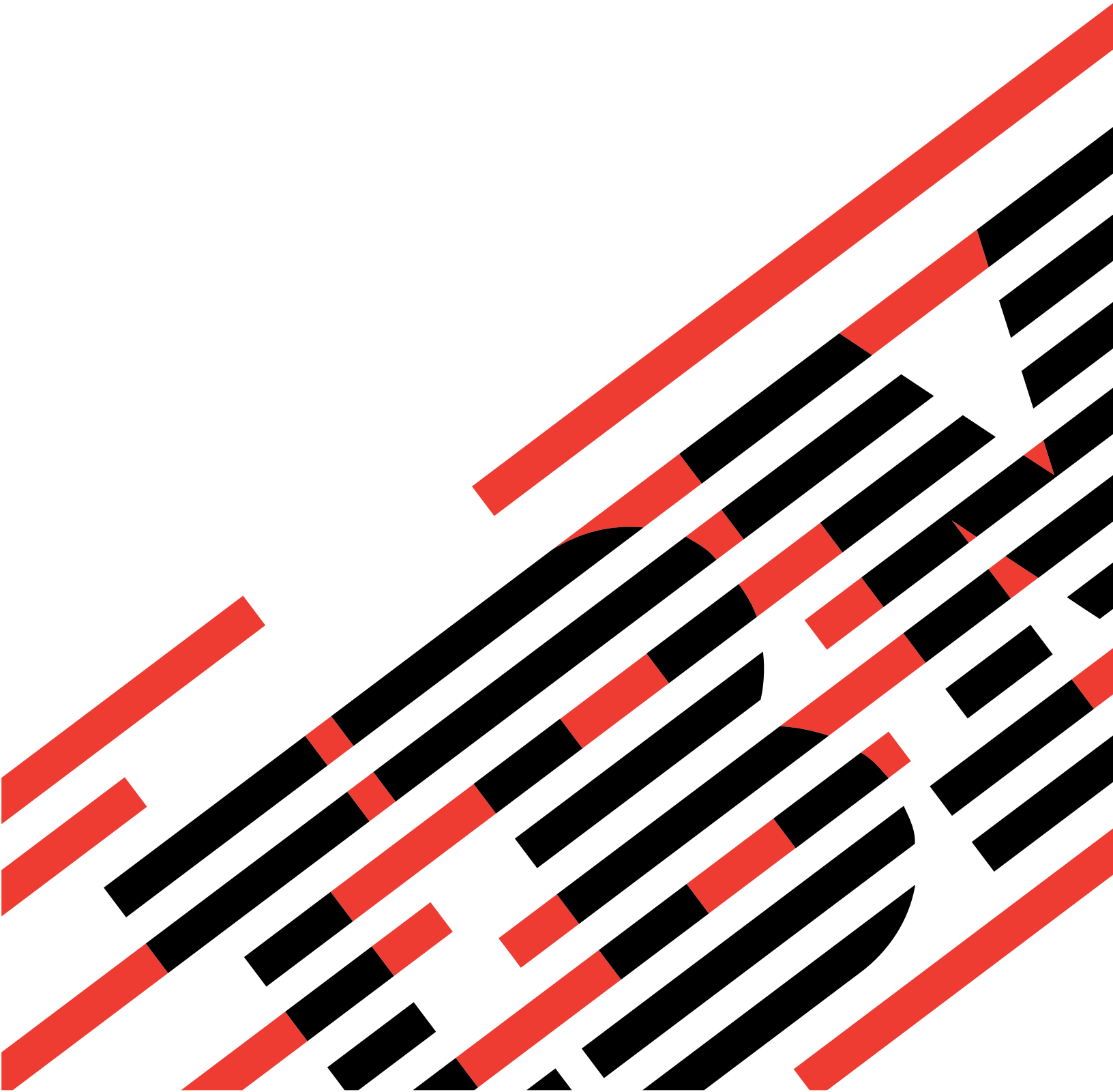
IBM

eserver

iSeries

Podpisovanie objektov a overovanie podpisov



IBM

@server

iSeries

Podpisovanie objektov a overovanie podpisov

Obsah

Podpisovanie objektov a overovanie podpisov

Podpisovanie objektov a overovanie podpisov sú bezpečnostné ???možnosti, ktoré môžete použiť na overovanie bezúhonnosti mnohých objektov iSeries. Na podpísanie objektu použijete súkromný kľúč digitálneho certifikátu, a naopak certifikátom (ktorý obsahuje zodpovedajúci verejný kľúč) si overíte platnosť elektronického podpisu. Elektronický podpis zaručuje časovú a obsahovú neporušenosť objektu, ktorý podpisujete. Je nevyvrátiteľným dôkazom jeho autenticity aj pôvodu. Môže byť použitý ako dôkaz pôvodu a na identifikovanie nepovolených zásahov. Podpísaním objektu určujete jeho zdroj a poskytujete spôsob, ako rozpoznať jeho zmeny. Keď overujete podpis na objekte, viete určiť, či v obsahu objektu boli od podpisu vykonané zmeny. Tiež môžete overiť zdroj podpisu, aby ste sa uistili o dôveryhodnosti pôvodu objektu.

Podpisovanie objektov a overovanie podpisov iSeries môžete implementovať:

- API na naprogramované podpisovanie objektov a overovanie podpisov.
- Správcu digitálnych certifikátov na podpisovanie objektov a na prezeranie, alebo overovanie podpisov.
- Riadiacu centrálu produktu iSeries Navigator na podpisovanie objektov ako súčasti distribúcie balíkov pre použitie na iných systémoch.
- CL príkazy, ako napríklad Check Object Integrity (CHKOBJITG) na overenie podpisu.

Viac sa môžete o týchto metódach podpisovania objektov a o tom, ako môže podpisovanie objektov zlepšiť vašu súčasnú bezpečnostnú politiku, naučiť v týchto témach:

Čo je nové vo V5R2
Tieto informácie vám objasnia viac o výhodách podpisovaní objektov a overovaní podpisov v novom vydaní iSeries, ako aj o zmenách v jeho dokumentácii.

Vytlačiť túto tému
Pomocou tejto informácie môžete vytlačiť celú túto tému ako súbor PDF.

Scenáre podpisovania objektov
V tejto téme môžete prezrieť scenáre, ktoré zobrazujú niektoré situácie typických pre využitie možností podpisovania objektov a overovania podpisov v iSeries. Každý scenár obsahuje aj úlohy, ktoré musíte vykonať pri konfigurácii, ak chcete scenár zrealizovať tak, ako je popísaný.

Pojmy podpisovania objektov
Vďaka informáciám o ojmoch a odkazoch zistite viac o elektronických podpisoch a o tom, ako fungujú procesy podpisovania objektov a overovania podpisov.

Nevyhnutné požiadavky na podpisovanie objektov a overovanie podpisov
V tejto téme sa dozviete viac o nevyhnutných požiadavkách na konfiguráciu, ako aj ďalšie plánované okolnosti podpisovania objektov a overovania podpisov.

Spravovanie podpísaných objektov
Zistite viac o informácií o príkazoch a systémových hodnotách produktu iSeries, ktoré môžete používať pri práci s podpísanými objektmi a o tom, ako podpísané objekty ovplyvňujú procesy zálohovania a obnovy.

Odstraňovanie problémov pri podpisovaní objektov a overovaní podpisov
Tieto informácie vám poskytnú pomoc pri riešení problémov a chýb, ktoré by sa mohli pri podpisovaní objektov a overovaní podpisov objaviť.

Informácie súvisiace s podpisovaním objektov a overovaním podpisov
Tu nájdete linky na ďalšie zdroje, z ktorých sa môžete naučiť viac o podpisovaní objektov a overovaní podpisov.

Čo je nové vo V5R2

Možnosť podpisovania objektov a overovania podpisov bola pre produkt iSeries prvý raz predstavená vo verzii V5R1. Vo V5R2 je ale dostupných niekoľko nových funkcií a vylepšení.

Nové, alebo vylepšené funkcie podpisovanie objektov a overovanie podpisov obsahujú:

- **funkcia Riadiacej centrály produktu iSeries Navigator na podpisovanie objektov**
  Teraz môžete na podpisovanie objektov, ktoré balíte kvôli distribúcii do koncových systémov iSeries, použiť Sprievodcu definovaním produktu riadiacej centrály.
- **Podpisovanie príkazových (*CMD) objektov**
  Teraz môžete podpisovať príkazové (*CMD) objekty. Môžete sa rozhodnúť, či podpíšete celý *CMD objekt, alebo len kľúčové časti *CMD objektu.
- **Nové podpisovacie a overovacie API**
  Aby ste využili vylepšenia možností podpisovania a overovania v OS/400, môžete používať tri nové API:
  - API podpisujúce vyrovnávaciu pamäť (QYDOSGNB, QydoSignBuffer)
    Toto API umožňuje lokálnemu systému elektronicky podpísať vyrovnávaciu pamäť a potvrdiť tak jej dôveryhodnosť. Po podpísaní vyrovnávacej pamäte vráti systém elektronický podpis volajúcemu tejto API. Napríklad vy by ste mohli použiť túto API na podpísanie časti XML súboru a uložiť podpis do inej jeho časti. Alebo by ste mohli načítať záznamy z databázy do vyrovnávacej pamäte a pomocou API ich podpísať.
  - API overenia vyrovnávacej pamäte (QYDOVFYB, QydoVerifyBuffer)
    Toto API umožňuje, aby systém overil elektronický podpis toho času už podpísanej vyrovnávacej pamäte.
  - API pridávajúce overovač (QYDOADDV, QydoAddVerifier)
    Toto API pridá certifikát do systémového skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Systém potom môže pridaný certifikát používať na overovanie podpisov, ktoré tento certifikát vytvoril. Overovanie podpisov umožňuje systému overiť si integritu podpísaných objektov a uistiť sa, že sa od svojho podpísania nezmenili. Ak sklad certifikátov neexistuje, toto API ho vytvorí a pridá doň certifikát.

    Poznámka: Z bezpečnostných dôvodov nemôže toto API pridať do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION certifikát Certifikačnej autority (CA). Ak do skladu certifikátov pridáte CA certifikát, systém ho automaticky považuje za dôveryhodný zdroj certifikátov. Následne systém predpokladá, že certifikát vydaný touto CA pochádza z dôveryhodného zdroja. Preto nemôžete toto API použiť na vytvorenie programu na ukončenie inštalácie, ktorý vloží CA certifikát do skladu certifikátov. Aby sa zabezpečilo, že niekto bude musieť špecificky a manuálne skontrolovať, ktorým CA môže systém dôverovať, musíte na pridanie CA certifikátu použiť Správcu digitálnych certifikátov (Digital Certificate Manager). Takéto zabezpečenie vylučuje možnosť, že by mohol systém importovať certifikáty zo zdrojov, ktoré administrátor neoznačil vedome ako dôveryhodné.

    Ak chcete komukoľvek zabrániť, aby použitím tohoto API pridal bez vášho vedomia certifikát do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, mali by ste zvážiť jeho zneprístupnenie vo vašom systéme. To môžete spraviť, ak použijete nástroje na údržbu systému (system service tools - SST) a zakážete zmeny hodnôt súvisiacich s bezpečnosťou systému..

Pôvodne boli informácie o možnostiach podpisovania objektov a overovania podpisov v produkte iSeries súčasťou témy informačného centra o spravovaní elektronických certifikátov. Teraz ale pribudli ďalšie metódy, ktorými môžete podpisovať objekty a overovať podpisy. Preto je tu nová téma informačného centra, ktorá informáciami sústredenými na jednom mieste zjednoduší používanie možností podpisovania objektov a overovania podpisov. Táto téma poskytuje rozšírené a kompletnejšie informácie, ako napríklad scenáre, ktorými vám pomôžu rozhodnúť sa, kedy a ako použiť tieto možnosti na doplnenie vašej bezpečnostnej politky.

Nové alebo rozšírené informácie tejto témy zahŕňajú:

- Scenáre, ktoré vám môžu pomôcť pri rozhodovaní, ako najlepšie využiť možnosti podpisovania objektov a overovania podpisov na doplnenie vašej bezpečnostnej politiky.
- Nové časti popisujúce príkazy a systémové hodnoty, ktoré môžete použiť pri spravovaní podpísaných objektov vo vašom systéme.
- Nové časti popisujúce plánovanie a iné koncepčné informácie o podpisovaní objektov a overovaní podpisov.

Ďalšie informácie o tom, čo pribudlo a čo sa zmenilo v tomto vydaní nájdete v Memo to Users .

Vytlačiť túto tému

Ak si chcete prezrieť, alebo stiahnuť PDF verziu, vyberte Podpisovanie objektov a overovanie podpisov (veľkosť súboru 350 kb, alebo približne 44 strán).

Ak si chcete tento PDF súbor uložiť na svojej pracovnej stanici, aby ste si ho mohli neskôr prezerať, alebo vytlačiť:

1. Ovorte si tento PDF súbor vo svojom prehliadači (kliknite na hore uvedenú linku).
2. V ponuke svojho prehliadača kliknite na **File**.
3. Kliknite na **Save As...**
4. Prejdite do adresára, do ktorého chcete PDF súbor uložiť.
5. Kliknite na **Save**.

Ak potrebujete Adobe Acrobat Reader, aby ste si PDF súbor mohli prezerať a vytlačiť, môžete si jeho kópiu stiahnuť z WWW stránky Adobe (www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html) .

Scenáre podpisovania objektov

Váš server iSeries poskytuje niekoľko rôznych metód podpisovania objektov a overovania podpisov na objektoch. To, ako sa rozhodne objekty podpisovať a ako s podpísanými objektmi pracujete, závisí na vašej obchodnej a bezpečnostnej politike a jej cieľoch. V niektorých prípadoch môžete potrebovať len overiť podpis na objekte vo vašom systéme, aby ste sa uistili, že je jeho integrita neporušená. Inokedy sa môžete rozhodnúť podpisovať objekty, ktoré zasielate iným. Podpísanie objektu vám umožní identifikovať pôvod objektu a skontrolovať, či je objekt neporušený.

To, ktorú z metód si vyberiete, závisí na mnohých faktoroch. Scenáre, ktoré nájdete v tejto téme, popisujú niekoľko najbežnejších cieľov podpisovania objektov a overovania podpisov aj s ich typickým obchodným pozadím. Každý zo scenárov popisuje aj nevyhnutné požiadavky a úlohy, ktoré musíte splniť, ak chcete scenár zrealizovať tak, ako je popísaný. Preštudovanie týchto scenárov vám pomôže rozhodnúť sa, ako využiť možnosti podpisovania objektov v produkte iSeries spôsobom, ktorý najlepšie pokryje vaše obchodné a bezpečnostné potreby:

Scenario: Na podpísanie objektov a overenie podpisov použite Správcu digitálnych certifikátov (Digital Certificate Manager)
Tento scenár popisuje firmu, ktorá potrebuje podpisovať nechránení objekty aplikácie na svojom verejnom webovom serveri. Potrebujú byť schopní jednoducho určiť, ak sa na týchto objektoch vyskytnú neautorizované zmeny. Zistíte, ako vzhľadom na obchodné potreby a bezpečnostné ciele firmy použiť Správcu digitálnych certifikátov (DCM), ako základnú metódu podpisovania objektov a overovania podpisov.

Scenár: Použite API na podpisovanie objektov aj na overovanie podpisov
Tu popisujeme firmu zaoberajúcu sa vývojom aplikácií, ktorá chce predávané aplikácie podpisovať automaticky. Chcú svojich zákazníkov uistiť, že aplikácie prichádzajú naozaj od ich spoločnosti a poskytnúť im spôsob, ako počas ich inštalácie rozpoznať neautorizované zmeny. Zistíte, ako vzhľadom

na obchodné potreby a bezpečnostné ciele firmy použiť API podpisujúce objekty a API vkladajúce overovač a ako nimi podpisovať objekty a umožňovať ich overovanie.

Scenár: Podpisujte objekty pomocou Riadiacej centrály
V tomto prípade pôjde o spoločnosť, ktorá chce podpisovať ňou balené objekty odosielané na viaceré servery iSeries. Vysvetľuje sa tu, ako vzhľadom na obchodné potreby a bezpečnostné ciele firmy použiť funkciu Riadiacej centrály produktu iSeries Navigator na balenie a podpisovanie objektov, ktoré majú byť distribuované na iné servery iSeries.

Scenár: Na podpísanie objektov a overenie podpisov použite Správcu Digitálnych certifikátov (DCM)

Situácia

Ako administrátor serverov iSeries v spoločnosti MyCo., s.r.o. ste zodpovedný za správu dvoch firemných serverov iSeries. Jeden z týchto serverov iSeries je verejným webovým serverom vašej firmy. Na vývvoj obsahu a presun otestovaných súborov a objektov programov na tento verejný server používate firemný vnútorný produkčný server iSeries.

Verejný firemný server slúži aj ako všeobecná informačná webová stránka spoločnosti. Tento webový server obsahuje rôzne formuláre, ktoré zákazníci vypĺňajú pri registrácii produktov a vyžiadaní informácií o produktoch, upozornenia o aktualizácii produktov, informácie o umiestení distribuovaných produktov a tak ďalej. Znepokojuje vás, ako málo sú chránené programy cgi-bin poskytujúce tieto formuláre; viete, že by mohli byť pozmenené. Preto chcete mať možnosť kontrolovať neporušenosť týchto objektov a zistiť, ak na nich boli vykonané neautorizované zmeny. Následne ste sa rozhodli elektronickým podpisovaním týchto objektov zaistiť ich bezpečnosť.

Preskúmali ste možnosti podpisovania objektov v OS/400 a zistili ste, že existuje niekoľko spôsobov, ktorými môžete objekty podposovať a overovať ich podpisy. Keďže máte zodpovednosť len za niekoľko serverov iSeries a nepredpokladáte, že budete objekty podpisovať často, rozhodli ste sa využiť Správcu digitálnych certifikátov (DCM). Tiež ste sa rozhodli vytvoriť Lokálnu certifikačnú autoritu (CA) a použiť na podpisovanie objektov súkromný certifikát. Pri použití súkromného certifikátu vydaného Lokálnou CA nemusíte kupovať certifikát od uznávanej verejnej CA, čo obmedzí náklady na túto zabezpečovaciu technológiu.

Tento príklad slúži ako užitočný úvod k postupu, ako nakonfigurovať a používať podpisovanie objektov, ak chcete podpisovať objekty na niekoľkých serveroch iSeries.

Výhody scenára

Tento scenár poskytuje nasledujúce výhody:

- Podpisovanie objektov vám poskytuje spôsob ako skontrolovať bezúhonnosť nechránených objektov a ako jednoduchšie určiť, či boli tieto objekty od svojho podpisu zmenené. Toto vám môže v budúcnosti ušetriť čas pri vystopovaní a odstraňovaní problémov v aplikáciách a iných systémoch.
- S použitím grafického užívateľského rozhrania (GUI) DCM môžete vy, aj iní zamestnanci firmy podpisovať objekty a overovať podpisy rýchlo a jednoducho.
- Používanie DCM pri podpisovaní objektov a overovaní podpisov skráti čas, ktorý musíte stráviť pri pochopení a používaní podpisovania objektov ako súčasti vašej bezpečnostnej stratégie.
- Ak na podpisovanie objektov využijete certifikát vydaný Lokálnou certifikačnou autoritou (CA), znížite tým náklady na jeho implementáciu.

Ciele

V tomto scenári chcete elektronicky podpisovať citlivé objekty, ako napríklad programy cgi-bin, ktoré generujú formláre na vašom verejnom firemnom serveri iSeries. Ako systémový administrátor MyCo, s.r.o. chcete na podpisovanie týchto objektov a overovanie podpisov na nich využívať Správcu digitálnych certifikátov (DCM).

Ciele tohto scenáru sú nasledovné:

- Aby sa znížili náklady na podpisovanie, musia byť firemné aplikácie a iné citlivé objekty na verejnom webovom serveri (iSeries B) podpísané certifikátom od Lokálnej CA.
- Systémoví administrátori a ďalší určení užívatelia musia mať možnosť ľahko overiť elektronické podpisy na serveri iSeries, aby si mohli overiť pôvod a vierohodnosť podpísaných objektov firmy. Aby sme to dosiahli, musí mať každý zo serverov iSeries vo svojom sklade certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION kópiu firemného certifikátu na overenie podpisov a certifikátu Lokálnej certifikačnej autority (CA).
- Overovaním podpisov na firemných aplikáciách a iných objektoch môžu administrátori iSeries a iní zistiť, či sa obsah objektov od posledného podpisu nezmenil.
- Systémový administrátor musí na podpisovanie objektov používať DCM; systémový administrátor a iní musia byť schopní použiť DCM na overenie podpisov na objektoch.

Podrobnosti

Nasledujúci diagram objasňuje proces podpisovania objektov a overovania podpisov pri realizácii tohoto scenára:

Diagram zobrazuje nasledujúce body súvisiace so scenárom:

iSeries A

- Na serveri iSeries A je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 2 (V5R2).
- Server iSeries A je interný firemný produkčný server a vývojárska platforma pre verejný webový server iSeries (iSeries B).
- Na serveri iSeries A je nainštalovaná 128-bitová verzia Cryptographic Access Provider 128-bit pre iSeries (5722–AC3).
- Na serveri iSeries A je nainštalovaný a nakonfigurovaný Správca digitálnych certifikátov (OS/400 možnosť 34) a IBM HTTP Server (5722–DG1).
- Server iSeries A vystupuje ako Lokálna certifikačná autorita (CA) a na tomto systéme je umiestnený aj certifikát na podpisovanie objektov.
- Server iSeries A používa na podpisovanie objektov DCM a je základným systémom na podpisovanie verejných firemných aplikácií a iných objektov.
- Server iSeries A je nakonfigurovaný tak, aby povoľoval overovanie podpisov.

iSeries B

- Na serveri iSeries B je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 1 (V5R1).
- Server iSeries B je externý firemný verejný webový server za firemným firewallom.
- Na serveri iSeries B je nainštalovaná 128-bitová verzia Cryptographic Access Provider (5722–AC3).
- Na serveri iSeries B je nainštalovaný a nakonfigurovaný Správca digitálnych certifikátov (OS/400 možnosť 34) a IBM HTTP Server (5722–DG1).
- Na serveri iSeries B nie je v prevádzke Lokálna CA, ani podpisovanie objektov.
- Server iSeries B je nakonfigurovaný tak, aby povoľoval overovanie podpisov s použitím DCM, vytvorenie skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION a import potrebných overovacích certifikátov a certifikátu Lokálnej CA.
- Na overovanie podpisov sa používa DCM.

Požiadavky a predpoklady

Tento scenár je závislý na nasledujúcich požiadavkách a predpokladoch:

1. Všetky servery iSeries musia spĺňať požiadavky na inštaláciu a používanie Správcu digitálnych certifikátov (DCM).
2. Na žiadnom z týchto serverov iSeries zatiaľ nikto DCM nekonfiguroval, ani nepoužíval.
3. Na všetkých serveroch iSeries je nainštalovaná najvyššia úroveň 128-bitovej verzie licencovaného programu Cryptographic Access Provider (5722-AC3).
4. Predvolená hodnota systémovej premennej verify object signatures during restore (QVFYOBJRST) v tomto scenári na všetkých serveroch iSeries je 3 a jej nastavenia neboli zmenené. Toto predvolené nastavenie zabezpečuje, aby bolo možné overovať podpisy počas obnovy objektov na serveri.
5. Systémový administrátor servera iSeries A musí mať na podpisovanie objektov špeciálne oprávnenie *ALLOBJ, alebo musí byť profil užívateľa autorizovaný na využívanie aplikácií na podpisovanie objektov.
6. Systémový administrátor, alebo ktokoľvek, kto vytvára sklad certifikátov v DCM, musí mať špeciálne oprávnenia *SECADM a *ALLOBJ.
7. Na overovanie podpisov musí mať systémový administrátor, alebo ktokoľvek na všetkých ostatných serveroch iSeries špeciálne oprávnenie *AUDIT.

Zoznam úloh

Aby ste mohli zrealizovať tento scenár, musíte splniť dve skupiny úloh: Jedna skupina úloh vám umožní nakonfigurovať server iSeries A ako Lokálnu certifikačnú autoritu (CA), ako aj podpisovať a overovať podpisy objektov. Druhá skupina úloh vám umožňuje nakonfigurovať server iSeries B tak, aby overoval podpisy, ktoré vytvára server iSeries A.

Zoznam úloh pre server **iSeries A**

Na to, aby ste na serveri iSeries A vytvorili súkromnú Lokálnu CA a aby ste mohli podpisovať objekty a overovať podpisy na nich tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte splniť každú z týchto úloh:

1. Splňte všetky požiadavky, ktoré sú potrebné na inštaláciu a konfiguráciu všetkých nevyhnutných produktov iSeries.
2. S použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM) vytvorte Lokálnu certifikačnú autoritu (CA) a vydajte certifikát na podpisovanie objektov.
3. S použitím DCM vytvorte definíciu aplikácie.
4. S použitím DCM priraďte certifikát k definícii aplikácie na podpisovanie objektov.
5. S použitím DCM podpíšte objekty programov cgi-bin.
6. S použitím DCM vyexportujte certifikáty, ktoré musia iné servery pri overovaní podpisov použiť. Ako certifikát na overovanie podpisov musíte do súborov exportovať kópiu certifikátu Lokálnej CA, ako aj kópiu certifikátu na podpisovanie objektov.
7. Preneste certifikačné súbory na verejný firemný server iSeries (iSeries B), aby ste mohli vy aj ostatní overovať podpisy, ktoré server iSeries A vytvorí.

Zoznam úloh pre server **iSeries B**

Ak chcete obnovovať podpísané objekty, ktoré v tomto scenári presúvate na verejný webový server (iSeries B), mali by ste na serveri iSeries B vykonať tieto úlohy konfigurácie overovania podpisov skôr, než podpísané objekty presuniete. Konfigurácia podpisovania objektov musí byť vykonaná skôr, než budete úspešne overovať podpisy počas obnovy podpísaných objektov na verejnom webovom serveri.

Aby ste mohli overovať podpisy na objektoch tak, ako je to popísanú v tomto scenári, musíte na serveri iSeries B splniť tieto úlohy:

8. S použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM) vytvorte sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION.
9. S použitím DCM importujte certifikát Lokálnej CA a certifikát na overovanie podpisov.
10. S použitím DCM overujte podpisy na premiestnených objektoch.

Podrobnosti konfigurácie

Aby ste mohli nakonfigurovať a používať Správcu digitálnych certifikátov na podpisovanie objektov tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte splniť nasledujúce úlohy.

Krok 1: Splňte všetky kroky požiadaviek

Skôr, než vykonáte špecifické úlohy pre realizáciu tohoto scenára, musíte splniť všetky úlohy spomenuté v požiadavkách na inštaláciu nevyhnutných produktov iSeries.

Krok 2: Aby ste mohli vydať súkromný certifikát na podpisovanie objektov, vytvorte Lokálnu certifikačnú autoritu

Proces vytvárania Lokálnej certifikačnej autority (CA) pomocou Správcu digitálnych certifikátov (DCM) si vyžaduje vyplnenie série formulárov. Tieto formuláre vás sprevádzajú procesom vytvárania CA a napĺňania ďalších úloh, ktoré sú nevyhnutné ak chcete začať používať digitálne certifikáty pre SSL, podpisovanie objektov a overovanie podpisov. Aj napriek tomu, že v tomto scenári nepotrebujete konfigurovať certifikáty pre SSL, aby ste systém nakonfigurovali na podpisovanie objektov, musíte vyplniť všetky formuláre v tejto úlohe.

Pri použití DCM na vytvorenie a prevádzkovanie Lokálnej CA, nasledujte tieto kroky:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnom rámci DCM označte **Vytvoriť Certifikačnú autoritu (CA)**, čím zobrazíte sériu formulárov.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako vyplniť konkrétny formulár v tejto riadenej úlohe, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
3. Vyplňte všetky formuláre v tejto riadenej úlohe. Pri vypĺňaní tejto úlohy musíte urobiť nasledovné:
   a. Poskytnúť identifikačné údaje pre Lokálnu CA.
   b. Nainštalovať certifikát Lokálnej CA do vášho prehliadača, aby bol váš softvér schopný Lokálnu CA rozoznať a overiť platnosť certifikátov, ktoré vydala.
   c. Zadajte údaje politiky pre vašu Lokálnu CA.
   d. Použite novú Lokálnu CA a vydajte serverový, alebo klientský certifikát, ktorý môže vaša aplikácia využívať na pripojenia SSL.

      Poznámka: Aj napriek tomu, že ho v tomto scenári nepoužijete, musíte tento certifikát vytvoriť, aby ste mohli používať Lokálnu CA na vydanie certifikátu, ktorý potrebujete, teda certifikátu na podpisovanie objektov. Ak túto úlohu zrušíte bez vytvorenia certifikátu, musíte vytvoriť svoj certifikát na podpisovanie objektov a sklad certifikátov *OBJECTSIGNING, v ktorom bude uložený, osobitne.
   e. Označte aplikácie, ktoré môžu používať tento klientský, alebo serverový certifikát pre pripojenia SSL.

      Poznámka: Pre účely tohoto scenára neoznačujte žiadne aplikácie a kliknutím na **Pokračovať** zobrazte ďalší formulár.
   f. S použitím novej Lokálnej CA to vydajte certifikát na podpisovanie objektov, ktorý budú môcť aplikácie využívať na digitálne podpisovanie. Táto úloha vytvorí sklad certifikátov *OBJECTSIGNING. To je sklad certifikátov, ktorý používate pri spravovaní certifikátov na podpisovanie objektov.
   g. Označte aplikácie, ktoré by mali dôverovať vašej Lokálnej CA.

Poznámka: Pre účely tohoto scenára neoznačujte žiadne aplikácie a kliknutím na **Pokračovať** ukončite úlohu.

Teraz, keď ste vytvorili Lokálnu CA a certifikát na podpisovanie objektov, musíte pred tým, než začnete podpisovať objekty, definovať aplikácie, ktoré ho budú používať.

Krok 3: Vytvorte definíciu aplikácie podpisujúcej objekty

Po tom, čo ste vytvorili svoj certifikát na podpisovanie objektov, musíte s použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM) definovať aplikáciu, ktorú budete pri podpisovaní objektov využívať. Táto definícia aplikácie nemusí vystihovať konkrétnu aplikáciu; definícia, ktorú vytvoríte by mala popisovať typ, alebo skupinu objektov, ktoré plánujete podpisovať. Definíciu potrebujete, aby ste obdržali ID aplikácie, ku ktorému priradíte certifikát, čím povolíte podpisovanie objektov.

Pri použití DCM na vytvorenie definície aplikácie podpisujúcej objekty nasledujte tieto kroky:

1. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a označte ***OBJECTSIGNING** ako sklad certifikátov, ktorý chcete otvoriť.
2. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, napíšte heslo, ktoré ste zadali pri vytváraní tohoto skladu certifikátov a klinkite na **Pokračovať**.
3. V navigačnom rámci označte **Spravovať aplikácie** a zobrazte zoznam úloh.
4. V zozname úloh označte **Pridať aplikáciu**, čím sa vám zobrazí formulár na definovanie aplikácie.
5. Vyplňte formulár a kliknite na **Pridať**.

Teraz musíte aplikácii, ktorú ste vytvorili, priradiť certifikát na podpisovanie objektov.

Krok 4: Priraďte certifikát k definícii aplikácie na podpisovanie objektov

Nasledovaním týchto krokov priradíte certifikát vašej aplikácii podpisujúcej objekty:

1. V navigačnom rámci DCM označte **Spravovať certifikáty** a zobrazte zoznam úloh.
2. Zo zoznamu úloh vyberte **Priradiť certifikát**, čím zobrazíte zoznam certifikátov v aktuálnom sklade certifikátov.
3. Vyberte certifikát v zozname, kliknite na **Priradiť aplikácii** a zobrazte zoznam definícií aplikácií pre tento sklad certifikátov.
4. Označte v zozname jednu, alebo viac aplikácií a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa vám stránka so správou potvrdzujúcou priradenie certifikátu, alebo poskytujúcou chybové informácie o probléme, ktorý sa vyskytol.

Po vykonaní tejto úlohy ste pripravený používať DCM pri podpisovaní objektov programov, ktoré bude verejný firemný webový server (iSeries B) používať.

Krok 5: Podpíšte objekty programov

Pri práci s DCM na podpisovanie objektov programov, ktoré použijete na verejnom firemnom webovom serveri (iSeries B), postupujte podľa týchto krokov:

1. V navigačnom rámci kliknite na **Označiť sklad certifikátov** a vyberte ***OBJECTSIGNING** ako certifikačný sklad, ktorý chcete otvoriť.
2. Zadajte heslo pre sklad certifikátov *OBJECTSIGNING a kliknite na **Pokračovať**.
3. Keď sa obnoví obsah navigačného rámca, označte **Spravovať podpisovateľné objekty** a zobrazte zoznam úloh.
4. Zo zoznamu úloh vyberte **Podpísať objekt** a zobrazte zoznam definícií aplikácií, ktoré môžete na podpísanie objektov použiť.

5. Označte aplikáciu, ktorú ste v predchádzajúcom kroku definovali a kliknite na **Podpísať objekt**. Zobrazený formulár vám umožňuje zadať umiestnenie objektu, ktorý chcete podpisovať.
6. Do ponúknutého poľa zapíšte úplný názov cestu a súboru objektu, alebo adresára objektov, ktoré chcete podpisovať a kliknite na **Pokračovať**. Môžete tiež zadať umiestnenie adresára a klinúť na **Prehľadávať**, čím zobrazíte obsah adresára a môžete v ňom vybrať objekty určené na podpísanie.

   Poznámka: Názov objektu musíte zadať s lomítkom na začiatku, inak môže dôjsť k chybe. Na popísanie časti adresára, ktorú chcete podpísať, môžete tiež použiť niektoré zástupné znaky. Tieto zástupné znaky predstavujú hviezdička (*****), ktorá zastupuje *akékoľvek množstvo znakov* a otáznik (**?**), ktorý zastupuje *akýkoľvek jeden znak*. Ak napríklad chcete podpísať všetky objekty v konkrétnom adresári, môžete napísať /mojadresar/*; ak chcete podpísať všetky programy v konkrétnej knižnici, môžete napísať /QSYS.LIB/QGPL.LIB/*.PGM. Tieto zástupné znaky môžete použiť len v poslednej časti názvu cesty; napríklad napísanie /mojadresar*/nazovsuboru skončí chybovou správou. Ak chcete na zobrazenie zoznamu knižnice, alebo obsahu adresára použiť funkciu Prehľadávať, mali by ste zadať zástupný znak ako časť názvu cesty skôr, než kliknete na **Prehľadávať**.
7. Určite svoju voľbu procesu, ktorým chcete vybraný objekt, alebo objekty podpisovať a kliknite na **Pokračovať**.

   Poznámka: Ak ste sa rozhodli, že počkáte na výsledky úlohy, zobrazia sa tieto výsledky priamo vo vašom prehliadači. Výsledky aktuálnej úlohy sú pripojené na koniec súboru výsledkov. Preto môže súbor okrem výsledkov aktuálnej úlohy obsahovať aj výsledky akejkoľvek z predošlých úloh. Na určenie riadkov, ktoré sa vzťahujú na aktuálnu úlohu môžete použiť pole dátumu. Pole dátumu je vo formáte YYYYMMDD. Prvé pole v súbore môže byť buď ID správy (ak sa počas spracovania objektu vyskytla chyba) alebo pole dátumu (označujúce dátum, kedy bola úloha spracovaná).
8. Zadajte úplný názov cesty a súboru, do ktorého chcete uložiť výsledky úlohy tohoto podpísania objektu a kliknite na **Pokračovať**. Alebo zadajte umiestnenie adresára a kliknite na **Prehľadávať**, čím zobrazíte obsah adresára a môžete v ňom vybrať súbor, do ktorého uložíte výsledky úlohy. Zobrazí sa správa, ktorá naznačuje, že bola odoslaná úloha na podpísanie objektov. Ak si chcete prezrieť jej výsledky, prezrite si úlohu **QOBJSGNBAT** v protokole úlohy.

Aby ste si zabezpečili, že vy, aj ostatní budete môcť overovať podpisy, musíte potrebné certifikáty exportovať do súboru a tento presunúť na server iSeries B. Predtým, než podpísané objekty programov presuniete na server iSeries B, musíte na serveri iSeries B splniť všetky konfiguračné úlohy pre overovania podpisov. Než budete môcť počas obnovy podpísaných objektov na serveri iSeries B úspešne overovať ich podpisy, musí byť táto konfigurácia overovania podpisov ukončená.

Krok 6: Exportom certifikátov umožnite overovanie podpisov na iSeries B

Ak podpisujete objekty, aby ste zabezpečili bezúhonnosť ich obsahu, musíte pre vás, aj iných zabezpečiť spôsob overenia spoľahlivosti podpisu. Ak chcete podpisy objektov overovať na tom istom systéme, ktorý ich podpísal (iSeries A), musíte s použitím DCM vytvoriť sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Tento sklad certifikátov musí obsahovať kópiu certifikátu na podpisovanie objektov aj kópiu certifikátu CA, ktorá ho vydala.

Ak chcete ostatným umožniť overenie podpisu, musíte im poskytnúť kópiu certifikátu, ktorý ho podpísal. Ak na vydanie certifikátu používate Lokálnu certifikačnú autoritu (CA), musíte im tiež poskytnúť kópiu certifikátu Lokálnej CA.

Ak chcete pomocou DCM overovať podpisy na systéme, ktorý objekty podpísal (v tomto scenári iSeries A), musíte dodržať tieto kroky:

1. V navigačnom rámci vyberte **Vytvoriť nový sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete vytvoriť.

2. Kliknutím na **Áno** prekopírujete existujúce certifikáty na podpisovanie objektov do nového skladu certifikátov ako certifikáty na overovanie podpisov.
3. Zadajte heslo pre nový sklad certifikátov a kliknutím na **Pokračovať** ho vytvorte. Odteraz môžete s použitím DCM overovať podpísané objekty na systéme, ktorý používate na aj ich podpisovanie.

Ak chcete pomocou DCM exportovať kópiu certifikátu Lokálnej CA a kópiu certifikátu na podpisovanie objektov ako certifikáty na overovanie podpisov, aby ste mohli overovať podpisy aj na iných systémoch (iSeries B), vykonajte tieto kroky:

1. V navigačnom rámci vyberte **Spravovať certifikáty** a potom označte úlohu **Exportovať certifikát**.
2. Vyberte **Certifikačná autorita (CA)** a kliknutím na **Pokračovať** zobrazte zoznam certifikátov CA, ktoré môžete exportovať.
3. Vyberte zo zoznamu certifikát Lokálnej CA, ktorý ste predtým vytvorili a kliknite na **Export**.
4. Ako cieľ exportu označte **File** a kliknite na **Pokračovať**.
5. Pre exportovaný certifikát Lokálnej CA zadajte úplný názov cesty a súboru a kliknutím na **Pokračovať** certifikát exportujte.
6. Kliknutím na **OK** zatvorte Potvrdzovaciu stránku exportu. Teraz môžete exportovať kópiu certifikátu na podpisovanie objektov.
7. Znova vyberte úlohu **Exportovať certifikát**.
8. Výberom **Podpisovanie objektov** zobrazte zoznam certifikátov na podpisovanie objektov, ktoré chcete exportovať.
9. Vyberte si zo zoznamu správny certifikát na podpisovanie objektov a kliknite na **Export**.
10. Ako cieľ označte **Uložiť ako certifikát na overovanie podpisov** a kliknite na **Pokračovať**.
11. Zadajte úplný názov cesty a súboru, kam chcete exportovať certifikát na overovanie podpisov a kliknutím na **Pokračovať** ho exportujte.

Teraz môžete tieto súbory presunúť na koncové systémy iSeries, na ktorých chcete overovať podpisy vytvorené týmto certifikátom.

Krok 7: Presuňte súbory certifikátov na verejný firemný server iSeries B

Certifikačný súbor, ktorý ste vytvorili na serveri iSeries A musíte presunúť na server iSeries B, verejný firemný webový server skôr, než ho budete konfigurovať, aby overoval objekty, ktoré podpisujete. Na presun certifikačných súborov môžete použiť niekoľko metód. Na presun súborov môžete napríklad použiť Protokol presúvania súborov (FTP), alebo Distribúciu balíkov Riadiacej centrály.

Krok 8: Úlohy na overovanie podpisov: Vytvorte sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION

Aby ste mohli na serveri iSeries B (verejný firemný webový server) overovať podpisy, musí byť v jeho certifikačnom sklade *SIGNATUREVERIFICATION uložená kópia patričného certifikátu na overovanie podpisov. Keďže ste na podpisovanie objektov použili certifikát Lokálnou CA, musí tento sklad certifikátov obsahovať aj kópiu certifikátu Lokálnej CA.

Sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION vytvoríte nasledovným postupom:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnom rámci Správcu digitálnych certifikátov (DCM) vyberte **Vytvoriť nový sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete vytvoriť.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako pri používaní DCM vyplniť konkrétny formulár, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
3. Zadajte heslo pre nový sklad certifikátov a kliknutím na **Pokračovať** ho vytvorte. Teraz môžete do skladu importovať certifikáty a použiť ich na overovanie podpisov.

Krok 9: Úlohy na overovanie podpisov: Import certifikátov

Aby ste mohli overiť elektronický podpis, musí sklad *SIGNATUREVERIFICATION obsahovať certifikát na overovanie podpisov. Ak je certifikát, ktorým bol objekt podpísaný, súkromný, musí tento sklad certifikátov obsahovať aj kópiu certifikátu Lokálnej certifikačnej autority (CA), ktorá ho vydala. V tomto scenári boli oba certifikáty exportované do súboru a presunuté na každý koncový systém iSeries.

Ak chcete tieto certifikáty presunúť do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, nasledujte tento postup:

1. V navigačnom rámci DCM kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete otvoriť.
2. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, napíšte heslo, ktoré ste zadali pri vytváraní tohoto skladu certifikátov a klinkite na **Pokračovať**.
3. Keď sa obnoví obsah navigačného rámca, označte **Spravovať certifikáty** a zobrazte zoznam úloh.
4. Zo zoznamu úloh vyberte **Import certifikátov**.
5. Ako typ certifikátu vyberte **Certifikačná autorita (CA)** a kliknite na **Pokračovať**.

   Poznámka: Certifikát Lokálnej CA musíte importovať skôr, než súkromný certifikát na overovanie podpisov; inak proces importu certifikátu na overovanie podpisov zlyhá.
6. Zadajte plný názov cesty a súboru certifikátu CA a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa správa, ktorá buď potvrdzuje, že bol proces importu úspešný, alebo poskytuje chybovú informáciu, ak proces zlyhal.
7. Znova vyberte úlohu **Importovať certifikát**.
8. Ako typ importovaného certifikátu označte **Overovanie podpisov** a kliknite na **Pokračovať**.
9. Zadajte plný názov cesty a súboru certifikátu na overovanie podpisov a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa správa, ktorá buď potvrdzuje, že bol proces importu úspešný, alebo poskytuje chybovú informáciu, ak proces zlyhal.

Teraz môžete použiť DCM na serveri iSeries B na overovanie podpisov objektov, ktoré ste vytvorili patričným podpisovacím certifikátom na serveri iSeries A.

Krok 10: Úlohy overovania podpisov: Overiť podpisy na objektoch programov

Ak chcete overovať podpisy na presunutých objektoch programov s použitím DCM, dodržte tento postup:

1. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a vyberte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad, ktorý chcete otvoriť.
2. Zadajte heslo pre sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION a kliknite na **Pokračovať**.
3. Keď sa obnoví obsah navigačného rámca, označte **Spravovať podpisovateľné objekty** a zobrazte zoznam úloh.
4. V zozname úloh vyberte **Overiť podpis objektu** a zadajte umiestnenie objektu, ktorého podpis chcete overiť.
5. Do ponúknutého poľa zapíšte úplný názov cesty a súboru objektu, alebo adresára objektov, ktorých podpisy chcete overovať a kliknite na **Pokračovať**. Môžete tiež zadať umiestnenie adresára a kliknúť na **Prehľadávať**, čím zobrazíte obsah adresára a môžete v ňom vybrať objekty určené na overenie podpisu.

   Poznámka: Na určenie časti adresára, ktorú chcete overiť, môžete tiež použiť určité zástupnú znaky. Tieto zástupné znaky predstavujú hviezdička (*****), ktorá zastupuje *akékoľvek množstvo znakov* a otáznik (**?**), ktorý zastupuje *akýkoľvek jeden znak*. Ak napríklad chcete podpísať všetky objekty v konkrétnom adresári, môžete napísať /mojadresar/*; ak chcete podpísať všetky programy v konkrétnej knižnici, môžete napísať /QSYS.LIB/QGPL.LIB/*.PGM. Tieto zástupné znaky môžete použiť len v poslednej časti názvu cesty; napríklad napísanie /mojadresar*/nazovsuboru skončí chybovou správou. Ak chcete na zobrazenie zoznamu

knižnice, alebo obsahu adresára použiť funkciu Prehľadávať, mali by ste zadať zástupný znak ako časť názvu cesty skôr, než kliknete na **Prehľadávať**.

6. Určite svoju voľbu procesu, ktorým chcete vybraný objekt, alebo objekty overovať a kliknite na **Pokračovať**.

   Poznámka: Ak ste sa rozhodli, že počkáte na výsledky úlohy, zobrazia sa tieto výsledky priamo vo vašom prehliadači. Výsledky aktuálnej úlohy sú pripojené na koniec súboru výsledkov. Preto môže súbor okrem výsledkov aktuálnej úlohy obsahovať aj výsledky akejkoľvek z predošlých úloh. Na určenie riadkov, ktoré sa vzťahujú na aktuálnu úlohu môžete použiť pole dátumu. Pole dátumu je vo formáte YYYYMMDD. Prvé pole v súbore môže byť buď ID správy (ak sa počas spracovania objektu vyskytla chyba) alebo pole dátumu field (označujúce dátum, kedy bola úloha spracovaná).

7. Zadajte úplný názov cesty a súboru, do ktorého chcete uložiť výsledky úlohy tohoto overenia objektu a kliknite na **Pokračovať**. Alebo zadajte umiestnenie adresára a kliknite na **Prehľadávať**, čím zobrazíte obsah adresára a môžete v ňom vybrať súbor, do ktorého uložíte výsledky úlohy. Zobrazí sa správa, ktorá naznačuje, že bola odoslaná úloha na overenie podpisov objektu. Ak si chcete prezrieť jej výsledky, prezrite si úlohu **QOBJSGNBAT** v protokole úlohy.

Scenár: Použitie API na podpisovanie objektov a overovanie podpisov

Situácia

Vaša spoločnosť (MyCo, s.r.o.) je obchodným partnerom iSeries, ktorý vyvíja aplikácie pre zákazníkov. Pre firmu pracujete ako vývojár softvéru a ste zodpovedný za balenie týchto aplikácií pred ich distribúciou zákazníkom. Na balenie aplikácií momentálne používate programy. Zákazníci si môžu objednať kompaktný disk (CD-ROM), alebo navštíviť vašu webovú stránku a aplikáciu si stiahnuť.

Udržiavate si prehľad vo svojom odbore, najmä pokiaľ ide o bezpečnosť. Preto viete, že zákazníkov oprávnene znepokojuje pôvod a obsah programov, ktoré dostávajú alebo sťahujú. Stáva sa, že klienti predpokladajú, že obdržali, alebo produkt z dôveryhodného zdroja, ale zistia, že to nebol skutočný zdroj produktu. To niekedy vyústi až do situácie, keď si zákazníci nainštalujú iný produkt, než očakávali. Niekedy vysvitne, že tento nainštalovaný produkt je škodiaci program, alebo že bol produkt zmenený a poškodil systém.

Aj napriek tomu, že toto sa v prípade klientov iSeries nestáva často, chcete svojich zákazníkov ubezpečiť, že aplikácie, ktoré dostanú, pochádzajú skutočne z vašej spoločnosti. Tiež chcete klientom poskytnúť spôsob, ako si overiť neporušenosť týchto aplikácií, takže vedia ešte pred inštaláciou určiť, či boli súbory zmenené.

Na základe svojho prieskumu ste sa rozhodli, že na zaistenie bezpečnosti môžete použiť možnosti overovania podpisov v OS/400. Elektronické podpisovanie vašich aplikácií dáva vašim zákazníkom možnosť, že je vaša firma skutočne pôvodcom aplikácií, ktoré si stiahnu, alebo obdržia. Keďže už balíte aplikácie pomocou programov, rozhodli ste sa, že na jednoduché pridanie podpisovania objektov k vášmu procesu balenia môžete využiť API. Tiež ste sa rozhodli podpisovať objekty verejným certifikátom, aby bol proces overovania podpisu pri inštalácii produktu transparentný.

Do aplikačného balíka zahrniete aj kópiu elektronického certifikátu, ktorým ste objekty podpísali. Keď zákazník obdrží aplikačný balík, môže verejný kľúč certifikátu použiť na overenie jeho podpisu. To klientovi umožní určiť a overiť si zdroj aplikácie, ako aj to, či sa jej obsah od podpisu nezmenil.

Tento príklad slúži ako užitočný úvod k postupu, keď pomocou programov podpisujete objekty aplikácií, ktoré balíte a zasielate na ďalšie použitie.

Výhody scenára

Tento scenár poskytuje nasledujúce výhody:

- Podpisovanie objektov programami s využitím API znižuje množstvo času, ktorý musíte stráviť pri realizácii tohoto bezpečnostného opatrenia.
- Využitie API pri podpise objektov počas balenia znižuje počet krokov, ktoré musíte pri podpisovaní vykonať, keďže sa tento proces stáva súčasťou procesu balenia.
- Podpísanie balíka objektov vám umožňuje podstatne jednoduchšie zistiť, či boli objekty od svojho podpisu zmenené. Toto vám môže v budúcnosti ušetriť čas pri vystopovaní a odstraňovaní klientských problémov s aplikáciami.
- Ak na podpisovanie objektov využijete certifikát od známej Certifikačnej autority (CA), môžete ako súčasť ukončovacieho programu inštalácie vášho produktu použiť API vkladajúce overovač. To vám umožní automaticky pridať do zákazníkovho systému verejný certifikát, ktorým ste aplikáciu podpísali. Takto zabezpečíte, že bude overovanie podpisu pre klienta transparentné.

Ciele

V tomto scenári chce MyCo, s.r.o. programami podpisovať aplikácie, ktoré balí a distribuuje svojim zákazníkom. Ako produkčný vývojár aplikácií spoločnosti MyCo, s.r.o., balíte už teraz klientom odosielané aplikácie pomocou programov. Preto chcete na podpisovanie aplikácií použiť API iSeries a umožniť tak serveru iSeries vášho klienta aby mohol počas inštalácie overovať podpisy.

Ciele tohto scenáru sú nasledovné:

- Produkčný vývojár spoločnosti musí mať v rámci už existujúceho procesu balenia aplikácie možnosť podpisovať objekty pomocou API podpisujúceho objekty.
- Firemné aplikácie musia byť podpísané verejný certifikátom, aby bol proces overovania podpisu počas inštalácie pre zákazníka transparentný.
- Firma musí mať možnosť pridať automaticky pomocou API iSeries certifikát na overovanie podpisov do klientovho skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION na serveri iSeries. V prípade, že tento sklad ešte neexistuje, musí mať firma možnosť v rámci inštalácie produktu automaticky vytvoriť tento sklad certifikátov na klientovom serveri iSeries .
- Zákazníci musia mať možnosť jednoducho si po inštalácii overiť elektronické podpisy na aplikáciách firmy. Zákazníci musia mať možnosť overiť si tieto podpisy, aby sa mohli uistiť o pôvode a bezúhonnosti podpisovanej aplikácie, ako aj o tom, či boli aplikácii od jej podpisu vykonané nejaké zmeny.

Podrobnosti

Nasledujúci diagram objasňuje proces podpisovania objektov a overovania podpisov pri realizácii tohoto scenára:

Diagram zobrazuje nasledujúce body súvisiace so scenárom:

Centrálny systém (iSeries A)

- Na serveri iSeries A je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 2 (V5R2).
- Na serveri iSeries A je spustený produkčný vývojársky program na balenie aplikácií.
- Na serveri iSeries A je nainštalovaná 128-bitová verzia Cryptographic Access Provider 128-bit pre iSeries (5722–AC3).
- Na serveri iSeries A je nainštalovaný a nakonfigurovaný Správca digitálnych certifikátov (OS/400 možnosť 34) a IBM HTTP Server (5722–DG1).
- Server iSeries A je základný systém na podpisovanie objektov aplikačných produktov firmy. Podpisovanie objektov produktov pre ich distribúciu zákazníkom dosiahneme na serveri iSeries A vykonaním týchto úloh:
  1. Na podpisovanie firemných produktov využívať API.

2. Na export certifikátu na overovanie podpisu do súboru, aby mohol zákazník overovať podpísané objekty, využívať DCM.
3. Napísať program na pridávanie overovacieho certifikátu do podpísanej aplikácie.
4. Napísať program ukončenia predinštalácie produktu, ktorý využíva API vkladajúce overovač. Toto API umožňuje inštalačnému procesu pridať automaticky overovací certifikát do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION na zákazníckych serveroch iSeries (iSeries B a C).

Zákaznícke servery iSeries B a C

- Na serveri iSeries B je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 2 (V5R2).
- Na serveri iSeries C je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 2 (V5R2).
- Na serveroch iSeries B a C je nainštalovaný a nakonfigurovaný Správca digitálnych certifikátov (možnosť 34) a IBM HTTP Server (5722–DG1).
- Servery iSeries B a C nakupujú a sťahujú aplikáciu z webového servera vývojárskej firmy aplikácie (ktorá vlastní iSeries A).
- Servery iSeries B a C získajú kópiu certifikátu na overovanie podpisov MyCo, keď proces inštalácie aplikácie firmy MyCo vytvorí na každom z týchto klientských serverov iSeries, sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION.

Požiadavky a predpoklady

Tento scenár je závislý na nasledujúcich požiadavkách a predpokladoch:

1. Všetky servery iSeries musia spĺňať požiadavky na inštaláciu a používanie Správcu digitálnych certifikátov (DCM).

   Poznámka: Splnenie požiadaviek na inštaláciu a používanie DCM je pre zákazníkov voliteľná podmienka (v tomto scenári servery iSeries B a C). Aj keď API vkladajúce overovač počas inštalačného procesu vytvorí sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, v prípade potreby ho vytvorí s predvoleným heslom. Aby sa zabránilo neautorizovanému prístupu, musí zákazník na zmenu predvoleného hesla použiť DCM.
2. Na žiadnom z týchto serverov iSeries zatiaľ nikto DCM nekonfiguroval, ani nepoužíval.
3. Na všetkých serveroch iSeries je nainštalovaná najvyššia úroveň 128-bitovej verzie licencovaného programu Cryptographic Access Provider (5722-AC3).
4. Predvolená hodnota systémovej premennej verify object signatures during restore (QVFYOBJRST) v tomto scenári na všetkých serveroch iSeries je 3 a jej nastavenia neboli zmenené. Toto predvolené nastavenie zabezpečuje, aby bolo možné overovať podpisy počas obnovy objektov na serveri.
5. Systémový administrátor servera iSeries A musí mať na podpisovanie objektov špeciálne oprávnenie *ALLOBJ, alebo musí byť profil užívateľa autorizovaný na využívanie aplikácií na podpisovanie objektov.
6. Systémový operátor, alebo ktokoľvek iný (vrátane programu), kto vytvára sklad certifikátov cez DCM, špeciálne oprávnenia užívateľského profilu *SECADM a *ALLOBJ.
7. Na overovanie podpisov musí mať systémový administrátor, alebo ktokoľvek iný na všetkých ostatných serveroch iSeries špeciálne oprávnenie *AUDIT.

Zoznam úloh

Na to, aby ste na serveri iSeries A mohli podpisovať objekty tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte splniť každú z týchto úloh:

1. Splňte všetky požiadavky, ktoré sú potrebné na inštaláciu a konfiguráciu všetkých nevyhnutných produktov iSeries.
2. S použitím DCM vytvorte požiadavku na certifikát, aby ste získali certifikát na podpisovanie objektov od známej Certifikačnej autority (CA).
3. S použitím DCM vytvorte definíciu aplikácie na podpisovanie objektov.

4. Použite DCM na import certifikátu na podpisovanie a priraďte ho definícii aplikácie na podpisovanie objektov.
5. S použitím DCM exportujte váš certifikát na podpisovanie objektov ako certifikát na overovanie podpisov, aby ho vaši zákazníci mohli používať na overenie vašich objektov aplikácií.
6. Prepíšte svoj program na balenie aplikácií tak, aby ako súčasť produktu obsahoval aj certifikát na overovanie podpisov a aby ste počas balenia aplikácií pred ich distribuovaním zákazníkom mohli na ich podpisovanie použiť API podpisujúce objekty.
7. Vytvorte program ukončenia predinštalácie, ktorý používa API vkladajúce overovač ako súčasť vášho procesu balenia aplikácie. Tento ukončovací program vám umožní počas procesu inštalácie vytvoriť na serveri iSeries sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION a pridať doň požadovaný certifikát na overovanie podpisov.
8. Vaši klienti musia mať možnosť s pomocou DCM zmeniť predvolené heslo k skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION na svojom serveri iSeries.

Podrobnosti konfigurácie

Aby ste mohli použiť API OS/400 na podpisovanie objektov tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte splniť nasledujúce úlohy.

Krok 1: Splňte všetky kroky požiadaviek

Skôr, než vykonáte špecifické úlohy pre realizáciu tohoto scenára, musíte splniť všetky úlohy spomenuté v požiadavkách na inštaláciu nevyhnutných produktov iSeries.

Krok 2: S použitím DCM získajte certifikát od známej CA

Tento scenár predpokladá, že ste Správcu digitálnych certifikátov (DCM) doteraz na vytváranie a spravovanie certifikátov nepoužili. Preto musíte ako súčasť vytvárania certifikátu na podpisovanie objektov vytvoriť aj sklad certifikátov *OBJECTSIGNING. Po jeho vytvorení vám tento sklad certifikátov poskytne možnosti, ako vytvoriť a spravovať certifikáty na podpisovanie objektov. Ak chcete získať certifikát od známej Certifikačnej autority (CA), musíte použiť DCM na vytvorenie identifikačných údajov a páru verejného a súkromného kľúča certifikátu a odovzdať tieto informácie CA, ktorá vám vydá certifikát.

Informácie na žiadosť o certifikát, ktoré musíte pre získanie certifikátu na podpisovanie objektov poskytnúť CA, vytvoríte vykonaním týchto krokov:

1. Spustite DCM.
2. Výberom **Vytvoriť nový sklad certifikátov** v navigačnom rámci DCM, spustite riadenú úlohu a vyplňte sériu formulárov. Tieto formuláre vás prevedú procesom vytváranie skladu certifikátov a certifikátu, ktorý môžete používať na podpisovanie objektov.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako vyplniť konkrétny formulár v tejto riadenej úlohe, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
3. Označte ***OBJECTSIGNING** ako sklad certifikátov, ktorý chcete vytvoriť a kliknite na **Pokračovať**.
4. Výberom **Áno** vytvorte certifikát ako súčasť vytvorenia skladu certifikátov *OBJECTSIGNING a kliknite na **Pokračovať**.
5. Ako podpisovateľa nového certifikátu označte **VeriSign, alebo iná Internetová Certifikačná autorita (CA)** a kliknutím na **Pokračovať** zobrazte formulár, ktorý vám umožní vytvoriť identifikačné údaje nového certifikátu.
6. Vyplňte formulár a kliknutím na **Pokračovať** zobrazte potvrdzovaciu stránku. Na tejto potvrdzovacej stránke sú zobrazené údaje na žiadosť o certifikát, ktoré musíte poskytnúť Certifikačnej autorite (CA), ktorá vydá váš certifikát. Údaje Žiadosti o podpis certifikátu (CSR) pozostávajú z verejného kľúča a ďalších informácií, ktoré ste zadali pri vytváraní certifikátu.

7. Starostlivo nakopírujte a vložte údaje CSR formulára žiadosti o certifikát, alebo do osobitného súboru, ktorý verejná CA pri žiadosti o certifikát požaduje. Musíte použiť všetky údaje CSR, vrátane riadkov Začiatku a Ukončenia žiadosti o nový certifikát. Keď túto stránku zavriete, údaje sa stratia a ich obnova nie je možná.
8. Formulár žiadosti, alebo súbor, odošlite CA, ktorú ste si vybrali na vydanie a podpísanie vášho certifikátu.
9. Kým pokročíte k ďalším krokom tohoto scenára, počkajte, kým vám CA vráti podpísaný certifikát.

Krok 3: Vytvorte definíciu aplikácie podpisujúcej objekty

Po tom, čo ste svoju žiadosť certifikát odoslali známej CA, môžete s použitím DCM definovať aplikáciu, ktorú budete pri podpisovaní objektov využívať. Táto definícia aplikácie nemusí vystihovať konkrétnu aplikáciu; definícia, ktorú vytvoríte by mala popisovať typ, alebo skupinu objektov, ktoré plánujete podpisovať. Definíciu potrebujete, aby ste obdržali ID aplikácie, ku ktorému priradíte certifikát, čím povolíte podpisovanie objektov.

Pri použití DCM na vytvorenie definície aplikácie podpisujúcej objekty nasledujte tieto kroky:

1. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a označte ***OBJECTSIGNING** ako sklad certifikátov, ktorý chcete otvoriť.
2. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, napíšte heslo, ktoré ste zadali pri vytváraní tohoto skladu certifikátov a klinkite na **Pokračovať**.
3. V navigačnom rámci označte **Spravovať aplikácie** a zobrazte zoznam úloh.
4. V zozname úloh označte **Pridať aplikáciu**, čím sa vám zobrazí formulár na definovanie aplikácie.
5. Vyplňte formulár a kliknite na **Pridať**.

Keď obdržíte od CA podpísaný certifikát, môžete ho priradiť aplikácii, ktorú ste vytvorili.

Krok 4: Importujte podpísaný verejný certifikát a priraďte ho aplikácii na podpisovanie objektov

Ak chcete importovať váš certifikát a jeho priradením aplikácii povoliť podpisovanie objektov, nasledujte tento postup:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a označte ***OBJECTSIGNING** ako sklad certifikátov, ktorý chcete otvoriť.
3. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, napíšte heslo, ktoré ste zadali pri vytváraní tohoto skladu certifikátov a klinkite na **Pokračovať**.
4. Keď sa obnoví obsah navigačného rámca, označte **Spravovať certifikáty** a zobrazte zoznam úloh.
5. Výberom **Importovať certifikát** zo zoznamu úloh spustite proces importu podpísaného certifikátu do skladu certifikátov.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako vyplniť konkrétny formulár v tejto riadenej úlohe, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
6. Zo zoznamu úloh **Spravovať certifikáty** vyberte **Priradiť certifikát** a zobrazte zoznam certifikátov v aktuálnom sklade certifikátov.
7. V zozname označte správny certifikát a kliknutím na **Priradiť aplikácii** zobrazte zoznam definícií aplikácií v aktuálnom sklade certifikátov.
8. Označte v zozname svoju aplikáciu a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa stránka s potvrdením úspešného priradenia, alebo s chybovou správou, ak sa vyskytol nejaký problém.

Po vykonaní tejto úlohy ste pripravený podpisovať aplikácie a iné objekty s použitím API OS/400. Aby ste si však zabezpečili, že vy, aj iní budete môcť overovať podpisy, musíte exportovať nevyhnutné certifikáty do súboru a presunúť ich na akékoľvek servery iSeries, na ktoré sa inštalujú vaše aplikácie. Zákaznícke sevrey

iSeries musia byť schopné počas inštalácie použiť certifikáty pri overovaní podpisov na vašich aplikáciách. Ako súčasť procesu inštalácie môžete na nevyhnutné nakonfigurovanie overovania podpisov u vašich zákazníkov použiť API vkladajúce overovač. Môžete napríklad vytvoriť program ukončenia predinštalácie, ktorý zavolá API vkladajúce overovač, aby nakonfigurovalo server iSeries vášho klienta.

Krok 5: Exportom certifikátov umožnite overovanie podpisov na ďalších serveroch iSeries

Podpisovanie objektov si nevyhnutne vyžaduje, aby ste vy, aj iní, mali možnosť overiť si bezúhonnosť podpisu a určiť, či boli na podpísaných objektoch vykonané zmeny. Ak chcete overovať podpisy objektov na rovnakom systéme, ktorý ich podpisuje, musíte s použitím DCM vytvoriť sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Tento sklad certifikátov musí obsahovať kópiu certifikátu na podpisovanie objektov aj kópiu certifikátu CA, ktorá ho vydala.

Ak chcete ostatným umožniť overenie podpisu, musíte im poskytnúť kópiu certifikátu, ktorý ho podpísal. Ak na vydanie certifikátu používate Lokálnu certifikačnú autoritu (CA), musíte im tiež poskytnúť kópiu certifikátu Lokálnej CA.

Ak chcete pomocou DCM overovať podpisy na systéme, ktorý objekty podpísal (v tomto scenári iSeries A), musíte dodržať tieto kroky:

1. V navigačnom rámci vyberte **Vytvoriť nový sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete vytvoriť.
2. Kliknutím na **Áno** prekopírujete existujúce certifikáty na podpisovanie objektov do nového skladu certifikátov ako certifikáty na overovanie podpisov.
3. Zadajte heslo pre nový sklad certifikátov a kliknutím na **Pokračovať** ho vytvorte. Odteraz môžete s použitím DCM overovať podpísané objekty na systéme, ktorý používate na aj ich podpisovanie.

Ak chcete pomocou DCM exportovať kópiu certifikátu na podpisovanie objektov ako certifikát na overovanie objektov, aby mohli ostatní overovať vaše podpisy, vykonajte nasledujúce kroky:

1. V navigačnom rámci vyberte **Spravovať certifikáty** a potom označte úlohu **Exportovať certifikát**.
2. Výberom **Podpisovanie objektov** zobrazte zoznam certifikátov na podpisovanie objektov, ktoré chcete exportovať.
3. Vyberte si zo zoznamu správny certifikát na podpisovanie objektov a kliknite na **Export**.
4. Ako cieľ označte **Uložiť ako certifikát na overovanie podpisov** a kliknite na **Pokračovať**.
5. Zadajte úplný názov cesty a súboru, kam chcete exportovať certifikát na overovanie podpisov a kliknutím na **Pokračovať** ho exportujte.

Teraz môžete tento súbor pridať do inštalačného balíka, ktorý pre tento produkt vytvárate. S použitím API vkladajúceho overovač ako súčasti inštalačného programu môžete tento certifikát pridať do zákazníkovho skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Ak tento sklad certifikátov ešte neexistuje, toto API ho vytvorí. Inštalačný program vášho produktu potom môže počas obnovovania objektov aplikácie na klientovom serveri iSeries overiť ich podpisy.

Krok 6: Upravte si svoj program na balenie aplikácií tak, aby na podpisovanie vašich aplikácií používal API iSeries.

Teraz, keď už máte súbor certifikátu na overovanie podpisov, ktorý môžete pridať do vášho aplikačného balíka, môžete použiť API podpisujúce objekty na zápis do už existujúcej aplikácie, ktorým, počas balenia aplikácie pred distribúciou klientovi, podpíšete svoje produktové knižnice.

Aby ste lepšie pochopili použitie API podpisujúceho objekty ako súčasti vášho programu na balenie aplikácií, prezrite si nasledujúci príklad kódu. Tento vzorový úryvok kódu, napísaný v jazyku C, nie je úplným programom na podpisovanie a balenie aplikácií; je to skôr ukážka tej časti podobného programu, ktorá volá

API podpisujúce objekty. Ak sa rozhodnete tento vzorový príklad použiť, zmeňte ho tak, aby vyhovoval vašim potrebám. Z bezpečnostných dôvodov vám IBM odporúča radšej si prispôsobiť tento príklad, než použiť predvolené hodnoty v ňom uvedené.

Poznámka: Firma IBM vám zaručuje neexkluzívnu licenciu na použitie všetkých príkladov kódov, pomocou ktorých si môžete vytvoriť podobné funckie prispôsobené vašim konkrétnym požiadavkám. Všetky príklady kódov sú firmou IBM poskytnuté len z ilustračných dôvodov. Tieto príklady neboli dôkladne testované vo všetkých podmienkach. Preto firma IBM nemôže garantovať ani naznačovať spoľahlivosť, použiteľnosť, alebo funkčnosť týchto programov. Všetky tieto programy sú vám poskytnuté ″TAK AKO SÚ″ bez akýchkoľvek záruk žiadneho druhu. Vyplývajúce záruky neprekračovania, predajnosti, alebo vhodnosti pre konkrétny účel striktne odmietame.

Zmeňte tento úryvok kódu tak, aby vyhovoval vašim potrebám volania API podpisujúce objekty, ako súčasti programu na balenie vašich aplikácií. Do tohoto programu potrebujete doplniť dva parametre: názov knižnice, ktorá má byť podpisovaná a názov ID aplikácie na podpisovanie objektov; ID aplikácie na veľké a malé písmená citlivý je, názov knižnice nie je. Vami napísaný program môže tento úryvok zavolať aj niekoľko krát, ak sú v časti, ktorú podpisujete použité viaceré knižnice.

```
/* ---------------------------------------------------------------- */
/*                                                                  */
/* COPYRIGHT (C) IBM CORP. 2002                                     */
/*                                                                  */
/* Use Sign Object API to sign one or more libraries                */
/*                                                                  */
/* The API will digitally sign all objects in a specified library   */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/* This material contains programming source code for your          */
/* consideration.  This example has not been thoroughly             */
/* tested under all conditions.  IBM, therefore, cannot             */
/* guarantee or imply reliability, serviceability, or function      */
/* of these programs.  All programs contained herein are            */
/* provided to you "AS IS".  THE IMPLIED WARRANTIES OF              */
/* MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE         */
/* ARE EXPRESSLY DISCLAIMED.  IBM provides no program services for  */
/* these programs and files.                                        */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/* The parameters are:                                              */
/*                                                                  */
/*  char *   name of the library to sign                            */
/*  char *   name of the application ID                             */
/*                                                                  */

#include <qydosgno.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main (int argc, char *argv[])
{

    /* parameters:

       char * library to sign objects in,
       char * application identifier to sign with

     */

    int         lib_length, applid_length, path_length, multiobj_length;
    Qus_EC_t    error_code;
```

```
    char        libname[11];
    char        path_name[256];

    Qydo_Multi_Objects_T * multi_objects = NULL;
    multiobj_length = 0;
    error_code.Bytes_Provided = 0;    /* return exceptions for any errors */


    /* ------------------------------------ */
    /* construct path name given library name */
    /* ------------------------------------ */
    memset(libname, '\00', 11); /* initialize library name */
    for(lib_length = 0;
        ((*(argv[1] + lib_length) != ' ') &&
         (*(argv[1] + lib_length) != '\00'));
        lib_length++);
    memcpy(argv[1], libname, lib_length); /* fill in library name */

    /* build path name parm for API call */
    sprintf(path_name, "/QSYS.LIB/%s.LIB/*", libname);
    path_length = strlen(path_name);

    /* --------------------------- */
    /* find length of application id */
    /* --------------------------- */
    for(applid_length = 0;
        ((*(argv[2] + applid_length) != ' ') &&
         (*(argv[2] + applid_length) != '\00'));
        applid_length++);

    /* ------------------------------- */
    /* sign all objects in this library */
    /* ------------------------------- */
    QYDOSGNO  (path_name,             /* path name to object         */
               &path_length,          /* length of path name         */
               "OBJN0100",            /* format name                 */
               argv[2],               /* application identifier (ID) */
               &applid_length,        /* length of  application ID   */
               "1",                   /* replace duplicate signature */
               multi_objects,         /* how to handle multiple
                                         objects                   */
               &multiobj_length,      /* length of multiple objects
                                          structure to use
                                        (0=no mult.object structure)*/
               &error_code);          /* error code                  */



       return 0;

}
```

Krok 7: Vytvorte program ukončenia predinštalácie, ktorý používa API vkladajúce overovač

Teraz, keď už máte naprogramovaný proces podpisovania vašej aplikácie, môžete používať API vkladajúce overovač ako súčasť vášho inštalačného programu a vytvoriť tak konečný produkt pre distribúciu. Môžete napríklad použiť API vkladajúce overovač ako súčasť programu ukončenia predinštalácie, čím zabezpečíte, že bude certifikát pridaný do skladu certifikátov skôr, než budú obnovované podpísané objekty aplikácie. To umožní vášmu inštalačnému programu overovať podpisy na objektoch vašej aplikácie počas ich obnovovania na klientovom serveri iSeries.

Poznámka: Z bezpečnostných dôvodov nemôže toto API pridať do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION certifikát Certifikačnej autority (CA). Ak do skladu certifikátov pridáte CA certifikát, systém ho automaticky považuje za dôveryhodný zdroj certifikátov.

Následne systém predpokladá, že certifikát vydaný touto CA pochádza z dôveryhodného zdroja. Preto nemôžete toto API použiť na vytvorenie programu na ukončenie inštalácie, ktorý vloží CA certifikát do skladu certifikátov. Aby sa zabezpečilo, že niekto bude musieť špecificky a manuálne skontrolovať, ktorým CA môže systém dôverovať, musíte na pridanie CA certifikátu použiť Správcu digitálnych certifikátov (Digital Certificate Manager). Takéto zabezpečenie vylučuje možnosť, že by mohol systém importovať certifikáty zo zdrojov, ktoré administrátor neoznačil vedome ako dôveryhodné.

Ak chcete komukoľvek zabrániť, aby použitím tohoto API pridal bez vášho vedomia certifikát do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, mali by ste zvážiť jeho zneprístupnenie vo vašom systéme. To môžete spraviť, ak použijete nástroje na údržbu systému (system service tools - SST) a zakážete zmeny hodnôt súvisiacich s bezpečnosťou systému..

Aby ste lepšie pochopili použitie API vkladajúceho overovač ako súčasti inštalačného programu vašej aplikácie, prezrite si nasledujúci príklad kódu. Tento vzorový úryvok kódu, napísaný v jazyku C, nie je úplným programom na ukončenie predinštalácie; je to skôr ukážka tej časti podobného programu, ktorá volá API vkladajúce overovač. Ak sa rozhodnete tento vzorový príklad použiť, zmeňte ho tak, aby vyhovoval vašim potrebám. Z bezpečnostných dôvodov vám firma IBM odporúča, aby ste si radšej prispôsobili tento príklad, než použili predvolené hodnoty v ňom uvedené .

Poznámka: Firma IBM vám zaručuje neexkluzívnu licenciu na použitie všetkých príkladov kódov, pomocou ktorých si môžete vytvoriť podobné funckie prispôsobené vašim konkrétnym požiadavkám. Všetky príklady kódov sú firmou IBM poskytnuté len z ilustračných dôvodov. Tieto príklady neboli dôkladne testované vo všetkých podmienkach. Preto firma IBM nemôže garantovať ani naznačovať spoľahlivosť, použiteľnosť, alebo funkčnosť týchto programov. Všetky tieto programy sú vám poskytnuté ″TAK AKO SÚ″ bez akýchkoľvek záruk žiadneho druhu. Vyplývajúce záruky neprekračovania, predajnosti, alebo vhodnosti pre konkrétny účel striktne odmietame.

Zmeňte tento úryvok kódu tak, aby vyhovoval vašim potrebám používania API vkladajúceho overovač ako súčasti programu na ukončenie predinštalácie, ktorý počas inštalácie produktu pridá na zákazníkov server iSeries požadovaný požadovaný certifikát na overovanie podpisov.

```
/* ---------------------------------------------------------------- */
/*                                                                  */
/* COPYRIGHT (C) IBM CORP. 2002                                     */
/*                                                                  */
/* Use Add Verifier API to add a certificate in the specified       */
/* IFS file to the *SIGNATUREVERIFICATION certificate store.        */
/*                                                                  */
/* The API will create the certificate store if it does not exist.  */
/* If the certificate store is created it will be given a default   */
/* password that should be changed using DCM as soon as possible.   */
/* This warning needs to be given to the owners of the system that  */
/* use this program.                                                */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/* This material contains programming source code for your          */
/* consideration.  This example has not been thoroughly             */
/* tested under all conditions.  IBM, therefore, cannot             */
/* guarantee or imply reliability, serviceability, or function      */
/* of these programs.  All programs contained herein are            */
/* provided to you "AS IS".  THE IMPLIED WARRANTIES OF              */
/* MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE         */
/* ARE EXPRESSLY DISCLAIMED.  IBM provides no program services for  */
/* these programs and files.                                        */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/* The parameters are:                                              */
```

```
/*                                                                  */
/*  char *   path name to IFS file that holds the certificate       */
/*  char *   certificate label to give certificate                  */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/*                                                                  */
/* ---------------------------------------------------------------- */

#include <qydoadd1.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

int main (int argc, char *argv[])
{

    int         pathname_length, cert_label_length;
    Qus_EC_t    error_code;
    char      * pathname = argv[1];
    char      * certlabel = argv[2];

    /* find length of path name */
    for(pathname_length = 0;
        ((*(pathname + pathname_length) != ' ') &&
         (*(pathname + pathname_length) != '\00'));
        pathname_length++);

    /* find length of certificate label */
    for(cert_label_length = 0;
        ((*(certlabel + cert_label_length) != ' ') &&
         (*(certlabel + cert_label_length) != '\00'));
        cert_label_length++);


    error_code.Bytes_Provided = 0;     /* return exceptions for any errors  */

    QydoAddVerifier (pathname,         /* path name to file with certificate*/
                     &pathname_length, /* length of path name               */
                     "OBJN0100",       /* format name                       */
                     certlabel,        /* certificate label                 */
                     &cert_label_length, /* length of certificate label     */
                     &error_code);     /* error code                        */

    return 0;
}
```

Po splnení všetkých týchto úloh môžete baliť svoje aplikácie a distribuovať ich svojim klientom. Keď si vašu aplikáciu inštalujú, ako súčasť inštalačného procesu prebieha aj overovanie podpísaných objektov aplikácie. Neskôr môžu zákazníci na overovanie podpísaných objektov vašej aplikácie použiť Správcu digitálnych certifikátov (DCM). To umožní vašim zákazníkom rozhodnúť sa, či je zdroj aplikácie dôveryhodný a určiť, či v aplikácii od vášho podpisu nevyskytli žiadne zmeny.

Poznámka: Váš inštalačný program možno vášmu klientovi vytvoril sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION s predvoleným prístupovým heslom. Mali by ste svojim klientom poradiť, že by si mali pomocou DCM toto heslo k skladu certifikátov čo najskôr zmeniť, aby zabránili neautorizovanému prístupu.

Krok 8: Nech s vaši resetujú predvolené heslo certifikačného skladu *SIGNATUREVERIFICATION

Ako súčasť inštalačného procesu mohlo API vkladajúce overovač vytvoriť na zákazníkovom serveri iSeries sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Ak API tento sklad vytvorilo, priradilo mu preddefinované heslo. Preto by ste mali poradiť svojim zákazníkom, aby si pomocou DCM toto heslo zmenili a uchránili tak sklad certifikátov od možného neautorizovaného prístupu.

Vaši zákazníci by mali vykonaním týchto krokov resetovať heslo k skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a vyberte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad, ktorý chcete otvoriť.
3. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, kliknutím na **Resetovať heslo** zobrazte stránku Resetovať heslo k certifikačnému skladu.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako vyplniť konkrétny formulár v tejto riadenej úlohe, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
4. Zadajte nové heslo k skladu, pre potvrdenie ho zadajte znova, určite politiku vypršania platnosti hesla pre tento certifikačný sklad a kliknite na **Pokračovať**.

Scenár: Podpisujte objekty pomocou Riadiacej centrály

Situácia

Vaša spoločnosť (MyCo, s.r.o.) vyvíja aplikácie, ktoré distribuuje na mnohé servery iSeries na mnoho miest spoločnosti. Ako sieťový administrátor ste zodpovedný za to, že sú všetky tieto aplikácie nainštalované a aktualizované na všetkých firemných serveroch iSeries. Momentálne využívate funkciu Riadiacej centrály produktu iSeries Navigator na jednoduchšie balenie a distribuovanie týchto aplikácií a v prípade potreby aj na iné administratívne úkony. Strávite však priveľa času hľadaním a opravovaním problémov, ktoré vznikajú vďaka neautorizovaným zmenám v objektoch. Preto chcete zaistiť vyššiu bezpečnosť týchto objektov ich elektronickým podpisovaním.

Preskúmali ste možnosti podpisovania objektov v OS/400 a zistili ste, že počnúc V5R2 vám Riadiaca centrála umožňuje podpisovať objekty počas ich balenia a distribúcie. S použitím Riadiacej centrály môžete dosiahnuť bezpečnostné ciele vašej firmy efektívne a relatívne jednoducho. Tiež ste sa rozhodli vytvoriť Lokálnu certifikačnú autoritu (CA) a použiť ju na vydanie certifikátu na podpisovanie objektov. Ak na podpisovanie objektov použijeme certifikát vydaný Lokálnou CA, obmedzíme tým výdavky na používanie tejto bezpečnostnej technológie, keďže nemusíte kupovať certifikát od známej CA.

Tento príklad slúži ako užitočný úvod k postupu ako nakonfigurovať a používať podpisovanie objektov aplikácií, ktoré distribuujete na mnohé firemné servery iSeries.

Výhody scenára

Tento scenár poskytuje nasledujúce výhody:

- Balenie a podpisovanie objektov pomocou Riadiacej centrály znižuje množstvo času, ktoré musíte stráviť distribúciou podpísaných objektov na vaše firemné servery iSeries.
- Používanie Riadiacej centrály na podpisovanie zbalených objektov znižuje počet krokov, ktoré musíte pri podpisovaní vykonať, pretože proces podpisovania je súčasťou procesu balenia.
- Podpisovanie balíka objektov vám umožní jednoducho určiť, či sa objekty od svojho podpisu zmenili. Toto vám môže v budúcnosti ušetriť vyhľadávanie a odstraňovanie problémov s aplikáciami.
- Použitie certifikátu vydaného Lokálnou certifikačnou autoritou (CA) znižuje náklady na realizáciu podpisovania objektov.

Ciele

V tomto scenári chce firma MyCo, s.r.o. elektronicky podpisovať aplikácie, ktoré distribuuje v rámci firmy na mnohé servery iSeries. Ako sieťový administrátor spoločnosti MyCo, s.r.o. už Riadiacu centrálu používate na

množstvo administratívnych úloh iSeries. To chcete teraz rozšíriť aj o používanie Riadiacej centrály na podpisovanie firemných aplikácií, ktoré distribuujete na ďalšie servery iSeries.

Ciele tohto scenáru sú nasledovné:

- Firemné aplikácie musia byť podpísané certifikátom vydaným Lokálnou CA, aby sa znížili náklady na podpisovanie aplikácií.
- Systémoví administrátori a ďalší oprávnení užívatelia musia mať možnosť jednoducho overiť elektronický podpis na každom serveri iSeries a overiť si tak zdroj a neporušenosť podpísaných firemných objektov. Aby sme to dosiahli, musí mať každý zo serverov iSeries vo svojom sklade certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION kópiu firemného certifikátu na overenie podpisov a certifikátu Lokálnej certifikačnej autority (CA).
- Overovanie podpisov na firemných aplikáciách umožňuje administrátorom iSeries a iným zistiť, či sa obsah objektov od ich podpísania zmenil.
- Administrátori musia mať možnosť využiť Riadiacu centrálu na balenie, podpisovanie a distribúciu ich aplikácií na servery iSeries.

Podrobnosti

Nasledujúci diagram objasňuje proces podpisovania objektov a overovania podpisov pri realizácii tohoto scenára:

Diagram zobrazuje nasledujúce body súvisiace so scenárom:

Centrálny systém (iSeries A)

- Na serveri iSeries A je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 2 (V5R2).
- Server iSeries A slúži ako centrálny systém, na ktorom je spustená Riadiaca centrála, vrátane balenia a distribúcie firemných aplikácií.
- Na serveri iSeries A je nainštalovaná 128-bitová verzia Cryptographic Access Provider 128-bit pre iSeries (5722–AC3).
- Na serveri iSeries A je nainštalovaný a nakonfigurovaný Správca digitálnych certifikátov (OS/400 možnosť 34) a IBM HTTP Server (5722–DG1).
- Server iSeries A vystupuje ako Lokálna certifikačná autorita (CA) a na tomto systéme je umiestnený aj certifikát na podpisovanie objektov.
- Server iSeries A je základným systémom na podpisovanie objektov firemných aplikácií. Podpisovanie objektov produktov pre ich distribúciu zákazníkom dosiahneme na serveri iSeries A vykonaním týchto úloh:
  1. Pomocou DCM vytvorte Lokálne CA a ňou vytvorte certifikát na podpisovanie objektov.
  2. Pomocou DCM vyexportujte do súborov kópiu certifikátu Lokálnej CA a certifikát na overovanie podpisov, aby mohli koncové systémy (iSeries B, C, D a E) overovať podpísané objekty.
  3. Pomocou Riadiacej centrály podpíšte objekty aplikácie a zabaľte ich so súbormi overovacieho certifikátu.
  4. Pomocou Riadiacej centrály distribuujte podpísané aplikácie a certifikačné súbory na koncové systémy.

Servery koncových systémov (iSeries B, C, D a E)

- Na serveroch iSeries B a C je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 2 (V5R2).
- Na serveroch iSeries D a E je spustený OS/400 verzia 5 vydanie 1 (V5R1).
- Na serveroch iSeries B, C, D a E je nainštalovaný a nakonfigurovaný Správca digitálnych certifikátov (možnosť 34) a IBM HTTP Server (5722–DG1).
- Servery iSeries B, C, D a E s podpísanou aplikáciou obdržia od centrálneho systému (iSeries A) aj kópie certifikátu na overovanie podpisov a certifikátu Lokálnej CA.

- DCM je používané na vytvorenie skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION a na importovanie certifikátu Lokálnej CA a overovacieho certifikátu do tohoto skladu.

Požiadavky a predpoklady

Tento scenár je závislý na nasledujúcich požiadavkách a predpokladoch:

1. Všetky servery iSeries musia spĺňať požiadavky na inštaláciu a používanie Správcu digitálnych certifikátov (DCM).
2. Na žiadnom z týchto serverov iSeries zatiaľ nikto DCM nekonfiguroval, ani nepoužíval.
3. iSeries A spĺňa požiadavky na inštaláciu a používanie produktu iSeries Navigator a Riadiacej centrály.
4. Na všetkých koncových systémoch iSeries musí byť spustený server Riadiacej centrály.
5. Na všetkých serveroch iSeries je nainštalovaná najvyššia úroveň 128-bitovej verzie licencovaného programu Cryptographic Access Provider (5722-AC3).
6. Predvolená hodnota systémovej premennej verify object signatures during restore (QVFYOBJRST) v tomto scenári na všetkých serveroch iSeries je 3 a jej nastavenia neboli zmenené. Toto predvolené nastavenie zabezpečuje, aby bolo možné overovať podpisy počas obnovy objektov na serveri.
7. Systémový administrátor servera iSeries A musí mať na podpisovanie objektov špeciálne oprávnenie *ALLOBJ, alebo musí byť profil užívateľa autorizovaný na využívanie aplikácií na podpisovanie objektov.
8. Sieťový operátor, alebo ktokoľvek iný, kto vytvára sklad certifikátov cez DCM, musí mať špeciálne oprávnenia užívateľského profilu *SECADM a *ALLOBJ.
9. Na overovanie podpisov musí mať systémový administrátor, alebo ktokoľvek iný na všetkých ostatných serveroch iSeries špeciálne oprávnenie *AUDIT.

Zoznam úloh

Aby ste mohli zrealizovať tento scenár, musíte splniť dve skupiny úloh: Jedna skupina vám umožňuje nastaviť server iSeries A tak, aby na podpisovanie a distribúciu objektov používal Riadiacu centrálu. Druhá skupina úloh umožňuje systémovým administrátorom a iným overovať podpisy týchto aplikácií na všetkých serveroch iSeries.

Zoznam úloh pre podpisovanie objektov

Na to, aby ste na serveri iSeries A mohli podpisovať objekty tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte splniť každú z týchto úloh:

1. Splňte všetky požiadavky, ktoré sú potrebné na inštaláciu a konfiguráciu všetkých nevyhnutných produktov iSeries.
2. S použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM) vytvorte Lokálnu certifikačnú autoritu (CA) a vydajte súkromný certifikát na podpisovanie objektov.
3. S použitím DCM vytvorte definíciu aplikácie.
4. S použitím DCM priraďte certifikát k definícii aplikácie na podpisovanie objektov.
5. S použitím DCM vyexportujte certifikáty, ktoré musia iné servery pri overovaní podpisov použiť.Ako certifikát na overovanie podpisov musíte do súborov exportovať kópiu certifikátu Lokálnej CA, ako aj kópiu certifikátu na podpisovanie objektov.
6. Presuňte certifikačné súbory na každý koncový systém iSeries, na ktorom plánujete overovať podpisy.
7. Na podpisovanie objektov aplikácie použite Riadiacu centrálu.

Zoznam úloh pre overovanie podpisov

Tieto úlohy by ste mali splniť na každom serveri koncových systémov iSeries skôr, než na pomocou Riadiacej centrály presuniete podpísané objekty aplikácie. Skôr než budete môcť počas obnovy podpísaných objektov na koncovom systéme úspešne overovať podpisy, musí byť ukončená konfigurácia overovania podpisov.

Aby ste mohli overovať podpisy na objektoch tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte na každom koncovom systéme iSeries splniť tieto úlohy:

8. S použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM) vytvorte sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION.
9. S použitím DCM importujte certifikát Lokálnej CA a certifikát na overovanie podpisov.

Podrobnosti konfigurácie

Aby ste mohli používať Riadiacu centrálu na podpisovanie objektov tak, ako je to popísané v tomto scenári, musíte ju splnením nasledujúcich úloh nakonfigurovať.

Krok 1: Splňte všetky kroky požiadaviek

Skôr, než vykonáte špecifické úlohy pre realizáciu tohoto scenára, musíte splniť všetky úlohy spomenuté v požiadavkách na inštaláciu nevyhnutných produktov iSeries.

Krok 2: Aby ste mohli vydať súkromný certifikát na podpisovanie objektov, vytvorte Lokálnu certifikačnú autoritu

Proces vytvárania Lokálnej certifikačnej autority (CA) pomocou Správcu digitálnych certifikátov (DCM) si vyžaduje vyplnenie série formulárov. Tieto formuláre vás sprevádzajú procesom vytvárania CA a napĺňania ďalších úloh, ktoré sú nevyhnutné ak chcete začať používať digitálne certifikáty pre SSL, podpisovanie objektov a overovanie podpisov. Aj napriek tomu, že v tomto scenári nepotrebujete konfigurovať certifikáty pre SSL, aby ste systém nakonfigurovali na podpisovanie objektov, musíte vyplniť všetky formuláre v tejto úlohe.

Pri použití DCM na vytvorenie a prevádzkovanie Lokálnej CA, nasledujte tieto kroky:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnom rámci DCM označte **Vytvoriť Certifikačnú autoritu (CA)**, čím zobrazíte sériu formulárov.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako vyplniť konkrétny formulár v tejto riadenej úlohe, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
3. Vyplňte všetky formuláre v tejto riadenej úlohe. Pri vypĺňaní tejto úlohy musíte urobiť nasledovné:
   a. Poskytnúť identifikačné údaje pre Lokálnu CA.
   b. Nainštalovať certifikát Lokálnej CA do vášho prehliadača, aby bol váš softvér schopný Lokálnu CA rozoznať a overiť platnosť certifikátov, ktoré vydala.
   c. Zadajte údaje o politike pre vašu Lokálnej CA.
   d. Použite novú Lokálnu CA a vydajte serverový, alebo klientský certifikát, ktorý môže vaša aplikácia využívať na pripojenia SSL.

      Poznámka: Aj napriek tomu, že ho v tomto scenári nepoužijete, musíte tento certifikát vytvoriť, aby ste mohli používať Lokálnu CA na vydanie certifikátu, ktorý potrebujete, teda certifikátu na podpisovanie objektov. Ak túto úlohu zrušíte bez vytvorenia certifikátu, musíte vytvoriť svoj certifikát na podpisovanie objektov a sklad certifikátov *OBJECTSIGNING, v ktorom bude uložený, osobitne.
   e. Označte aplikácie, ktoré môžu používať tento klientský, alebo serverový certifikát pre pripojenia SSL.

      Poznámka: Pre účely tohoto scenára neoznačujte žiadne aplikácie a kliknutím na **Pokračovať** zobrazte ďalší formulár.

f. S použitím novej Lokálnej CA to vydajte certifikát na podpisovanie objektov, ktorý budú môcť aplikácie využívať na digitálne podpisovanie. Táto úloha vytvorí sklad certifikátov *OBJECTSIGNING. To je sklad certifikátov, ktorý používate pri spravovaní certifikátov na podpisovanie objektov.

g. Označte aplikácie, ktoré by mali dôverovať vašej Lokálnej CA.

Poznámka: Pre účely tohoto scenára neoznačujte žiadne aplikácie a kliknutím na **Pokračovať** ukončite úlohu.

Teraz, keď ste vytvorili Lokálnu CA a certifikát na podpisovanie objektov, musíte pred tým, než začnete podpisovať objekty, definovať aplikácie, ktoré ho budú používať.

Krok 3: Vytvorte definíciu aplikácie podpisujúcej objekty

Po tom, čo ste vytvorili svoj certifikát na podpisovanie objektov, musíte s použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM) definovať aplikáciu, ktorú budete pri podpisovaní objektov využívať. Táto definícia aplikácie nemusí vystihovať konkrétnu aplikáciu; definícia, ktorú vytvoríte by mala popisovať typ, alebo skupinu objektov, ktoré plánujete podpisovať. Definíciu potrebujete, aby ste obdržali ID aplikácie, ku ktorému priradíte certifikát, čím povolíte podpisovanie objektov.

Pri použití DCM na vytvorenie definície aplikácie podpisujúcej objekty nasledujte tieto kroky:

1. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a označte ***OBJECTSIGNING** ako sklad certifikátov, ktorý chcete otvoriť.
2. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, napíšte heslo, ktoré ste zadali pri vytváraní tohoto skladu certifikátov a klinkite na **Pokračovať**.
3. V navigačnom rámci označte **Spravovať aplikácie** a zobrazte zoznam úloh.
4. V zozname úloh označte **Pridať aplikáciu**, čím sa vám zobrazí formulár na definovanie aplikácie.
5. Vyplňte formulár a kliknite na **Pridať**.

Teraz musíte aplikácii, ktorú ste vytvorili, priradiť certifikát na podpisovanie objektov.

Krok 4: Priraďte certifikát k definícii aplikácie na podpisovanie objektov

Nasledovaním týchto krokov priradíte certifikát vašej aplikácii podpisujúcej objekty:

1. V navigačnom rámci DCM označte **Spravovať certifikáty** a zobrazte zoznam úloh.
2. Zo zoznamu úloh vyberte **Priradiť certifikát**, čím zobrazíte zoznam certifikátov v aktuálnom sklade certifikátov.
3. V zozname označte správny certifikát a kliknutím na **Priradiť aplikácii** zobrazte zoznam definícií aplikácií v aktuálnom sklade certifikátov.
4. Označte v zozname jednu, alebo viac aplikácií a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa vám stránka so správou potvrdzujúcou priradenie certifikátu, alebo poskytujúcou chybové informácie o probléme, ktorý sa vyskytol.

Po vykonaní tejto úlohy ste pripravený počas balenia a distribúcie podpisovať objekty pomocou Riadiacej centrály. Aby ste si však zabezpečili, že vy aj iní budete môcť overovať podpisy, musíte exportovať nevyhnutné certifikáty do súborov a presunúť ich na všetky koncové systémy iSeries. Skôr než pomocou Riadiacej centrály presuniete podpísané objekty aplikácií na koncové systémy iSeries, musíte na všetkých koncových systémoch vyplniť všetky úlohy konfigurácie. Skôr než budete môcť počas obnovy podpísaných objektov na koncovom systéme úspešne overovať podpisy, musí byť ukončená konfigurácia overovania podpisov.

Krok 5: Exportom certifikátov umožnite overovanie podpisov na ďalších systémoch iSeries

Ak podpisujete objekty, aby ste zabezpečili bezúhonnosť ich obsahu, musíte pre vás, aj iných zabezpečiť spôsob overenia spoľahlivosti podpisu. Ak chcete overovať podpisy objektov na rovnakom systéme, ktorý ich podpisuje, musíte s použitím DCM vytvoriť sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Tento sklad certifikátov musí obsahovať kópiu certifikátu na podpisovanie objektov aj kópiu certifikátu CA, ktorá ho vydala.

Ak chcete ostatným umožniť overenie podpisu, musíte im poskytnúť kópiu certifikátu, ktorý ho podpísal. Ak na vydanie certifikátu používate Lokálnu certifikačnú autoritu (CA), musíte im tiež poskytnúť kópiu certifikátu Lokálnej CA.

Ak chcete pomocou DCM overovať podpisy na systéme, ktorý objekty podpísal (v tomto scenári iSeries A), musíte dodržať tieto kroky:

1. V navigačnom rámci vyberte **Vytvoriť nový sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete vytvoriť.
2. Kliknutím na **Áno** prekopírujete existujúce certifikáty na podpisovanie objektov do nového skladu certifikátov ako certifikáty na overovanie podpisov.
3. Zadajte heslo pre nový sklad certifikátov a kliknutím na **Pokračovať** ho vytvorte. Odteraz môžete s použitím DCM overovať podpísané objekty na systéme, ktorý používate na aj ich podpisovanie.

Ak chcete pomocou DCM exportovať kópiu certifikátu Lokálnej CA a kópiu certifikátu na podpisovanie objektov ako certifikát na overovanie podpisov, aby ste mohli overovať podpisy objektov na iných systémoch, vykonajte tieto kroky:

1. V navigačnom rámci vyberte **Spravovať certifikáty** a potom označte úlohu **Exportovať certifikát**.
2. Vyberte **Certifikačná autorita (CA)** a kliknutím na **Pokračovať** zobrazte zoznam certifikátov CA, ktoré môžete exportovať.
3. Vyberte zo zoznamu certifikát Lokálnej CA, ktorý ste predtým vytvorili a kliknite na **Export**.
4. Ako cieľ exportu označte **File** a kliknite na **Pokračovať**.
5. Pre exportovaný certifikát Lokálnej CA zadajte úplný názov cesty a súboru a kliknutím na **Pokračovať** certifikát exportujte.
6. Kliknutím na **OK** zatvorte Potvrdzovaciu stránku exportu. Teraz môžete exportovať kópiu certifikátu na podpisovanie objektov.
7. Znova vyberte úlohu **Exportovať certifikát**.
8. Výberom **Podpisovanie objektov** zobrazte zoznam certifikátov na podpisovanie objektov, ktoré chcete exportovať.
9. Vyberte si zo zoznamu správny certifikát na podpisovanie objektov a kliknite na **Export**.
10. Ako cieľ označte **Uložiť ako certifikát na overovanie podpisov** a kliknite na **Pokračovať**.
11. Zadajte úplný názov cesty a súboru, kam chcete exportovať certifikát na overovanie podpisov a kliknutím na **Pokračovať** ho exportujte.

Teraz môžete tieto súbory presunúť na koncové systémy iSeries, na ktorých chcete overovať podpisy vytvorené týmto certifikátom.

Krok 6: Presuňte certifikačné súbory na koncové systémy iSeries

Musíte presunúť certifikačné súbory vytvorené na serveri iSeries A na koncové systémy iSeries skôr, než ich budete konfigurovať aby overovali objekty, ktoré ste podpisovali. Na presun certifikačných súborov môžete použiť niekoľko metód. Na presun súborov môžete napríklad použiť Protokol presúvania súborov (FTP), alebo Distribúciu balíkov Riadiacej centrály.

Krok 7: Podpíšte objekty pomocou Riadiacej centrály

Proces podpisovania objektov Riadiacej centrály je súčasťou procesu balenia a distribúcie softvéru. Skôr než použijete Riadiacu centrálu na presun podpísaných aplikácií na koncové systémy iSeries, musíte na každom z nich vyplniť všetky úlohy konfigurácie overovania podpisov. Skôr než budete môcť počas obnovy podpísaných objektov na koncovom systéme úspešne overovať podpisy, musí byť ukončená konfigurácia overovania podpisov.

Ak chcete podpisovať aplikácie, ktoré distribuujete na koncové systémy iSeries tak, ako je to popísané v tomto scenári, dodržte tieto kroky:

1. Na balenie a distribúciu softvérových produktov použite Riadiacu centrálu.
2. Keď sa dostanete k panelu **Identifikácia** v **Sprievodcovi definovaním produktu**, kliknutím na **Rozšírený** zobrazte **Rozšírený identifikačný panel**.
3. Do poľa **Elektronické podpisy** zapíšte ID aplikácie na podpisovanie objektov, ktorú ste predtým vytvorili a kliknite na **OK**.
4. Dokončite vypĺňanie formulárov a pokračujte balením a distribúciou softvérových produktov pomocou Riadiacej centrály.

Krok 8: Úlohy na overovanie podpisov: Vytvorte sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION na koncových systémoch iSeries

Aby ste mohli v tomto scenári overovať podpisy na koncových systémoch iSeries, musí byť na každom z nich uložená v sklade certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION uložená kópia certifikátu na overovanie podpisov. Ak boli objekty podpísané súkromným certifikátom, musí tento certifikát na overovanie podpisov obsahovať aj kópiu certifikátu Lokálnej CA.

Sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION vytvoríte nasledovným postupom:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnom rámci Správcu digitálnych certifikátov (DCM) vyberte **Vytvoriť nový sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete vytvoriť.

   Poznámka: Ak si nie ste istý, ako vyplniť konkrétny formulár v tejto riadenej úlohe, kliknite na tlačidlo označené otáznikom (**?**) na vrchu stránky a dostanete sa k online pomoci.
3. Zadajte heslo pre nový sklad certifikátov a kliknutím na **Pokračovať** ho vytvorte. Teraz môžete do skladu importovať certifikáty a použiť ich na overovanie podpisov.

Krok 9: Úlohy na overovanie podpisov: Import certifikátov

Aby ste mohli overiť elektronický podpis, musí sklad *SIGNATUREVERIFICATION obsahovať certifikát na overovanie podpisov. Ak je certifikát, ktorým bol objekt podpísaný, súkromný, musí tento sklad certifikátov obsahovať aj kópiu certifikátu Lokálnej certifikačnej autority (CA), ktorá ho vydala. V tomto scenári boli oba certifikáty exportované do súboru a presunuté na každý koncový systém iSeries.

Ak chcete tieto certifikáty presunúť do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, nasledujte tento postup:

1. V navigačnom rámci DCM kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a označte ***SIGNATUREVERIFICATION** ako sklad certifikátov, ktorý chcete otvoriť.
2. Keď sa zobrazí stránka Sklad certifikátov a heslo, napíšte heslo, ktoré ste zadali pri vytváraní tohoto skladu certifikátov a klinkite na **Pokračovať**.
3. Keď sa obnoví obsah navigačného rámca, označte **Spravovať certifikáty** a zobrazte zoznam úloh.
4. Zo zoznamu úloh vyberte **Import certifikátov**.
5. Ako typ certifikátu vyberte **Certifikačná autorita (CA)** a kliknite na **Pokračovať**.

Poznámka: Certifikát Lokálnej CA musíte importovať skôr, než súkromný certifikát na overovanie podpisov; inak proces importu certifikátu na overovanie podpisov zlyhá.

6. Zadajte plný názov cesty a súboru certifikátu CA a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa správa, ktorá buď potvrdzuje, že bol proces importu úspešný, alebo poskytuje chybovú informáciu, ak proces zlyhal.
7. Znova vyberte úlohu **Importovať certifikát**.
8. Ako typ importovaného certifikátu označte **Overovanie podpisov** a kliknite na **Pokračovať**.
9. Zadajte plný názov cesty a súboru certifikátu na overovanie podpisov a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa správa, ktorá buď potvrdzuje, že bol proces importu úspešný, alebo poskytuje chybovú informáciu, ak proces zlyhal.

Váš systém iSeries teraz môže počas obnovovania podpísaných objektov overovať ich podpisy vytvorené korešpondujúcim podpisovacím certifikátom.

Pojmy podpisovania objektov

Skôr než začnete využívať možnosti podpisovania objektov a overovania podpisov v systéme iSeries, mohlo by pre vás byť užitočné prezrieť si niektoré z týchto pojmov:

Elektronické podpisy
Zistite, čo sú to elektronické podpisy a akú ochranu poskytujú.

Podpisovateľné objekty
Dozviete sa, ktoré objekty iSeries môžete podpisovať a o možnostiach podpisovania príkazových (*CMD) objektov.

Proces podpísania objektu
Informácie o tom, ako prebieha proces podpisovania objektov a aké parametre pri ňom môžete zadať.

Proces overenia podpisu
Informácie o tom, ako prebieha proces overovania podpisov a aké parametre pri ňom môžete zadať.

Elektronické podpisy

Systém OS/400 poskytuje podporu využívania digitálnych certifikátov na elektronické ″podpisovanie″ objektov. Elektronický podpis objektu je vytvorený je vytvorený formou šifrovania a je ako osobný podpis na rukou písanom dokumente. Poskytuje dôkaz o pôvode objektu, ako aj spôsoby, ktorými je možné overiť bezúhonnosť objektu. Majiteľ elektronického certifikátu ″podpíše″ objekt použitím súkromného kľúča certifikátu. Príjemca objektu použije na odkódovanie podpisu zodpovedajúci verejný kľúč, ktorý overí neporušenosť podpísaného objektu a potvrdí, že zdrojom objektu je jeho odosielateľ.

Podpisovanie objektov rozširuje tradičné nástroje servera iSeries, ktoré kontrolujú oprávnenia na zmeny objektov. Tieto tradičné kontrolné mechanizmy nemôžu objekt ochrániť pred nepovolenými zásahmi počas jeho prenosu sieťou Internet, alebo inou nedôveryhodnou sieťou. Ak môžete overiť, či bol obsah objektov od ich podpisu zmenený, viete sa jednoduchšie rozhodnúť, či budete takto získanému objektu dôverovať.

Elektronický podpis je zakódovaný matematický súčet údajov v objekte. Samotný objekt a jeho obsah zakódované nie sú; súčet je zakódovaný, aby sa predišlo jeho neautorizovaným zmenám. Ktokoľvek, kto sa chce uistiť, že objekt nebol počas prenosu zmenený a že pochádza z prípustného a oprávneného zdroja, môže na overenie jeho podpisu použiť verejný kľúč certifikátu. Ak sa súčet v podpise nezhoduje s aktuálnym súčtom údajov v objekte, mohli byť tieto údaje zmenené. V takom prípade môže príjemca namiesto použitia objektu kontaktovať toho, kto objekt podpisoval a vyžiadať si jeho novú kópiu.

Podpis objektu reprezentuje systém, ktorý objekt podpisoval, nie konkrétneho užívateľa systému (hoci užívateľ musí mať na použitie podpisujúceho certifikátu primerané oprávnenia).

Ak sa rozhodnete, že používanie elektronických podpisov vyhovuje vašim bezpečnostným potrebám a stratégii, mali by ste zvážiť podmienky použitia verejného certifikátu oproti vydaniu lokálneho certifikátu. Ak zamýšľate distribuovať objekty užívateľom verejne, mali by ste pouvažovať nad certifikátom od všeobecne známej Certifikačnej autority (CA). Použitie verejného certifikátu vám zabezpečí, že ostatní budú môcť jednoducho a cenovo nenáročne overovať podpisy na vami distribuovaných objektoch. Ak ale plánujete distribuovať objekty výhradne v rámci vlastnej organizácie, môžete uprednostniť Správcu digitálnych certifikátov (DCM), ktorým budete spravovať vlastnú Lokálnu CA a zakladať certifikáty na podpisovanie objektov. Použitie súkromných certifikátov vydaných Lokálnou CA je lacnejšie, než zakupovanie certifikátov od známej verejnej CA.

Typy elektronických podpisov

Počnúc V5R2 môžete podpisovať príkazové (*CMD) objekty; môžete si tiež vybrať jeden z dvoch typov podpísania objektov *CMD: podpísanie jadra objektu, alebo podpísanie celého objektu.

- **Podpísanie celého objektu**
  Tento typ podpisu zahŕňa celý objekt okrem niekoľkých jeho nepodstatných bajtov.
- **Podpísanie jadra objektu**
  Tento typ podpisu zahŕňa len podstatné bajty objektu *CMD. Podpis sa ale nevzťahuje na tie bajty, ktoré podliehajú častejším zmenám. To umožňuje, aby boli v príkaze vykonané určité zmeny, bez toho, aby sa stal podpis neplatným. To, na ktoré údaje sa podpis nevzťahuje, závisí na konkrétnom objekte *CMD; podpísanie jadra objektu napríklad nepokrýva štandardné parametre objektu *CMD. Medzi príklady zmien, ktoré nezrušia platnosť takéhoto podpisu, patria:
  - Zmena štandardných hodnôt príkazu.
  - Pridanie programu na kontrolu platnosti k príkazu, ktorý ho zatiaľ nemá.
  - Zmena parametra Kde môže byť spustený. ???
  - Zmena parametra Obmedzenie prístupu užívateľov.???

Ak sa chcete dozvedieť viac o tom, ktoré objekty iSeries môžete podpisovať a ktoré bajty objektov *CMD pokrýva podpísanie jadra objektu, pozrite si tému Podpisovateľné objekty.

Podpisovateľné objekty

Nezávisle na tom, akú metódu podpisovania si vyberiete, môžete elektronicky podpisovať mnoho typov objektov OS/400. Môžete podpisovať všetky objekty typu (*STMF), ktoré ukladáte do integrovaného súborového systému, okrem objektov, ktoré sú uložené v knižnici. Ak je k objektu pripojený aj program v jazyku Java, bude aj tento program podpísaný. V súborovom systéme QSYS.LIB môžete podpisovať len tieto objekty: programy (*PGM), obslužné programy (*SRVPGM), moduly (*MODULE), balíky SQL (*SQLPKG), *FILE ???(save file only) a príkazy (*CMD).

Objekt, ktorý chcete podpísať, musí byť umiestnený v lokálnom systéme. Ak napríklad na Integrovanom serveri xSeries pre iSeries prevádzkujete server Windows 2000, je v integrovanom systéme prístupný súborový systém QNTC. Adresáre tohoto súborového systému nie sú považované za lokálne, pretože obsahujú súbory, ktoré patria operačnému systému Windows 2000. Taktiež nemôžete podpisovať prázdne objekty, alebo objekty, ktoré boli kompilované pre vydania staršie ako V5R1.

Popisy príkazových (*CMD) objektov

Keď podpisujete objekty *CMD, môžete si vybrať jeden z dvoch typov podpisov. Môžete si zvoliť buď podpísanie celého objektu, alebo len podpísanie jadra objektu. Ak sa rozhodnete pre podpis celého objektu, vzťahuje sa elektronický podpis na celá jeho obsah, okrem niekoľkých nepodstatných bajtov. Podpis celého objektu teda pokrýva aj položky zahrnuté do podpisu jadra objektu.

Ak sa rozhodnete podpisovať len jadro objektu, sú podstatné údaje chránené podpisom, zatiaľ čo údaje, podliehajúce častejším zmenám, podpísané nie sú. To, ktoré údaje ostávajú nepodpísané, záleží na

samotnom objekte *CMD, ale okrem iných to môžu byť bajty rozhodujúce o režime, v ktorom je objekt platný, alebo určujúce kde môže byť objekt spustený. Podpisy jadra sa napríklad nevzťahujú na štandardné parametre objektov *CMD. Tento typ podpisu umožňuje vykonať na príkaze niektoré zmeny bez toho, aby sa podpis poškodil. Medzi príklady zmien, ktoré nepoškodia platnosť takýchto podpisov, patria:

- Zmena štandardných hodnôt príkazu.
- Pridanie programu na kontrolu platnosti k príkazu, ktorý ho zatiaľ nemá.
- Zmena parametra Kde môže byť spustený. ???
- Zmena parametra Obmedzenie prístupu užívateľov.???

Nasledujúca tabuľka popisuje, ktoré bajty objektu *CMD spadajú pod podpísanie jadra objektu.

Zloženie podpisu jadra objektu pre objekty *CMD

Časť objektu	**Vzťah voči podpisu jadra objektu**
Štandardy príkazu zmenené CHGCMDDFT	Nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Program na spustenie príkazu a knižnice	Je vždy zahrnutý ako časť podpisu jadra objektu
Zdrojový súbor a knižnica REXX	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Zdrojový člen REXX ???	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Príkazové prostredie a knižnica REXX	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Názov ukončovacieho programu, knižnica a kód ukončenia REXX	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Program a knižnica overovania platnosti	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Režim, v ktorom je platný	Nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Kde môže byť spustený ???	Nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Obmedzenie prístupu užívateľov ???	Nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Help bookshelf	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Help panel group and library	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Identifikátor pomoci	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Vyhľadávací index a knižnica pomoci	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Aktuálna knižnica	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Produktová knižnica	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Program a knižnica zmeny výzvy ???	Je súčasťou, ak je to zadané pri podpisovaní objektu, inak nie je súčasťou podpisu jadra objektu
Text (opis)	Nie je súčasťou podpisu jadra objektu, ani podpisu celého objektu, pretože nie je uložený v objekte
Povoliť grafické užívateľské rozhranie (GUI)	Nie je súčasťou podpisu jadra objektu

Spracovanie podpisovania objektu

Pri podpisovaní objektov môžete pre proces podpisovania zadať nasledujúce možnosti:

- **Spracovanie chyby**
  Môžete určiť, akým spôsobom má aplikácia spracovať chybu, ak podpisuje viac než jeden objekt. Podľa vášho zadania aplikácia pri objavení chyby buď zastaví proces podpisovania, alebo v ňom pokračuje podpísaním nasledujúceho objektu v poradí.
- **Zdvojené podpisy objektov**
  Určujete, ako sa má aplikácia zachovať, ak podpisuje už podpísaný objekt. Rozhodujete, či má objektu ponechať originálny podpis, alebo ho má nahradiť novým.
- **Objekty v podadresároch**
  Definujete, ako má aplikácia podpisovať objekty v podadresároch. Podľa vášho rozhodnutia aplikácia osobitne podpíše objekty v akomkoľvek podadresári, alebo, ignorujúc všetky podadresáre, podpíše len objekty v hlavnom adresári.
- **Rámec podpisu objektu**
  Pri podpisovaní objektov *CMD určujete, či má aplikácia podpísať celý objekt, alebo len jeho jadro.

Spracovanie overovania podpisu

Pri overovaní objektov môžete pre proces podpisovania zadať nasledujúce možnosti:

- **Spracovanie chyby**
  Môžete určiť, akým spôsobom má aplikácia spracovať chybu, ak overujete viac než jeden objekt. Podľa vášho zadania aplikácia pri objavení chyby buď zastaví proces overovania, alebo v ňom pokračuje overením nasledujúceho objektu v poradí.
- **Objekty v podadresároch**
  Definujete, ako má aplikácia overovať objekty v podadresároch. Podľa vášho rozhodnutia aplikácia osobitne overí objekty v akomkoľvek podadresári, alebo, ignorujúc všetky podadresáre, overí len objekty v hlavnom adresári.
- **Overovanie podpísaného jadra vs. celého objektu**
  Existujú systémové pravidlá, ktoré určujú, ako bude počas procesu overovania podpisov systém postupovať pri overovaní podpisu jadra, alebo celého objektu. Tieto pravidlá sú nasledovné:
  - Ak sa na objekte nenachádza žiaden podpis, overovací proces nahlási, že objekt nie je podpísaný a pokračuje v overovaní ďalším objektom.
  - Ak bol objekt podpísaný zdrojom, ktorý je systémom označený ako dôveryhodný (IBM), musí sa súčet v podpise zhodovať so súčtom objektu, inak proces overovania zlyhá. Ak sa súčty zhodujú, proces overovania pokračuje. Podpis je zašifrovaný matematický súčet údajov v objekte; preto považujeme podpis za platný, ak súčet údajov v objekte v momente overovania súhlasí so súčtom tých istých údajov v momente podpisovania.
  - Ak má objekt akékoľvek podpisy celého objektu, ktoré sú dôveryhodné (teda ich certifikát je umiestnený v certifikačnom sklade *SIGNATUREVERIFICATION), musí byť aspoň jeden z týchto podpisov je platný, inak proces overovania zlyhá. Ak je platný aspoň jeden podpis celého objektu, overovací proces pokračuje.
  - Ak má objekt akékoľvek podpisy jadra objektu, ktoré sú dôveryhodné, musí byť aspoň jeden z nich platný voči certifikátu v sklade certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, inak proces overovania zlyhá. Ak je platný aspoň jeden podpis jadra objektu, proces overovania pokračuje.

Požiadavky na podpisovanie objektov a overovanie podpisov

Možnosti podpisovania objektov a overovania podpisov v OS/400 vám poskytujú ďalší významný spôsob kontroly objektov na vašom serveri iSeries. Aby ste ale mohli tieto možnosti využívať, musíte splniť niektoré nevyhnutné požiadavky.

Požiadavky na podpisovanie objektov

Je množstvo spôsobov, ktoré môžete pri podpisovaní objektov využiť: v závislosti na vašich obchodných a bezpečnostných potrebách:

- Môžete použiť Správcu digitálnych certifikátov (DCM).
- Môžete napísať program, ktorý použije API podpisujúce objekty.
- Môžete použiť funkciu Riadiacej centrály produktu iSeries Navigator, ktorou podpíšete objekty počas balenia pre distribúciu na koncové systémy iSeries.

To, ktorú z metód si vyberiete, záleží na vašich obchodných a bezpečnostných potrebách. Nezávisle na tom, ktorú metódu plánujete na podpisovanie objektov využiť, musíte zabezpečiť, aby boli splnené určité nevyhnutné podmienky:

- Musíte zabezpečiť splnenie požiadaviek na inštaláciu a používanie Správcu digitálnych certifikátov (DCM).
  - Musíte použiť DCM na vytvorenie skladu certifikátov *OBJECTSIGNING. Tento sklad vytvoríte buď počas vytvárania Lokálnej Certifikačnej autority (CA), alebo počas spravovania certifikátov od verejnej internetovej CA.
  - Sklad certifikátov *OBJECTSIGNING musí obsahovať aspoň jeden certifikát, či už ten vytvorený vašou Lokálnou CA alebo ten, ktorý ste získali od verejnej intenetovej CA.
  - Musíte pomocou DCM vytvoriť aspoň jednu definíciu aplikácie na podpisovanie objektov.
  - Musíte pomocou DCM prideliť konkrétny certifikát tejto definícii aplikácie na podpisovanie objektov.
- Užívateľský profil iSeries, ktorý podpisuje objekty, musia mať špeciálne oprávnenie *ALLOBJ. Užívateľský profil iSeries, ktorý vytvára sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, musí mať špeciálne oprávnenia *SECADM a *ALLOBJ.

Požiadavky na overovanie podpisov

Je množstvo spôsobov, ktoré môžete pri overovaní podpisov využiť:

- Môžete použiť Správcu digitálnych certifikátov (DCM).
- Môžete napísať program, ktorý použije API overujúce podpisy (QYDOVFYO).
- Môžete použiť množstvo príkazov, ako napríklad príkaz Check Object Integrity (CHKOBJITG).

To, ktorú z metód si na overovanie podpisov vyberiete, záleží na vašich obchodných a bezpečnostných potrebách. Nezávisle na tom, ktorú metódu plánujete použiť, musíte zabezpečiť, aby boli splnené určité nevyhnutné podmienky:

- Musíte zabezpečiť splnenie požiadaviek na inštaláciu a používanie Správcu digitálnych certifikátov (DCM).
- Musíte vytvoriť sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Tento sklad certifikátov môžete, v závislosti na vašich potrebách, vytvoriť jedným z dvoch spôsobov. Môžete ho vytvoriť použitím Správcu digitálnych certifikátov (DCM), aby ste mohli spravovať svoje certifikáty na overovanie podpisov. Alebo, ak na podpisovanie objektov používate verejný certifikát, môžete tento sklad certifikátov vytvoriť napísanim programu, ktorý používa API vkladajúce overovač (QYDOADDV).

  Poznámka: API vkladajúce overovač vytvorí tento sklad certifikátov s predvoleným heslom. Na resetovanie tohto hesla vašim vlastným potrebujete použiť DCM, aby ste sa vyhli neautorizovému prístupu do skladu certifikátov.
- Certifikačný sklad *SIGNATUREVERIFICATION musí obsahovať kópiu certifikátu, ktorý objekty podpísal. Túto kópiu môžete do skladu certifikátov pridať dvoma spôsobmi. Môžete na podpisujúcom systéme použiť DCM, exportovať certifikát do súboru a potom tento súbor pomocou DCM cieľového overovacieho systému importovať ako certifikát do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Alebo, ak na podpisovanie objektov používate verejný certifikát, môžete ho pridať do skladu certifikátov cieľového overovacieho systému napísaním programu, ktorý používa API vkladajúce overovač.
- Sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION musí obsahovať kópiu certifikátu CA použitej na vydanie certifikátu, ktorým bol objekt podpísaný. Ak používate na podpisovanie objektov verejný certifikát, mal by sklad certifikátov na cieľovom overovacom systéme už obsahovať kópiu certifikátu požadovanej CA. Ak

na podpisovanie objektov používate certifikát vydaný Lokálnou CA, musíte na pridanie kópie certifikátu Lokálnej CA do skladu certifikátov cieľového overovacieho systému použiť DCM tohoto systému.

Poznámka: Z bezpečnostných dôvodov vám API vkladajúce overovač neumožní vložiť do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION certifikát Certifikačnej autority (CA). Ak by ste to urobili, systém by automaticky považoval CA za dôveryhodný zdroj certifikátov. Následne systém predpokladá, že certifikát vydaný touto CA pochádza z dôveryhodného zdroja. Preto nemôžete toto API použiť na vytvorenie programu na ukončenie inštalácie, ktorý vloží CA certifikát do skladu certifikátov. Aby sa zabezpečilo, že niekto bude musieť špecificky a manuálne skontrolovať, ktorým CA môže systém dôverovať, musíte na pridanie CA certifikátu použiť Správcu digitálnych certifikátov (Digital Certificate Manager). Takéto zabezpečenie vylučuje možnosť, že by mohol systém importovať certifikáty zo zdrojov, ktoré administrátor neoznačil vedome ako dôveryhodné.

Ak na podpisovanie objektov používate certifikát vydaný Lokálnou CA, musíte na exportovanie kópie certifikátu Lokálnej CA použiť DCM na hostiteľskom serveri iSeries Lokálnej CA. Potom môžete pomocou DCM na cieľového overovacieho servera iSeries importovať certifikát lokálnej CA do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION. Aby ste sa vyhli možným chybám, musíte certifikát Lokálnej CA importovať do skladu certifikátov skôr, než použijete API vkladajúce overovač na vloženie certifikátu na overovanie podpisov. Preto by bolo v prípade, keď používate certifikát vydaný Lokálnou CA, jednoduchšie importovať do skladu certifikátov oba certifikáty (Lokálnej CA aj overovací certifikát) pomocou DCM .

Ak chcete komukoľvek zabrániť, aby použitím tohoto API pridal bez vášho vedomia certifikát do skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, mali by ste zvážiť jeho zneprístupnenie vo vašom systéme. To môžete spraviť, ak použijete nástroje na údržbu systému (system service tools - SST) a zakážete zmeny hodnôt súvisiacich s bezpečnosťou systému..

- Užívateľský profil iSeries, ktorý overuje objekty, musí mať špeciálne oprávnenie *AUDIT. Užívateľský profil iSeries, ktorý vytvára sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, alebo mení jeho heslo, musí mať špeciálne oprávnenie *SECADM a *ALLOBJ.

Spravovanie podpísaných objektov

Počnúc V5R1 začala firma IBM podpisovať licencované programy a súbory PTF v produkte OS/400, aby bola oficiálne firma IBM označená ako pôvodca tohoto operačného systému a ako spôsob zisťovania, či sa v systéme objavili neautorizované zmeny. Rovnako môžu aplikácie, ktoré kupujte, podpisovať obchodní partneri a iní dodávatelia. Preto aj keď sami objekty nepodpisujete, potrebujete pochopiť, ako s podpísanými objektmi pracovať a ako ovplyvňujú rutinné administračné úlohy.

Podpísané objekty ovplyvňujú najmä úlohy zálohovania a obnovy, najmä to, ako objekty vo vašom systéme ukladáte a obnovujete.

Systémové hodnoty a príkazy, ktoré ovplyvňujú podpísané objekty
Zistite viac o systémových hodnotách a príkazoch, ktoré môžete využiť pri spravovaní podpísaných objektov, alebo ktoré majú pri svojom spustení na takéto objekty vplyv.

Vzťahy medzi podpísanými objektmi a procesmi ukladania a obnovy
Dozviete sa, ako úlohy ukladania a obnovy vo vašom systéme ovplyvňujú podpísané objekty.

Príkazy na kontrolu kódu používané na overenie integrity podpisu
Spoznajte detaily o používaní príkazov na overenie podpisov a určenie integrity objektov.

Systémové hodnoty a príkazy, ktoré ovplyvňujú podpísané objekty

Aby ste mohli efektívne spravovať podpísané objekty, potrebujete pochopiť, ako ich systémové hodnoty a príkazy ovplyvňujú. Systémová hodnota **Verify object signatures during restore** (QVFYOBJRST) určuje ako konkrétne obnovovacie príkazy ovplyvňujú podpísané objekty a ako s týmito objektmi systém zaobchádza počas operácií obnovovania. V systéme iSeries nie sú žiadne príkazy CL určené vyslovene len na prácu s podpísanými objektmi. Je tu však množstvo bežných príkazov CL, ktoré používate na spravovanie podpísaných objektov (alebo infraštruktúrnych objektov, ktoré podpisovanie objektov umožňujú). Ďalšie príkazy môžu podpísané objekty vo vašom systéme nepriaznivo ovplyvniť odstránením ich podpisov a teda zrušením ochrany, ktorú podpisy poskytujú.

Systémové hodnoty, ktoré ovplyvňujú podpísané objekty

Systémová hodnota **Verify object signatures during restore** (QVFYOBJRST), člen obnovovacej ??? kategórie systémových hodnôt OS/400, určuje ako príkazy ovplyvňujú podpísané objekty vo vašom systéme. Táto systémová hodnota prístupná cez produkt iSeries Navigator, ovláda to, ako systém spracúva overovanie podpisov počas operácií obnovy. Nastavenia tejto systémovej hodnoty, spolu s nastavením ďalších dvoch systémových hodnôt, ovplyvňuje operácie obnovy vo vašom systéme. Vzhľadom na nastavenie, ktoré pre túto hodnotu vyberiete, môže povoliť, alebo znemožniť obnovovanie objektov v závislosti na stave ich podpisu. (Napríklad podľa toho, či je objekt nepodpísaný, má neplatný podpis, je podpísaný dôveryhodným zdrojom, a tak ďalej.) Predvolené nastavenie tejto hodnoty povoľuje obnovu nepodpísaných objektov, ale zabezpečuje, že môžu byť podpísané objekty obnovené len ak majú objekty platný podpis. Systém definuje objekt ako podpísaný, len ak má objekt podpis, ktorý systém považuje za dôveryhodný; ostatné ″nedôveryhodné″ podpisy na objektoch systém ignoruje a chová sa k nim, akoby boli nepodpísané.

Je niekoľko rôznych hodnôt, ktoré môžeme pre systémovú hodnotu QVFYOBJRST použiť, od ignorovania všetkých podpisov, po vyžadovanie platných podpisov pre všetky objekty, ktoré systém obnovuje. Táto systémová hodnota ovplyvňuje len spúšťané objekty, ktoré sú obnovované, ako programy (*PGM), príkazy (*CMD), obslužné programy (*SRVPGM), balíky SQL (*SQLPKG) a moduly (*MODULE). Má tiež vplyv na objekty súborov toku (*STMF), ktoré sú prepojené s programami v jazyku Java vytvorenými príkazom Create Java Program (CRTJVAPGM). Neovplyvňuje súbory save ??? (*SAV), alebo súbory IFS.

Viac sa o používaní tejto aj iných systémových hodnôt dozviete v System Value Finder v informačnom centre.

Príkazy CL, ktoré ovplyvňujú podpísané objekty

Je niekoľko CL príkazov, ktoré vám umožňujú pracovať s podpísanými objektmi, alebo ktoré ovplyvňujú podpísané objekty na vašom serveri iSeries. Môžete použiť množstvo príkazov na prezeranie informácií o podpise objektu, overenie jeho podpisu a na ukladanie a obnovovanie bezpečnostných objektov potrebných na overenie podpisu. Navyše je tu aj skupina príkazov, ktoré pri svojom spustení, môžu z objektu odstrániť podpis a tým zrušiť ochranu, ktorú podpisy poskytujú.

Príkazy na prezeranie informácií o podpisoch objektov

- Príkaz Display Object Description (DSPOBJD).
  Tento príkaz zobrazuje názvy a atribúty určených objektov v určenej knižnici, alebo v knižniciach zoznamu knižníc vlákna ???. Pomocou tohoto príkazu môžete určiť, či je objekt podpísaný a prezrieť si informácie o jeho podpise.
- Príkazy integrovaného súborového systému: Display Object Links (DSPLNK) a Work with Object Links (WRKLNK).
  Môžete použiť ktorýkoľvek z týchto príkazov v integrovanom súborovom systéme na zobrazenie informácií o podpise objektu.

Príkazy na overovanie podpisov objektov

- Príkaz Check Object Integrity (CHKOBJITG).
  Tento príkaz vám umožňuje určiť vo vašom systéme, či došlo k poškodeniu integrity objektu. Tento príkaz môžete použiť na overenie podpisu rovnakým spôsobom, ako používate antivírusový program, aby ste zistili, či vírus nepoškodil súbory, alebo iné objekty vo vašom systéme. Viac sa o použití tohoto príkazu na podpísané a podpísateľné objekty dozviete v časti Príkazy na kontrolu kódu používané na overenie integrity podpisu.
- Príkaz Check Product Option (CHKPRDOPT).
  Tento príkaz upozorňuje na rozdiel medzi správnou štruktúrou a aktuálnou štruktúrou softvérového produktu. Tento príkaz napríklad nahlási chybu, ak je objekt vymazaný z nainštalovaného produktu. To, ako príkaz spracuje a nahlási prípadné problémy s podpismi, môžete ovplyvniť použitím parametra CHKSIG. Viac sa o použití tohoto príkazu na podpísané a podpísateľné objekty dozviete v časti Príkazy na kontrolu kódu používané na overenie integrity podpisu.
- Príkaz Save Licensed Program (SAVLICPGM).
  Tento príkaz ukladá kópiu objektu, ktorý tvorí licencovaný program. Ukladá licencovaný program vo forme, z ktorej môže byť obnovený príkazom Restore Licensed Program (RSTLICPGM). To, ako príkaz spracuje a nahlási prípadné problémy s podpismi, môžete ovplyvniť použitím parametra CHKSIG. Viac sa o použití tohoto príkazu na podpísané a podpísateľné objekty dozviete v časti Príkazy na kontrolu kódu používané na overenie integrity podpisu.
- Príkaz Restore (RST).
  Tento príkaz obnoví kópiu jedného, alebo viacerých objektov, ktoré môžu byť použité v integrovanom súborovom systéme (IFS). Tento príkaz vám tiež umožní vo vašom systéme obnoviť certifikačné sklady a ich obsah. Nemôžete ho však použiť na obnovu certifikačného skladu *SIGNATUREVERIFICATION. To, ako sa tento príkaz vysporiada s obnovou podpísaných a nepodpísaných objektov, určuje systémová hodnota Verify object signatures during restore (QVFYOBJRST).
- Príkaz Restore Library (RSTLIB).
  Tento príkaz obnoví knižnicu, alebo skupinu knižníc, ktoré boli uložené príkazom Save Library (SAVLIB). Príkaz RSTLIB obnoví celú knižnicu, ktorá obsahuje opis knižnice, opisy objektov a obsah objektov v knižnici. To, ako tento príkaz spracuje podpísané a nepodpísané objekty, určuje systémová hodnota Verify object signatures during restore (QVFYOBJRST).
- Príkaz Restore Licensed Program (RSTLICPGM).
  Tento príkaz načíta a obnoví licencovaný program, či už pre počiatočnú inštaláciu, alebo pre inštaláciu nového vydania. To, ako tento príkaz spracuje podpísané a nepodpísané objekty, určuje systémová hodnota Verify object signatures during restore (QVFYOBJRST).
- Príkaz Restore object (RSTOBJ).
  Tento príkaz obnoví jeden, alebo viac objektov jednej knižnice, ktoré boli uložené na diskete, kazete, optickej jednotke, alebo v save file len jedným zadaním príkazu. To, ako tento príkaz spracuje podpísané a nepodpísané objekty, určuje systémová hodnota Verify object signatures during restore (QVFYOBJRST).

Príkazy na ukladanie a obnovu skladu certifikátov

- Príkaz Save (SAV).
  Tento príkaz vám umožňuje uložiť kópiu jedného, alebo viacerých objektov, ktoré môžu byť použité v integrovanom súborovom systéme, vrátane skladov certifikátov. Tento príkaz ale nemôžete použiť na uloženie skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION.
- Príkaz Save Security Data (SAVSECDTA).
  Tento príkaz vám umožňuje uložiť všetky bezpečnostné informácie bez toho, aby musel systém prejsť do stavu obmedzenia. Môžete ním uložiť sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION a certifikáty, ktoré obsahuje. Nemôžete ním ale uložiť žiaden iný sklad certifikátov.
- Príkaz Save System (SAVSYS).
  Tento príkaz vám umožňuje uložiť kópiu licencovaného interného kódu a knižnicu QSYS vo formáte kompatibilnom s inštaláciou servera iSeries. Objekty inej knižnice neuloží. Tiež ním môžete uložiť bezpečnostné a konfiguračné objekty, ktoré je možné uložiť aj príkazmi SAVSECDTA a SAVCFG. S použitím tohoto príkazu môžete uložiť certifikačný sklad *SIGNATUREVERIFICATION a certifkáty v ňom uložené.

- Príkaz Restore (RST).
  Tento príkaz vám umožní obnoviť v systéme sklady certifikátov a ich obsah. Nemôžete ho však použiť na obnovu certifikačného skladu *SIGNATUREVERIFICATION.
- Príkaz Restore User Profiles (RSTUSRPRF).
  Tento príkaz vám umožní obnoviť základné časti užívateľského profilu, alebo skupinu užívateľských profilov uložených príkazmi Save System (SAVSYS), alebo Save Security Data (SAVSECDTA). Môžete ho použiť na obnovu skladu certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION a uložených hesiel pre tento a všetky ostatné sklady certifikátov. Ak bude mať parameter SECDTA hodnotu *DCM a parameter USRPRF hodnotu *NONE môžete sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION obnoviť bez obnovovania informácií o užívateľských profiloch. Ak chcete tento príkaz použiť na obnovu informácií o užívateľských profiloch a skladov certifikátov a ich hesiel, zadajte *ALL ako hodnotu parametra USRPRF.

Príkazy, ktoré odstraňujú, alebo rušia podpisy objektov

Ak nasledujúce príkazy použijete na podpísané objekty, môžete to urobiť spôsobom, ktorým podpisy na týchto objektoch odstránite, alebo zrušíte. Odstránenie podpisu môže s objektom spôsobiť problémy. Minimálne už nebudete môcť overiť dôveryhodnosť zdroja, z ktorého objekt pochádza, ani nebudete môcť overiť podpis, aby ste zistili, či na objekte neboli vykonané zmeny. Tieto príkazy by ste mali použiť len na tie podpísané objekty, ktoré ste sami vytvorili (protikladom sú podpísané objekty, ktoré ste obdržali od iných dodávateľov, než IBM). Ak sa obávate, že príkaz odstránil podpis z objektu, môžete použiť príkaz Display Object Description (DSPOBJD), či tam podpis stále je a v prípade potreby ho podpísať nanovo.

Poznámka: Ak si chcete overiť, či príkaz Save zrušil podpis objektu, musíte objekt obnoviť do inej knižnice, než je tá, na ktorú ste použili príkaz Save (napríklad QTEMP). Potom môžete použiť príkaz DSPOBJD a zistiť, či uložený objekt stratil svoj podpis.

- Príkaz Change Program (CHGPGM).
  Tento príkaz zmení atribúty programu bez toho, aby ho bolo nutné rekompilovať. Taktiež môžete tento príkaz použiť na nútené znovuvytvorenie programu, aj keď zadané atribúty sú rovnaké ako aktuálne atribúty.
- Príkaz Change Service Program (CHGSRVPGM).
  Tento príkaz zmení atribúty obslužného programu bez toho, aby ho bolo nutné rekompilovať. Taktiež môžete tento príkaz použiť na nútené znovuvytvorenie obslužného programu, aj keď zadané atribúty sú rovnaké ako aktuálne atribúty.
- Príkaz Clear Save File (CLRSAVF).
  Tento príkaz vyčistí obsah save file; vyčistí všetky existujúce záznamy zo save file a zredukuje množstvo priestoru, ktorý súbor zaberá.
- Príkaz Save (SAV).
  Tento príkaz uloží kópiu jedného, alebo viacerých objektov, ktoré môžu byť použité v integrovanom súborovom systéme. — Ak pri použití tohoto príkazu zadáte pre parameter TGTRLS hodnotu staršiu, než V5R2M0, môžete stratiť podpisy príkazových objektov (*CMD). K strate podpisu dôjde preto, že vo verzii staršej, než V5R2, nemôžu byť podpisované príkazové objekty.
- Príkaz Save Library (SAVLIB).
  Tento príkaz vám umožňuje uložiť kópiu jednej, alebo viacerých knižníc. Ak pri použití tohoto príkazu zadáte pre parameter TGTRLS hodnotu staršiu, než V5R2M0, môžete stratiť podpisy príkazových objektov (*CMD). K strate podpisu dôjde preto, že vo verzii staršej, než V5R2, nemôžu byť podpisované príkazové objekty.
- Príkaz Save Object (SAVOBJ).
  Tento príkaz ukladá kópiu jedného objektu, alebo skupiny objektov umiestnených v tej istej knižnici. Ak pri použití tohoto príkazu zadáte pre parameter TGTRLS hodnotu staršiu, než V5R2M0, môžete stratiť podpisy príkazových objektov (*CMD). K strate podpisu dôjde preto, že vo verzii staršej, než V5R2, nemôžu byť podpisované príkazové objekty.

Vzťahy medzi podpísanými objektmi a procesmi ukladania a obnovy

Je niekoľko systémových hodnôt, ktoré môžu ovplyvniť operácie obnovy na vašom serveri iSeries. Len jedna z nich, systémová hodnota **verify object signatures during restore (QVFYOBJRST)** určuje to, ako systém spracúva podpísané objekty počas ich obnovy. Nastavenia, ktoré si vyberiete pre túto systémovú hodnotu, určujú, ako proces obnovy spracúva overovanie nepodpísaných objektov, alebo objektov s neplatným podpisom.

Niektoré príkazy na ukladanie a obnovu ovplyvňujú podpísané objekty, alebo určujú, ako váš systém počas operácií ukladania a obnovy spracúva podpísané a nepodpísané objekty. Mali by ste týmto príkazom rozumieť a uvedomiť si ich účinok na podpísané objekty, aby ste vedeli lepšie spravovať svoj systém a vyhnúť sa potenciálnym problémom, ktoré by sa mohli objaviť.

Tieto príkazy môžu počas operácií ukladania a obnovy overovať podpisy na objektoch:

- Príkaz Save Licensed Program (SAVLICPGM).
- Príkaz Restore (RST).
- Príkaz Restore Library (RSTLIB).
- Príkaz Restore Licensed Program (RSTLICPGM).
- Príkaz Restore object (RSTOBJ).

Tieto príkazy vám umožňujú ukladať a obnovovať sklady certifikátov; sklady certifikátov sú z hľadiska bezpečnosti citlivé objekty obsahujúce certifikáty, ktoré používate na podpisovanie objektov a overovanie podpisov:

- Príkaz Save (SAV).
- Príkaz Save Security Data (SAVSECDTA).
- Príkaz Save System (SAVSYS).
- Príkaz Restore (RST).
- Príkaz Restore User Profiles (RSTUSRPRF).

Niektoré príkazy na ukladanie, v závislosti na hodnotách parametrov, ktoré použijete, môžu stratiť podpis objektu a teda zrušiť ochranu, ktorú podpis objektu poskytuje. Napríklad *akákoľvek* operácia uloženia, ktorá sa vzťahuje príkazový (*CMD) objekt a jej cieľové vydanie je staršie, než V5R2M0 spôsobí uloženie príkazov bez elektronických podpisov. Odstránenie podpisu môže s objektom spôsobiť problémy. Minimálne už nebudete môcť overiť dôveryhodnosť zdroja, z ktorého objekt pochádza, ani nebudete môcť overiť podpis, aby ste zistili, či na objekte neboli vykonané zmeny. Tieto príkazy by ste mali použiť len na tie podpísané objekty, ktoré ste sami vytvorili (protikladom sú podpísané objekty, ktoré ste obdržali od iných dodávateľov, než IBM).

Poznámka: Ak si chcete overiť, či príkaz Save zrušil podpis objektu, musíte objekt obnoviť do inej knižnice, než je tá, na ktorú ste použili príkaz Save (napríklad QTEMP). Potom môžete použiť príkaz DSPOBJD a zistiť, či uložený objekt stratil svoj podpis.

Tejto možnosti by ste si mali byť vedomý pri nasledujúcich konkrétnych prípadoch, ako aj všeobecne pri všetkých príkazoch určených na ukladanie:

- Príkaz Save (SAV).
- Príkaz Save Library (SAVLIB).
- Príkaz Save Object (SAVOBJ).

Viac informácií o tom, ako tieto príkazy počas operácií ukladania a obnovy ovplyvňujú podpísané objekty a podpisy objektov, nájdete v časti Systémové hodnoty a príkazy, ktoré ovplyvňujú podpísané objekty.

Príkazy na kontrolu kódu používané na overenie integrity podpisu

Na overovanie podpisov na objektoch môžete použiť Správcu digitálnych certifikátov (DCM), alebo API. Tiež môžete na overovanie podpisov použiť niekoľko príkazov. Tieto príkazy môžete použiť na overenie podpisu rovnakým spôsobom, ako používate antivírusový program, aby ste zistili, či vírus nepoškodil súbory, alebo iné objekty vo vašom systéme. Väčšina podpisov je overovaná, počas ich obnovy, alebo inštalácie na systém, napríklad použitím príkazu RSTLIB.

Ak chcete skontrolovať podpisy na objektoch, ktoré sa už v systéme nachádzajú, môžete si vybrať jeden z troch príkazov. Z týchto je príkaz Check Object Integrity (CHKOBJITG) vytvorený špeciálne na overovanie podpisov objektov. Kontrola podpisov je pre každý z týchto príkazov kontrolovaná parametrom CHKSIG. Tento parameter vám umožňuje kontrolovať všetky typy objektov, ktoré môžu byť podpísané, ignorovať všetky podpisy, alebo kontrolovať všetky podpísané objekty. Posledná z možností je zároveň predvolenou hodnotou tohto parametra.

Príkaz Check Object Integrity (CHKOBJITG)

Príkaz Check Object Integrity (CHKOBJITG) vám umožňuje určiť, či nedošlo k poškodeniu integrity objektov vo vašom systéme. Môžete tento príkaz využiť na kontrolu integrity poškodenia objektov, ktoré vlastnia konkrétni užívatelia, objektov, ktoré sa zhodujú so zadaným názvom cesty, alebo všetky objekty systému. Záznam o porušení integrity sa objaví, keď je splnená jedna z týchto podmienok:

- Bol zmenený objekt príkazu, programu, modulu, alebo atribúty knižnice.
- Elektronický podpis objektu je určený ako neplatný. Podpis je zašifrovaný matematický súčet údajov v objekte; preto považujeme podpis za platný, ak sa údaje v objekte v momente overovania zhodujú s údajmi v objekte v momente podpisovania.Platnosť podpisu je založená na porovnaní zašifrovaného matematického súčtu, vytvoreného v momente, keď je objekt podpisovaný a zakódovaného matematického súčtu vytvoreného počas overovania podpisu. Proces overenia podpisu porovná tieto dva súčty. Ak ich hodnoty nie sú rovnaké, bol obsah objektu od jeho podpisu zmenený a podpis je považovaný za neplatný.
- Objekt má nesprávny doménový atribút pre typ objektu.
-

Ak príkaz zistí poškodenie integrity objektu, pridá do súboru protokolu databázy názov objektu, názov knižnice (alebo názov cesty k nej), typ objektu, majiteľa objektu a typ zlyhania. Tento príkaz v určitých prípadoch vytvorí záznam v protokole, hoci tieto prípady nie sú porušením integrity. Vytvorí ho napríklad v prípade objektov, ktoré sú podpisovateľné, ale neobsahujú elektronický podpis, pre objekty, ktoré nemôžu byť skontrolované a pre objekty vo formáte, ktoré si vyžadujú zmeny na to, aby mohli byť použité v aktuálnej implementácii systému (konverzie IMPI na RISC).

Hodnota parametra CHKSIG kontroluje to, ako príkaz spracúva elektronické podpisy na objektoch. Pre tento parameter môžete zadať niektorú z troch hodnôt:

- *SIGNED – Ak zadáte túto hodnotu, skontroluje príkaz objekty s elektronickými podpismi. Záznam do protokolu vytvorí pre objekty, ktoré majú neplatný podpis. Toto je predvolená hodnota príkazu.
- *ALL – Zadaním tejto hodnoty skontroluje príkaz všetky podpisovateľné objekty a určí, ktoré z nich sú podpísané. Príkaz vytvorí záznam v protokole pre každý podpisovateľný objekt, ktorý nie je podpísaný a pre každý objekt s neplatným podpisom.
- *NONE – Po zadaní tejto hodnoty príkaz nekontroluje elektronické podpisy na objektoch.

Príkaz Check Product Option (CHKPRDOPT)

Príkaz Check Product Option (CHKPRDOPT) oznamuje rozdiel medzi správnu štruktúrou a aktuálnou štruktúrou softvérového produktu. Tento príkaz napríklad nahlási chybu, ak je objekt vymazaný z nainštalovaného produktu.

Hodnota parametra CHKSIG kontroluje to, ako príkaz spracúva elektronické podpisy na objektoch. Pre tento parameter môžete zadať niektorú z troch hodnôt:

- *SIGNED – Ak zadáte túto hodnotu, skontroluje príkaz objekty s elektronickými podpismi. Príkaz overuje podpis akéhokoľvek podpísaného objektu. Ak príkaz zistí, že podpis objektu nie je platný, odošle správu do protokolu úlohy a označí stav produktu ako chybový. Toto je predvolená hodnota.
- *ALL – Zadaním tejto hodnoty príkaz skontroluje všetky podpisovateľné objekty, aby zistil, či sú podpísané a aby overil podpisy na týchto objektoch. Príkaz odošle správu do protokolu úlohy pri každom podpisovateľnom objekte, ktorý nie je podpísaný; neoznačí ale stav produktu ako chybový. Ak príkaz zistí, že podpis objektu nie je platný, odošle správu do protokolu úlohy a zároveň označí stav produktu ako chybový.
- *NONE – Po zadaní tejto hodnoty príkaz nekontroluje elektronické podpisy na produktových objektoch.

Príkaz Save Licensed Program (SAVLICPGM)

Príkaz Save Licensed Program (SAVLICPGM) vám umožňuje uložiť kópiu objektu, ktorý tvorí licencovaný program. Ukladá licencovaný program vo forme, z ktorej môže byť obnovený príkazom Restore Licensed Program (RSTLICPGM).

Hodnota parametra CHKSIG kontroluje to, ako príkaz spracúva elektronické podpisy na objektoch. Pre tento parameter môžete zadať niektorú z troch hodnôt:

- *SIGNED – Ak zadáte túto hodnotu, skontroluje príkaz objekty s elektronickými podpismi. Príkaz overí podpisy akýchkoľvek podpísaných objektov, ale nepodpísané objekty nekontroluje. Ak príkaz zistí, že podpis na objekte nie je platný, identifikuje objekt odoslaním správy do protokolu úlohy a proces ukladania zlyhá. Toto je predvolená hodnota.
- *ALL – Zadaním tejto hodnoty príkaz skontroluje všetky podpisovateľné objekty, aby zistil, či sú podpísané a aby overil podpisy na týchto objektoch. Príkaz odošle správu do protokolu úlohy pre akýkoľvek podpísateľný objekt, ktorý nie je podpísaný; proces ukladania ale nebude prerušený. Ak príkaz zistí, že podpis na objekte nie je platný, odošle správu do protokolu úlohy a proces ukladania zlyhá.
- *NONE – Po zadaní tejto hodnoty príkaz nekontroluje elektronické podpisy na produktových objektoch.

Odstraňovanie problémov s podpísanými objektmi

V nasledujúcich tabuľkách nájdete informácie, ktoré vám môžu pomôcť pri odstraňovaní niektorých bežnejších problémov, ktoré by sa mohli objaviť počas práce s možnosťami podpisovania objektov a overovania podpisov na serveroch iSeries.

Bežné problémy pri podpisovaní objektov

Problém	Možné riešenie
Ak na podpísanie objektu použijem API podpisujúce objekty a cieľové vydanie je V4R5, alebo staršie, proces podpisovania zlyhá a objekt je nepodpísaný (chybová správa CPFB721).	Systém iSeries neposkytuje podporu podpisovania objektov vo vydaniach starších než V5R1. Ak chcete podpísať objekty, ktoré vrátili chybovú správu CPFB721, musíte programy znova vytvoriť s cieľovým vydaním V5R1, alebo novším.

Bežné problémy pri overovaní podpisov

Problém	Možné riešenie
Zlyhal proces obnovy nepodpísaných objektov.	Ak vás neprítomnosť podpisu neznepokojuje, skontrolujte, či je systémová hodnota QVFYOBJRSTnastavená na 5. Hodnota 5 určuje, že nepodpísané objekty nemôžu byť obnovené. Zmeňte túto hodnotu na 3 a pokúste sa znova o obnovu.

Problém	Možné riešenie
Zlyhal proces obnovy podpísaných objektov.	Toto sa mohlo stať, ak bol do systému presunutý sklad certifikátov *SIGNATUREVERIFICATION, ale nebol použitý DCM na zmenu jeho hesla. V takomto prípade nemôžu byť počas procesu obnovy certifikáty, ktoré sa v ňom nachádzajú, použité na overenie podpisov. Pomocou DCM zmeňte heslo certifikačného skladu. Ak heslo nepoznáte, budete musieť sklad certifikátov vymazať; znova vytvoriť a pomocou DCM zmeniť jeho heslo.
Pri obnove, alebo inštalácii produktu sa vracia chyba, pretože sa nepodarilo overiť podpis.	Ak nie je možné správne overiť podpis objektu, môže toto zlyhanie naznačovať, že bol objekt od svojho podpisu zmenený. Ak je príčinou integrita objektu nemali by ste meniť systémovú hodnotu QVFYOBJRST, ani vykonať iné kroky, ktoré by viedli k obnoveniu pochybného objektu. Tým by ste ignorovali bezpečnosť, ktorú vám overovanie podpisov poskytuje a povolili by ste vo svojom systéme škodlivý objekt. Namiesto toho by ste mali kontaktovať podpisovateľa objektu, aby ste určili primerané kroky na vyriešenie tohoto problému.

Informácie súvisiace s podpisovaním objektov a overovaním podpisov

Podpisovanie objektov a overovanie podpisov sú relatívne nové bezpečnostné technológie. Ak máte záujem lepšie pochopiť, ako tieto technológie fungujú, ponúkame vám krátky zoznam ďalších zdrojov, ktoré by vám pri tom mohli byť nápomocné:

- **Pomocná webová stránka firmy VeriSign**
  Webová stránka firmy VeriSign poskytuje rozsiahlu knižnicu tém o digitálnych certifikátoch, ako napríklad o podpisovaní objektov, ale aj množstvo iných tém o internetovej bezpečnosti.
- **IBM eServer iSeries Wired Network Security: OS/400 V5R1 DCM and Cryptographic Enhancements SG24-6168**
  Táto IBM Redbook??? sa zameriava na sieťové bezpečnostné vylepšenia v V5R1. Je v nej zahrnutých mnoho tém, vrátane toho, ako používať možnosti podpisovania objektov v iSeries, Správca digitálnych certifikátov (DCM) a tak ďalej.

Vytlačené v USA