřednictvím sítě Internet. Pokud chcete nastavit své domény pro Internet, musíte si nechat zaregistrovat jméno domény.

V případě, že konfigurujete intranet, pak si jméno domény pro interní použití registrovat nemusíte. Rozhodnutí, zda si budete nebo nebudete registrovat intranetové jméno, závisí na skutečnosti, zda chcete zajistit, aby nikdo jiný nemohl toto jméno použít v rámci Internetu, nezávisle na vašem interním používání. Registrace jména, které hodláte používat interně, zajistí, že se nedostanete do potíží, pokud budete chtít někdy později tuto doménu používat externě.

Registraci domény je možné provést tak, že se obrátíte přímo na autorizovaného registrátora jmen domén nebo na poskytovatele služeb sítě Internet (ISP). Někteří ISP nabízejí službu předání požadavku na registraci jména domény v zastoupení. Centrum InterNIC (Internet Network Information Center)

udržuje adresář všech registrátorů jmen domén, kteří mají autorizaci od společnosti ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).

Existuje mnoho dalších zdrojů, které poskytují informace o registraci a přípravě domény DNS. Dodatečnou pomoc nabízí téma Další informace o DNS.

Dynamická aktualizace

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) je standardem TCP/IP, který používá centrální server ke správě IP adres a ostatních podrobností o konfiguraci pro celou síť.Server DHCP odpovídá na dotazy od klientů a dynamicky jim přiřazuje vlastnosti. DHCP umožňuje definovat síťové parametry konfigurace hostitelského systému jako centrálního místa a automatizovat konfiguraci hostitelských systémů. Často se používá k přiřazování dočasných IP adres klientům u sítí, které obsahují více klientů, než je dostupný počet IP adres.

V minulosti byla všechna data DNS uložena ve statických databázích. Všechny zdrojové záznamy DNS musel vytvářet a spravovat administrátor. Nyní mohou být servery DNS provozující standard BIND 8 konfigurovány tak, aby přijímaly požadavky z ostatních zdrojů na dynamickou aktualizaci zónových dat.

Server DHCP můžete nakonfigurovat tak, aby odesílal požadavky na aktualizaci do serveru DNS pokaždé, když přiřadí hostitelskému systému novou adresu. Tento automatizovaný proces snižuje administraci serveru DNS v rychle rostoucích nebo měnících se sítích TCP/IP a v sítích, kde hostitelské systémy často mění umístění. Když klient používající DHCP obdrží IP adresu, jsou tato data okamžitě odeslána k serveru DNS. Pomocí této metody může DNS úspěšně pokračovat v rozlišování dotazů od hostitelských systémů, i když se jejich IP adresy mění.

DHCP je možné nakonfigurovat tak, aby aktualizoval záznamy mapování adres (A), záznamy PTR, nebo obojí v zastoupení klienta. Záznamy A mapují hostitelské jméno počítače na jeho IP adresu. Záznamy PTR mapují IP adresu počítače na jeho hostitelské jméno. Když se změní adresa klienta, DHCP může automaticky odeslat aktualizaci serveru DNS, takže ostatní hostitelské systémy v síti mohou vyhledat klienta prostřednictvím dotazů DNS na jeho nové adrese. Pro každý dynamicky aktualizovaný záznam bude zapsán asociovaný textový záznam (TXT), který bude identifikovat, že záznam zapsal DHCP.
Poznámka: Jestliže nastavujete DHCP tak, aby aktualizoval pouze záznamy PTR, musíte nakonfigurovat DNS, aby umožňoval aktualizace z klientů, což znamená, že si každý klient může aktualizovat svůj záznam A. Ne všichni klienti DHCP podporují provádění vlastních požadavků na aktualizaci záznamu A. Předtím, než zvolíte tuto metodu, prostudujte si dokumentaci k platformě vašeho klienta.

Dynamické zóny jsou zabezpečeny vytvořením seznamu autorizovaných zdrojů, které smějí odesílat aktualizace. Autorizované zdroje můžete definovat pomocí individuálních IP adres, celých podsítí, paketů,

které byly označeny sdíleným tajným klíčem (nazývaným transakční podpis, neboli TSIG) nebo libovolnou kombinací uvedených metod. DNS ověřuje před provedením aktualizace zdrojových záznamů, zda příchozí pakety požadavků přicházejí z autorizovaného zdroje.

Dynamická aktualizace může být prováděna mezi DNS a DHCP na jednom serveru iSeries, mezi různými servery iSeries nebo mezi jedním serverem iSeries a ostatními servery, které jsou schopné dynamické aktualizace. Více informací o konfiguraci dynamické aktualizace na serveru iSeries najdete v těchto tématech:

- Konfigurace DNS pro přijímání dynamických aktualizací.
- Konfigurace DHCP pro odesílání dynamických aktualizací.
- U serverů, které odesílají dynamické aktualizace do serveru DNS, je vyžadováno rozhraní pro dynamickou aktualizaci - API QTOBUPT. Toto rozhraní se instaluje automaticky s volbou 31 operačního systému OS/400, DNS.

Funkce odvětvového standardu BIND 8

DNS byl přepracován, aby používal odvětvový standard BIND 8 pro verzi V5R1. Pokud nemáte nainstalovanou volbu PASE, můžete pokračovat v konfiguraci a spouštění dříve vydaného serveru OS/400 DNS založeného na standardu BIND 4.9.3. Téma Systémové požadavky DNS vysvětluje, co je potřeba ke spuštění DNS založeného na standardu BIND 8 na vašem serveru iSeries. Používání nového DNS vám umožní využívat těchto funkcí:

Několik serverů DNS pracujících v rámci jednoho serveru iSeries.
V dřívějších vydáních mohl být konfigurován pouze jeden server DNS. Nyní můžete konfigurovat několik serverů DNS nebo instancí. To vám umožní nastavit logické rozdělení mezi servery. Když vytváříte násobné instance, musíte explicitně definovat IP adresy naslouchacího rozhraní pro každou instanci. Dvě instance serveru DNS nemohou naslouchat na stejném rozhraní.

Jedním z praktických využití násobných serverů je rozdělení serveru DNS, kdy je jeden server spolehlivým (authoritative) serverem pro interní síť a druhý server se používá pro externí dotazy. Více informací o rozdělení DNS uvádí téma Rozdělení DNS v rámci bezpečnostní bariéry.

Podmíněné přesměrování
Podmíněné přesměrování umožňuje konfigurovat server DNS pro jemné vyladění vašich přesměrovacích preferencí. Server můžete nastavit tak, aby přesměrovával všechny dotazy, na které nezná odpověď. Přesměrování je možné nastavit na globální úrovni, avšak je možné přidat výjimky k doménám, u nichž chcete vynutit normální iterační rozlišení. Také můžete na globální úrovni nastavit normální iterační rozlišení a potom u určitých domén vynucovat přesměrování.

Zabezpečená dynamická aktualizace
DHCP a ostatní autorizované zdroje mohou odesílat dynamické aktualizace zdrojových záznamů pomocí TSIG (Transaction Signatures) a/nebo pomocí autorizace zdrojových IP adres. Sníží se tak potřeba ručních aktualizací zónových dat a zároveň se tím zajistí, aby se pro aktualizace používaly pouze autorizované zdroje.

Další informace o dynamické aktualizaci najdete pod tématem Dynamická aktualizace. Další informace o autorizování aktualizací z externích zdrojů uvádí téma Plánování bezpečnostních opatření.

Funkce **NOTIFY**
Jestliže je funkce NOTIFY zapnuta, aktivuje se funkce DNS NOTIFY, kdykoliv jsou na primárním serveru aktualizována zónová data. Primární server odesílá ke všem známým sekundárním serverům zprávu indikující, že data byla změněna. Sekundární servery potom mohou odpovědět požadavkem na přenos zóny s aktualizovanými zónovými daty. Tím se zdokonaluje podpora sekundárních serverů, neboť jsou záložní zónová data aktuální.

Přenosy zón (IXFR a AXFR)
Dříve, kdykoliv sekundární servery potřebovaly opětně zavést zónová data, zaváděla se všechna data pomocí úplného přenosu zóny, neboli AXFR (All zone transfer). Odvětvový standard BIND 8 podporuje novou metodu přenosu zóny - přenos IXFR (Incremental zone transfer). Přenos IXFR je způsob, jakým ostatní servery mohou přenášet pouze změněná data namísto celé zóny.

V případě, že je tento přenos aktivován na primárním serveru, změnám dat se přiřazuje příznak indikující, že došlo ke změně. Jestliže sekundární server požaduje aktualizaci zóny pomocí přenosu IXFR, odešle primární server pouze nová data. Přenos IXFR je zvláště užitečný, pokud je zóna aktualizovaná dynamicky, neboť snižuje provozní zátěž odesíláním menšího objemu dat.
Poznámka: Jak primární, tak sekundární server musí být schopny přenosů IXFR, aby mohly používat tuto funkci.

Zdrojové záznamy DNS

Zónová databáze DNS je tvořena kolekcí zdrojových záznamů. Každý zdrojový záznam uvádí informace o konkrétním objektu. Například záznamy mapování adres (A) mapují hostitelské jméno na IP adresu a záznamy ukazatele vyhledávání dozadu (PTR) mapují IP adresu na hostitelské jméno. Server používá tyto záznamy k odpovědím na dotazy hostitelských systémů ve své zóně. Chcete-li získat další informace, použijte k prohlédnutí zdrojových záznamů DNS níže uvedenou tabulku.

<LABEL for=″table″>Z tabulky vyberte záznam nebo zadejte jedno vyhledávací slovo: <LABEL>

_____

Vyberte si záznam, abyste si mohli prohlédnout jeho popis.

Poštovní záznamy a záznamy MX

Poštovní záznamy a záznamy MX (Mail exchanger) používají programy na směrování pošty, jako např. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Informace o typech poštovních záznamů podporovaných serverem iSeries DNS najdete ve vyhledávací tabulce v tématu Zdrojové záznamy DNS

DNS zahrnuje informace pro odesílání elektronické pošty pomocí informací MX. Pokud síť používá server DNS, aplikace SMTP nedoručuje jednoduše poštu adresovanou k hostitelskému systému TEST.IBM.COM takovým způsobem, že by otevřela spojení TCP k systému TEST.IBM.COM. Aplikace SMTP nejdříve pošle dotaz serveru DNS, aby zjistila, které hostitelské servery mohou být použity k doručení zprávy.

Doručení pošty na specifickou adresu
Servery DNS používají zdrojové záznamy známé jako záznamy výměníku pošty MX (Mail exchanger). Záznamy MX mapují jméno domény nebo hostitelské jméno na hodnotu preference a hostitelské jméno. Záznamy MX se obecně používají k označení skutečnosti, že se jeden hostitelský systém využívá pro zpracování pošty pro jiný hostitelský systém. Záznamy se také používají k označení jiného hostitelského systému, ke kterému má být proveden pokus o doručení pošty, pokud nebyl dosažen první hostitelský systém. Jinými slovy umožňují, aby pošta, která je adresována jednomu hostitelskému systému, byla doručena jinému hostitelskému systému.

Pro jedno jméno domény nebo hostitelské jméno mohou existovat vícenásobné zdrojové záznamy. V případě, že pro jednu doménu nebo hostitelský systém existují vícenásobné záznamy MX, určuje hodnota preference (neboli priorita) každého záznamu pořadí, podle kterého jsou zkoušeny. Nejnižší hodnota preference odpovídá nejvíce preferovanému záznamu, který zkoušíte jako první. Pokud nejvíce preferovaný hostitelský systém nemůže být dosažen, pokusí se odesílající poštovní aplikace kontaktovat další, méně preferovaný hostitelský systém MX. Hodnotu preference nastavuje administrátor domény nebo ten, kdo vytváří záznamy MX.

Server DNS může odpovídat i s prázdným seznamem zdrojových záznamů MX, leží-li jméno v rozsahu jeho odpovědnosti a nemá k sobě přiřazen žádný záznam MX. Když nastane takováto situace, bude se

odesílající poštovní aplikace pokoušet vytvořit spojení s cílovým hostitelským systémem přímo. **Poznámka:** Používání zástupných znaků (například: *.mycompany.com) v záznamech MX pro doménu se nedoporučuje.

Příklad: záznam MX pro hostitelský systém
V následujícím příkladu by systém měl podle preferencí doručit poštu pro fsc5.test.ibm.com samotnému hostitelskému systému. Pokud není hostitelský systém dosažitelný, může systém doručit poštu hostitelskému systému psfred.test.ibm.com nebo to mvs.test.ibm.com (v případě, že psfred.test.ibm.com je také nedosažitelný). V takovém případě by záznamy MX mohly vypadat následovně:

```
fsc5.test.ibm.com   IN MX 0 fsc5.test.ibm.com
                       IN MX 2 psfred.test.ibm.com
                       IN MX 4 mvs.test.ibm.com
```

Plánování DNS

DNS nabízí řadu řešení. Předtím, než nakonfigurujete DNS, je důležité naplánovat, jak bude fungovat v rámci vaší sítě. Před implementací DNS by měly být ohodnoceny další subjekty, např. struktura sítě, výkon a zabezpečení ochrany dat. Při plánování vašich potřeb týkajících se DNS zvažte níže uvedená témata:

Určení oprávnění DNS
Pro administrátora DNS existují zvláštní požadavky na oprávnění. Měli byste promyslet bezpečnostní důsledky oprávnění. Toto téma vysvětluje tyto požadavky.

Určení struktury domény
Pokud konfigurujete doménu poprvé, měli byste před vytvářením zón naplánovat požadavky a údržbu.

Plánování opatření pro zabezpečení dat
DNS poskytuje volby pro zabezpečení dat, které omezují externí přístup k vašemu serveru. Toto téma vysvětluje uvedené volby a způsoby řízení přístupu.

Určení oprávnění DNS

Když nastavujete DNS, měli byste přijmout bezpečnostní opatření k ochraně vaší konfigurace. Musíte stanovit, kteří uživatelé mají oprávnění k provádění změn konfigurace.

K tomu, aby váš administrátor serveru iSeries mohl provádět konfiguraci a spravovat server DNS, je zapotřebí minimální úroveň oprávnění. Poskytnutí přístupu ke všem objektům zaručuje, že je administrátor schopen provádět administrační úlohy serveru DNS. Doporučuje se, aby uživatelé, kteří budou konfigurovat DNS, měli přístup správce systému (Security officer) s oprávněním ke všem objektům (*ALLOBJ). Při přidělování oprávnění uživatelům použijte produkt iSeries Navigator. Pokud potřebujete další informace, prostudujte si téma **Udělení oprávnění administrátorovi DNS** v online nápovědě k serveru DNS.

Poznámka: Jestliže profil administrátora nemá úplné oprávnění, musí mu být přidělen specifický přístup a oprávnění ke všem adresářům a souvisejícím konfiguračním souborům DNS.

Určení struktury domény

Je důležité určit, jak rozdělíte doménu nebo poddomény do zón tak, aby co nejlépe vyhovovala požadavkům sítě a přístupu na Internet, a jak naplánujete bezpečnostní bariéry. Tyto faktory mohou být složité a musí být řešeny případ od případu. Podrobné návody uvádí například publikace O'Reilly: DNS and BIND.

Pokud nakonfigurujete zónu DNS jako dynamickou zónu, nemůžete do této zóny provádět za chodu serveru ruční změny. Pokud tak učiníte, můžete způsobit rušení příchozích dynamických aktualizací. Je-li nutné provést nějaké ruční aktualizace, zastavte server, proveďte tyto změny a potom server opětně spusťte. Dynamické aktualizace odeslané k zastavenému serveru DNS nebudou nikdy vykonány. Z tohoto důvodu je vhodné nakonfigurovat samostatně dynamickou a statickou zónu. To můžete provést vytvořením zcela samostatných zón nebo definováním nové poddomény, jako např. dynamic.mycompany.com, pro ty klienty, kteří budou spravováni dynamicky.

Server iSeries DNS poskytuje grafické rozhraní pro konfiguraci vašich serverů. V některých případech toto rozhraní používá terminologii nebo koncepce, které mohou být v jiných zdrojích reprezentovány odlišně. Jestliže budete při plánování konfigurace vašeho DNS vycházet i z jiných informačních zdrojů, nezapomeňte na tyto skutečnosti:

- Všechny zóny a objekty definované na serveru jsou organizovány v pořadačích **Zóna pro vyhledávání dopředu** a **Zóna pro vyhledávání dozadu**. Zóny pro vyhledávání dopředu jsou zóny, které se používají k mapování jmen domén na IP adresy, jako např. záznamů A. Zóny pro vyhledávání dozadu jsou zóny, které se používají k mapování IP adres na jména domén, jako např. záznamů PTR.
- Server iSeries DNS se odkazuje na **primární zóny** a **sekundární zóny**. Ty jsou často v jiné dokumentaci standardu BIND nazývány hlavní zóny a závislé zóny.
- Rozhraní používá **podzóny**, které jsou v některých zdrojích označovány jako poddomény. Podřízená zóna je podzóna, za níž jste delegovali odpovědnost jednomu nebo více serverům jmen.

Plánování opatření pro zabezpečení dat

Zabezpečení vašeho serveru DNS je životně důležité. Kromě níže uvedených pokynů týkajících se zabezpečení ochrany dat je zabezpečení serverů DNS a iSeries popisováno v řadě zdrojů, mimo jiné též v tématu IBM Secureway: iSeries a Internet v aplikaci Information Center.Zabezpečením ochrany dat vztahujícím se k DNS se také zabývá publikace DNS and BIND.

Seznamy AML

DNS používá seznamy AML (Address Match Lists) k tomu, aby povolila nebo zamítla vnějším entitám přístup k určitým funkcím DNS. Tyto seznamy zahrnují specifické IP adresy, podsíť (za použití předpony IP) nebo použití klíče TSIG (Transaction Signature). V seznamu AML můžete definovat seznam entit, kterým chcete povolit přístup nebo jej zamítnout. Pokud chcete být schopni opětně používat seznam AML, můžete jej uložit jako přístupový seznam (ACL, neboli Access Control List). Kdykoliv potom budete potřebovat tento seznam, můžete jednoduše vyvolat přístupový seznam a celý seznam se zavede.

Pořadí prvků seznamu AML

Použije se první prvek v seznamu AML, který odpovídá dané adrese. Abyste například povolili všechny adresy v síti 10.1.1.x., s výjimkou 10.1.1.5, musí být prvky seznamu AML v tomto pořadí (!10.1.1.5; 10.1.1/24). V takovém případě bude adresa 10.1.1.5 porovnána s prvním prvkem a bude automaticky zamítnuta.

Jestliže by byly prvky obráceně (10.1.1/24; !10.1.1.5), byl by IP adrese 10.1.1.5 povolen přístup. Server byl ji totiž porovnal s prvním prvkem, který by jí odpovídal, a povolil by ji bez kontroly zbylých pravidel.

Volby kontroly přístupu

DNS umožňuje nastavit omezení, jako např. kdo může odesílat dynamické aktualizace k serveru, kdo se smí dotazovat na data a požadovat přenosy zón. Přístupové seznamy (ACL) je možné použít k omezení přístupu k serveru pro tyto volby:

Povolit aktualizaci
Aby váš server DNS mohl akceptovat dynamické aktualizace z jakýchkoliv vnějších zdrojů, musíte aktivovat volbu Povolit aktualizaci.

Povolit dotaz
Specifikuje, které hostitelské systémy mají povoleno dotazovat se serveru. Pokud není specifikováno jinak, je předvolba povolit dotazy ze všech hostitelských systémů.

Povolit přenos
Specifikuje, které hostitelské systémy mají povoleno přijímat přenosy zón ze serveru. Pokud není specifikováno jinak, je předvolba povolit přenosy ze všech hostitelských systémů.

Povolit rekurzi
Specifikuje, které hostitelské systémy mají povoleno pokládat rekurzivní dotazy prostřednictvím tohoto serveru. Pokud není specifikováno jinak, je předvolba povolit rekurzivní dotazy ze všech hostitelských systémů.

Blackhole
Specifikuje seznam adres, od nichž nebude server přijímat dotazy, ani je nebude používat k rozlišení dotazu. Dotazy z těchto adres zůstanou nezodpovězeny.

Systémové požadavky DNS

Volba DNS (Option 31) se neinstaluje automaticky se základním operačním systémem. Instalaci DNS musíte specificky vybrat. Nový server DNS přidaný do verze V5R1 je založen na implementaci, která je známá jako BIND 8 a je průmyslovým standardem. Dřívější služby OS/400 DNS byly založeny na odvětvovém standardu BIND verze 4.9.3 a jsou dosud ve verzi V5R1 k dispozici.

Máte-li již DNS instalován, budete standardně nakonfigurováni pro nastavování jednoho serveru DNS za použití schopností serveru DNS založeného na standardu BIND 4.9.3, které byly k dispozici v předcházejících vydáních. Pokud budete chtít spustit jeden nebo více serverů DNS za použití standardu BIND 8, musíte instalovat volbu PASE (Portable Application Solutions Environment.PASE je produkt SS1 volba 33 (SS1 Option 33). Jakmile je volba PASE instalována, produkt iSeries Navigator automaticky zajistí konfiguraci správné implementace standardu BIND.

Jestliže nepoužíváte volbu PASE, nebudete schopni využívat výhod všech funkcí standardu BIND 8. Přestože nepoužíváte volbu PASE, můžete provozovat tentýž server DNS založený na standardu BIND 4.9.3, který byl k dispozici v předcházejících vydáních. Prostudujte si téma DNS

v rámci aplikace Information Center V4R5.

Pokud chcete konfigurovat server DHCP na různých serverech iSeries, abyste mohli odesílat aktualizace k tomuto serveru DNS, musí být na serveru DHCP iSeries také nainstalována volba 31. Server DHCP používá programové rozhraní poskytované volbou 31 k provádění dynamické aktualizace.

Chcete-li určit, zda je nainstalován DNS, postupujte podle těchto kroků:

1. Na příkazovou řádku napište **GO LICPGM** a stiskněte klávesu **Enter**.
2. Napište **10** (Display installed licensed programs) a stiskněte **Enter**.
3. Odstránkujte dolů na **5722SS1 OS/400 - Domain Name System** (SS1 volba 31).
   Je-li DNS úspěšně nainstalován, bude pod **Installed Status** uvedena hodnota ***compatible**, jak je vidět níže:

```
LicPgm     Installed Status     Description
5722SS1    *COMPATIBLE          OS/400 - Domain Name System
```

4. Stisknutím klávesy **F3** opusťte obrazovku.

Chcete-li nainstalovat DNS, postupujte podle těchto kroků:

1. Na příkazovou řádku napište **GO LICPGM** a stiskněte klávesu **Enter**.
2. Napište **11** (Install licensed programs) a stiskněte klávesu **Enter**.
3. Napište **1** (Install) do pole **Option** vedle OS/400 - Domain Name System a stiskněte klávesu **Enter**.
4. Opětným stisknutím klávesy **Enter** instalaci potvrďte.

Konfigurace DNS

Dříve, než začnete s konfigurací DNS, si prostudujte Systémové požadavky DNS a nainstalujte nezbytné komponenty DNS. Následující dílčí témata poskytují návod, jak nakonfigurovat server DNS:

Přístup k DNS v prostředí produktu iSeries Navigator
Pokyny pro přístup k DNS v prostředí produktu iSeries Navigator.

Konfigurace serverů jmen
DNS umožňuje vytváření násobných instancí serverů jmen. Toto téma poskytuje návod pro konfiguraci serveru jmen.

Konfigurace DNS pro přijímání dynamických aktualizací
Servery DNS provozující standard BIND 8 mohou být nakonfigurovány tak, aby přijímaly požadavky na dynamickou aktualizaci zónových dat z ostatních zdrojů. Toto téma poskytuje návod, jak nakonfigurovat volbu Povolit aktualizaci tak, aby mohl server DNS přijímat dynamické aktualizace.

Importování souborů DNS
DNS může importovat existující soubory zónových dat. Při efektivním vytváření nové zóny z existujícího konfiguračního souboru postupujte podle uvedených procedur.

Přístup k externím datům DNS
Jestliže vytvoříte zónová data DNS, bude váš server schopen rozlišit dotazy pro tuto zónu. Toto téma vysvětluje, jak nakonfigurovat server DNS, aby rozlišoval dotazy z vnějšího prostředí vaší domény.

Přístup k DNS v produktu iSeries Navigator

Následující instrukce vás povedou ke konfiguračnímu rozhraní DNS v produktu iSeries Navigator. Pokud používáte PASE, budete schopni nakonfigurovat servery DNS založené na odvětvovém standardu BIND 8. I když nepoužíváte volbu PASE, můžete provozovat stejný server DNS založený na standardu BIND 4.9.3, který byl k dispozici v předcházejících vydáních. Prostudujte si část DNS

v aplikaci Information Center V4R5, kde najdete informace týkající se serveru DNS založeného na BIND 4.9.3.

Pokud provádíte konfiguraci serveru DNS poprvé, postupujte takto:

1. V produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na **DNS** a vyberte položku **Nová konfigurace**.

Máte-li nakonfigurován server DNS verze nižší než V5R1, postupujte takto:

1. V produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně dvakrát klikněte na server DNS, čímž otevřete okno **Konfigurace DNS**.
3. Pokud používáte volbu PASE, nabídne se vám možnost migrace vaší stávající konfigurace DNS na odvětvový standard BIND 8. Jakmile však jednou přejdete na standard BIND 8, nebudete se moci vrátit na BIND 4.9.3. Pokud si nejste jisti, vyberte **Ne**. Chcete-li provést migraci, označte **Ano**.
4. Pokud budete chtít kdykoliv provést migraci vašeho serveru DNS na standard BIND 8, klepněte pravým tlačítkem myši na **DNS** v levém podokně a vyberte volbu **Migrace na verzi 8**.

Konfigurace serverů jmen

Server iSeries DNS založený na odvětvovém standardu BIND 8 podporuje několik instancí serverů jmen. Níže uváděné úlohy vás provedou procesem vytvoření jedné instance serveru jmen, včetně jejích vlastností a zón.

1. Vytvoření instance serveru jmen
   K definování instance serveru DNS použijte **průvodce novou konfigurací DNS.**
2. Editování vlastností serveru DNS
   Definujte globální vlastnosti nové instance serveru.
3. Konfigurace zón na serveru jmen
   Vytvořte zóny a zónová data, abyste váš server jmen zaplnili.

Pokud chcete vytvářet násobné instance, opakujte výše uvedený postup, dokud nevytvoříte všechny požadované instance. Pro každou instanci serveru jmen můžete specifikovat nezávislé vlastnosti, jako např. úrovně ladění (debug levels) a hodnoty automatického spuštění (autostart). Jestliže vytváříte novou instanci, vytvářejí se samostatné konfigurační soubory. Další informace o konfiguračních souborech uvádí téma Údržba konfiguračních souborů DNS.

Vytvoření instance serveru jmen

Chcete-li spustit **průvodce novou konfigurací DNS**, postupujte takto:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V levém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **DNS** a vyberte položku **Nový server jmen...**.
3. Průvodce vás provede procesem konfigurace.

Průvodce bude požadovat následující vstupní údaje:

Jméno serveru DNS: Zadejte jméno vašeho serveru DNS. Může být až 5 znaků dlouhé a musí začínat abecedním znakem. Pokud vytváříte několik serverů, musí mít každý z nich jedinečné jméno. Toto jméno je v ostatních oblastech systému označováno jako jméno ″instance″ serveru DNS.

IP adresy pro naslouchání: Dva servery DNS nemohou naslouchat na stejné IP adrese. Předvolené nastavení je naslouchat na VŠECH IP adresách. Pokud vytváříte dodatečné instance serverů, nesmí být žádný z nich nakonfigurován tak, aby naslouchal VŠEM IP adresám. Pro každý server musíte specifikovat IP adresy.

Kořenové servery: Můžete zavést seznam předvolených internetových kořenových serverů nebo specifikovat své vlastní kořenové servery, jako např. interní kořenové servery pro intranet.
Poznámka: O zavádění předvolených internetových kořenových serverů byste měli uvažovat pouze v tom případě, pokud jste připojeni k Internetu a očekáváte, že váš server DNS bude schopen plně rozlišovat internetová jména.

Spuštění serveru: Můžete zadat, zda se má server spustit automaticky při spuštění TCP/IP. Pokud obsluhujete několik serverů, mohou být jednotlivé instance spouštěny a ukončovány nezávisle na sobě.

Následující téma: Editování vlastností serveru DNS.

Editování vlastností serveru DNS

Poté, co vytvoříte server jmen, můžete editovat vlastnosti, jako např. povolení aktualizace a úrovně ladění. Tyto volby se budou týkat pouze té serverové instance, kterou měníte. Chcete-li upravovat vlastnosti instance serveru DNS, postupujte podle těchto kroků:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **Server DNS** a vyberte položku **Konfigurace**.
3. Klepněte pravým tlačítkem myši na **Server DNS** a vyberte položku **Vlastnosti**.

Následující téma: Konfigurování zón na serveru jmen.

Konfigurace zón na serveru jmen

Po vytvoření serveru jmen se vraťte do hlavního okna produktu **iSeries Navigator**. Váš server se bude zobrazovat v pravém podokně. Chcete-li na serveru konfigurovat zóny, klepněte pravým tlačítkem myši na jméno serveru a vyberte položku **Konfigurace**. Objeví se okno **Konfigurace DNS**.

Všechny zóny se konfigurují pomocí průvodců. Klepnutím pravým tlačítkem myši na odpovídající pořadač vytvořte **Zóny pro vyhledávání dopředu** nebo **Zóny pro vyhledávání dozadu**. Zobrazí se volby pro daný typ zóny. Tím, že vyberte typ zóny, kterou chcete vytvořit, spustíte průvodce.

Popis typů objektů, které můžete vytvořit v DNS V5R1, uvádí téma Co je to DNS.

Po nakonfigurování zón můžete najít další informace o konfiguraci v těchto tématech:

Konfigurace zóny pro přijímání dynamických aktualizací
Dynamická aktualizace umožňuje autorizovaným zdrojům odesílat zdrojové záznamy, aby se aktualizovala zónová data. Může se tak snížit potřeba ručních změn zónových dat.

Import zónových dat
Pokud máte existující soubor zónových dat z jiného serveru DNS, můžete jej přenést na váš nový server.

Přístup k externím datům DNS
Váš server je možné nakonfigurovat tak, aby rozlišoval dotazy týkající se informací mimo rámec zónových dat, která obsahuje. Dotazy lze přesměrovat na jiné spolehlivé servery nebo jako pomoc při rozlišování dotazů zavést kořenové servery.

Konfigurace DNS pro přijímání dynamických aktualizací

Při vytváření dynamických zón byste měli zvážit strukturu vaší sítě. Pokud části vaší domény stále vyžadují ruční aktualizace, mohli byste uvažovat o nastavení samostatné statické a dynamické zóny. Jestliže musíte provádět ruční aktualizace do dynamické zóny, musíte zastavit server dynamické zóny a opět jej spustit poté, co dokončíte aktualizace. Zastavení serveru si vynutí synchronizaci všech dynamických aktualizací, které byly provedeny, jelikož server zavedl svá zónová data ze zónové databáze. Pokud server nezastavíte, přijdete o všechny dynamické aktualizace, které byly zpracovány od doby jeho spuštění. Zastavení serveru za účelem provedení ručních aktualizací znamená, že ztratíte aktualizace, které byly odeslány, zatímco byl server vypnut.

DNS indikuje, že je zóna dynamická, když jsou v příkazu Povolit aktualizaci definovány nějaké objekty. Chcete-li konfigurovat volbu Povolit aktualizaci, postupujte takto:

1. V produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **server DNS** a vyberte položku **Konfigurace**.
3. V okně **Konfigurace DNS** rozbalte položku **Zóna pro vyhledávání dopředu** nebo **Zóna pro vyhledávání dozadu**.
4. Klepněte pravým tlačítkem myši na primární zónu, kterou chcete editovat, a vyberte položku **Vlastnosti**.
5. Na stránce **Vlastnosti primární zóny** klepněte na ouško **Volby**.
6. Na stránce **Volby** rozbalte položku **Kontrola přístupu** —> **Povolit aktualizaci**.
7. DNS používá seznam AML k ověření autorizovaných aktualizací. Chcete-li přidat nějaký objekt do seznamu AML, vyberte typ položky Seznam AML a klepněte na **Přidat...**. Můžete přidat IP adresu, IP předponu, přístupový seznam (ACL) nebo klíč.
8. Poté, co jste dokončili aktualizaci seznamu AML, klepněte na **OK**, čímž zavřete stránku **Volby**.

Pokud konfigurujete server DNS pro přijímání dynamických aktualizací ze serveru iSeries DHCP, další informace najdete v tématu Konfigurace DHCP pro odesílání dynamických aktualizací.

Import souborů DNS

Primární zónu můžete vytvořit tak, že naimportujete soubor zónových dat nebo že provedete konverzi existujících hostitelských tabulek. Chcete-li vytvořit zónová data z hostitelské tabulky, prostudujte si téma Konverze hostitelských tabulek

v rámci aplikace Information Center V4R5.

Můžete importovat libovolný soubor, pokud se jedná o platný konfigurační soubor zónových dat založený na syntaxi odvětvového standardu BIND. Tento soubor by měl být umístěn v adresáři IFS. Po naimportování DNS ověří, zda se jedná o platný soubor zónových dat, a přidá jej do souboru NAMED.CONF pro tuto instanci serveru.

Chcete-li importovat zónový soubor, postupujte takto:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte dvakrát na instanci serveru DNS, do které chcete importovat zónu.
3. V levém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **Server DNS** a vyberte položku **Zóna pro import**.
4. Při importu primární zóny se řiďte pokyny průvodce.

Ověření záznamů

Funkce Import dat domény čte a ověřuje každý záznam, který je importován. Po dokončení funkce Import dat mohou být všechny chybné záznamy prověřeny jednotlivě na stránce vlastností pro **Ostatní záznamy** importované zóny.

- **Poznámka:**
- Importování velké primární domény může trvat i několik minut.
- Funkce pro importování dat domény nepodporuje direktivu $include. Proces ověřování platnosti dat domény při jejich importu identifikuje řádky, které obsahují direktivu $include, jako chybné.

Přístup k externím datům DNS

Kořenové servery jsou životně důležité pro funkci serveru DNS, který je přímo připojen k Internetu nebo k rozsáhlé vnitropodnikové síti. Servery DNS musí používat kořenové servery k odpovídání na dotazy o hostitelských systémech, které nejsou obsaženy v jejich vlastních souborech domén.

Aby dosáhl na více informací, musí server DNS vědět, kam se má podívat. Na Internetu jsou prvním místem, kam se server DNS dívá, kořenové servery. Kořenové servery směrují server DNS k ostatním serverům v hierarchii, dokud není nalezena odpověď nebo dokud se nezjistí, že odpověď neexistuje.

Předvolený seznam kořenových serverů produktu iSeries Navigator

Internetové kořenové servery byste měli používat pouze tehdy, pokud máte připojení k Internetu a chcete rozlišovat jména na Internetu v případě, že nejsou rozlišena vaším serverem DNS. Produkt iSeries Navigator poskytuje předvolený seznam internetových kořenových serverů. Seznam je aktuální, když je uvolněn produkt iSeries Navigator. Můžete si ověřit, zda je předvolený seznam aktuální. To učiníte tak, že jej porovnáte se seznamem na stránce společnosti InterNIC. Aktualizujte svůj konfigurační seznam kořenových serverů, abyste jej uchovali aktuální.

Kde získáte adresy internetových kořenových serverů

Adresy kořenových serverů nejvyšší úrovně se čas od času mění a je v odpovědnosti administrátora DNS, aby je uchoval aktuální. InterNIC udržuje aktuální seznam adres internetových kořenových serverů. Chcete-li získat aktuální seznam internetových kořenových serverů, postupujte takto:

1. Anonymní FTP k serveru InterNIC: FTP.RS.INTERNIC.NET.
2. Stáhněte tento soubor: /domain/named.root.
3. Uložte soubor do adresáře: Integrated File System/Root/QIBM/ProdData/OS400/DNS/ROOT.FILE.

Server DNS za bezpečnostní bariérou nesmí mít definovány žádné kořenové servery. V tomto případě je server DNS schopen rozlišovat pouze dotazy od položek, které existují v jeho vlastních databázových souborech primární domény nebo v jeho rychlé vyrovnávací paměti. Externí dotazy může přesměrovávat na bezpečnostní bariéru DNS (firewall). V tomto případě působí bezpečnostní bariéra DNS jako přesměrovač.

Intranetové kořenové servery
Pokud je váš server DNS částí rozsáhlé vnitropodnikové sítě, můžete mít interní kořenové servery. Jestliže váš DNS server nemá přístup k Internetu, nepotřebujete si zavádět předvolené internetové servery. Měli byste ovšem přidat interní kořenové servery, aby váš server DNS mohl rozlišovat interní adresy mimo rámec své domény.

Správa serveru DNS

Poté, co jste nakonfigurovali DNS, prostudujte si níže uvedená témata:

Ověření funkčnosti DNS pomocí funkce NSLookup
Funkci NSLookup můžete použít k ověření toho, zda DNS pracuje.

Správa bezpečnostních klíčů
Bezpečnostní klíče umožňují omezit přístup k datům vašeho serveru DNS.

Statistika serveru DNS
Nástroje pro výpis databáze a statistiky vám mohou pomoci revidovat a spravovat výkon serveru.

Údržba konfiguračních souborů DNS
Porozumějte tomu, jaké soubory DNS používá, a prostudujte návod pro jejich zálohování a údržbu.

Rozšířené funkce DNS
Toto téma popisuje, jak mohou zkušení administrátoři pracovat s rozšířenými funkcemi.

Ověření funkčnosti DNS pomocí funkce NSLookup

Pomocí funkce NSLookup (Name Server Lookup) se dotažte serveru DNS na nějakou IP adresu. Tím ověříte, že server DNS odpovídá na dotazy. Požadujte hostitelské jméno, které je asociované s IP adresou pro smyčkový test (127.0.0.1). Odpovědí by mělo být hostitelské jméno (localhost). Rovněž byste se měli dotazovat na specifická jména definována v instanci serveru, kterou se pokoušíte ověřit. To vám potvrdí, že specifická instance serveru, kterou testujete, funguje správně.

Chcete-li ověřit fungování DNS pomocí funkce NSLookup, postupujte takto:

1. Na příkazovou řádku napište NSLOOKUP DMNNAMSVR(n.n.n.n), kde n.n.n.n je adresa, které má naslouchat vámi nakonfigurovaná testovaná instance serveru.
2. Na příkazovou řádku napište NSLOOKUP a stiskněte klávesu **Enter**. Tím se spustí dotazovací relace NSLookup.
3. Napište server, za toto slovo napište jméno vašeho serveru a stiskněte klávesu **Enter**. Například: server myiseries.mycompany.com.
   Měly by se zobrazit tyto informace:

   ```
   Server:  myiseries.mycompany.com
   Address:  n.n.n.n
   ```

   Kde n.n.n.n představuje IP adresu vašeho serveru DNS.
4. Na příkazovou řádku napište 127.0.0.1 a stiskněte klávesu **Enter**.
   Měly by se zobrazit níže uvedené informace včetně hostitelského jména pro smyčkový test:

```
 > 127.0.0.1  Server:  myiseries.mycompany.com
Address:  n.n.n.n

Name:    localhost
Address:  127.0.0.1
```

Server DNS odpovídá správně, pokud vrací jako hostitelské jméno pro smyčkový test: **localhost**.

5. Terminálovou relaci funkce NSLOOKUP ukončete napsáním exit a stisknutím klávesy **Enter**.

Poznámka: Pokud potřebujete pomoc při použití funkce NSLookup, napište ? a stiskněte klávesu **Enter**.

Správa bezpečnostních klíčů

Existují dva typy klíčů, které se vztahují k DNS. Každý z nich hraje odlišnou roli v zabezpečení konfigurace vašeho DNS. Následující popis vysvětluje, jak každý z nich souvisí se serverem DNS.

Klíče DNS
Klíč DNS je klíč definovaný pro standard BIND. Je používán serverem DNS jako část verifikace příchozí aktualizace. Klíč můžete konfigurovat a přiřadit mu jméno. Potom, když chcete chránit nějaký objekt DNS, např. dynamickou zónu, můžete specifikovat tento klíč v seznamu AML.

Při správě klíčů DNS postupujte takto:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na instanci serveru DNS, kterou chcete otevřít, a vyberte položku **Konfigurace**.
3. V okně **Konfigurace DNS** vyberte položku **Soubor** > **Správa klíčů...**

Klíče pro dynamickou aktualizaci
Klíče pro dynamickou aktualizaci se používají k zabezpečení dynamických aktualizací u serveru DHCP. Tyto klíče musí být přítomny, pokud jsou servery DNS a DHCP na jednom serveru iSeries. Jestliže je DHCP na jiném serveru iSeries, musíte vytvořit klíč pro dynamickou aktualizaci na každém serveru iSeries, abyste umožnili dynamické aktualizace.

Při správě klíčů pro dynamickou aktualizaci postupujte takto:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. Klepněte pravým tlačítkem myši na **DNS** a vyberte položku **Správa klíčů pro dynamickou aktualizaci...**

Statistika serveru DNS

DNS poskytuje několik diagnostických nástrojů, které mohou být využity k monitorování výkonu vašeho serveru.

Statistika serveru
DNS umožňuje prohlížení statistiky pro instanci serveru. Tato statistika sumarizuje počet dotazů a odpovědí, které server obdržel od posledního opětného spuštění nebo od opětného zavedení databáze. Informace se průběžně přidávají na konec tohoto souboru, dokud soubor nevymažete. Tyto informace mohou být užitečné při vyhodnocování provozu, který server přijímá, a při vyhledávání problémů. Další informace o statistice serveru získáte v tématu online nápovědy k serveru DNS **Statistika serveru DNS**.

Chcete-li získat přístup ke statistice serveru, postupujte takto:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **server DNS** a vyberte položku **Konfigurace**.

3. V okně **Konfigurace DNS** vyberte položku **Zobrazit** —> **Statistika serveru**.

Databáze aktivního serveru
DNS umožňuje prohlížení výpisu spolehlivých (authoritative) dat, dat rychlé vyrovnávací paměti a dat zóny hint pro instanci serveru. Výpis zahrnuje informace ze všech primárních a sekundárních zón serveru (pro vyhledávání dopředu i pro vyhledávání dozadu), stejně jako informace, které server získal z dotazů. Databáze obsahuje informace o zónách a hostitelských systémech, včetně některých vlastností zóny, jakými jsou například informace SOA (start of authority) a vlastnosti hostitelského systému, včetně informací výměníku pošty (MX). Tyto informace mohou být užitečné při vyhledávání problémů.

Výpis databáze aktivního serveru si můžete prohlížet pomocí produktu Operations Navigator. Jestliže potřebujete uložit kopii souborů, je jméno souboru s výpisem databáze NAMED_DUMP.DB v adresářové cestě serveru iSeries: **Integrated File System**/**Root**/**QIBM**/**UserData**/**OS400**/**DNS**/**<instance_serveru>**, kde ″<instance_serveru>″ je jméno instance serveru DNS. Další informace o databázi aktivního serveru získáte v tématu online nápovědy k serveru DNS **Výpis databáze serveru DNS**.

Chcete-li získat přístup k výpisu databáze aktivního serveru, postupujte takto:
1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **server DNS** a vyberte položku **Konfigurace**.
3. V okně **Konfigurace DNS** vyberte položku **Zobrazit** —> **Databáze aktivního serveru**.

Údržba konfiguračních souborů DNS
K vytvoření a správě instancí serveru DNS na serveru iSeries můžete použít OS/400 DNS. Konfigurační soubory pro DNS jsou spravovány produktem iSeries Navigator. Tyto soubory byste neměli editovat ručně. Při vytváření, změnách nebo výmazu konfiguračních souborů DNS používejte vždy produkt iSeries Navigator. Konfigurační soubory DNS jsou uloženy v níže uvedených cestách integrovaného systému souborů.

Poznámka: Struktura níže uvedeného souboru se týká serveru DNS, který je provozován na BIND 8. Pokud používáte server DNS založený na BIND 4.9.3, prostudujte si část Backing Up DNS configuration files and maintaining log files

pod tématem DNS v rámci aplikace Information Center V4R5.

V níže uvedené tabulce jsou soubory uvedeny v zobrazené hierarchii cest. Soubory s ikonou uložení

by měly být za účelem ochrany dat zálohovány.Soubory s ikonou výmazu

by měly být pravidelně vymazávány.

Jméno		**Popis**
QIBM/**UserData**/**OS400**/**DNS**/		Adresář výchozího bodu pro DNS.
ATRIBUTY		DNS používá tento soubor k určení toho používané verze odvětvového standardu BIND.
QIBM/**UserData**/**OS400**/**DNS**/***<instance-n>***/		Adresář výchozího bodu pro instanci serveru DNS.
ATRIBUTY		Konfigurační atributy používané serverem iSeries DNS.

Jméno		Popis
NAMED.CONF		Tento soubor obsahuje konfigurační data. Používá se k tomu, aby sdělil serveru, jaké specifické zóny spravuje, kde jsou soubory zón, které zóny mohou být dynamicky aktualizovány, kde jsou přesměrovací servery, a další nastavení voleb.
BOOT.AS400BIND4		Soubor pro metodiku a konfiguraci serveru BIND 4.9.3, který je konvertován na soubor BIND 8 NAMED.CONF pro tuto instanci. Tento soubor se vytváří při migraci serveru BIND 4.9.3 na BIND 8. Slouží jako záloha migrace a může být vymazán, pokud server BIND 8 pracuje správně.
NAMED.CA		Seznam kořenových serverů pro tuto instanci.
NAMED_DUMP.DB		Výpis dat serveru vytvořený pro databázi aktivního serveru.
NAMED.STATS		Statistika serveru.
NAMED.PID		Udržuje ID procesu běžícího serveru. Tento soubor se vytváří pokaždé, když je server DNS spuštěn. Používá se pro funkce serveru Databáze, Statistika a Aktualizace. Tento soubor nemažte ani neupravujte.
QUERYLOG		Protokol přijatých dotazů serveru DNS. Tento soubor se vytváří, pokud je aktivní protokol serveru DNS. Je-li aktivní, neustále se zvětšuje a měl by být pravidelně vymazáván.
<zone-name-a>.DB		Soubor zóny pro konkrétní doménu, která má být obsluhována daným serverem. Obsahuje všechny zdrojové záznamy pro tuto zónu.
<zone-name-b>.DB		Soubor zóny pro konkrétní doménu, která má být obsluhována daným serverem. Obsahuje všechny zdrojové záznamy pro tuto zónu. Každá zóna má samostatný soubor .DB.
.ixfr.		Soubory přenosu IXFR. Tyto soubory používají sekundární servery k zavádění pouze změněných dat od posledního přenosu zóny. Jak jsou prováděny aktualizace, počet souborů IXFR bude narůstat. Měli byste pravidelně vymazávat starší soubory IXFR. Uchování souborů, které byly vytvořeny v rámci jednoho nebo dvou dní umožní většině sekundárních serverů, aby si zavedly přenosy IXFR. Pokud vymažete všechny tyto soubory, bude sekundární server vyžadovat úplný přenos (AXFR).

Jméno		Popis
TMP		Adresář používaný instancí serveru pro vytváření dočasných pracovních souborů.
QIBM/UserData/OS400/DNS/TMP		Dočasný adresář používaný programem QTOBH2N k vytváření přechodných souborů vypsaných z hostitelské tabulky pro pozdější import pomocí produktu Operations Navigator.
QIBM/UserData/OS400/DNS/_DYN/		Adresář, který uchovává soubory požadované pro dynamickou aktualizaci.
<key_id-name-x>._KID		Soubor obsahující klíčový povel BIND 8 pro id_klíče označené *<key_id-name-x>*.
<key_id-name-x>._DUK.*<zone-name-a>*		Klíč pro dynamickou aktualizaci požadovaný k inicializaci požadavku na dynamickou aktualizaci v zóně *<zone-name-a>* pomocí klíče *<key_id-name-x>*.
<key_id-name-y>._KID		Soubor obsahující klíčový povel BIND 8 pro id_klíče označené *<key_id-name-y>*.
<key_id-name-y>._DUK.*<zone-name-a>*		Klíč pro dynamickou aktualizaci požadovaný k inicializaci požadavku na dynamickou aktualizaci v zóně *<zone-name-a>* pomocí klíče *<key_id-name-y>*.
<key_id-name-y>._DUK.*<zone-name-b>*		Klíč pro dynamickou aktualizaci požadovaný k inicializaci požadavku na dynamickou aktualizaci v zóně *<zone-name-b>* pomocí klíče *<key_id-name-y>*.

Rozšířené funkce DNS

DNS v produktu iSeries Navigator poskytuje rozhraní pro konfiguraci a správu vašeho serveru DNS. Níže uváděné úlohy představují zkrácený výběr příkazů pro administrátory, kteří mají zkušenosti s grafickým rozhraním serveru iSeries. Nabízejí rychlé metody pro změnu stavu serveru a atributů několika instancí serveru najednou.

Změna atributů DNS

Rozhraní DNS neumožňuje měnit atributy Autostart (automatické spuštění) a Debug levels (úrovně ladění) u všech instancí serveru najednou. Ke změně tohoto nastavení u jednotlivých instancí serveru DNS nebo u všech instancí najednou můžete použít znakově orientované rozhraní. Následujícími kroky použijte příkaz CHGDNSA:

1. Na příkazovou řádku napište CHGDNSA a stiskněte klávesu **F4**.
2. Na stránce Change DNS Server Attributes (CHGDNSA) napište jméno jedné instance serveru nebo hodnotu *ALL a stiskněte klávesu **Enter**.

   Zobrazí se dostupné volby atributů serveru:
   Autostart server . . . . . *SAME *YES, *NO, *SAME
   Debug level . . . . . *SAME 0-11, *SAME, *DFT

3. **Autostart** - Chcete-li zadat, aby se vybrané servery DNS automaticky spustily při spuštění TCP/IP, napište *YES. Pokud nechcete, aby se server spustil při spuštění TCP/IP, napište *NO. Chcete-li ponechat tento atribut na jeho aktuálním nastavení, napište *SAME.

   Debug level - Pokud chcete změnit úroveň ladění, kterou by měly vybrané servery používat, napište hodnotu v rozmezí od 0 do 11. Chcete-li specifikovat, že by úroveň ladění měla zdědit hodnotu ladění při spuštění serveru, napište *DFT. Jestliže chcete ponechat tento atribut na jeho aktuálním nastavení, napište *SAME.

   Po zadání všech preferovaných hodnot stiskněte klávesu **Enter**, aby se atributy DNS nastavily.

Spuštění nebo zastavení serverů DNS
Rozhraní DNS neumožňuje spouštět nebo zastavovat několik instancí serveru najednou. Ke změně tohoto nastavení u všech instancí najednou můžete použít znakově orientované rozhraní. Chcete-li použít znakově orientované rozhraní ke spuštění všech instancí serveru DNS najednou, napište na příkazovou řádku STRTCPSVR SERVER(*DNS) DNSSVR(*ALL). Pokud chcete najednou zastavit všechny servery DNS, napište na příkazovou řádku ENDTCPSVR SERVER(*DNS) DNSSVR(*ALL).

Změna hodnot ladění
DNS v rozhraní produktu iSeries Navigator neumožňuje měnit úroveň ladění, zatímco je server spuštěn. Ke změně úrovně ladění za běhu serveru však můžete použít znakově orientované rozhraní. Tato funkce může být užitečná pro administrátory, kteří spravují rozsáhlé zóny a kteří nechtějí mít velké objemy ladicích dat, vznikající při prvním spuštění serveru a zavedení všech zónových dat. Jestliže chcete změnit úroveň ladění pomocí znakově orientovaného rozhraní, postupujte podle níže uvedených kroků a výraz <instance> nahraďte jménem instance serveru:

1. Na příkazovou řádku napište ADDLIBLE QDNS a stiskněte klávesu **Enter**.
2. Změňte úroveň ladění:
   - Pokud chcete ladění zapnout nebo zvýšit úroveň ladění o 1, napište CALL QTOBDRVS (’BUMP’ ’<instance>’) a stiskněte klávesu **Enter**.
   - Pokud chcete ladění vypnout, napište CALL QTOBDRVS (’OFF’ ’<instance>’) a stiskněte klávesu **Enter**.

Odstraňování problémů z DNS

DNS pracuje téměř stejně jako ostatní funkce a aplikace TCP/IP. Podobně jako aplikace SMTP nebo FTP pracují úlohy DNS v podsystému QSYSWRK a vytvářejí pod uživatelským profilem QTCP protokoly úloh, které obsahují informace vztahující se k úlohám DNS. Jestliže se úloha DNS předčasně ukončí, můžete použít tyto protokoly úloh k určení příčiny poruchy. Pokud server DNS nevrací očekávané odpovědi, mohou protokoly úloh obsahovat informace, které vám mohou pomoci s analýzou problému.

Konfigurace DNS je tvořena několika soubory, z nichž každý obsahuje odlišný typ záznamů. Problémy se serverem DNS jsou obecně způsobeny nesprávnými položkami v konfiguračních souborech DNS. V případě, že dojde k problému, ověřte, že konfigurační soubory DNS obsahují položky, které očekáváte.

Vytváření protokolů
DNS poskytuje množství voleb pro vytváření protokolů, které si můžete při hledání příčiny problému přizpůsobit. Vytváření protokolů poskytuje flexibilitu, neboť nabízí různé úrovně závažnosti, různé kategorie zpráv a výstupní soubory. Tak si můžete jemně vyladit vytváření protokolů, abyste byli schopni nalézt problém.

Nastavení ladění
DNS nabízí 12 úrovní řízení ladění. Vytváření protokolů obvykle představuje jednodušší metodu pro vyhledání příčiny problému, avšak v některých případech je ladění nezbytné. V normálních podmínkách je ladění vypnuto (hodnota = 0).

Další zdroje informací o odstraňování problémů
Obecné informace týkající se odstraňování problémů z DNS jsou k dispozici v mnoha dalších zdrojích. Jedním z nich je kniha O'Reilly: DNS and BIND. Odkazy na diskusní skupiny pro administrátory DNS nabízí zdrojový adresář DNS.

Identifikace úloh
Pokud studujete protokolu úlohy kvůli ověření funkčnosti serveru DNS (například za použití příkazu WRKACTJOB) zvažte následující pokyny týkající se pojmenování:

- Jestliže používáte standard BIND 4.9.3, bude jméno úlohy serveru QTOBDNS. Další informace o ladění DNS 4.9.3. najdete v tématu DNS Troubleshooting v publikaci TCP/IP Configuration and Reference k verzi V4R5

.
- V případě, že provozujete servery založené na standardu BIND 8, budete mít samostatnou úlohu pro každou spouštěnou instanci serveru. Jméno úlohy je tvořeno pěti pevnými znaky (QTOBD), za nimiž následuje jméno instance. Máte-li například dvě instance, INST1 a INST2, budou jména jejich úloh QTOBDINST1 a QTOBDINST2.

Vytváření protokolů serveru DNS

Odvětvový standard BIND 8 nabízí několik nových voleb pro vytváření protokolů (protokolování). Můžete specifikovat, jaký typ zpráv bude zapisován do protokolu, kam se každá zpráva odesílá a jak závažné zprávy se do protokolu zapisují. Obecně předvolené nastavení vytváření protokolů vyhovuje. Pokud je však budete chtít změnit, doporučujeme, abyste si prostudovali další zdroje dokumentace BIND 8, které uvádějí více informací o vytváření protokolů.

Protokolovací kanály
Server DNS může zapisovat zprávy do rozdílných výstupních kanálů. Kanály specifikují, kam jsou protokolovaná data odesílána. Můžete si vybrat z těchto typů kanálů:

- **Kanály File Channels**
  Zprávy, které jsou protokolovány do kanálů File channels, jsou odesílány do souboru. Předvolené kanály File channels jsou as400_debug a as400_QPRINT. Standardně jsou ladicí zprávy protokolovány do kanálu as400_debug, kterým je soubor NAMED.RUN. Můžete ale zadat, aby se do tohoto souboru odesílaly také ostatní kategorie zpráv. Kategorie zpráv protokolovaných v as400_QPRINT jsou odesílány do souboru pro souběžný tisk QPRINT pro uživatelský profil QTCP. Kromě poskytovaných kanálů si můžete vytvořit navíc své vlastní kanály tohoto typu.
- **Kanály Syslog Channels**
  Zprávy protokolované do tohoto kanálu jsou odesílány do protokolu úlohy serveru. Předvolený kanál Syslog channel je as400_joblog. Protokolované zprávy směrované k tomuto kanálu jsou odesílány do protokolu úlohy instance serveru DNS.
- **Kanály Null Channels**
  Všechny zprávy předávané do kanálů Null channels budou vymazány. Předvolený kanál Null channel je as400_null. Ke kanálu Null channel můžete směrovat kategorie zpráv, pokud se určité zprávy nemají objevovat v žádném souboru protokolu.

Kategorie zpráv
Zprávy jsou seskupeny do kategorií. Můžete specifikovat, jaké kategorie zpráv by měly být protokolovány v každém kanálu. Existuje mnoho kategorií, mezi které patří například:

- config: zpracování konfiguračních souborů
- db: databázové operace
- queries: generování krátkých zpráv protokolu pro každý dotaz, který obdrží server
- lame-servers: detekce špatného delegování

- update: dynamická aktualizace
- xfer-in: přenosy zóny, které server přijímá
- xfer-out: přenosy zóny, které server odesílá

Soubor protokolu se neustále zvětšuje a měl by být pravidelně vymazáván. Obsah všech souborů protokolu serveru DNS se vymaže, když je server DNS zastaven a spuštěn.

Závažnost zpráv
Kanály vám umožňují filtrování podle závažnosti zpráv. U každého kanálu můžete zadat úroveň závažnosti, pro kterou je zpráva protokolována. K dispozici jsou tyto úrovně závažnosti:

- critical (kritické)
- error (chyba)
- warning (varování)
- notice (upozornění)
- info (informace)
- debug (ladění - specifikuje úroveň ladění 0-11)
- dynamic (zdědí úroveň ladění spuštění serveru)

Do protokolu budou zapisovány všechny zprávy vybrané závažnosti a všech úrovní, které jsou ve výše uvedeném přehledu nad touto závažností. Pokud například vyberete Warning, budou do kanálu protokolovány zprávy Warning, Error a Critical. Jestliže vyberete Debug level, můžete specifikovat hodnotu od 0 do 11, pro níž chcete, aby byly ladicí zprávy zapisovány do protokolu.

Změna nastavení vytváření protokolů
Chcete-li získat přístup k volbám vytváření protokolů, postupujte takto:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **server DNS** a vyberte položku **Konfigurace**.
3. V okně **Konfigurace DNS** klepněte pravým tlačítkem myši na **Server DNS** a vyberte **Vlastnosti**.
4. V okně **Vlastnosti serveru** vyberte ouško **Kanály**, abyste vytvořili nové kanály typu File Channels nebo vlastnosti kanálu, jako je např. závažnost zpráv zapisovaných do protokolu pro každý kanál.
5. V okně **Vlastnosti serveru** vyberte ouško **Protokolování**, abyste mohli specifikovat, jaké kategorie budou protokolovány do každého kanálu.

Rada pro odstraňování problémů
Předvolená úroveň závažnosti kanálu as400_joblog je nastavená na hodnotu Error. Toto nastavení se používá k tomu, aby se snížil objem informačních zpráv a varování, které by mohly snížit výkon. V případě, že jste zaznamenali problémy, ale protokol úlohy neindikuje zdroj těchto problémů, musíte změnit úroveň závažnosti. Při přístupu ke stránce Kanály postupujte podle výše uvedených pokynů a změňte úroveň závažnosti pro kanál as400_joblog na Warning, Notice nebo Info, abyste si mohli zobrazit více dat zapisovaných do protokolu. Poté, co problém vyřešíte, nastavte opět úroveň závažnosti na původní hodnotu Error, čímž snížíte množství zpráv v protokolu úlohy.

Nastavení ladění DNS

Funkce ladění DNS může poskytovat informace, které vám mohou pomoci určit a opravit závady serveru DNS. Doporučuje se, abyste při pokusu o odstranění závad nejdříve použili protokoly.

Platné úrovně ladění jsou 0 až 11. Váš servisní zástupce IBM vám pomůže určit odpovídající hodnotu ladění pro diagnostikování vašeho problému se serverem DNS. Hodnoty 1 nebo vyšší zapisují ladicí informace do souboru NAMED.RUN na cestě k adresáři vašeho serveru iSeries: **Integrated File System**/**Root**/**QIBM**/**UserData**/**OS400**/**DNS**/**<instance_serveru>**, kde ″<instance_serveru>″ je jméno instance serveru DNS. Pokud je úroveň ladění nastavena na hodnotu 1 nebo vyšší a jestliže server DNS pokračuje v práci, soubor NAMED.RUN neustále narůstá. Doporučujeme vám tento soubor čas od času

vymazat, aby nezabíral příliš mnoho místa na disku. Ke specifikaci preferencí pro maximální velikost a počet verzí souboru NAMED.RUN také můžete použít stránku **Vlastnosti serveru** - **Kanály**.

Chcete-li změnit hodnoty ladění pro instanci serveru DNS, postupujte podle těchto kroků:

1. V prostředí produktu **iSeries Navigator** rozbalte položku **Server iSeries** —> **Síť** —> **Servery** —> **DNS**.
2. V pravém podokně klepněte pravým tlačítkem myši na **server DNS** a vyberte položku **Konfigurace**.
3. V okně **konfigurace DNS** klepněte pravým tlačítkem myši na **Vlastnosti**.
4. Na stránce **Vlastnosti serveru - Obecné** zadejte úroveň ladění při spuštění serveru.
5. Pokud je server spuštěn, zastavte jej a potom jej znovu spusťte.
   Poznámka: Změny do úrovně ladění se neuplatní, dokud je server spuštěn. Zde nastavená úroveň ladění se použije při příštím úplném opětném spuštění serveru. Pokud potřebujete změnit úroveň ladění za běhu serveru, prostudujte si téma Rozšířené funkce DNS.

Další informace o DNS

Existuje řada zdrojů informací, které se zabývají DNS a odvětvovým standardem BIND 8. Níže uvedený seznam je pouze malou reprezentací dostupných zdrojů:

- DNS and BIND, třetí vydání. Paul Albitz a Cricket Liu. Vydal: O'Reilly and Associates, Inc.

  Sebastopol, California, 1998. Číslo ISBN: 1-56592-512-2. Toto je nejdůležitější zdroj informací o serveru DNS.
- Webová stránka Internet Software Consortium

  obsahuje novinky, odkazy a další zdroje týkající se standardu BIND.
- Webová stránka InterNIC (Internet Network Information Center)

  udržuje adresář všech registrátorů jmen domén, kteří mají autorizaci od společnosti ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).
- DNS Resources Directory

  poskytuje referenční informace týkající se serveru DNS a odkazy na mnoho dalších zdrojů zaměřených na DNS, včetně diskusních skupin. Také poskytuje seznam RFC vztahujících se k DNS

  .

Manuály a červené knihy IBM

- AS/400 TCP/IP Autoconfiguration: DNS and DHCP Support

  Tato červená kniha popisuje podporu serveru DNS (Domain Name System) a serveru DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), která je zahrnuta v operačním systému OS/400. Informace v této červené knize vám pomohou za použití příkladů při instalaci, úpravách, konfiguraci a odstraňování problémů v serverech DNS a DHCP.

Poznámka: Tato červená kniha dosud nebyla aktualizována tak, aby zahrnovala nové funkce standardu BIND 8 dostupné ve verzi V5R1. Je však zdrojem kvalitních informací pro obecné koncepce serveru DNS.

Vytištěno v Dánsku společností IBM Danmark A/S.