



System i
Siecie
Telnet

Verzia 6, wydanie 1





System i
Siecie
Telnet

Verzia 6, wydanie 1

Poznámka

Pred použitím týchto informácií a nimi podporovaného produktu si prečítajte informácie v časti “Oznamy”, na strane 99.

Toto vydanie sa týka verzie 6, vydania 1, modifikácie 0 produktu IBM i5/OS (číslo produktu 5761-SS1) a všetkých nasledujúcich vydání a modifikácií, kým v nových vydaniach nebude uvedené inak. Táto verzia nebeží na všetkých modeloch RISC (reduced instruction set computer) ani na modeloch CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2008. Všetky práva vyhradené.

Obsah

Telnet.	1	
Súbor PDF pre Telnet	1	
Scenáre Telnetu	1	
Scenár Telnetu: konfigurácia servera Telnet	1	
Scenár Telnetu: Kaskádové relácie Telnetu	3	
Scenáre spracovania systémových požiadaviek.	5	
Používanie skupinovej úlohy	6	
Scenár Telnetu: Zabezpečenie Telnetu s SSL	8	
Podrobnosti konfigurácie na zabezpečenie Telnetu s		
SSL	10	
Plánovanie servera Telnet	14	
Opisy virtuálnych zariadení	14	
Bezpečnosť Telnetu	15	
Zamedzenie Telnet prístupu	15	
Riadenie Telnet prístupu	16	
Konfigurácia servera Telnet	19	
Spustenie servera Telnet	19	
Nastavenie počtu virtuálnych zariadení	20	
Automatická konfigurácia virtuálnych zariadení	20	
Vytvorenie vlastných virtuálnych zariadení	21	
Obmedzenie privilegovaných užívateľov na špecifické		
zariadenia limitujúce pokusy o prihlásenie	22	
Nastavenie parametra udržania spojenia relácie	22	
Priradenie zariadení do podsystémov	23	
Aktivácia podsystému QSYSWRK	23	
Vytvorenie užívateľských profilov	24	
i5/OS podporované typy emulácie	24	
Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový		
režim 5250	24	
Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový		
režim 3270	25	
Podporované typy terminálov 3270.	27	
Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový		
režim VTxxx	27	
Zabezpečenie Telnet s SSL	30	
Konfigurácia SSL na serveri Telnet.	30	
Odstraňovanie obmedzení portu.	30	
Priradenie certifikátu k serveru Telnet	31	
Povolenie autentifikácie klienta pre server Telnet	32	
Povolenie SSL na serveri Telnet.	34	
Inicializácia a vzájomné dohodnutie SSL	35	
Riadenie servera Telnet	36	
Konfigurácia Telnet relácií tlačiarne	36	
Požiadavky pre relácie Telnetu tlačiarne	37	
Podpora tlače servera Telnet pre klienta Telnet		
System i Access for Windows	37	
Ukončenie relácie servera Telnet	37	
Ukončenie úloh správcu zariadenia.	38	
Používanie ukončovacích bodových programov Telnet	38	
Ukončovací program inicializácie zariadenia	40	
Formát ukončovacieho bodu Telnet INIT0100:		
Vyžadovaná skupina parametrov	41	
INIT0100: Formát informácií opisujúcich		
užívateľa	42	
INIT0100: Formát informácií opisujúcich		
zariadenie	43	
INIT0100: Formát informácií opisujúcich		
pripojenie	44	
Ukončovací program ukončenia zariadenia	46	
Príklady: Ukončovacie programy Telnet	46	
Riadenie klienta Telnet	47	
Riadenie funkcií servera Telnet z klienta	48	
Relácie klienta Telnet 5250	49	
Spustenie relácie klienta Telnet	49	
Relácie klienta Telnet 3270	50	
Spustenie relácie 3270 klienta Telnet	51	
Úvahy pre celoobrazovkový režim 3270	52	
Používanie obrazovkovej stanice	53	
Mapovanie klávesnice 3270 pre servery Telnet	54	
Relácie klienta Telnet VTxxx	56	
Spustenie relácie klienta Telnet VTxxx.	56	
Informácie o celoobrazovkovom režime VTxxx	58	
Voľby emulácie VTxxx	62	
Hodnoty klávesov VTxxx.	63	
Národná jazyková podpora VTxxx	68	
Národný režim VTxxx	69	
Numerická klávesnica.	71	
Editovacia klávesnica.	73	
Hodnoty klávesov VTxxx podľa funkcie 5250.	75	
Režimy prevádzky pracovnej stanice VT220	79	
Funkčné klávesy vrchného riadka VT220	79	
Kľúčové slová riadiacich znakov VT100 a		
VT220	80	
Vytvorenie kaskádovej Telnet relácie	81	
Presúvanie medzi kaskádovými Telnet reláciami	82	
Ukončenie relácie klienta Telnet	83	
Odstraňovanie problémov v Telnete	83	
Zistenie problémov s protokolom Telnet	83	
Otestovanie odozvy hostiteľského servera	85	
Odstraňovanie problémov v typoch emulácie	86	
Odstraňovanie problémov vo vašom serveri Telnet SSL	88	
Kontrola stavu systému	89	
Nájdenie aktívneho načúvača SSL	90	
Kontrola protokolu úloh Telnet	90	
Návratové kódy SSL	91	
Výstupy servisného programu TRCTCPAPP	93	
Materiály potrebné na ohlásenie problémov Telnet	95	
Automaticky generované diagnostické informácie	96	
Súvisiace informácie pre Telnet	97	
Príloha. Oznamy.	99	
Informácie o programovacom rozhraní	100	
Ochranné známky	100	
Pojmy a podmienky	100	

Telnet

Telnet je protokol, ktorý umožňuje prihlásiť sa do vzdialeného počítača a používať ho tak, akoby ste boli doň priamo pripojený v rámci lokálnej siete.

Systém (obyčajne PC), pred ktorým sa fyzicky nachádzate je klient Telnet. Server Telnet je vzdialený počítač, ku ktorému je pripojený klient. TCP/IP podporuje klienta aj server Telnet.

Jednou z najdôležitejších funkcií Telnetu je jeho schopnosť dohodnúť prenos údajových prúdov medzi klientom Telnet a serverom. Tento typ dohody umožňuje klientovi alebo serveru iniciovať alebo akceptovať požiadavku.

- | Pre požiadavky dohody a ich konvertovanie na výstup máte k dispozícii niekoľko odlišných typov emulácie. Pre Telnet
- | je preferovaným typom emulácia 5250. Telnet podporuje aj pracovné stanice typu 3270 a VTxxx ako aj režimy podpory
- | tlačiarne RFC (Request for Comments) 4777 (TN5250E). Táto téma predstavuje Telnet a poskytuje informácie o správe
- | Telnetu vo vašom systéme.

Poznámka: Použitím týchto príkladov kódu súhlasíte s podmienkami v časti “Licencia na kód a zrieknutie sa zodpovednosti” na strane 97.

Súbor PDF pre Telnet

Súbor PDF s týmito informáciami môžete zobraziť a vytlačiť.


Ak chcete zobraziť alebo prevziať tento dokument vo verzii PDF, vyberte odkaz Telnet (približne 1300 KB).

Uloženie súborov PDF

Ak si chcete uložiť PDF na svojej pracovnej stanici za účelom prezerania alebo tlače:

1. Vo svojom prehliadači kliknite pravým tlačidlom na odkaz na PDF.
2. Kliknite na voľbu, ktorá uloží PDF lokálne.
3. Prejdite do adresára, do ktorého chcete uložiť PDF.
4. Kliknite na **Save**.

Prevzatie programu Adobe Reader

Ak chcete zobraziť a vytlačiť tieto súbory PDF, v počítači musíte mať nainštalovaný program Adobe Reader. Kópiu si môžete prevziať na webovej lokalite spoločnosti Adobe (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) .

Súvisiaci odkaz

“Súvisiace informácie pre Telnet” na strane 97

Publikácie IBM Redbooks a webové stránky obsahujú informácie, ktoré sa týkajú kolekcie tém Telnetu. Zobraziť alebo vytlačiť môžete ktorýkoľvek zo súborov PDF.

Scenáre Telnetu

Scenáre poskytujú príklady používania Telnetu na predstavenie základných pojmov a úloh konfigurácie.

Scenár Telnetu: konfigurácia servera Telnet

Scenár vykresľuje spôsob akým administrátor konfiguruje server Telnet, vrátane cieľov, nevyhnutných podmienok a predpokladov, a podrobností konfigurácie.

Situácia

Ken Harrison je administrátorom nového prostredia i5/OS vo fiktívnej spoločnosti Culver Pharmaceuticals.

Ciele

potrebuje nakonfigurovať server Telnet tak, aby spĺňal nasledujúce špecifikácie:

- Povoľiť automatické vytvorenie až 100 virtuálnych zariadení.
- Vždy zobrazí prihlasovacie okno.
- Obmedziť privilegovaných užívateľov na špecifické zariadenia.
- Obmedziť každého užívateľa na jednu reláciu zariadenia.

Požiadavky a predpoklady

Tento scenár vytvára nasledujúce predpoklady:

- Culver Pharmaceuticals má spustený operačný systém i5/OS.
- TCP/IP je nakonfigurovaný.
- Ken má oprávnenie *IOSYSCFG.

Podrobnosti o konfigurácii

Ak chcete nakonfigurovať server Telnet v System i Navigator, postupujte podľa týchto krokov.

1. Spustíte server Telnet:
 - a. V System i Navigator rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
 - b. V stĺpci Názov servera v pravej časti okna nájdite názov **Telnet**.
 - c. Potvrďte, že sa v stĺpci Stav objaví **Spustené**.
 - d. Ak server nie je spustený, pravým tlačidlom kliknite na názov **Telnet** a kliknite na **Spustiť**.
2. Nastavte počet virtuálnych zariadení:
 - a. Vyberte **váš systém** → **Konfigurácia a servis** → **Systémové hodnoty**.
 - b. V pravej časti kliknite pravým tlačidlom myši na **Zariadenia** a zvolte si **Vlastnosti**.
 - c. Na stránke Systémové hodnoty pre zariadenia povoľte voľbu **Prechodové zariadenia a TELNET** a nastavte hodnotu **Maximálny počet zariadení** na 100.
3. Konfigurujte vlastnosti servera Telnet:
 - a. Vyberte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
 - b. V pravej časti kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolte si **Vlastnosti**.

Tabuľka 1. Nastavenia vlastností Telnet

Kliknite na túto záložku...	A...
Prihlásenie k systému	Zvoľte si: <ul style="list-style-type: none">• Obmedziť privilegovaných užívateľov na špecifické zariadenia.• Obmedziť každého užívateľa na jednu reláciu zariadenia.
Vzdialené prihlásenie	Zadajte povolený počet pokusov o prihlásenie a akciu, ktorá sa vykoná pri dosiahnutí maximálneho počtu pokusov o prihlásenie.
Vzdialené	V časti Použiť Telnet na vzdialené prihlásenie vyberte voľbu Vždy zobrazí prihlásenie .

Tabuľka 1. Nastavenia vlastností Telnet (pokračovanie)

Kliknite na túto záložku...	A...
Časový limit	Uveďte krok, ktorý treba vykonať, keď úlohy dosiahnu uplynutie vyhradeného času. Môžete tiež uviesť, ako dlho vykonávať operáciu pred uplynutím vyhradeného času úlohy. Informácie môžete zadať pre neaktívne úlohy aj odpojené úlohy.

Poznámka: Tieto nastavenia platia pre všetky interaktívne zariadenia a úlohy vo vašom systéme, nielen pre Telnet.

4. Priradíte zariadenia k podsystémom.

V znakovom rozhraní napíšte:

ADDWSE SBSDB(QINTER) WRKSTNTYPE(*ALL)

5. Aktivujte podsystém QSYSWRK:

Skontrolujte stav podsystému QSYSWRK:

a. V znakovom rozhraní napíšte WRKSBS (Work with Subsystems).

b. Skontrolujte, či sú zobrazené nasledujúce systémy:

- QSYSWRK
- QINTER
- QSPL

Ak nie podsystém QSYSWRK aktívny, vykonajte nasledujúce kroky:

a. V znakovom rozhraní napíšte STRSBS (Start Subsystem).

b. Na popis podsystému napíšte **QSYSWRK**, pre knižnicu **QSYS** a stlačte kláves **Enter**.

c. Zopakujte operáciu pre názov podsystému **QINTER** s knižnicou **QSYS** a pre názov podsystému **QSPL** s knižnicou **QSYS**.

6. Vytvorte užívateľské profily Telnetu:

a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém**.

b. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Užívateľia a skupiny** a zvolte si **Noví užívateľia**.

c. Zadajte meno užívateľa, popis a heslo.

d. Ak chcete špecifikovať popis úloh, kliknite na **Úlohy** a zadajte popis úlohy.

e. Kliknite na **OK**.

7. Skontrolujte, že Telnet funguje.

Ken spúšťa reláciu emulácie 5250 a pripája sa na server Telnet.

Súvisiace koncepty

“i5/OS podporované typy emulácie” na strane 24

Preferovaná emulácia pre systém je emulácia 5250. Systém však podporuje aj emuláciu 3270 a VTxxx.

Súvisiace úlohy

“Konfigurácia servera Telnet” na strane 19

Táto téma obsahuje informácie o spôsobe konfigurácie servera Telnet pre rôzne typy emulácie.

Scenár Telnetu: Kaskádové relácie Telnetu

Tento scenár demonštruje schopnosť spustiť Telnet relácie z inej Telnet relácie. Po pripojení môžete prepínať medzi systémami prostredníctvom systémových hodnôt požiadaviek.

V tomto scenári vytvorí užívateľ relácie Telnet s viacerými servermi. známe ako *kaskádová relácia Telnetu*. Pomocou tejto metódy budete môcť:

- Vytvoriť Telnet relácie medzi domovskou kanceláriou a Chicagom.
- Pripojiť ďalšie servery Telnet bez ukončenia úvodnej relácie.

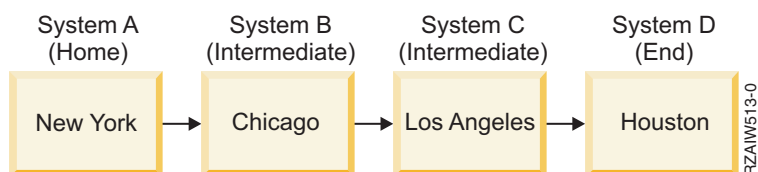
- Presúvať sa medzi reláciami s cieľom vrátiť sa do úlohy na systéme v New Yorku.

Situácia

Janice Lowe je riaditeľkou marketingu v Culver Pharmaceuticals. Janice sa pripája z kancelárie v New Yorku a pomocou Telnetu vstupuje na hlavný systém v Chicagu. Po tom, čo Janice vytvorí klientsku reláciu so serverom Telnet v Chicagu, uvedomí si, že potrebuje pracovať s niektorými súbormi z kancelárie v Los Angeles.

Ciele

Janice použije klienta Telnet v Chicagu na pripojenie k serveru Telnet v Los Angeles. Počas spojenia s Los Angeles sa rozhodne vytvoriť reláciu s Houstonom.



Tento obrázok znázorňuje spojenia, ktoré vytvára Janice. Systém, ktorý spustí z New Yorku sa nazýva začiatkový systém. Odtiaľ sa pripája k pomocnému systému B v Chicagu, ďalej sa pripája k pomocnému systému C v Los Angeles a ten sa pripája ku koncovému systému D v Houstone.

Požiadavky a predpoklady

Tento scenár vytvára nasledujúce predpoklady:

- Server Telnet je spustený vo všetkých systémoch.
- Janice je prihlásená vo všetkých systémoch.
- Všetky systémy sú spustené vo verzii i5/OS V4R5 alebo novšej.

Podrobnosti o konfigurácii

Janice dokončí nasledujúce kroky na pripojenie na servery Telnet:

1. Zo systému v New Yorku napíšete `STRTCPTLN CHICAGO`.
2. V systéme v Chicagu napíšete `STRTCPTLN LA`.
3. V systéme v Los Angeles napíšete `STRTCPTLN HOUSTON`.

Po tom, čo sa pripojí k systému v Houstone, chce dokončiť úlohu v systéme v New Yorku (začiatkový systém).

1. Stlačením klávesu **System Request**.
2. Výberom voľby 14 (presun do domovského systému). To ju vráti do alternatívnej úlohy na systéme v New Yorku.

Po tom, čo dokončí prácu so systémom v New Yorku, môže sa vykonaním týchto úloh vrátiť k systému v Houstone:

1. Stlačením klávesu **System Request**.
2. Výberom voľby 15 (presun na koncový systém). To ju presunie z ľubovoľného pomocného alebo domovského systému na koncový systém.

Na odhlásenie zo všetkých relácií použije príkaz `SIGNOFF`. Tento príkaz ukončí aktuálnu reláciu a vráti ju do prihlasovacej obrazovky začiatkového systému.

Súvisiaci odkaz

“Vytvorenie kaskádovej Telnet relácie” na strane 81

Ďalšiu Telnet reláciu môžete vytvoriť, aj keď sa už v jednej nachádzate. Po vytvorení kaskádovej relácie sa môžete presúvať medzi jednotlivými systémami.

“Presúvanie medzi kaskádovými Telnet reláciami” na strane 82

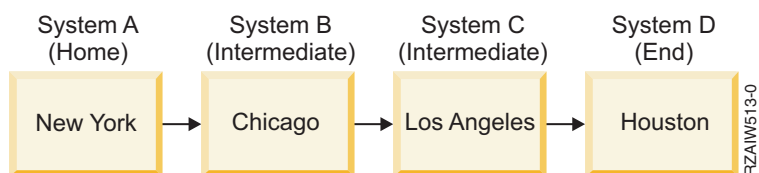
Ak chcete, aby sa po spustení kaskádovej Telnet relácie zobrazila ponuka Systémová požiadavka, stlačte kláves SysRq a kláves Enter.

Scenáre spracovania systémových požiadaviek

Scenáre vysvetľujú spôsob fungovania spracovania systémovej požiadavky u viacerých typov systémov.

Scenár 1

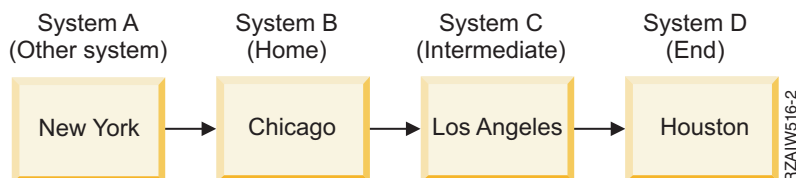
Obrázok znázorňuje toto nastavenie: Začiatkový systém A v New Yorku sa pripája k prostrednému systému B v Chicagu, ktorý sa pripája k prostrednému systému C v Los Angeles a ten sa pripája ku koncovému systému D v Houstone.



Scenár 2

Systém v New Yorku používa 3270 alebo VTxxx Telnet. Je to iný systém ako System i.

Obrázok znázorňuje nasledujúce nastavenie: Systém A v New Yorku sa pripojí na začiatkový systém B v Chicagu, ten sa pripojí na prostredný systém C v Los Angeles a ten sa pripojí na koncový systém D v Houstone.

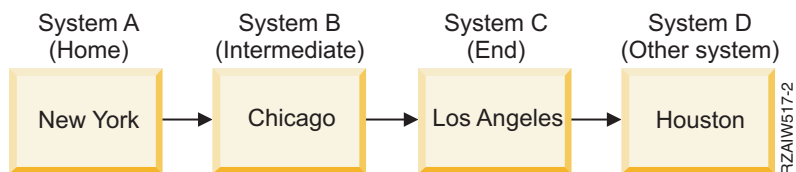


Spracovanie systémových požiadaviek funguje ako v prvom scenári, s tým rozdielom, že Chicago sa považuje za začiatkový systém. Všetky systémové požiadavky, zaslané začiatkovému systému, sa spracujú na systéme v Chicagu.

Scenár 3

Systém v Houstone používa 3270 alebo VTxxx Telnet. Je to iný systém ako System i.

Obrázok znázorňuje nasledujúce nastavenie: Začiatkový systém A v New Yorku sa pripojí na prostredný systém B v Chicagu, ten sa pripojí na prostredný systém C v Los Angeles a ten sa pripojí na koncový systém D v Houstone.

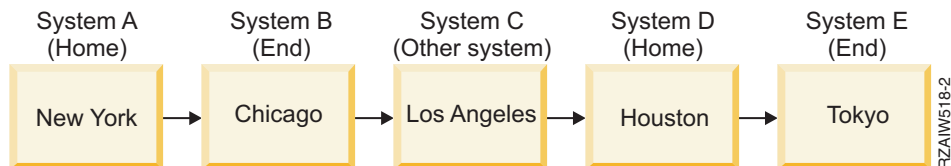


Spracovanie systémových požiadaviek funguje ako v prvom scenári, s tým rozdielom, že Los Angeles sa pre celé spracovanie systémových požiadaviek považuje za koncový systém. Ak stlačíte kláves System Request a potom stlačíte kláves Enter, zobrazí sa ponuka Systémová požiadavka pre Los Angeles.

Scenár 4

Systém v Los Angeles používa 3270 alebo VTxxx Telnet. Je to iný systém ako System i.

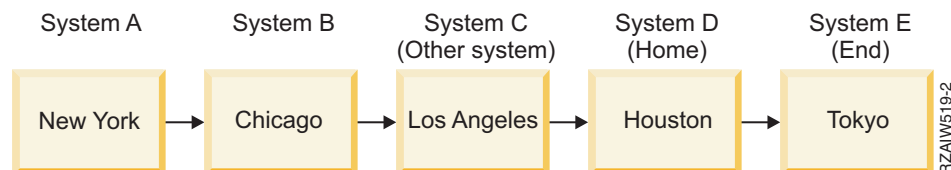
Začiatkový systém A v New Yorku sa pripojí na koncový systém B v Chicagu, ten sa pripojí na systém C v Los Angeles, ten sa pripojí na začiatkový systém D v Houstone a ten sa pripojí na koncový systém E v Tokiu.



Spracovanie systémových požiadaviek funguje ako v prvom scenári, s tým rozdielom, že systém v Chicagu sa pre spracovanie systémových požiadaviek považuje za koncový systém. Ak stlačíte kláves System Request a potom kláves Enter, zobrazí sa ponuka Systémová požiadavka pre Chicago.

Ak chcete poslať systémovú požiadavku do systému v Tokiu, na systéme v Houstone môžete namapovať niektorý funkčný kláves na kláves System Request. Ak namapujete túto funkciu, systém v Tokiu bude koncový systém a Houston bude začiatkový systém.

Obrázok znázorňuje nasledujúce nastavenie: Systém A v New Yorku sa pripojí na systém B v Chicagu, ten sa pripojí na systém C v Los Angeles, ten sa pripojí na začiatkový systém D v Houstone a ten sa pripojí na koncový systém E v Tokiu.



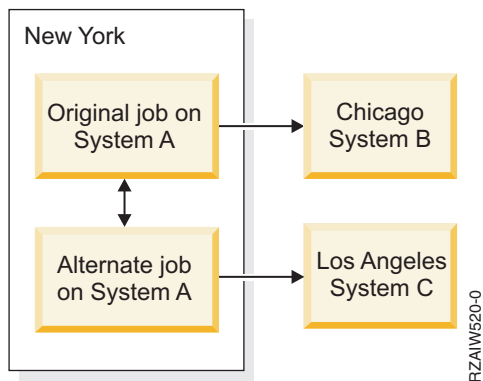
Ako príklad tejto funkcie mapovania pre server Telnet 3270 identifikuje predvolené mapovanie klávesnice kláves System Request ako kláves 3270 PF11. Pre klienta Telnet 3270 je kláves F11 mapovaný na kláves 3270 PF11. Ak systém v Los Angeles používa údajový tok 3270, stlačenie klávesu F11 bude mapovať systém v Los Angeles na kláves System Request v systéme v Houstone. Systémová požiadavka sa prenesie do systému v Tokiu a zobrazí sa ponuka System Request pre Tokio.

Poznámka: Táto funkcia mapovania je komplexná zvlášť v tom prípade, ak používate údajový tok VTxxx a mapujete medzi blokovými a znakovými údajmi.

Používanie skupinovej úlohy

Tieto príklady obsahujú informácie o používaní Telnetu, alternatívnych úloh a skupinových úloh, aby pracovali s viacerými systémami.

Telnet a alternatívnu úlohu môžete použiť na pripojenie k viacerým systémom zo svojho domáceho systému, napríklad:



Telnet vytvorí reláciu z New Yorku do Chicaga. Chcete tiež ísť na systém v Los Angeles a zostať pripojený do systému v Chicagu. V systéme New York môžete pomocou voľby 11 systémovej požiadavky spustiť alternatívnu úlohu. Na vytvorenie relácie do systému v Los Angeles použijete príkaz Telnet. Do iného systému (napríklad, v Houstone) sa môžete dostať spustením ďalšej relácie Telnetu zo systému v Chicagu alebo Los Angeles.

Alternatívou k alternatívnej úlohe je skupinová úloha. Skupinová úloha je jedna až 16 interaktívnych úloh, ktoré sú spojené v skupine s rovnakým zariadením pracovnej stanice a užívateľom. Ak chcete nastaviť skupinovú úlohu, vykonajte tieto kroky:

1. Zmeňte súčasnú úlohu na skupinovú úlohu pomocou príkazu CHGGRPA (Change Group Attributes).
CHGGRPA GRPJOB(home)
2. Spustíte skupinovú úlohu pre systém v Chicagu pomocou príkazu TFRGRPJOB (Transfer to Group Job).
TFRGRPJOB GRPJOB(CHICAGO) INLGRPPGM(QCMD)
3. Vytvoríte reláciu Telnet do systému v Chicagu.
Telnet CHICAGO
4. Vráťte sa na začiatkový systém stlačením klávesu ATTN. Stlačením klávesu ATTN sa zobrazí ponuka Send Telnet Control Functions.
5. V znakovom rozhraní ponuky Send Telnet Control Functions napíšete:
TFRGRPJOB GRPJOB(home)
Toto vás vráti na vašu pôvodnú úlohu.

Podobne môžete spustiť ďalšie skupinové úlohy a relácie Telnetu.

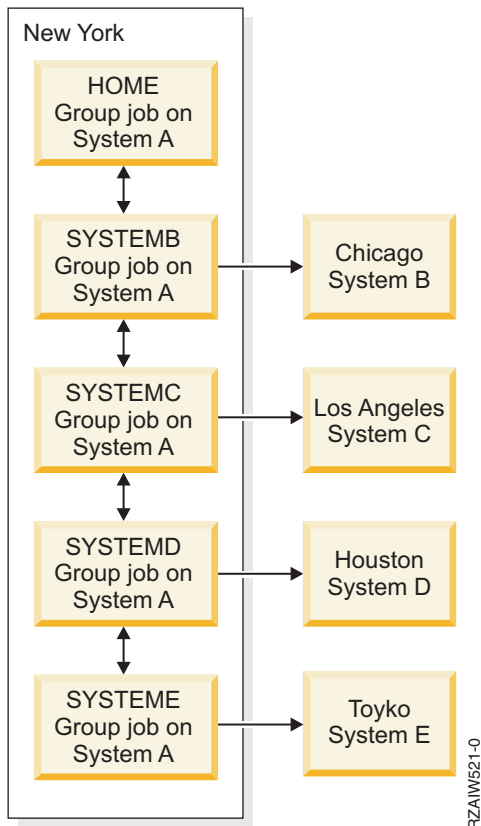
Príkaz TFRGRPJOB GRPJOB(*SELECT) môžete použiť na výber skupinovej úlohy. Napríklad, ak sa spustia skupinové úlohy s názvami CHICAGO, LOSANGELES, HOUSTON a TOKYO, príkaz TFRGRPJOB GRPJOB(*SELECT) zobrazí nasledovnú obrazovku:

```

                Prenos do skupinovej úlohy                Systém: SYS198
Aktívna skupinová úloha . . . : HOME
Text . . . . . :
Napíšte voľbu, stlačte kláves Enter.
    1=Prenos do skupinovej úlohy
-----Pozastavené skupinové úlohy-----
Voľba Skupinová úloha  Text
-          TOKYO
-          HOUSTON
-          LOSANGELES
-          CHICAGO
Špodok F3=Ukončiť F5=Obnoviť F6=Spustiť novú skupinovú úlohu F12=Zrušiť

```

Potom môžete použiť Telnet na vytvorenie relácie s každým systémom z príslušnej úlohy. Tento príklad znázorňuje scenár pre skupinovú úlohu:



Systém A v New Yorku obsahuje domovskú skupinovú úlohu v systéme A, s obojsmernými šípkami v reťazci úloh, ku ktorým sa pripája v tomto poradí: Skupinová úloha systému B v systéme A, skupinová úloha systému C v systéme A, skupinová úloha systému D v systéme A, a skupinová úloha systému E v systéme A. Každá systémová skupinová úloha v systéme A má šípku smerujúcu ku korelačnému vzdialenému systému (B, C, D a E).

Keď chcete ukončiť skupinovú úlohu, použite príkaz ENDGRPJOB (End Group Job).

Ak sa chcete prepnúť do inej skupinovej úlohy, kým ste v relácii Telnetu:

1. Stlačte kláves ATTN.
2. V znakovom rozhraní napíšte TFRGRPJOB.

Scenár Telnetu: Zabezpečenie Telnetu s SSL

Tento príklad konfigurácie popisuje spôsob používania SSL (Secure Sockets Layer) na zabezpečenie Telnetu vo vašom systéme.

Situácia

Bob si zakladá domovský sprostredkovateľský podnik. Odchádza z pozície sprostredkovateľa vo významnej obchodnej firme a z domu chce naďalej ponúkať sprostredkovateľské služby menšiemu počtu klientov. Jeho podnik je spustený v malom systéme, v ktorom by svojim klientom rád poskytoval prístup ku kontám prostredníctvom Telnet relácií 5250. Bob momentálne pracuje na spôsobe ako povoliť svojim klientom nepretržitý prístup k ich účtom s cieľom riadiť stav ich cenných papierov. Bob chce, aby jeho klienti používali na prístup k svojim kontám relácie Telnet 5250, ale obáva sa o bezpečnosť servera, ako aj o bezpečnosť relácií klientov. Po preskúmaní volieb bezpečnosti Telnetu sa Bob na zabezpečenie utajenia údajov v Telnet reláciách medzi jeho serverom a klientmi rozhodne používať SSL (Secure Sockets Layer).

Ciele

V tomto scenári chce Bob zabezpečiť Telnet relácie 5250 svojich klientov prístupujúcich k akciovým kontám v jeho systéme. Bob chce povoliť SSL s cieľom chrániť súkromie údajov klientov pri ich prechode cez Internet. Chce aj povoliť certifikáty na autentifikáciu klienta, aby zabezpečil, že systém bude kontrolovať len to, či jeho klienti prístupujú k svojim kontám. Po tom ako Bob nakonfiguroval server Telnet pre SSL a povolil autentifikáciu klienta a servera, svojim klientom môže poskytnúť túto novú voľbu zjednodušenia ovládania, čím im zabezpečí, že ich Telnet relácie 5250 budú zabezpečené:

- Zabezpečte server Telnet s SSL.
- Povoľte server Telnet pre autentifikáciu klienta.
- Od lokálnej certifikačnej autority (CA) získajte súkromný certifikát a priradte ho k Telnetu.

Detaily

V tomto scenári je nastavenie pre maklérsku firmu nasledovné:

- Systém je spustený vo verzii i5/OS V5R4 alebo novšej a poskytuje prístup ku kontu akcionára prostredníctvom Telnet relácií 5250.
- Aplikácia servera Telnet je spustená v systéme.
- Server Telnet inicializuje SSL a kontroluje informácie o certifikáte v ID aplikácie QIBM_QTV_TELNET_SERVER.
- Ak je konfigurácia certifikátu Telnet správna, server Telnet začína prijímať na porte SSL pripojenia klientov.
- Klient inicializuje požiadavku na prístup na server Telnet.
- Server Telnet odpovedá poskytnutím svojho certifikátu klientovi.
- Softvér klienta overí tento certifikát ako prijateľný, dôveryhodný zdroj komunikácie so serverom.
- Server Telnet požiadava o certifikát zo softvéru klienta.
- Softvér klienta prezentuje certifikát serveru Telnet.
- Server Telnet overí certifikát a uzná právo klienta vytvoriť reláciu 5250 so serverom.
- Server Telnet vytvorí reláciu 5250 s klientom.

Požiadavky a predpoklady

Tento scenár vytvára nasledujúce predpoklady:

- Systém je spustený vo verzii OS/400 V5R2 alebo i5/OS V5R3 alebo novšej.
- TCP/IP je nakonfigurovaný.
- Bob má oprávnenie *IOSYSCFG.
- Bob sa venuje otázkam v časti Konfigurácia servera Telnet.
- Bob sa venuje otázkam v časti Nevyhnutné podmienky SSL.
- Bob v systéme vytvorí lokálnu certifikačnú autoritu.

Kroky úloh

Sú dve sady úloh, ktoré musí Bob dokončiť na implementáciu tohto scenára: jedna sada úloh mu umožňuje nastaviť váš systém na používanie SSL a vyžaduje certifikáty pre autentifikáciu užívateľa; druhá sada úloh umožňuje užívateľom v klientoch Telnet participovať na reláciách SSL s Bobovým serverom Telnet a získať certifikáty na autentifikáciu užívateľa.

Bob vykonáva nasledujúce kroky úlohy s cieľom dokončiť tento scenár:

Kroky úloh pre server Telnet

Ak chce Bob implementovať tento scenár, v systéme musí vykonať tieto úlohy:

1. Odstrániť obmedzenia portu. Pozrite si časť Odstraňovanie obmedzení portu.
2. Vytvoriť a prevádzkovať lokálnu certifikačnú autoritu. Pozrite si časť Vytvorenie a prevádzka lokálnej certifikačnej autority.
3. Konfigurovať server Telnet tak, aby vyžadoval certifikáty pre autentifikáciu klienta. Pozrite si časť Konfigurácia servera Telnet tak, aby vyžadoval certifikáty pre autentifikáciu klienta.
4. Povoľiť a spustiť SSL na serveri Telnet. Pozrite si časť Povoľenie a spustenie SSL na serveri Telnet.

Kroky úloh konfigurácie klientov

Na implementáciu tohto scenára musí každý užívateľ, ktorý pristupuje k serveru Telnet v Bobovom systéme vykonať tieto úlohy:

1. Povoľiť SSL v klientovi Telnet. Pozrite si časť Povoľenie SSL v klientovi Telnet.
2. Povoľiť klienta Telnet na prezentovanie certifikátu na autentifikáciu. Pozrite si časť Povoľenie klienta Telnet na prezentovanie certifikátu na autentifikáciu.

Tieto úlohy dosahujú SSL aj autentifikácia klienta certifikátmi, ktorých výsledkom je prístup k informáciám o účtoch zabezpečený prostredníctvom SSL pre Bobových klientov používajúcich relácie Telnetu 5250.

Podrobnosti konfigurácie na zabezpečenie Telnetu s SSL

Nasledujú podrobné kroky konfigurácie na zabezpečenie Telnetu s SSL (Secure Sockets Layer).

Krok 1: Odstraňovanie obmedzení portu

Vo vydaniach pred V5R1 sa používali obmedzenia portov, pretože pre Telnet nebola dostupná podpora SSL (Secure Sockets Layer). Teraz môžete uviesť, či SSL, nie SSL, alebo či majú byť spustené oba. Preto už neexistuje potreba obmedzenia portov. Ak ste v predchádzajúcich vydaniach zadefinovali obmedzenia portu, musíte ich odstrániť, aby ste mohli používať parameter SSL.

Ak chcete určiť, či máte obmedzenia portov Telnetu a ak ich chcete odstrániť, aby ste mohli nakonfigurovať server Telnet na použitie SSL, postupujte nasledovne:

1. Ak chcete zobraziť aktuálne obmedzenia portu, spustíte System i Navigator a rozviňte *váš systém* → **Sieť**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a zvolte si **Vlastnosti**.
3. Kliknite na záložku **Obmedzenia portov** a pozrite si zoznam nastavení obmedzení portov.
4. Zvoľte si obmedzenie portu, ktoré chcete odstrániť.
5. Kliknite na **Odstrániť**.
6. Kliknite na **OK**.

Štandardné nastavenie je spúšťať relácie SSL na porte 992 a relácie iné ako SSL na porte 23. Server Telnet používa položku tabuľky služieb pre Telnet na získanie portu, ktorý nie je SSL a Telnet-SSL na získanie portu SSL.

Krok 2: Vytvorenie a prevádzka lokálnej certifikačnej autority

Ak chcete na vytvorenie a prevádzku lokálnej certifikačnej autority (CA) v systéme používať správcu digitálnych certifikátov (DCM), postupujte podľa týchto krokov:

1. Spustite DCM.
2. V navigačnej časti DCM vyberte **Vytvoriť Certifikačnú autoritu**, aby sa zobrazila séria formulárov. Tieto formuláre vás oboznámia s procesom vytvorenia lokálnej CA a vykonania ostatných úloh potrebných na začatie používania digitálnych certifikátov pre SSL, podpisovanie objektov a overovanie podpisov.
3. Vyplňte všetky zobrazené formuláre. Pre každú úlohu existuje jeden formulár, ktorý je potrebné vyplniť, aby ste mohli vytvoriť a prevádzkovať lokálnu CA v systéme. Vyplnenie týchto formulárov vám umožní:

- a. Vybrať spôsob uloženia súkromného kľúča pre lokálny certifikát CA. Tento krok je zahrnutý len v tom prípade, ak máte v systéme nainštalovaný koprocesor IBM 4758-023 PCI Cryptographic Coprocessor. Ak váš systém nemá kryptografický koprocesor, DCM automaticky ukladá certifikát a jeho súkromný kľúč v sklade certifikátov lokálnej CA.
- b. Poskytnite identifikačné informácie pre lokálnu CA.
- c. Do svojho PC alebo prehliadača nainštalujte lokálny certifikát CA. Takto umožníte, aby softvér rozpoznal lokálnu CA a overil platnosť certifikátov, ktoré CA vydáva.
- d. Pre svoju lokálnu CA vyberte údaje politiky.
- e. Na vydanie certifikátu servera alebo klienta, ktoré môžu aplikácie použiť na pripojenia SSL použijete novú lokálnu CA. Ak máte v systéme nainštalovaný koprocesor IBM 4758-023 PCI Cryptographic Coprocessor, tento krok vám umožňuje vybrať spôsob uloženia súkromného kľúča pre certifikát servera alebo klienta. Ak váš systém nemá koprocesor, DCM automaticky umiestni súkromný kľúč do pamäte certifikátov *SYSTEM. DCM vytvára sklad certifikátov *SYSTEM ako súčasť tejto úlohy.
- f. Vyberte aplikácie, ktoré môžu používať certifikát servera alebo klienta pre SSL spojenia.

Poznámka: Pre server Telnet nezabudnite vybrať ID aplikácie (QIBM_QTV_TELNET_SERVER).

- g. Pomocou nového CA vydajte certifikát podpisujúci objekty, ktorý môžu používať aplikácie na digitálne podpisovanie objektov. To vytvára sklad certifikátov *OBJECTSIGNING, ktoré použijete na riadenie certifikátov na podpisovanie objektov.

Poznámka: Aj keď tento scenár nepoužíva certifikáty podpisujúce objekty, vykonajte tento krok. Ak v tomto bode úlohu zrušíte, úloha sa ukončí a na dokončenie konfigurácie certifikátu SSL budete musieť vykonať samostatné úlohy.

- h. Vyberte aplikácie, ktoré majú dôverovať lokálnemu CA.

Poznámka: Pre server Telnet nezabudnite vybrať ID aplikácie (QIBM_QTV_TELNET_SERVER).

Po vyplnení formulárov pre túto riadenú úlohu môžete nakonfigurovať server Telnet, aby vyžadoval autentifikáciu klientov.

Krok 3: Konfigurácia servera Telnet tak, aby vyžadoval certifikáty pre autentifikáciu klienta

Ak chcete aktivovať túto podporu, administrátor systému indikuje spôsob spracovania podpory SSL. Panelom Všeobecné vlastnosti Telnetu v System i Navigator indikujete, či sa pri spustení servera Telnet spustí SSL, nie-SSL, alebo podpora SSL aj nie-SSL. Štandardne sa vždy spustí podpora SSL aj nie-SSL.

Správca systému má schopnosť označiť, či systém vyžaduje SSL autentifikáciu klienta pre všetky relácie Telnetu. Keď je aktívne SSL a systém vyžaduje autentifikáciu klienta, prítomnosť platného certifikátu klienta znamená, že klient je dôveryhodný.

Ak chcete nakonfigurovať server Telnet na vyžadovanie certifikátov na autentifikáciu klienta, postupujte nasledovne:

1. Spustite DCM.
2. Kliknite na **Zvoliť si sklad certifikátov**.
3. Zvoľte si *SYSTEM ako sklad certifikátov, ktorý sa má otvoriť a kliknite na **Pokračovať**.
4. Zadať príslušné heslo pre sklad certifikátov *SYSTEM a kliknite na **Pokračovať**.
5. Po aktualizácii ľavej navigačnej ponuky, si zvoľte **Riadiť aplikácie** a zobrazte zoznam úloh.
6. Zvoľte si úlohu **Aktualizovať definíciu aplikácie** a zobrazte sériu formulárov.
7. Zvoľte si aplikáciu **Server** a kliknite na **Pokračovať** a zobrazte zoznam aplikácií servera.
8. V zozname aplikácií vyberte **Server Telnet TCP/IP i5/OS**.
9. Kliknite na **Aktualizovať definíciu aplikácie**.
10. V tabuľke, ktorá sa zobrazí, si zvoľte **Áno** a žiadajte autentifikáciu klienta.

11. Kliknite na tlačidlo **Použiť**. Zobrazí sa stránka **Aktualizovať definíciu aplikácie** so správou potvrdzujúcou vaše zmeny.
12. Kliknite na **Vykonalé**.

Teraz, keď ste nakonfigurovali server Telnet, aby vyžadoval certifikáty pre autentifikáciu klientov, môžete pre server Telnet povoliť a spustiť SSL.

Krok 4: Povolenie a spustenie SSL na serveri Telnet

Ak chcete povoliť SSL na server Telnet, postupujte nasledovne:

1. Otvorte System i Navigator.
2. Rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
3. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet**.
4. Vyberte **Vlastnosti**.
5. Zvoľte si záložku **Všeobecné**.
6. Pre podporu SSL si zvoľte jednu z týchto volieb:
 - **Len bezpečné**
Túto voľbu si vyberte, ak chcete povoliť s serverom Telnet len relácie SSL.
 - **Len nezabezpečené**
Túto voľbu vyberte, ak chcete, aby sa port SSL nepripojil.
 - **Bezpečné aj nezabezpečené**
Povoľuje bezpečné aj nezabezpečené relácie so serverom Telnet.

Ak chcete spustiť server Telnet prostredníctvom System i Navigator, postupujte podľa týchto krokov:

1. Rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. V pravej časti lokalizujte **Telnet** v stĺpci **Názov servera**.
3. Potvrďte, že sa v stĺpci **Stav** objaví **Spustené**.
4. Ak server nie je spustený, kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvoľte si **Spustiť**.

Krok 5: Povolenie SSL v klientovi Telnet

Ak sa chcete zúčastniť na relácii SSL, klient Telnet musí byť schopný rozoznať a akceptovať certifikát, ktorý server Telnet uvádza pri vytváraní relácie SSL. Ak chcete autentifikovať certifikát servera, klient Telnet musí mať kópiu certifikátu CA v databáze kľúčov i5/OS. Keď server Telnet použije certifikát z lokálnej CA, klient Telnet musí získať kópiu lokálneho certifikátu CA a nainštalovať ju do databázy kľúčovi5/OS.

Ak chcete pridať lokálny certifikát CA zo systému, aby mohol klient Telnet participovať na reláciách SSL s servermi Telnet, ktoré používajú certifikát od lokálnej CA, postupujte podľa týchto krokov:

1. Otvorte System i Navigator.
2. Pravým tlačidlom kliknite na názov *svojho systému*.
3. Vyberte **Vlastnosti**.
4. Vyberte záložku **Bezpečné sokety**.
5. Kliknite na **Stiahnuť**. Takto automaticky stiahnete certifikát certifikačnej autority i5/OS do databázy kľúčov certifikátov.
6. Dostanete výzvu poskytnúť heslo do databázy kľúčov. Pokiaľ ste v minulosti nezmenili heslo zo štandardného, zadajte **ca400**. Zobrazí sa potvrdzujúca správa. Kliknite na **OK**.

Tlačidlo **Prevziať** automaticky zaktualizuje databázu kľúčov IBM Toolbox for Java v PC.

Krok 6: Povolenie klienta Telnet na prezentovanie certifikátu na autentifikáciu

Nakonfigurovali ste SSL pre server Telnet, zadali ste, že server by mal dôverovať certifikátom, ktoré vydáva súčasná CA a zadali ste, že vyžaduje certifikáty na autentifikáciu klienta. Užívateľia sa teraz musia preukázať platným a dôveryhodným klientskym certifikátom serveru Telnet pri každom pokuse o pripojenie.

Predtým ako bude autentifikácia klienta fungovať, musia klienti použiť lokálnu CA na získanie certifikátu na autentifikáciu do servera Telnet a tento certifikát importovať do databázy IBM Key Management.

Vykonaním nasledujúcich krokov musíte ako klienti najprv použiť DCM na získanie certifikátu užívateľa:

1. Spustíte DCM.
2. V ľavom navigačnom rámci vyberte **Create Certificate** a zobrazte zoznam úloh.
3. Zo zoznamu úloh si zvolíte **Užívateľský certifikát** a kliknite na **Pokračovať**.
4. Vyplňte formulár **Užívateľský certifikát**. Stačí, ak vyplníte polia označené ako "Povinné". Kliknite na **Pokračovať**.
5. V závislosti od prehliadača, ktorý používate budete požiadaný vygenerovať certifikát, ktorý máte zavedený v prehliadači. Postupujte podľa pokynov prehliadača.
6. Keď sa zavedie prehliadač stránky **Vytvoriť užívateľský certifikát**, kliknite na **Inštalovať certifikát**. Takto sa certifikát nainštaluje do prehliadača.
7. Exportujte certifikát do vášho PC. Certifikát je potrebné uložiť do súboru chráneného heslom.

Poznámka: Na použitie funkcií exportu a importu potrebujete Microsoft Internet Explorer 5 alebo Netscape 4.5.

Ďalej musíte importovať certifikát do databázy IBM Key Management, aby ho mohol klient Telnet použiť na autentifikáciu certifikátu do kľúča IBM podľa týchto krokov:

Musíte pridať klienta importu, ktorý vytvorí certifikát klienta do databázy kľúčov PC. V opačnom prípade nebude operácia importu certifikátu klienta fungovať.

1. Kliknite na **Štart** → **Programy** → **IBM System i Access for Windows** → **System i Access for Windows Vlastnosti**.
2. Vyberte záložku **Bezpečné sokety**.
3. Kliknite na **Manažment kľúčov IBM**.
4. Dostanete výzvu poskytnúť heslo do databázy kľúčov. Pokiaľ ste v minulosti nezmenili heslo zo štandardného, zadajte **ca400**. Zobrazí sa potvrdzujúca správa. Kliknite na **OK**.
5. Z roletovej ponuky si zvolíte **Osobné certifikáty**.
6. Kliknite na **Import**.
7. Na obrazovke **Kľúč importu** zadajte názov súboru a cestu pre certifikát. Kliknite na **OK**.
8. Zadajte heslo pre chránený súbor. Ide o rovnaké heslo, aké ste uvádzali pri vytváraní certifikátu užívateľa v DCM. Kliknite na **OK**. Po úspešnom pridaní certifikátu do vašich osobných certifikátov v databáze IBM Key Management môžete použiť emulátor PC5250 alebo ktorúkoľvek inú Telnet aplikáciu.

Po vykonaní uvedených krokov môže server Telnet vytvoriť reláciu SSL s klientom Telnet a server môže autentifikovať užívateľa na prostriedky na základe certifikátu, ktorým sa klient preukáže.

Súvisiace úlohy

Spustenie správcu digitálnych oprávnení

“Priradenie certifikátu k serveru Telnet” na strane 31

Keď vo svojom systéme povolíte server Telnet na používanie SSL (Secure Sockets Layer), do svojho systému môžete vytvoriť bezpečné Telnet spojenia z System i Access for Windows alebo z ľubovoľného klienta Telnet povoleného cez SSL, napr. z emulátora Osobné komunikácie.

Plánovanie servera Telnet

Môžete stanoviť počet virtuálnych zariadení, ktoré sa majú priradiť k pracovným staniciam pripojeným k vášmu systému. Táto téma obsahuje tiež bezpečnostné procedúry pre riadenie alebo zabránenie prístupu k serveru Telnet.

Pred nakonfigurovaním vášho servera Telnet musíte uvážiť niektoré bezpečnostné a prevádzkové vlastnosti. Musíte vedieť, koľko virtuálnych zariadení má Telnet automaticky nakonfigurovať, alebo či chcete vytvoriť svoje vlastné virtuálne zariadenia. Počet automaticky nakonfigurovaných virtuálnych zariadení ovplyvňuje počet povolených prihlasovacích pokusov. Zvýšený počet prihlasovacích pokusov zvyšuje šancu pre neautorizovaného užívateľa získať prístup na váš server. Mali by ste zväziť tiež iné bezpečnostné opatrenia, napríklad kontrolu prerušených pripojení k serveru Telnet.

Opisy virtuálnych zariadení

Telnet používa popisy virtuálnych zariadení na uchovávanie informácií o pracovnej stanici klienta pre Telnet relácie. Nasledujú podrobnosti o konfigurácii a pomenovaní popisov virtuálnych zariadení.

Pripojená pracovná stanica *virtuálneho zariadenia* je popis zariadenia, ktoré je použité na vytvorenie spojenia medzi užívateľom a fyzickou pracovnou stanicou pripojenou ku vzdialenému systému. Virtuálne zariadenia poskytujú informácie o fyzickom zariadení (obrazovka alebo tlačiareň) pre programy v systéme. Systém vyhľadá pripájajúci protokol klienta/servera na zadanie virtuálneho zariadenia. Ak systém nemôže nájsť zadané virtuálne zariadenie, určené virtuálne zariadenie vyhľadá v registrovanom ukončovacom programe. Ak systém nemôže vyhľadať virtuálne zariadenie, pokúsi sa nájsť zhodu medzi popisom virtuálneho zariadenia a typom a modelom zariadenia podobným zariadeniu vo vašom lokálnom systéme.

Konvencie pomenovania pre virtuálne radiče a zariadenia

Server Telnet používa nasledujúce konvencie na automatické pomenovanie vytvorených virtuálnych radičov a zariadení podľa štandardov i5/OS:

- Pre virtuálne radiče používa server názov QPACTL *nn*, kde *nn* je desiatkové číslo 01 alebo väčšie.
- V prípade virtuálnych zariadení server používa názov QPADEV *xxxx*, pričom *xxxx* je alfanumerický znak od 0001 do *zzzzz*, okrem samohlások.
- V prípade pomenovaných virtuálnych zariadení server odovzdá virtuálnym radičom názov QVIRCD *nnnn*.

Poznámky:

1. V pomenovacej konvencii i5/OS musí mať virtuálny radič názov QPACTL *nn*.
2. Virtuálne zariadenie má názov QPADEV *xxxx*.
3. Na užívateľom vytvorené virtuálne zariadenia musíte poskytnúť oprávnenie užívateľského profilu QTCP.
4. Pomocou voľby *REGFAC QAUTOVRT môžete zmeniť názvové konvencie pre automaticky vytvorené virtuálne zariadenia.

Počet povolených prihlasovacích pokusov sa zvyšuje s automaticky nakonfigurovanými virtuálnymi zariadeniami. Celkový počet pokusov o prihlásenie sa rovná povolenému počtu pokusov o prihlásenie k systému vynásobenému počtom virtuálnych zariadení, ktoré je možné vytvoriť. Systémové hodnoty prihlásenia definujú počet povolených pokusov o prihlásenie.

Server Telnet opätovne využíva dostupné existujúce virtuálne zariadenia, ktoré boli automaticky vytvorené, tak, že vyberie virtuálne zariadenia rovnakého typu a modelu zariadenia. Keď už neexistujú ďalšie zhodné typy zariadení, ale stále sú dostupné virtuálne zariadenia, typ a model zariadenia sa zmenia tak, aby zodpovedali dohodnutému zariadeniu a modelu klienta. Uvedené platí pre automaticky vytvorené (QPADEV *xxxx*), aj pomenované virtuálne zariadenia.

Ak sa rozhodnete ručne vytvoriť svoje vlastné zariadenia, mali by ste si vytvoriť pomenovacie konvencie, ktoré vám umožnia jednoduchý manažment vašej konfigurácie. Vybrať si môžete ľubovoľné názvy zariadení a radičov za predpokladu, že názvy vyhovujú pomenovacím pravidlám objektov i5/OS.

Súvisiace koncepty

“Vytvorenie vlastných virtuálnych zariadení” na strane 21

Manuálne môžete vytvoriť virtuálne zariadenia a radiče s voliteľnými alebo automaticky vygenerovanými názvami.

Súvisiace úlohy

“Nastavenie počtu virtuálnych zariadení” na strane 20

Serveru Telnet môžete povoliť automatickú konfiguráciu nastaveného počtu virtuálnych zariadení a radičov prostredníctvom systémových hodnôt zariadení QAUTOVRT. Môžete tiež limitovať počet povolených pokusov o prihlásenie.

Súvisiaci odkaz

Systémové hodnoty zariadení: Prechodové zariadenia a Telnet

Bezpečnosť Telnetu

Keď spustíte Telnet cez pripojenie TCP, budete musieť zväziť bezpečnostné opatrenia, ktoré zakazujú, alebo povoľujú prístup užívateľa k systému prostredníctvom Telnetu.

Napríklad, mali by ste nastaviť a riadiť počet pokusov o prihlásenie a počet zariadení, do ktorých sa môže prihlásiť užívateľ.

Zamedzenie Telnet prístupu

Ak chcete, aby nikto nepoužíval Telnet na prístup k vášmu systému, mali by ste zamedziť tomu, aby sa server Telnet spustil. Ak chcete zamedziť prístup cez Telnet do vášho systému, vykonajte úlohy v tejto téme.

Zamedzenie automatického spustenia Telnetu

Ak chcete zabrániť automatickému spusteniu servera Telnet, keď spúšťate TCP/IP, postupujte nasledovne:

1. V System i Navigator rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolte si **Vlastnosti**.
3. Zrušte voľbu **Spustiť pri spustení TCP/IP**.

Zamedzenie prístupu k Telnet portom

Ak chcete zamedziť, aby sa Telnet spustil a aby si niekto priradil aplikáciu užívateľa, napríklad aplikáciu soketu s portom, ktorý systém zvyčajne používa pre Telnet, postupujte podľa týchto krokov:

1. V System i Navigator kliknite na **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a zvolte si **Vlastnosti**.
3. V okne Vlastnosti konfigurácie TCP/IP kliknite na záložku **Obmedzenia portov**.
4. Na stránke Obmedzenia portov kliknite na **Pridať**.
5. Na stránke Pridanie obmedzenia portu zadajte tieto hodnoty:
 - **Meno užívateľa:** Zadajte názov užívateľského profilu, ktorý je chránený vo vašom systéme. (Chránený užívateľský profil je užívateľský profil, ktorý nevlastní programy osvojujúce si oprávnenie, a ktorý nemá heslo známe ostatným užívateľom.) Obmedzením portu na určitého užívateľa automaticky vylúčíte všetkých ostatných užívateľov.
 - **Začiatkový port:** 23 (pre iný než SSL TELNET) alebo 992 (pre SSL TELNET)
 - **Koncový port:** 23 (pre iný než SSL TELNET) alebo 992 (pre SSL TELNET)
 - **Protokol:** TCP

Poznámka: Tieto čísla portov sú zadané v tabuľke WRKSRVTBLE (Work with Service Table Entries) pod názvami služieb Telnet a Telnet-ssl. Môžu byť namapované na iné porty ako 23 a 992. Zopakujte tento proces pre všetky porty, ktoré chcete obmedziť. Organizácia IANA (Internet Assigned Numbers Authority) poskytuje informácie o priradeniach bežných čísel portov.

6. Kliknite na **OK** a pridajte obmedzenie.

7. Na stránke Obmedzenia portov kliknite na **Pridať** a zopakujte procedúru pre protokol UDP (User Datagram Protocol).
8. Kliknutím na **OK** uložte vaše obmedzenia portov a zatvorte okno Vlastnosti konfigurácie TCP/IP.
9. Obmedzenie portov sa stanú účinné pri nasledovnom spustení TCP/IP. Ak je TCP/IP aktívne pri nastavení obmedzení portov, TCP/IP by ste mali ukončiť a opätovne ho spustiť.

Súvisiace informácie

 Internet Assigned Numbers Authority (IANA)

Riadenie Telnet prístupu

Keď chcete, aby klienti Telnet pristupovali do vášho systému, mali by ste pamätať na otázky súvisiace s bezpečnosťou.

Autentifikácia klientov

Okrem autentifikácie servera SSL server Telnet podporuje aj autentifikáciu klienta. Keď je server Telnet povolený, autentifikuje certifikáty servera aj klienta pri pripájaní klientov Telnet k portu Telnet SSL. Klientom Telnet, ktorí neodošli platný certifikát klienta pri pokuse o pripojenie k portu Telnet SSL sa nepodarí vytvoriť reláciu obrazovky alebo tlačiarne.

Ochrana heslami

Heslá Telnetu nie sú počas zasielania medzi tradičným klientom a serverom zašifrované. V závislosti od vašich metód pripojenia nemusí byť systém dostatočne chránený pred krádežou hesiel pomocou odpočúvania linky. (Na monitorovanie riadka prostredníctvom elektronického zariadenia sa často odkazuje ako na odpočúvanie.) Ak sa na výmenu zašifrovaných hesiel používajú dohovodovania TN5250E, heslá pre Telnet sú zašifrované. V takom prípade možno obísť prihlasovací panel a cez sieť sa nebude posilať žiadne heslo .clear-text. Pri TN5250E sa šifruje len heslo, na šifrovanie celej premávky je potrebné SSL.

Ak však používate server SSL Telnet a klienta Telnet povoleného SSL, všetky transakcie vrátane hesiel budú zašifrované a chránené. Port Telnet SSL je definovaný v položke WRKSRVTBLE pod .Telnet-ssl, ktorá limituje počet pokusov o prihlásenie. Napriek tomu, že pre Telnet platí systémová hodnota QMAXSIGN, ak nastavíte váš systém na automatickú konfiguráciu virtuálnych zariadení, môžete znížiť jej efektívnosť. Keď má systémová hodnota QAUTOVRT väčšiu hodnotu ako 0, neúspešný užívateľ aplikácie Telnet sa môže opakovane pripojiť k novo vytvorenému virtuálnemu zariadeniu. Toto môže pokračovať, až kým nenastane jedna z týchto situácií:

- Všetky virtuálne zariadenia sú odpojené, a systém prekročil limit na vytváranie nových virtuálnych zariadení.
- Všetky užívateľské profily sú odpojené.
- Prihlásenie sa hackera na váš systém je úspešné.

Automatická konfigurácia virtuálnych zariadení znásobuje počet dostupných pokusov Telnetu.

Poznámka: Aby sa uľahčilo ovládanie virtuálnych zariadení, možno budete chcieť nastaviť systémovú hodnotu QAUTOVRT na hodnotu väčšiu ako 0, na krátke časové obdobie. Buď vytvorte Telnet sami a prinúťte systém vytvoriť zariadenia alebo počkajte, kým ostatní užívatelia prinúťtia tento systém vytvoriť dostatok virtuálnych zariadení. Potom nastavte systémovú hodnotu QAUTOVRT na 0.

Vylepšenia Telnetu poskytujú voľbu obmedzenia počtu pokusov hakera vstúpiť do vášho systému. Môžete vytvoriť ukončovací program, ktorý tento systém zavolá vždy, keď sa klient pokúša spustiť reláciu Telnet. Výstupný program získa IP adresu žiadateľa. Ak váš program zaregistruje sériu žiadostí z rovnakej IP adresy počas krátkej doby, môže vykonať určité opatrenia, ako napríklad zrušenie ďalšej žiadosti od tejto adresy a odoslanie správy do frontu správ QSYSOPR. Prehľad schopnosti ukončovacieho programu Telnet poskytuje prehľad schopnosti ukončovacieho programu Telnet.

Poznámka: Prípadne môžete pomocou ukončovacieho programu Telnet zabezpečiť protokolovanie. Namiesto toho, aby váš program musel rozhodovať o možných pokusoch o prienik, môžete pomocou schopnosti protokolovania monitorovať pokusy o spustenie relácie Telnet.

Ukončenie neaktívnych relácií

Relácie Telnet sú súčasťou systémového spracovania QINACTIV. Systémová hodnota QINACTMSGQ definuje akciu pre interaktívne relácie Telnetu, ktoré sú neaktívne po skončení platnosti intervalu vyhradeného času neaktívnej úlohy. Ak QINACTMSGQ uvádza, že úloha by mala byť odpojená, relácia musí podporovať funkciu odpojenia úlohy. V opačnom prípade sa daná úloha skôr ukončí ako odpojí. Telnet relácie, ktoré naďalej používajú popisy zariadení pomenované QPADEVxxx neumožňujú užívateľom odpojiť sa od týchto úloh. Odpojenie od týchto úloh nie je povolené, pretože popis zariadenia, ku ktorému je užívateľ znova pripojený, je nepredvídateľný. Odpojenie úlohy vyžaduje rovnaký popis zariadenia pre užívateľa, keď je úloha znovu pripojená.

Limitovanie pokusov o prihlásenie

Počet povolených pokusov o prihlásenie na Telnet sa zvýši, ak máte automaticky nakonfigurované virtuálne zariadenia. Systémová hodnota zariadeniaSystem i Navigator definuje počet virtuálnych zariadení, ktoré môže Telnet vytvoriť.

Pomocou systémových hodnôt pre prihlasovanie môžete definovať povolený počet pokusov o prihlásenie k systému. Pokyny na nastavenie tejto hodnoty v System i Navigator nájdete v časti "Obmedzenie privilegovaných užívateľov na špecifické zariadenia limitujúce pokusy o prihlásenie" na strane 22.

Obmedzenie silných užívateľských profilov

Môžete použiť systémovú hodnotu QLMTSECOFR na obmedzenie užívateľov so špeciálnym oprávnením *ALLOBJ, alebo *SERVICE. Používateľ, alebo QSECOFR musí mať výlučné oprávnenie na prihlásenie sa k zariadeniu. Zabezpečením toho, že QSECOFR nemá oprávnenie na žiadne virtuálne zariadenia môžete zabrániť komukoľvek so špeciálnym oprávnením *ALLOBJ používať Telnet na prístup na váš systém. Namiesto odmietnutia všetkých užívateľov Telnet so špeciálnym oprávnením *ALLOBJ môžete obmedziť užívateľov Telnet s vysokými oprávneniami podľa umiestnenia. S ukončovacím bodom spustenia Telnetu môžete vytvoriť ukončovací program, ktorý priradí špecifický popis zariadenia k požiadavke na reláciu na základe IP adresy žiadateľa.

Funkcia riadenia podľa umiestnenia

Ak chcete, môžete riadiť ktoré funkcie povolíte, alebo ktorú ponuku bude užívateľ vidieť na základe miesta, kde požiadavka Telnetu vznikne. Aplikačné programovacie rozhranie (API) QDCRDEVD poskytuje prístup k IP adrese žiadateľa. Niekoľko návrhov na používanie tejto podpory:

- Možno budete môcť použiť API v úvodnom programe pre všetkých užívateľov (ak je aktivita Telnet vo vašom prostredí dôležitá).
- Na základe adresy IP užívateľa, ktorý žiada o prihlásenie, môžete pre tohto užívateľa nastaviť ponuku, alebo dokonca prepnúť na špecifický užívateľský profil.
- Ukončovací program Telnet môžete použiť na prijímanie rozhodnutí na základe adresy IP žiadateľa. Toto eliminuje potrebu definície spúšťačieho programu v každom užívateľskom profile. Môžete napríklad nastaviť úvodnú ponuku alebo úvodný program pre užívateľa, alebo zadať, pod ktorým užívateľským profilom bude Telnet relácia spustená.

Okrem toho môžete spolu s prístupom k adrese IP užívateľa poskytnúť dynamickú tlač tlačiarne priradenej k užívateľovej adrese IP. Okrem toho rozhranie API QDCRDEVD vracia IP adresy pre tlačiarne aj monitory. Pre tlačiarne zvolte formát DEVD1100 a pre monitory DEVD0600.

Riadenie automatického prihlásenia

Telnet podporuje schopnosť pre užívateľa System i Access for Windows obísť prihlasovaciu obrazovku odoslaním názvu užívateľského profilu a hesla s požiadavkou Telnet relácie. Systém používa nastavenie systémovej hodnoty QRMTSIGN (Remote sign-on) na určenie, ako obsluhovať žiadosti na automatické prihlasovanie. Táto tabuľka obsahuje voľby. Tieto voľby sa použijú len vtedy, keď požiadavka Telnet zahŕňa ID užívateľa a heslo.

Tabuľka 2. Voľby QRMTSIGN pre nastavenie systému

Voľba	Ako QRMTSIGN pracuje s aplikáciou Telnet
*REJECT	Telnet relácie, ktoré požadujú automatické prihlásenie nie sú povolené.
*VERIFY	Ak je kombinácia užívateľského profilu a hesla platná, Telnet relácia sa spustí. ¹
*SAMEPRF	Ak je kombinácia užívateľského profilu a hesla platná, Telnet relácia sa spustí. ¹
*FRCSIGNON	Systém ignoruje užívateľský profil a heslo. Užívateľ uvidí prihlasovaciu obrazovku.

¹- Zaregistrovaný ukončovací program Telnet môže nahradiť nastavenie QRMTSIGN tak, že zvolí, či sa má pre žiadateľa povoliť automatické prihlásenie (pravdepodobne na základe adresy IP).

Toto overovanie sa udeje pred spustením ukončovacieho programu Telnetu. Ukončovací program prijme indikáciu popisujúcu či je overenie platnosti úspešné. Výstupný program môže stále povoliť, alebo zrušiť reláciu, bez ohľadu na tento náznak. Náznak má jednu z nasledovných hodnôt:

- Hodnota = 0, Heslo/fráza klienta (alebo lístok Kerberos) nie je overené, alebo heslo ani fráza neboli prijaté.
- Hodnota = 1, Nešifrované heslo/fráza klienta je overené
- Hodnota = 2, Šifrované heslo/fráza klienta (alebo lístok Kerberos) je overené

Povolenie anonymného prihlásenia

Vaše ukončovacie programy Telnetu môžete použiť na poskytnutie .anonymous alebo .guest Telnetu na vašom systéme. S vašim výstupným programom môžete odhaliť IP adresu žiadateľa. Ak IP adresa nepochádza z vašej organizácie, Telnet reláciu môžete priradiť užívateľskému profilu, ktorý má vo vašom systéme limitované oprávnenie a špecifickú ponuku. Prihlasovaciu obrazovku môžete obísť, aby návštevník nemal možnosť použiť iný silnejší užívateľský profil. Pri tejto voľbe nemusí užívateľ poskytnúť ID užívateľa a heslo.

Prehľad schopnosti ukončovacieho programu Telnetu

Môžete zaregistrovať užívateľom napísané ukončovacie programy, ktoré bežia, keď sa spúšťa a ukončuje relácia Telnetu. Pri spustení ukončovacieho programu môžete vykonať tieto akcie:

- Použiť certifikát SSL klienta na priradenie užívateľského profilu certifikátu a priradiť tento užívateľský profil Telnet relácii, pričom obídete prihlasovaciu obrazovku.
- Použiť systémovú (lokálnu) IP adresu v systémoch s viacerými domovmi na smerovanie pripojení do rôznych podsystémov na základe sieťového rozhrania (IP adresy).
- Povoľte alebo odmietnite reláciu na základe známych kritérií, ako je napríklad adresa IP, čas dňa a užívateľský profil žiadateľa, typ zariadenia (ako napríklad tlačiareň), atď.
- Priradiť pre túto reláciu popis zariadenia špecifický pre i5/OS. Umožní to smerovanie interaktívnej úlohy do ľubovoľného nastavenia podsystému na prijatie týchto zariadení.
- Priradiť pre túto reláciu špecifické hodnoty národného jazyka, napríklad klávesnicu a znakovú sadu.
- Priradiť pre túto reláciu špecifický užívateľský profil
- Automatické prihlásenie žiadateľa (bez zobrazenia obrazovky prihlásenia).
- Nastaviť zaprotokolovanie auditu pre túto reláciu.

Súvisiace koncepty

“Automatická konfigurácia virtuálnych zariadení” na strane 20

Serveru Telnet môžete povoliť automatickú konfiguráciu svojich virtuálnych zariadení a radičov prostredníctvom systémových hodnôt zariadení QAUTOVRT System i Navigator.

“Používanie ukončovacích bodových programov Telnet” na strane 38
Skúsený programátor môže s ukončovacími programami vytvoriť prispôbené spracovanie počas aplikácie. Ak server Telnet vyhľadá program zaregistrovaný na jeden z ukončovacích bodov pre server, prostredníctvom parametrov zadefinovaných ukončovacím bodom tento program zavolá.

Súvisiace úlohy

Správca digitálnych certifikátov (DCM)

“Nastavenie parametra udržania spojenia relácie” na strane 22

Parameter udržania spojenia TCP môžete použiť na nastavenie maximálneho času nečinnosti, ktorý protokol TCP povoľuje pred odoslaním pokusu na otestovanie pre neaktívnu reláciu.

Súvisiaci odkaz

Systémové hodnoty: Prehľad zariadení

Systémové hodnoty: Prehľad prihlásenia

Súvisiace informácie



Technical Studio: Telnet Exit Programs

Konfigurácia servera Telnet

Táto téma obsahuje informácie o spôsobe konfigurácie servera Telnet pre rôzne typy emulácie.

Jednou z najdôležitejších funkcií Telnetu je jeho schopnosť dohodnúť voľby medzi klientom a serverom. Tento typ otvorenej dohody umožňuje klientovi alebo serveru iniciovať alebo akceptovať požiadavku. Pre požiadavky o dohodnutie a ich konvertovanie na výstup máte k dispozícii niekoľko rôznych typov emulácie. Systém môže podporovať pracovné stanice typu 3270 a pracovné stanice VTxxx, ale preferovaný typ je emulácia 5250.

Ak chcete nakonfigurovať server Telnet na použitie s jedným z ostatných podporovaných typov emulácie, vykonajte nasledujúce úlohy s odkazmi, ktoré obsahujú jednotlivé kroky.

Po konfigurácii Telnetu ho môžete zabezpečiť s SSL (Secure Sockets Layer).

Súvisiace koncepty

“Scenár Telnetu: konfigurácia servera Telnet” na strane 1

Scenár vykresľuje spôsob akým administrátor konfiguruje server Telnet, vrátane cieľov, nevyhnutných podmienok a predpokladov, a podrobností konfigurácie.

Spustenie servera Telnet

Aktívny server Telnet má jednu alebo viac inštancií každej z týchto úloh spustených v podsystéme QSYSWRK: QTVTELNET a QTVDEVICE.

Ak chcete spustiť server Telnet prostredníctvom System i Navigator, postupujte podľa týchto krokov:

1. Rozviňte *váš systém* → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. V pravej časti lokalizujte **Telnet** v stĺpci **Názov servera**.
3. Potvrďte, že sa v stĺpci **Stav** objaví **Spustené**.
4. Ak server nie je spustený, kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolte si **Spustiť**.

Súvisiace koncepty

“Ukončenie relácie servera Telnet” na strane 37

Ukončením Telnet relácie sprístupňujete virtuálne zariadenie pre novú Telnet reláciu.

Súvisiace úlohy

“Aktivácia podsystému QSYSWRK” na strane 23

Systémová úloha pre aplikáciu TCP/IP sa musí spustiť v podsystéme QSYSWRK. Spoolový podsystém, QSPL, musí byť aktívny, ak chcete spustiť prechodové relácie tlačiarne.

“Povolenie SSL na serveri Telnet” na strane 34

Ak chcete porozumieť procesu povolenia SSL (Secure Sockets Layer) na serveri Telnet, postupujte podľa týchto krokov.

“Kontrola stavu systému” na strane 89

Je potrebné, aby ste potvrdili, že Telnet je pripravený na relácie SSL (Secure Sockets Layer).

Nastavenie počtu virtuálnych zariadení

Serveru Telnet môžete povoliť automatickú konfiguráciu nastaveného počtu virtuálnych zariadení a radičov prostredníctvom systémových hodnôt zariadení QAUTOVRT. Môžete tiež limitovať počet povolených pokusov o prihlásenie.

Môžete zadať počet zariadení, ktoré sa automaticky spúšťajú a maximálny počet zariadení, ktoré systém automaticky konfiguruje. Systém podľa potreby konfiguruje alebo vytvorí odrazu jedno zariadenie, až po zadaný limit.

1. V System i Navigator vyberte *váš systém* → **Konfigurácia a servis** → **Systémové hodnoty**.
2. V pravej časti kliknite pravým tlačidlom myši na **Zariadenia** a zvoľte si **Vlastnosti**.
3. Na stránke Systémové hodnoty zariadení povoľte **Prechodové zariadenia a TELNET** a vyberte voľbu pre automatickú konfiguráciu virtuálnych zariadení. Voľby sú nasledovné:
 - **Žiadny maximálny počet zariadení** - Povoľí neobmedzený počet zariadení
 - **Maximálny počet zariadení (1-32 500)** - Zadajte hodnotu od 1 do 32 500 pre maximálny počet zariadení, ktoré možno automaticky konfigurovať.
 - **Spustiť registrovaný koncový program** - Zavolať program registrovaný pre koncový bod výberu virtuálneho zariadenia (QIBM_QPA_DEVSEL), kedy virtuálne zariadenie musí byť vybrané alebo automaticky vytvorené.

Súvisiace koncepty

“Opisy virtuálnych zariadení” na strane 14

Telnet používa popisy virtuálnych zariadení na uchovávanie informácií o pracovnej stanici klienta pre Telnet relácie. Nasledujú podrobnosti o konfigurácii a pomenovaní popisov virtuálnych zariadení.

“Automatická konfigurácia virtuálnych zariadení”

Serveru Telnet môžete povoliť automatickú konfiguráciu svojich virtuálnych zariadení a radičov prostredníctvom systémových hodnôt zariadení QAUTOVRT System i Navigator.

Súvisiaci odkaz

Systémové hodnoty zariadení: Prechodové zariadenia a Telnet

Súvisiace informácie



Technical Studio: Telnet Exit Programs

Automatická konfigurácia virtuálnych zariadení

Serveru Telnet môžete povoliť automatickú konfiguráciu svojich virtuálnych zariadení a radičov prostredníctvom systémových hodnôt zariadení QAUTOVRT System i Navigator.

Môžete zadať počet zariadení, ktoré sa automaticky spúšťajú a maximálny počet zariadení, ktoré systém automaticky konfiguruje. Systém podľa potreby nakonfiguruje alebo vytvorí odrazu jedno zariadenie, až po zadaný limit.

Pri automatickom konfigurovaní virtuálnych zariadení pomocou Telnetu, server Telnet nevymaže virtuálne zariadenia a nevymaže ani zariadenia pri zatvorení relácie. Server nevymaže zariadenia ani v prípade, že počet pripojených zariadení do virtuálnych radičov prekračuje maximálny počet. Ak už zariadenia existujú na virtuálnom radiči, server Telnet ich môže používať. Server Telnet modifikuje atribúty existujúceho zariadenia tak, aby sa zhodovali s požiadavkou klienta, ak je toto virtuálne zariadenie vyžadované podľa mena.

Ak ste vo svojom systéme ešte nikdy nepovolili automatickú konfiguráciu virtuálnych zariadení, systémová hodnota maximálneho počtu zariadení je 0. Pokus o Telnet spojenie zlyhá, keď počet používaných zariadení prekročí maximálny počet zariadení. Používané zariadenie má aktívny stav alebo prihlasovaciu obrazovku. Ak sa pokúsite prihlásiť,

dostanete správu (TCP2504) indikujúcu, že relácia klienta Telnet bola ukončená a spojenie zatvorené. Okrem toho úloha QTCPIP vo vzdialenom systéme odošle správu (CPF8940) indikujúcu, že virtuálne zariadenie nemožno automaticky vybrať.

Ak zmeníte Maximálny počet zariadení na 10, ďalší pokus o Telnet spojenie spôsobí, že server Telnet vytvorí virtuálne zariadenie. Telnet vytvorí toto virtuálne zariadenie preto, lebo počet virtuálnych zariadení na radiči (0) je menší ako počet, špecifikovaný pre Maximálny počet zariadení (10). Dokonca aj keď znovu zmeníte špecifikovaný počet na 0, ďalší užívateľ, požadujúci Telnet spojenie, bude úspešný. Keď pokus o Telnet spojenie zlyhá, pretože systém nedokáže vytvoriť virtuálne zariadenie, správa CPF87D7 bude odoslaná do frontu správ operátora systému na serveri Telnet.

Poznámky:

1. Server Telnet automaticky nevymaže nakonfigurované virtuálne alebo pomenované zariadenia ani vtedy, ak počet zariadení pripojených k virtuálnym radičom prekročí maximálny počet zariadení.
2. Systémové hodnoty zariadení zadávajú či sú prechodové virtuálne zariadenia a celoobrazovkové virtuálne zariadenia Telnet pripojené k radičom QPACTLnn automaticky nakonfigurované. Táto systémová hodnota neovplyvňuje zariadenia pripojené k radičom QVIRCDnnnn, pretože tieto nepredstavujú predvolené systémové zariadenia. Zariadenia QPADEVnnnn sú zvyčajne pripojené k radičom QPACTLnn, zatiaľ čo pomenované zariadenia, napr. NEWYORK001, sú pripojené k radiču QVIRCDnnnn.

Súvisiace koncepty

“Riadenie Telnet prístupu” na strane 16

Keď chcete, aby klienti Telnet pristupovali do vášho systému, mali by ste pamätať na otázky súvisiace s bezpečnosťou.

Súvisiace úlohy

“Nastavenie počtu virtuálnych zariadení” na strane 20

Serveru Telnet môžete povoliť automatickú konfiguráciu nastaveného počtu virtuálnych zariadení a radičov prostredníctvom systémových hodnôt zariadení QAUTOVRT. Môžete tiež limitovať počet povolených pokusov o prihlásenie.

Súvisiaci odkaz

Systémové hodnoty zariadení: Prechodové zariadenia a Telnet

Vytvorenie vlastných virtuálnych zariadení

Manuálne môžete vytvoriť virtuálne zariadenia a radiče s voliteľnými alebo automaticky vygenerovanými názvami.

Ak vytvoríte vlastné virtuálne zariadenia a svojmu systému umožníte automaticky vybrať názov zariadenia, musíte si byť vedomý nasledovných pravidiel:

- Virtuálny radič má názov QPACTL nn, pričom nn je desatinné číslo 01 alebo väčšie.
- Virtuálne zariadenie má názov QPADEV xxxx, pričom xxxx je alfanumerický znak od 0001 do zzzz. Virtuálne zariadenie by malo mať triedu zariadení *VRT. Virtuálne zariadenie sa umiestni pod virtuálny radič.

Ak sa rozhodnete vytvoriť vlastné zariadenia, mali by ste byť oboznámený s pomenúvacími konvenciami popisujúcimi virtuálne zariadenia, ktoré používa server Telnet. Ak si chcete vybrať vlastné názvy zariadení (prostredníctvom klienta RFC 4777 alebo rozhraní API virtuálneho terminálu), virtuálny radič bude mať názov QVIRCD nnnn, pričom nnnn je desatinné číslo 01 alebo väčšie.

Súvisiace koncepty

“Opisy virtuálnych zariadení” na strane 14

Telnet používa opisy virtuálnych zariadení na uchovávanie informácií o pracovnej stanici klienta pre Telnet relácie. Nasledujú podrobnosti o konfigurácii a pomenovaní popisov virtuálnych zariadení.

Obmedzenie privilegovaných užívateľov na špecifické zariadenia limitujúce pokusy o prihlásenie

Systémové hodnoty pre prihlasovanie sa používajú na obmedzenie zariadení, ku ktorým sa užívateľ môže prihlásiť, ako aj na definovanie povoleného počtu pokusov a prihlásenie k systému.

Obmedzenie privilegovaných užívateľov na špecifické zariadenia

Licenčný program i5/OS používa systémové hodnoty prihlásenia na obmedzenie alebo limitovanie zariadení, do ktorých sa užívateľ môže prihlásiť. *Oprávnenie na všetky objekty* (*ALLOBJ) umožňuje užívateľovi prístup k všetkým prostriedkom systému. *Špeciálne oprávnenie na servis* (*SERVICE) umožňuje užívateľovi vykonávať v systéme špecifické servisné funkcie. Užívateľ s týmto typom oprávnenia môže napríklad ladiť program a vykonávať servisné funkcie zobrazovania a zmeny. Ak chcete tieto hodnoty nastaviť prostredníctvom System i Navigator, postupujte podľa týchto krokov:

1. Vyberte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. V pravej časti kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolíte si **Vlastnosti**.
3. Na stránke Vlastnosti Telnet - Prihlásenie k systému vyberte tieto voľby:
 - **Obmedziť privilegovaných užívateľov na špecifické zariadenia.** Výber tejto voľby určuje, že všetci užívatelia s oprávnením na všetky objekty (*ALLOBJ) a špeciálnym oprávnením na servis (*SERVICE) budú potrebovať explicitné oprávnenie na špecifickú pracovnú stanicu.
 - **Obmedziť každého užívateľa na jednu reláciu zariadenia.** Výber tejto voľby určuje, že užívateľ sa môže prihlásiť len k jednej pracovnej stanici. Tým sa nezabráni, aby užívateľ použil skupinovú úlohu alebo vytvoril systémovú požiadavku na pracovnej stanici. Toto redukuje pravdepodobnosť zdieľania hesiel a ponechávania zariadení neobsluhovanými.

Limitovanie pokusov o prihlásenie

Pomocou systémových hodnôt pre prihlasovanie môžete definovať povolený počet pokusov o prihlásenie k systému. Počet povolených pokusov o prihlásenie na Telnet sa zvýši, ak máte automaticky nakonfigurované virtuálne zariadenia. Ak chcete nastaviť tieto hodnoty, vykonajte tieto kroky:

1. V System i Navigator vyberte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. V pravej časti kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolíte si **Vlastnosti**.
3. Na stránke Vlastnosti Telnet kliknite na záložku **Prihlásenie k systému**.
4. Na stránke Vlastnosti Telnet - Prihlásenie k systému môžete zadať povolený počet pokusov o prihlásenie a akciu, ktorá sa vykoná pri dosiahnutí maximálneho počtu pokusov o prihlásenie.
5. Kliknite na záložku **Vzdialené**.
6. Na stránke Vlastnosti Telnet - Vzďialené prihlásenie vyberte voľbu pre **Použiť Telnet pre vzdialené prihlásenie**. Voľby sú nasledovné:
 - **Vždy zobraziť prihlásenie** - od všetkých vzdialených relácií prihlásenia sa vyžaduje, aby prešli cez normálne spracovanie prihlásenia.
 - **Povoliť obídienie prihlásenia** - Systém povoľuje užívateľovi obísť panel prihlásenia. Užívateľ je stále prihlásený na systém, ale panel prihlásenia sa nezobrazí.

Poznámka: Ak je povolená voľba Použiť prechod pre vzdialené prihlásenie, možnosti sa vyberú automaticky podľa nastavení, ktoré zadáte pre uvedenú voľbu. Ak si zvolíte Prechod, Telnet je stále dostupný pre vzdialené prihlásenia.

Súvisiace koncepty

Systémové hodnoty: Prehľad prihlásenia

Nastavenie parametra udržania spojenia relácie

Parameter udržania spojenia TCP môžete použiť na nastavenie maximálneho času nečinnosti, ktorý protokol TCP povoľuje pred odoslaním pokusu na otestovanie pre neaktívnu reláciu.

Protokol odošle požiadavky na udržanie spojenia vzdialenému klientovi vždy, keď relácia zostane nečinná dlhšie ako je hodnota udržania spojenia. Čas nečinnosti je zadaný parametrom uplynutia vyhradeného času udržania spojenia relácie vo vlastnostiach Telnetu v System i Navigator, alebo parametrom v príkaze CHGTELNA. Keď sa relácia javí ako neaktívna (od vzdialeného klienta nie je prijatá žiadna odozva na pokusy o udržanie spojenia), bude ukončená, virtuálne zariadenie priradené k relácii bude vrátené do voľnej oblasti virtuálnych zariadení a operačný systém i5/OS vykoná sadu akcií v systémovej hodnote QDEVRCYACN v interaktívnej úlohe spustenej vo virtuálnom zariadení. Táto akcia ovplyvní len pomenované virtuálne zariadenia. V prípade automaticky vybratých virtuálnych zariadení (QPADEVxxx), interaktívna úloha vždy skončí.

Server Telnet štandardne definuje nastavenie pre udržanie relácie rovné 600 sekúnd.

Toto nastavenie nadobudne platnosť pri spustení servera. Okrem parametra uplynutia vyhradeného času udržania spojenia relácie môžete preskúmať nastavenia intervalu uplynutia vyhradeného času v systémovej hodnote neaktívnych úloh v System i Navigator. Tento parameter uplynutia vyhradeného času limituje množstvo času, počas ktorého je ľubovoľnej interaktívnej úlohe povolené zostať v stave nečinnosti predtým ako operačný systém i5/OS vykoná sadu akcií v systémovej hodnote QINACTMSGQ v interaktívnej úlohe. V prípade interaktívnych úloh pripojených cez Telnet je akcia *DSCJOB akceptovaná len pre pomenované virtuálne zariadenia. V prípade automaticky vybratých virtuálnych zariadení (QPADEVxxx) spôsobí akcia *DSCJOB ukončenie interaktívnej úlohy.

Ak chcete nastaviť parameter udržania spojenia pre Telnet v System i Navigator, postupujte podľa týchto krokov:

1. V System i Navigator vyberte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. V pravej časti kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolte si **Vlastnosti**.
3. Na stránke Vlastnosti Telnetu kliknite na záložku **Uplynutie vyhradeného času**.
4. Na stránke Vlastnosti Telnetu - Uplynutie vyhradeného času zadajte akciu, ktorá sa má vykonať, keď úlohám uplynie vyhradený čas. Môžete tiež uviesť, ako dlho vykonávať operáciu pred uplynutím vyhradeného času úlohy. Informácie môžete zadať pre neaktívne úlohy aj odpojené úlohy.

Súvisiace koncepty

“Riadenie Telnet prístupu” na strane 16

Keď chcete, aby klienti Telnet pristupovali do vášho systému, mali by ste pamätať na otázky súvisiace s bezpečnosťou.

Súvisiaci odkaz

Systémové hodnoty: Prehľad úloh

Priradenie zariadení do podsystémov

Predtým ako sa užívateľ môže prihlásiť do systému musí byť pracovná stanica zadaná v podsystéme. Pracovná stanica je virtuálne zariadenie obrazovky, ktoré je vybraté alebo automaticky vytvorené serverom Telnet.

Názov pracovnej stanice alebo typ pracovnej stanice by mal byť zadaný v popise podsystému v systéme. Na zobrazenie záznamov pracovných staníc, definovaných pre podsystém, použite príkaz DSPSBSD (Display Subsystem Description).

Nasledovný príkaz môžete použiť na pridanie všetkých typov pracovných staníc do podsystému s názvom QINTER:
ADDWSE SBSB(QINTER) WRKSTNTYPE(*ALL)

Zariadenia tlačiarne sa vždy smerujú do odkladacieho podsystému QSPL.

Príkaz ADDWSE (Add Workstation Entry) sa môže vykonať vtedy, ak je podsystém aktívny. Zmeny však môžu alebo nemusia nadobudnúť účinnosť okamžite. Možno budete musieť zastaviť a znova spustiť podsystém.

Aktivácia podsystému QSYSWRK

Systémová úloha pre aplikáciu TCP/IP sa musí spustiť v podsystéme QSYSWRK. Spoolový podsystém, QSPL, musí byť aktívny, ak chcete spustiť prechodové relácie tlačiarne.

Ak chcete skontrolovať stav podsystému QSYSWRK, vykonajte tieto kroky:

1. V znakovom rozhraní napíšte **WRKSBS** (Work with active subsystems).
2. Skontrolujte, či sú zobrazené nasledujúce systémy:
 - QSYSWRK
 - QINTER
 - QSPL

Ak nie podsystém QSYSWRK aktívny, vykonajte nasledujúce kroky:

1. V znakovom rozhraní napíšte **STRSBS** (Start subsystem).
2. Na popis podsystému napíšte **QSYSWRK**, pre knižnicu **QSYS** a stlačte kláves **Enter**.
3. Zopakujte pre názov podsystému **QINTER** s knižnicou **QSYS** a pre názov podsystému **QSPL** a knižnicu **QSYS**.

Ak neviete, ktorý podsystém sa má použiť pre interaktívne úlohy, v znakovom rozhraní napíšte **WRKSBSD *ALL**. Záznamy Work Station Type vám ukážu, ktoré zariadenie je pridelené do podsystému.

Ďalší postup:

Vytvorenie užívateľských profilov

Súvisiace úlohy

“Spustenie servera Telnet” na strane 19

Aktívny server Telnet má jednu alebo viac inštancií každej z týchto úloh spustených v podsystéme QSYSWRK: QTVTELNET a QTVDEVICE.

Vytvorenie užívateľský profilov

Na serveri Telnet môžete prostredníctvom System i Navigator vytvoriť užívateľské profily Telnet.

Ak chcete vytvoriť profily užívateľov Telnetu, vykonajte tieto kroky:

1. Spustíte System i Navigator a rozviňte *váš systém*.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Užívateľia a skupiny** a zvolte si **Noví užívateľia**.
3. Zadajte meno užívateľa, popis a heslo.
4. Ak chcete špecifikovať popis úloh, kliknite na **Úlohy** a zadajte popis úlohy.
5. Kliknite na **OK**.

i5/OS podporované typy emulácie

Preferovaná emulácia pre systém je emulácia 5250. Systém však podporuje aj emuláciu 3270 a VTxxx.

Vyberte typ emulácie, ktorý chcete nakonfigurovať pre váš server Telnet.

Súvisiace koncepty

“Scenár Telnetu: konfigurácia servera Telnet” na strane 1

Scenár vykresľuje spôsob akým administrátor konfiguruje server Telnet, vrátane cieľov, nevyhnutných podmienok a predpokladov, a podrobností konfigurácie.

Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim 5250

Celoobrazovkový režim 5250 umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazovkových aplikácií 5250.

Pred vytvorením vašej relácie klienta Telnet musíte vykonať tieto kroky:

1. Na vzdialenom systéme (systém, ku ktorému sa chcete pripojiť pomocou Telnetu) spustíte server Telnet.
2. Platformu System i nastavíte na automatickú konfiguráciu virtuálnych radičov a zariadení. Pomocou týchto krokov skontrolujete, že sú v podsystéme QSYSWRK aktívne úlohy QTVTELNET a QTVDEVICE:

- a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Riadenie práce**.
 - b. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Podsystemy** a kliknite na **Otvoriť**.
 - c. Skontrolujte, či je tento podsystem aktívny.
3. Skontrolujte systémovú hodnotu QAUTOVRT. Mala by sa rovnať maximálnemu počtu užívateľov, ktorí sú naraz prihlásení pomocou automaticky nakonfigurovaných virtuálnych zariadení. QAUTOVRT podporuje numerické hodnoty 0 až 32 500 a špeciálnu hodnotu *NOMAX.

Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim 3270

Užívatelia klienta Telnet sa môžu prihlásiť a spustiť celoobrazovkové aplikácie 5250 prostredníctvom celoobrazovkového režimu 3270.

System dohodne celoobrazovkovú podporu 3270 s ľubovoľnou aplikáciou klienta Telnet, ktorá podporuje celoobrazovkové aplikácie 3270, a nie celoobrazovkové aplikácie 5250. Príkladom systému, ktorý dohaduje celoobrazovkovú podporu 3270 je rodina IBM System z.

Telnet 5250 (TN5250) prenáša údajový prúd medzi dvomi systémami ako EBCDIC. Keďže údajové toky 3270 sú preložené do údajových tokov 5250, zariadenia pracovnej stanice fungujú ako vzdialená obrazovka 5251 pre systém a aplikačné programy.

Po dokončení všeobecnej konfigurácie servera Telnet existuje niekoľko ďalších krokov na povolenie podpory systému pre celoobrazovkový režim 3270. Celoobrazovkový režim je blokový režim na rozdiel od riadkového režimu. V riadkovom režime sa údaje vysielajú po jednom riadku, pričom blokový alebo celoobrazovkový režim vysielá odrazu celú obrazovku.

Ak chcete nakonfigurovať server Telnet pre celoobrazovkový režim 3270, vykonajte tieto kroky:

1. Skontrolujte systémovú hodnotu QKBDTYPE. Pozrite si “Kontrola systémovej hodnoty QKBDTYPE”
2. Nastavte predvolené mapovanie klávesnice. Pozrite si “Nastavenie predvoleného mapovania klávesnice”
3. Zmeňte mapu klávesnice. Pozrite si “Zmena mapy klávesnice” na strane 26
4. Zmeňte front správ. Pozrite si “Zmena frontu správ” na strane 26

Kontrola systémovej hodnoty QKBDTYPE

Keď server Telnet automaticky vytvorí zariadenia virtuálnej obrazovky, na zistenie typu klávesnice pre dané virtuálne zariadenie použije systémovú hodnotu QKBDTYPE.

Ak úvodné vytvorenie virtuálneho zariadenia pomocou systémovej hodnoty QKBDTYPE zlyhá, server Telnet použije pri pokuse o vytvorenie zariadenia hodnotu klávesnice USB. Ak zlyhá aj druhý pokus o vytvorenie virtuálneho zobrazovacieho zariadenia pomocou hodnoty USB, do frontu správ systémoveho operátora sa pošle správa (CPF87D7). Táto správa hovorí, že systém nemôže automaticky vybrať virtuálne zariadenie.

Nastavenie predvoleného mapovania klávesnice

Obrazovková stanica 3270 pripojená k modelu System i prostredníctvom Telnetu sa javí ako obrazovková stanica 5251 na platformu System i. Klávesnica obrazovkovej stanice 3270 má mapu klávesnice rovnocennú s 5251, ktorá je k nej priradená. Mapa klávesnice rovnocenná s 5251 umožňuje klávesnici obrazovkovej stanice 3270 v systéme dokončiť funkcie rovnocenné s 5251.

Keď sa užívateľ systému klienta Telnet prihlási po prvý raz v celoobrazovkovom režime 3270, systém automaticky priradí predvolenú mapu klávesnice klávesnici užívateľa 3277, 3278 alebo 3279. Dá sa tomu vyhnúť tak, že v prihlasovacom profile užívateľa sa zahrnie užívateľom definované mapovanie klávesnice. Toto poskytuje mapovanie, potrebné pre klávesnice 3270 na vykonávanie väčšiny rovnakých funkcií, ako vykonávajú ich ekvivalentné klávesnice 5250.

Zobrazenie mapy klávesnice

Na zobrazenie súčasného mapovania klávesnice môžete použiť príkaz DSPKBDMAP (Display Keyboard Map). Inou metódou je použitie voľby 6 (Display 3270 keyboard map) v ponuke Configure TCP/IP Telnet, kým je váš terminál v režime emulácie 3270.

Zmena mapy klávesnice

Ak chcete vykonať drobné zmeny v štandardnom mapovaní klávesnice, použite príkaz CHGKBDMAP (Change Keyboard Map). Tento príkaz je tiež dostupný z ponuky Configure TCP/IP Telnet ako voľba 7 (Change 3270 keyboard map).

Ak chcete nastaviť nové mapovanie klávesnice, použite príkaz SETKBDMAP (Set Keyboard Map). Tento príkaz je voľba 7 (Change 3270 keyboard map) v ponuke Configure TCP/IP Telnet. Zadané priradenia klávesov budú v platnosti, až kým pomocou týchto príkazov znova ne zadáte nové priradenia klávesov alebo kým sa neodhlásite.

Poznámka: Rozdiel medzi CHGKBDMAP a SETKBDMAP je, že pri SETKBDMAP systém aplikuje predvolené hodnoty a potom sa aplikujú zmeny v SETKBDMAP. Pri CHGKBDMAP systém aplikuje predvolené hodnoty spolu so všetkými zmenami, ktoré ste predtým vykonali počas tejto relácie, potom sa aplikujú zmeny v CHGKBDMAP.

Zmena frontu správ

Front správ je podobný poštovej schránke pre správy. Systém má niekoľko frontov správ, ktoré uchovávajú správy poskytujúce užitočné informácie pri vyhľadávaní a hlásení problémov. Keď je front správ pracovnej stanice v režime prerušenia, na zariadení 3270 sa zobrazia správy presne ako na obrazovke 5250. Ak chcete prijímať správy v režime prerušenia, v príkaze CHGMSGQ (change message queue) musíte špecifikovať *BREAK. Keď vaša pracovná stanica nie je v prerušovacom režime, prijmete túto správu: Do frontu správ sa doručila správa.

Ak chcete prijať túto správu a pokračovať v používaní pracovnej stanice, vykonajte tieto kroky:

1. Stlačte funkčný kláves priradený k funkcii pomoci alebo funkčný kláves, ktorý je priradený k funkcii vynulovania chyby.
2. Zadajte príkaz DSPMSG (Display Message) alebo stlačte funkčný kláves, priradený funkcii systémovej požiadavky a potom voľbu 4 (Display Message), čím sa zobrazí čakajúca správa.
3. Aby ste videli správy pri ich príchode, nastavte front správ do režimu prerušenia.

Resetovanie indikátora zablokovaného vstupu obrazovky

Stlačenie niektorých klávesov v istých situáciách spôsobí pri používaní modelu System i z terminálu typu 5250 zablokovanie vstupu. Keď k tomu dôjde, terminál 5250 zobrazí indikátor zablokovaného vstupu.

Indikátor zablokovaného vstupu je znázornený dvomi hviezdčkami v dolnom pravom rohu obrazovky. Keď je zablokovaná klávesnica, všetky klávesy mapované na funkčné klávesy i5/OS budú ignorované.

Ak chcete klávesnicu resetovať, stlačte kláves Enter alebo kláves mapovaný na kláves Reset.

Súvisiace koncepty

“Relácie klienta Telnet 3270” na strane 50

Typ emulácie 3270 umožňuje prístup ku vzdialenému systému, ktorý má aplikáciu servera Telnet.

“Mapovanie klávesnice 3270 pre servery Telnet” na strane 54

Táto téma obsahuje informácie o mapovaní klávesnice na podporu emulácie 3270.

Súvisiaci odkaz

“Podporované typy terminálov 3270” na strane 27

Táto téma popisuje schopnosti zariadení 3270, ktoré podporuje Telnet. Uistite sa, že váš klient Telnet 3270 dohaduje jeden z podporovaných typov terminálov 3270.

Podporované typy terminálov 3270:

Táto téma popisuje schopnosti zariadení 3270, ktoré podporuje Telnet. Uistite sa, že váš klient Telnet 3270 dohaduje jeden z podporovaných typov terminálov 3270.

Nasledujúca tabuľka znázorňuje podporované typy terminálov.

Tabuľka 3. Mapovania celoobrazkových pracovných staníc

Typ zariadenia	Schopnosti zariadenia
3277	Táto obrazovková stanica podporuje generické údajové prúdy 3270. Rozšírené atribúty ako je podčiarkovanie, blikanie, inverzný obraz a farby nie sú podporované.
3278	Táto stanica podporuje rozšírené atribúty, napr. blikanie, inverzný obraz a podčiarkovanie, ak to vyžadujú kľúčové slová i5/OS DDS (Data Description Specifications). Poznámky: 1. Niektoré klientske implementácie celoobrazkového režimu Telnetu 3270 (TV3270) nepodporujú rozšírené atribúty. 2. Podporované sú terminály sady dvojбайtových znakov (DBCS), ktoré dohadujú typ terminálu 3278-2-E.
3279	Táto obrazovková stanica podporuje atribúty farby a rozšírené atribúty údajových prúdov, poslaných pre zariadenie 3278. Atribúty farieb sa určujú (rovnako ako pri plnofarebnom displeji 5292) interpretovaním atribútov DDS (ako blikanie a vysoká intenzita) alebo kľúčových slov DDS pre farby.

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazkový režim 3270” na strane 25

Užívatelia klienta Telnet sa môžu prihlásiť a spustiť celoobrazkové aplikácie 5250 prostredníctvom celoobrazkového režimu 3270.

Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazkový režim VT_{xxx}

Podpora servera VT_{xxx} umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazkových aplikácií 5250 aj vtedy, ak je celoobrazková podpora VT_{xxx} dohadovaná.

Aplikácia klienta Telnet musí vedieť dohodnúť podporu terminálu VT_{xxx}. Keď je dohadovaný celoobrazkový režim VT_{xxx}, server Telnet zodpovedá za mapovanie funkcií 5250 na klávesy VT_{xxx} a naopak.

Napriek tomu, že server Telnet podporuje klientov VT_{xxx}, nie je to preferovaný režim na používanie, pretože terminál VT_{xxx} je zariadenie znakového režimu. Operačný systém i5/OS je systém blokového režimu. Väčšina implementácií Telnet podporuje klienta TN3270 alebo TN5250, ktorí by sa mali použiť pri pripojení na server Telnet.

Všeobecne platí, že keď sa stlačí kláves na termináli VT_{xxx}, na server Telnet sa okamžite vyšle hexadecimálny kód priradený k tomuto klávesu. Server Telnet musí spracovať tento klávesový úder a tento znak potom zopakovať do terminálu VT_{xxx}, kde je zobrazený. Toto má za následok značnú réžiu, ktorá je spojená s každým stlačením klávesu. Opakom toho sú zariadenia v blokovom režime 5250 a 3270, ktoré odkladajú všetky stlačenia kláves do vyrovnávacej pamäte, až kým klient nestlačí kláves identifikátora upozornenia (AID). Keď sa stlačí kláves AID, klient odošle vstup z vyrovnávacej pamäte na server, kde sa spracuje. Zariadenia blokového režimu majú za následok nižšiu réžiu na klávesový úder a vo všeobecnosti poskytujú lepší výkon ako zariadenia znakového režimu, napríklad terminál VT_{xxx}.

VT_{xxx} doručuje údaje medzi týmito dvoma systémami ako ASCII.

Po dokončení všeobecnej konfigurácie servera Telnet musíte dokončiť niekoľko ďalších krokov na povolenie podpory systému pre celoobrazkový režim VT_{xxx}.

Celoobrazovkový režim je blokový režim na rozdiel od riadkového režimu. V riadkovom režime sa údaje vysielajú po jednom riadku, pričom blokový alebo celoobrazovkový režim vysiela odrazu celú obrazovku.

Na konfiguráciu servera pre celoobrazovkový režim VTxxx vykonajte nasledujúce úlohy:

1. “Kontrola systémovej hodnoty QKBDTYPE”
2. “Nastavenie predvolenej mapy klávesnice”
3. “Nastavenie predvoleného typu predvoleného sieťového virtuálneho terminálu” na strane 29
4. “Nastavenie mapovacích tabuliek ASCII/EBCDIC” na strane 29

Kontrola systémovej hodnoty QKBDTYPE

Keď server Telnet automaticky vytvorí zariadenia virtuálnej obrazovky, na zistenie typu klávesnice pre dané virtuálne zariadenie použije systémovú hodnotu QKBDTYPE.

Ak úvodné vytvorenie virtuálneho zariadenia pomocou systémovej hodnoty QKBDTYPE zlyhá, server Telnet sa znova pokúsi o vytvorenie zariadenia s hodnotou typu klávesnice USB. Ak zlyhá aj druhý pokus o vytvorenie zariadenia, systém pošle do protokolu úlohy QTCPIP správu (CPF87D7). Táto správa hovorí, že systém nemôže automaticky vytvoriť virtuálne zariadenie. Systém tiež pošle správu do frontu správ systémového operátora.

Nastavenie predvolenej mapy klávesnice

Keď Telnet relácia vyjednáva v celoobrazovkovom režime VTxxx, systém používa predvolenú mapu klávesnice. Ak chcete zobrazíť predvolenú mapu klávesnice pre VTxxx, použite príkaz DSPVTMAP (Display VT Keyboard Map). Ak chcete zmeniť mapu klávesnice VTxxx, použite príkaz CHGVVTMAP (Change VT Keyboard Map) alebo príkaz SETVTMAP (Set VT Keyboard Map).

Tabuľka pre numerickú klávesnicu obsahuje klávesy na pomocnej klávesnici, ktoré normálne odosielajú kódy pre číslice, desatinnú čiarku, znamienko mínus a čiarku.

Tabuľka pre klávesnicu na úpravy obsahuje klávesy, ktoré prenášajú kódy pre klávesy na úpravu.

Keďže klávesnica VTxxx nemá rovnaké klávesy ako klávesnica 5250, medzi klávesmi VTxxx a funkciami i5/OS musí existovať mapovanie klávesnice. Systém priradí predvolené mapovanie klávesnice pri prvom vytvorení relácie VTxxx. V niektorých prípadoch môže existovať viac ako jeden kláves alebo postupnosť klávesov, ktorá mapuje na konkrétnu funkciu i5/OS. V týchto prípadoch môžete použiť na zavolanie vyžadovanej funkcie i5/OS ľubovoľný zo zadaných klávesov.

Poznámky:

1. Každý riadiaci znak je 1-bajtová hodnota vygenerovaná z klávesnice VTxxx podržaním klávesu CTRL a stlačením jedného z abecedných klávesov. Použitie klávesu preradenia významu nemá na riadiace znaky vplyv, generujú rovnaké hexadecimálne hodnoty.
2. Postupnosti zmeny významu sú viacnásobné bajtové kódy, ktoré sa generujú pri stlačení klávesu Esc s následným stlačením znakov, tvoriacich požadovanú postupnosť.
3. Systém ignoruje prípad všetkých abecedných znakov v escape postupnosti. Abecedné znaky v escape postupnostiach môžete písať veľkými aj malými písmenami.
4. Funkcie systému F1-F12 sú mapované na kláves Esc, za ktorým nasleduje jeden z klávesov v najvyššom riadku klávesnice VTxxx. Kláves Esc, za ktorým nasleduje kláves preradenia plus jeden z klávesov v najvyššom riadku klávesnice VTxxx mapuje funkcie F13-F24.
5. Niektoré klientske systémy Telnet VTxxx používajú Ctrl-S a Ctrl-Q za účelom riadenia toku. Toto sa vo všeobecnosti nazýva ako riadenie toku XON/XOFF. Ak používate klientsky systém, ktorý má povolené XON/XOFF, vo svojom mapovaní klávesnice by ste nemali používať hodnoty *CTLS a *CTLQ.

Nastavenie predvoleného typu predvoleného sieťového virtuálneho terminálu

Parameter štandardného sieťového virtuálneho typu terminálu uvádza režim, ktorý sa použije, keď server Telnet nie je schopný dohodnúť jeden z podporovaných typov terminálov.

Ak chcete nastaviť hodnotu predvoleného sieťového virtuálneho terminálu do režimu *VT100 pre VT100/VT220, alebo riadkového režimu *NVT pre ASCII, postupujte podľa týchto krokov:

1. Spustíte System i Navigator a rozviňte *váš systém* → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **TELNET** a zvolíte si **Vlastnosti**.
3. Kliknite na záložku **Všeobecné** a zvolíte si príslušnú hodnotu vedľa **štandardného sieťového virtuálneho terminálu**.
4. Kliknite na **OK**.

Nastavenie mapovacích tabuliek ASCII/EBCDIC

Server Telnet používa predvolené mapovacie tabuľky ASCII-to-EBCDIC a EBCDIC-to-ASCII založené na parametri identifikátora sady kódovaných znakov (CCSID) v atribútoch TCP/IP Telnet. Štandardne sa používa viacjazyková znaková sada od DEC (*MULTINAT). Môžu sa tiež použiť iné 7-bitové a 8-bitové ASCII CCSID a ľubovoľná zo 7-bitových náhradných národných znakových sád od DEC.

Poznámka: Pre 8-bitový režim VT220 nie sú k dispozícii mapovacie tabuľky. V tomto režime používa systém náhradné znakové sady od DEC. Pre 7-bitový režim VT220 môžete použiť mapovacie tabuľky alebo sady nahradzujúcich znakov DEC.

Štandardné nastavenie môžete zmeniť tromi spôsobmi. Môžete zmeniť parameter CCSID, zadať iné hodnoty pre odchádzajúce (TBLVTOOUT) a prichádzajúce (TBLVTIN) tabuľky VTxxx alebo zmeniť predvolené tabuľky pre aktuálnu reláciu.

- Ak chcete zmeniť hodnoty pre tabuľky, postupujte nasledovne:
 1. Spustíte System i Navigator a rozviňte *váš systém* → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
 2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **TELNET** a zvolíte si **Vlastnosti**.
 3. Kliknite na záložku **Mapovania**.
 4. Vyberte začiarkavacie políčko **Použiť zadané mapovacie tabuľky** a kliknite na **Tabuľky**.
 5. Na zmenu parametra CCSID vyberte začiarkavacie políčko **Použiť odchádzajúcu mapovaciu tabuľku** a **Použiť prichádzajúcu mapovaciu tabuľku**.
 6. Kliknite na **OK**.
 7. Kliknite na **OK**.
- Ak chcete zmeniť štandardné tabuľky pre súčasnú reláciu, použite príkaz SETVTTBL (Set VT Mapping Tables).

Iná možnosť, ako pristupovať k tomuto príkazu, je použiť voľbu 2 príkazu CHGTCPTELN.

Súvisiace koncepty

“Relácie klienta Telnet VTxxx” na strane 56

Relácie klienta Telnet VTxxx poskytujú informácie o používaní tohto typu emulácie na prihlásenie a používanie aplikácií vo vzdialenom systéme, ktorý má aplikáciu servera Telnet. Táto časť poskytuje aj viac informácií o emulácii VTxxx.

Súvisiaci odkaz

“Numerická klávesnica” na strane 71

Nasledujú klávesy pomocnej klávesnice, ktorá zvyčajne vysiela kódy číslíc, desatinných čiarok, znamienok mínus a čiarok.

“Editovacia klávesnica” na strane 73

Tabuľka zobrazuje klávesy, ktoré vysielajú kódy na úpravu klávesu klávesnice.

“Voľby emulácie VTxxx” na strane 62

Pri používaní celoobrazovkového režimu VTxxx s serverom Telnet existuje niekoľko voliteľných procedúr, ktoré možno vykonať na personalizáciu typu emulácie. Môžete zobraziť aktuálnu mapu klávesnice a potom sa rozhodnúť, či ju chcete zmeniť. Keď používate celoobrazovkový režim VT220 môžete zmeniť aj riadiace znaky.

“Hodnoty klávesov VTxxx podľa funkcie 5250” na strane 75

Tabuľka popisuje hodnoty klávesov VTxxx podľa funkcie 5250.

Zabezpečenie Telnet s SSL

Pomocou protokolu SSL (Secure Sockets Layer) môžete vytvárať bezpečné pripojenia medzi aplikáciou servera Telnet a klientmi Telnet, ktoré poskytujú autentifikáciu jedného alebo oboch koncových bodov komunikačnej relácie. SSL poskytuje aj súkromie a integritu údajov, ktoré si medzi sebou klient a aplikácie servera vymieňajú.

Súvisiace koncepty

Secure Sockets Layer (SSL)

Súvisiace úlohy

“Odstraňovanie problémov vo vašom serveri Telnet SSL” na strane 88

Nasleduje podrobný popis krokov na odstraňovanie problémov vo vašom serveri SSL (Secure Sockets Layer) vrátane návratových kódov SSL a zoznamu bežných problémov SSL.

Konfigurácia SSL na serveri Telnet

Najdôležitejším faktorom, ktorý je potrebné vziať do úvahy pri povoľovaní SSL na serveri Telnet je citlivosť informácií zahrnutých v reláciách klienta. Ak sú informácie citlivé alebo súkromné, server Telnet sa odporúča zabezpečiť s SSL.

Ak chcete nakonfigurovať SSL na server Telnet, postupujte nasledovne:

1. Nainštalujte tento softvér na podporu Telnet SSL a na správu digitálnych certifikátov:
 - IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS (5761-TC1)
 - Digital Certificate Manager
 - IBM HTTP Server for i5/OS (5761-DG1)
 - IBM Developer Kit for Java (5761-JV1)
2. Skontrolujte, že ste odstránili obmedzenia portov a povolili spúšťanie SSL.
3. Priradte k serveru Telnet certifikát.
4. Povoľte autentifikáciu klientov pre server Telnet (voliteľný krok).
5. Povoľte SSL v serveri Telnet.
6. Spustite server Telnet.

Súvisiace koncepty

“Inicializácia a vzájomné dohodnutie SSL” na strane 35

Nasleduje niekoľko podrobností o interakciách medzi servermi Telnet, klientmi a SSL (Secure Sockets Layer).

Súvisiace úlohy

“Odstraňovanie problémov vo vašom serveri Telnet SSL” na strane 88

Nasleduje podrobný popis krokov na odstraňovanie problémov vo vašom serveri SSL (Secure Sockets Layer) vrátane návratových kódov SSL a zoznamu bežných problémov SSL.

“Kontrola stavu systému” na strane 89

Je potrebné, aby ste potvrdili, že Telnet je pripravený na relácie SSL (Secure Sockets Layer).

Odstraňovanie obmedzení portu:

Vo vydaniach pred V5R1 sa používali obmedzenia portov, pretože pre Telnet nebola dostupná podpora SSL (Secure Sockets Layer). Teraz môžete uviesť, či SSL, nie SSL, alebo či majú byť spustené oba. Preto už neexistuje potreba obmedzenia portov.

Ak ste v predchádzajúcich vydaniach definovali obmedzenia portov, musíte ich odstrániť, aby ste mohli použiť parameter SSL. Ak chcete odstrániť obmedzenia portov, vykonajte tieto kroky:

1. Ak chcete zobraziť zoznam obmedzení portov, vykonajte tieto kroky:
 - a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť**.
 - b. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a zvolte si **Vlastnosti**.
 - c. Kliknite na záložku **Obmedzenia portov**.
2. Ak chcete odstrániť obmedzenie portu, pokračujte týmito krokmi:
 - a. Vyberte obmedzenie portu, ktoré chcete odstrániť.
 - b. Kliknite na **Odstrániť**.
 - c. Kliknite na **OK**.

Štandardné nastavenie je spúšťať relácie SSL na porte 992 a relácie iné ako SSL na porte 23. Server Telnet získava nie-SSL port pomocou záznamu tabuľky služieb pre Telnet a SSL port pomocou záznamu pre Telnet-SSL.

Súvisiace úlohy

“Priradenie certifikátu k serveru Telnet”

Keď vo svojom systéme povolíte server Telnet na používanie SSL (Secure Sockets Layer), do svojho systému môžete vytvoriť bezpečné Telnet spojenia z System i Access for Windows alebo z ľubovoľného klienta Telnet povoleného cez SSL, napr. z emulátora Osobné komunikácie.

Priradenie certifikátu k serveru Telnet:

Keď vo svojom systéme povolíte server Telnet na používanie SSL (Secure Sockets Layer), do svojho systému môžete vytvoriť bezpečné Telnet spojenia z System i Access for Windows alebo z ľubovoľného klienta Telnet povoleného cez SSL, napr. z emulátora Osobné komunikácie.

Pred nakonfigurovaním servera Telnet na používanie SSL, musíte nainštalovať nevyhnutné programy a v systéme nastaviť digitálne certifikáty.

1. Spustíte Správcu digitálnych certifikátov IBM (DCM).

Poznámka: Ak máte otázky k tomu ako vyplniť určitý formulár pri používaní DCM, vyberte otáznik (?) navrchu stránky, aby ste sa dostali k online pomoci.

2. V navigačnom rámci kliknite na **Vybrať sklad certifikátov** a vyberte buď ***OBJECTSIGNING** alebo ***SYSTEM** ako sklad certifikátov, ktorý sa má otvoriť.
3. Zadaťte heslo pre sklad certifikátov a kliknite na **Pokračovať**.
4. Po obnovení navigačného rámca vyberte **Spravovať certifikáty**, aby sa zobrazil zoznam úloh.
5. Zo zoznamu úloh vyberte **Priradiť certifikát**, aby sa zobrazil zoznam certifikátov pre aktuálny sklad certifikátov.
6. Vyberte certifikát zo zoznamu a kliknite na **Priradiť aplikáciám**, aby sa zobrazil zoznam definícií aplikácií pre aktuálny sklad certifikátov.
7. Vyberte zo zoznamu Telnet a kliknite na **Pokračovať**. Zobrazí sa stránka buď so správou potvrdenia pre váš výber priradenia, alebo chybové hlásenie, ak sa vyskytol problém.

Poznámka: Databáza kľúčov klientov System i Access for Windows musí obsahovať kópiu ľubovoľného vyžadovaného certifikátu certifikačnej autority (CA). V tomto prípade musí existovať certifikát CA v databáze kľúčov pre certifikát, ktorý priradíte aplikácii servera Telnet. Databáza kľúčov sa dodáva predkonfigurovaná s kópiami certifikátov CA od takmer všetkých známych verejných CA. Ak sa však rozhodnete priradiť certifikát serveru Telnet, ktorý vydá lokálna CA, do databázy kľúčov klienta budete musieť pridať kópiu lokálneho certifikátu CA. Ak chcete vedieť ako sa pridáva kópia lokálneho certifikátu CA, pozrite si tému Krok 5: Povolenie SSL v klientovi Telnet v Telnet scenári: Bezpečný Telnet s SSL - Konfigurácia podrobností.

Server Telnet podporuje autentifikáciu klienta ako voliteľný komponent v konfigurácii SSL. Autentifikácia klienta sa vykonáva, keď server overuje identitu klienta autentifikovaním certifikátu klienta, ktorý bol odovzdaný aplikácii servera.

Ďalší postup:

Povolenie autentifikácie klientov pre server Telnet (voliteľný krok) alebo Povolenie SSL v serveri Telnet.

Súvisiace koncepty

Plánovanie SSL

“Podrobnosti konfigurácie na zabezpečenie Telnetu s SSL” na strane 10

Nasledujú podrobné kroky konfigurácie na zabezpečenie Telnetu s SSL (Secure Sockets Layer).

Súvisiace úlohy

“Odstraňovanie obmedzení portu” na strane 30

Vo vydaniach pred V5R1 sa používali obmedzenia portov, pretože pre Telnet nebola dostupná podpora SSL (Secure Sockets Layer). Teraz môžete uviesť, či SSL, nie SSL, alebo či majú byť spustené oba. Preto už neexistuje potreba obmedzenia portov.

Prvé nastavenie certifikátov

Spustenie správcu digitálnych oprávnení

“Povolenie autentifikácie klienta pre server Telnet”

Server Telnet podporuje autentifikáciu certifikátov klienta Telnet. Znamená to, že počas vzájomnej dohody SSL (Secure Sockets Layer) môže server nielen vygenerovať certifikát servera pre klienta, ale voliteľne môže aj skontrolovať platný certifikát klienta, v závislosti od konfigurácie správcu digitálnych certifikátov (DCM).

“Povolenie SSL na serveri Telnet” na strane 34

Ak chcete porozumieť procesu povolenia SSL (Secure Sockets Layer) na serveri Telnet, postupujte podľa týchto krokov.

“Kontrola stavu systému” na strane 89

Je potrebné, aby ste potvrdili, že Telnet je pripravený na relácie SSL (Secure Sockets Layer).

Povolenie autentifikácie klienta pre server Telnet:

Server Telnet podporuje autentifikáciu certifikátov klienta Telnet. Znamená to, že počas vzájomnej dohody SSL (Secure Sockets Layer) môže server nielen vygenerovať certifikát servera pre klienta, ale voliteľne môže aj skontrolovať platný certifikát klienta, v závislosti od konfigurácie správcu digitálnych certifikátov (DCM).

DCM umožňuje konfigurovať, či majú byť certifikáty klienta SSL pre Telnet relácie vyžadované.

Ak chcete aktivovať túto podporu, administrátor systému indikuje spôsob spracovania podpory SSL. Pomocou panela Všeobecné vlastnosti Telnetu v System i Navigator indikujete, či sa pri spustení servera Telnet spustí SSL, nie-SSL, alebo podpora SSL aj nie-SSL. Štandardne sa vždy spustí podpora SSL aj nie-SSL.

Administrátor systému má schopnosť indikovať, či systém vyžaduje autentifikáciu klienta SSL pre všetky Telnet relácie. Keď je aktívne SSL a systém vyžaduje autentifikáciu klienta, prítomnosť platného certifikátu klienta znamená, že klient je dôveryhodný.

Systém použije všetky dohodnuté premenné RFC 4777 a Telnet užívateľ ukončí premenné po splnení kontrol SSL.

Ak chcete v IBM DCM zaktualizovať špecifikácie aplikácií a povoliť pre server Telnet autentifikáciu klientov, vykonajte tieto kroky:

1. Spustíte IBM DCM. Ak potrebujete získať alebo vytvoriť certifikáty, alebo inak nastaviť alebo zmeniť váš systém certifikátov, urobte to teraz.
2. Kliknite na **Zvoliť si sklad certifikátov**.
3. Zvoľte si *SYSTEM. Kliknite na **Pokračovať**.
4. Zadať príslušné heslo pre sklad certifikátov *SYSTEM. Kliknite na **Pokračovať**.
5. Po opakovanom zavedení ľavej navigačnej ponuky rozviňte **Riadiť aplikácie**.
6. Kliknite na **Aktualizovať definíciu aplikácie**.
7. V ďalšom paneli vyberte aplikáciu **Server**. Kliknite na **Pokračovať**.

8. Vyberte položku **Server Telnet TCP/IP i5/OS**.
9. Kliknite na **Aktualizovať definíciu aplikácie**.
10. V tabuľke, ktorá sa zobrazí, si zvolte **Áno** a žiadajte autentifikáciu klienta.
11. Kliknite na tlačidlo **Použiť**.
12. DCM znova zavedie stránku Aktualizovať definíciu aplikácie s potvrdzovacou správou. Keď DCM ukončí znova zavedenie a aktualizáciu definície pre server Telnet, kliknite na **Hotovo**.

Súvisiace úlohy

“Priradenie certifikátu k serveru Telnet” na strane 31

Keď vo svojom systéme povolíte server Telnet na používanie SSL (Secure Sockets Layer), do svojho systému môžete vytvoriť bezpečné Telnet spojenia z System i Access for Windows alebo z ľubovoľného klienta Telnet povoleného cez SSL, napr. z emulátora Osobné komunikácie.

Spustenie správcu digitálnych oprávnení

“Povolenie SSL na serveri Telnet” na strane 34

Ak chcete porozumieť procesu povolenia SSL (Secure Sockets Layer) na serveri Telnet, postupujte podľa týchto krokov.

Súvisiace informácie



Konfigurácia DCM

Příklad: Povolenie autentifikácie klienta pre reláciu PC5250:

Po tom ako ste nakonfigurovali SSL (Secure Sockets Layer) pre server Telnet a stanovili, aby sa používala autentifikácia klienta, sa od užívateľov vyžaduje, aby pre každý pokus o pripojenie poskytli na server Telnet platný a dôveryhodný certifikát klienta.

Predtým ako bude fungovať autentifikácia klienta, musia klienti vytvoriť užívateľský certifikát a importovať ho do databázy riadenia kľúčov IBM.

Vytvorenie užívateľského certifikátu v DCM

1. Spustíte Správcu digitálnych certifikátov IBM (DCM). Ak potrebujete získať alebo vytvoriť certifikáty, alebo inak nastaviť alebo zmeniť váš systém certifikátov, urobte to teraz.
2. Rozviňte **Vytvoriť certifikát**.
3. Zvoľte si **Užívateľský certifikát**. Kliknite na **Pokračovať**.
4. Vyplňte formulár Užívateľský certifikát. Stačí, ak vyplníte polia označené ako "Povinné". Kliknite na **Pokračovať**.
5. V závislosti od prehliadača, ktorý používate budete požiadaný vygenerovať certifikát, ktorý máte zavedený v prehliadači. Postupujte podľa pokynov prehliadača.
6. Po opätovnom načítaní stránky Vytvorenie užívateľského certifikátu kliknite na **Nainštalovať certifikát**. Takto sa certifikát nainštaluje do prehliadača.
7. Certifikát exportujte do svojho systému. Certifikát musíte uložiť do heslom chráneného súboru.

Poznámka: Na použitie funkcií exportu a importu potrebujete Microsoft Internet Explorer 5 alebo Netscape 4.5.

Import certifikátu do manažmentu kľúčov IBM

1. Kliknite na **Štart** → **Programy** → **IBM System i Access for Windows** → **System i Access for Windows Vlastnosti**.
2. Vyberte záložku **Bezpečné sokety**.
3. Kliknite na **Manažment kľúčov IBM**.
4. Dostanete výzvu poskytnúť heslo do databázy kľúčov. Pokiaľ ste v minulosti nezmenili heslo zo štandardného, zadajte **ca400**. Zobrazí sa potvrdzujúca správa. Kliknite na **OK**.
5. Z roletovej ponuky si zvolte **Osobné certifikáty**.
6. Kliknite na **Import**.

7. Na obrazovke Importovanie kľúča zadajte názov súboru a cestu pre certifikát. Kliknite na **OK**.
8. Zadajte heslo pre chránený súbor. Ide o rovnaké heslo, aké ste vytvorili v kroku 7 na strane 33 v časti Vytvorenie užívateľského certifikátu DCM. Kliknite na **OK**. Po úspešnom pridaní kľúča do vašich osobných certifikátov v Manažmente kľúčov IBM môžete použiť emulátor alebo inú aplikáciu Telnet.

Spustenie relácie emulátora PC5250 z System i Navigator

1. Otvorte System i Navigator.
2. Pravým tlačidlom myši kliknite na názov vášho systému, ktorý ste nastavili pre autentifikáciu klientov pre Telnet.
3. Zvoľte si **Zobraziť emulátor**.
4. Vyberte ponuku Komunikácia a potom **Konfigurovať**.
5. Kliknite na **Vlastnosti**.
6. V dialógovom okne Pripojenie vyberte voľbu **Použiť SSL (Secure Sockets Layer)**.
7. Ak máte viac než jeden certifikát klienta, zvoľte si buď **Výber certifikátu pri pripojení** alebo **Použiť štandard** a uveďte, ktorý certifikát klienta sa má použiť.
8. Kliknite na **OK**.
9. Kliknite na **OK**.

Súvisiace úlohy

Spustenie správcu digitálnych oprávnení

Konfigurácia DCM

Súvisiace informácie



Konfigurácia DCM

Povolenie SSL na serveri Telnet:

Ak chcete porozumieť procesu povolenia SSL (Secure Sockets Layer) na serveri Telnet, postupujte podľa týchto krokov.

1. Otvorte System i Navigator.
2. Rozviňte *váš systém* → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
3. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet**.
4. Vyberte **Vlastnosti**.
5. Zvoľte si záložku **Všeobecné**.
6. Pre podporu SSL zvoľte jednu z týchto možností:
 - **Len bezpečné**
Túto voľbu si vyberte, ak chcete povoliť s serverom Telnet len relácie SSL.
 - **Len nezabezpečené**
Túto voľbu si vyberte, ak chcete zakázať bezpečné relácie s serverom Telnet. Pokusy o pripojenie k portu SSL budú neúspešné.
 - **Bezpečné aj nezabezpečené**
Túto voľbu vyberte, ak chcete povoliť bezpečné aj nezabezpečené relácie so serverom Telnet.

Súvisiace úlohy

“Priradenie certifikátu k serveru Telnet” na strane 31

Keď vo svojom systéme povolíte server Telnet na používanie SSL (Secure Sockets Layer), do svojho systému môžete vytvoriť bezpečné Telnet spojenia z System i Access for Windows alebo z ľubovoľného klienta Telnet povoleného cez SSL, napr. z emulátora Osobné komunikácie.

“Povolenie autentifikácie klienta pre server Telnet” na strane 32

Server Telnet podporuje autentifikáciu certifikátov klienta Telnet. Znamená to, že počas vzájomnej dohody SSL (Secure Sockets Layer) môže server nielen vygenerovať certifikát servera pre klienta, ale voliteľne môže aj skontrolovať platný certifikát klienta, v závislosti od konfigurácie správcu digitálnych certifikátov (DCM).

“Spustenie servera Telnet” na strane 19

Aktívny server Telnet má jednu alebo viac inštancií každej z týchto úloh spustených v podsystéme QSYSWRK: QTVTELNET a QTVDEVICE.

Inicializácia a vzájomné dohodnutie SSL

Nasleduje niekoľko podrobností o interakciách medzi servermi Telnet, klientmi a SSL (Secure Sockets Layer).

Čo sa deje počas inicializácie SSL?

Server Telnet sa pokúsi inicializovať SSL pri každom spustení servera. Počas inicializácie skontroluje server Telnet informácie certifikátu v aplikácii QIBM_QTV_TELNET_SERVER. Inicializácia SSL je úspešná, keď sa v systéme QSYSWRK nachádza viac než jedna aktívna úloha QTVTELNET. Ak je počet úloh servera na spustenie nastavený na strane Všeobecné vlastnosti Telnetu na 1, samozrejme uvidíte len jednu aktívnu úlohu QTVTELNET.

Server Telnet neinicializuje SSL, keď máte zakázaný telnet-ssl port. Server Telnet zasiela správu TCP2550 Prístup na port 992 je obmedzený do protokolu úloh QTVTELNET a do frontu správ QSYSOPR.

Keď je certifikát nesprávny alebo má skončenú platnosť, inicializácia zlyhá a server Telnet pošle do protokolu úlohy QTVTELNET správu CPDBC nn.

Aj v prípade, že sa v aplikácii QIBM_QTV_TELNET_SERVER nenachádza žiadny certifikát alebo sa v nej nachádza expirovaný certifikát, server Telnet inicializuje SSL úspešne. Keď sa však klient pokúsi pripojiť na váš server Telnet, vzájomné dohodnutie SSL zlyhá. Server Telnet pošle do protokolu úlohy QTVTELNET správu CPDBC nn.

Čo sa deje počas opätovnej inicializácie SSL?

Keď sa certifikát v aplikácii QIBM_QTV_TELNET_SERVER zmení, server Telnet opätovne inicializuje SSL, ak nastane zmena DCM. To znamená, že certifikát s uplynutou lehotou môžete obnoviť, prípadne môžete pridať alebo odstrániť užívateľské certifikáty a Telnet vyberie zmeny automaticky. Tento proces je zhodný s inicializáciou SSL. Nové relácie klienta Telnet SSL použijú nový certifikát. Relácie klienta Telnet SSL, ktoré sú už vytvorené, používajú naďalej pôvodný certifikát. Po ukončení a opakovanom spustení servera Telnet budú všetky relácie SSL klientov Telnet používať nový certifikát.

Ak opakovaná inicializácia SSL zlyhá, vytvorené relácie SSL použijú pôvodný certifikát, ktorý bol inicializovaný, keď sa server spúšťal a novým reláciám bude zablokované pripojenie. Pri nasledujúcom spustení servera Telnet inicializácia SSL zlyhá, aj keď bude existovať aktívny poslucháč SSL. Avšak žiadne nové pripojenia SSL nebudú úspešné, dokým zmena v DCM neprinúti server Telnet k úspešnej opakovanej inicializácii.

Čo sa deje počas vzájomného dohodovania SSL?

K vzájomnému dohodnutiu SSL dôjde vtedy, keď sa klient Telnet SSL pripojí na TCP port 992 a pokúsi sa dohodnúť so serverom SSL. Kým sa klient pripája k serveru, na stavovej lište otvoreného okna zobrazuje čísla stavov alebo správy.

Ak zlyhá vzájomné dohodnutie SSL, relácia Telnetu sa nevytvorí. Napríklad, v okne klienta Telnet SSL sa nezobrazí prihlasovacia obrazovka. Informácie o špecifických stavových číslach alebo správach nájdete v príručke užívateľa alebo online pomoci pre vášho klienta Telnet SSL. Server Telnet pošle do protokolu úlohy QTVTELNET správu CPDBC nn.

Súvisiace úlohy

“Konfigurácia SSL na serveri Telnet” na strane 30

Najdôležitejším faktorom, ktorý je potrebné vziať do úvahy pri povoľovaní SSL na serveri Telnet je citlivosť informácií zahrnutých v reláciách klienta. Ak sú informácie citlivé alebo súkromné, server Telnet sa odporúča zabezpečiť s SSL.

“Kontrola protokolu úloh Telnet” na strane 90

Keď zlyhá inicializácia a vzájomná dohoda SSL (Secure Sockets Layer), server Telnet odošle úlohe QTVTELNET diagnostické správy CPDBC nn.

Riadenie servera Telnet

Mali by ste vedieť ako pracovať so svojim serverom Telnet a ako používať ukončovacie programy na riadenie prístupu užívateľa.

Server Telnet umožňuje užívateľovi TCP/IP vo vzdialenom klientovi Telnet prihlásiť sa a spúšťať aplikácie na platforme System i. Podpora servera Telnet dohaduje prenos údajov so vzdialenou aplikáciou klienta Telnet pre rôzne režimy prevádzky.

Tieto režimy prevádzky navzájom dohadujú aplikácie servera a klienta Telnet. Vám dostupné funkcie závisia na dohodnutom type terminálu.

S minimálnymi zmenami v systémových hodnotách môže server Telnet podporovať Telnet spojenia pri spustení TCP/IP. Vo všetkých režimoch prevádzky, okrem riadkového režimu ASCII, systém automaticky pri vytvorení Telnet spojenia odošle prihlasovaciu obrazovku. Pre riadkový ASCII režim musí byť aktívna zákaznícka aplikácia, ktorá zobrazuje údaje.

Konfigurácia Telnet relácií tlačiarne

Táto téma obsahuje pokyny na pripojenie tlačiarne v systéme zo vzdialených umiestnení na sieti.

Ak chcete používať emuláciu tlačiarne Telnet, musíte vytvoriť virtuálne zariadenie tlačiarne 3812 alebo 5553. Takéto zariadenie je potrebné na vygenerovanie tokov údajov tlačiarne odoslaných pre reláciu tlačiarne. Tlačiarne používané pri tlačení Telnet môžu byť pripojené k PC alebo k rovnakej sieti ako PC. Relácie Telnetu tlačiarne sa dohadujú so vzdialeným klientom Telnet na systéme, ktorý podporuje emulácie tlačiarne pre Telnet.

Relácie Telnetu tlačiarne prenášajú údajový prúd tlačiarne medzi dvomi systémami ako EBCDIC alebo ASCII podľa preferencií žiadajúceho klienta.

Relácie Telnetu tlačiarne sú aktívne ihneď po inicializácii Telnetu. Tlačové funkcie nevyžadujú užívateľské profily a heslá. Ak si to však vaša bezpečnosť vyžaduje, môžete použiť programy koncových bodov Telnet na zablokovanie spustenia relácií tlačiarne.

Pri používaní relácií Telnetu tlačiarne sa všetky údaje na vytlačenie odkladajú do frontu zapisovača tlačiarne na vytlačenie. Nemôžete tlačiť priamo na tlačové zariadenie. Pri používaní súborových príkazov tlačiarne na vytvorenie súboru tlačiarne (CRTPRTF), zmenu súboru tlačiarne (CHGPRTF) a prepísanie súboru tlačiarne (OVRPRTF), musíte použiť predvolený parameter SPOOL (*YES). Telnet tiež nastavuje zapisovač tlačiarne alebo výstupný front na rovnaký názov ako má tlačiareň.

Ak chcete nastaviť relácie Telnetu tlačiarne, vykonajte tieto kroky:

1. Skontrolujte, či je aktívny TCP zásobník. Ak nie, spustite ho pomocou príkazu STRTCP.
2. Spustíte server Telnet. Pozrite si časť Spustenie servera Telnet.
3. Nastavte počet virtuálnych zariadení. Pozrite si časť Nastavenie počtu virtuálnych zariadení.
4. Nastavte parameter udržania spojenia v Telnet relácii. Pozrite si časť Nastavenie parametra udržania spojenia v Telnet relácii.
5. Vytvorte virtuálne radiče a zariadenia. Pozrite si časť Vytvorenie virtuálnych radičov a zariadení.
6. Aktivujte podsystem QSPL. Pozrite si časť Aktivácia podsystemu QSPL.
7. Otestujte nastavenie pomocou testovacieho súboru tlačiarne.
8. Vytlačte nejaký súbor cez reláciu Telnetu tlačiarne.

Poznámka: Podsystem QSYSWRK sa spustí pri spustení zásobníka TCP.

Požiadavky pre relácie Telnetu tlačiarne

Ak plánujete používať relácie Telnetu tlačiarne, zistite si u výrobcu vášho klienta, či podporuje funkciu relácie tlačiarne.

Títo klienti podporujú funkciu relácie tlačiarne:

- IBM System i Access for Windows
- Personal Communications
- IBM Host OnDemand

Relácie Telnetu tlačiarne podporujú tieto generické EBCDIC tlačiarne:

- IBM-3812-1 pre SBCS (single-byte character set)
- IBM-5553-B01 pre DBCS (double-byte character set)

Zadať môžete jeden alebo druhý typ generického zariadenia požiadaním funkcie HPT (Host Print Transform) a výberom špecifického výrobného typu. Ak používate System i Access for Windows, na definíciu špecifického hardvéru môžete použiť PDT (Printer Definition Table) alebo GDI (Graphical Device Interface). Systém odošle tok údajov tlačiarne v ASCII.

Rozšírenie rozhrania API systému

Rozhranie API systému QDCRDEVD (Retrieve Device Description) poskytuje adresu IP klienta Telnet. Pre zariadenia zobrazenia (*DSP) a tlače (*PRT) existuje niekoľko polí: sieťový protokol, adresa sieťového protokolu a IP adresa v desatinnom tvare s bodkou. Tieto polia poskytujú informácie z úrovne soketov pre vašu aplikáciu o TCP/IP spojení klienta.

Podpora tlače servera Telnet pre klienta Telnet System i Access for Windows:

Klient IBM System i Access for Windows poskytuje emuláciu obrazovky, celoobrazovkového klienta Telnet 5250 aj emuláciu tlačiarne.

Ak chcete spustiť reláciu tlačiarne, vyberte jedno z tohto:

1. **System i Access for Windows** → **Emulátory** → **Spustiť alebo konfigurovať reláciu** zo štartovacej ponuky programov.
2. Vyberte názov modelu System i, ku ktorému sa má vytvoriť pripojenie.
3. Použijete pole **ID pracovnej stanice**, aby ste špecificky požiadali o názov virtuálneho zariadenia. Pole môže zostať prázdne a server Telnet automaticky vyberie kompatibilné virtuálne zariadenie (QPADEVxxxx) a názov vráti na ovládacom paneli tlačiarne.
4. Pre typ emulácie:
 - a. Vyberte tlačiareň.
 - b. Kliknite na políčko **Nastavenie** a spustíte dialóg nastavenia emulácie tlačiarne PC5250.

Z dialógu nastavenia môžete konfigurovať napríklad písmo, front správ a funkciu hostiteľa HPT. Funkcie hostiteľa HPT začleňujú transformačné údaje o tlači do ASCII v operačnom systéme i5/OS. Výber transformácie hostiteľskej tlače (HPT) povoľuje ostatné položky konfigurácie, napríklad voľby výberu modelu tlačiarne a médiového zásobníka. Existuje aj voľba na automatické znovu spojenie a voľba na potlačenie predvoleného čísla Telnet portu (23).

Ak chcete ukončiť reláciu, kliknite v ponukovej lište na voľbu **Komunikácia** → **Odpojiť**.

Ukončenie relácie servera Telnet

Ukončením Telnet relácie sprístupňujete virtuálne zariadenie pre novú Telnet reláciu.

Keď ste pripojený k systému, odhlásenie nemusí nevyhnutne ukončiť vašu reláciu servera Telnet. Virtuálna obrazovka alebo tlačové zariadenie je stále aktívne a nemôže ho použiť ďalšia relácia Telnetu. Ak chcete ukončiť reláciu, musíte

stlačíť nejaký kláves alebo postupnosť kláves, čím sa dostane klient Telnet do režimu miestnych príkazov. Potom môžete napísať príkaz na ukončenie relácie. Na ukončenie relácie servera Telnet použite jednu z nasledujúcich postupností klávesov.

- V operačnom systéme i5/OS stlačte kláves **Attention** a vyberte voľbu **99** (Ukončiť TELNET reláciu - QUIT).
- Z väčšiny ostatných operačných systémov, odhlásenie.

Ak neviete, ktorý kláves alebo postupnosť kláves prepne klienta do režimu zadávania príkazov, obráťte sa na správcu systému alebo dokumentáciu k vášmu klientovi Telnet.

Na odhlásenie systému a ukončenie Telnet spojenia tiež môžete použiť parameter ENDCNN (end connection) príkazu SIGNOFF. Napríklad, SIGNOFF ENDCNN(*YES) vás vráti do klientskeho systému (len ak máte vytvorenú reláciu Telnet). Ak máte vytvorenú viac ako jednu Telnet reláciu, príkaz vás vráti do predchádzajúceho systému.

Súvisiace úlohy

“Spustenie servera Telnet” na strane 19

Aktívny server Telnet má jednu alebo viac inštancií každej z týchto úloh spustených v podsystéme QSYSWRK: QTVTELNET a QTVDEVICE.

Ukončenie úloh správcu zariadenia

Niekedy je nevyhnutné ukončiť a reštartovať úlohy správcu zariadenia, napríklad pri používaní dočasnej opravy programu (PTF). Táto téma obsahuje pokyny na ukončenie a reštartovanie úloh správcu zariadenia.

Spustenie a zastavenie Telnetu ukončí úlohy servera Telnet, nie úlohy správcu zariadenia. Je to preto, že povaha úloh správcu zariadenia vyžaduje, aby boli spustené celý čas, alebo aspoň po nasledujúci reštart systému. Ak chcete aby boli úlohy správcu zariadenia cyklické, musíte vykonať špeciálne kroky 2 a 3. Pri najbližšom spustení Telnetu bude vidieť, že nie sú spustené žiadne úlohy správcu zariadenia a spustí ich. Dokončíte nasledujúce kroky na ukončenie úloh správcu zariadenia:

1. Aktívne úlohy servera Telnet ukončíte pomocou týchto krokov:
 - a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
 - b. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvoľte si **Zastaviť**.
2. Vykonaním nasledujúcich krokov nájdite všetky aktívne úlohy správcu zariadení Telnetu:
 - a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Riadenie práce**.
 - b. Vyberte **Aktívne úlohy**.
 - c. Vyhľadajte QTVDEVICE.
3. Ukončíte všetky úlohy nachádzajúce sa v kroku 2 tak, že pravým tlačidlom myši kliknete a vyberiete **Vymazať/Ukončiť**. Pred vykonaním ďalšieho kroku musíte počkať na dokončenie všetkých úloh.
4. Spustíte server Telnet a úlohy správcu zariadení na paneli Vymazať/Ukončiť.

Všetky virtuálne zariadenia Telnet, ktoré sú ešte v procese ukončovania po ukončení všetkých úloh správcu zariadenia, sa môžu stať nedostupnými až po nasledujúci reštart.

Používanie ukončovacích bodových programov Telnet

Skúsený programátor môže s ukončovacími programami vytvoriť prispôbené spracovanie počas aplikácie. Ak server Telnet vyhľadá program zaregistrovaný na jeden z ukončovacích bodov pre server, prostredníctvom parametrov zadaných ukončovacím bodom tento program zavolá.

Ukončovací bod je špecifický bod v programe Telnet, kde je možné odovzdať riadenie ukončovaciemu programu.

Ukončovací program je program, ktorému ukončovací bod odovzdá riadenie.

S každým ukončovacím bodom je spojené programové rozhranie, nazývané **rozhranie ukončovacieho bodu**.

Ukončovací bod používa toto rozhranie na predávanie informácií medzi aplikáciou Telnet a ukončovacím programom.

Každý ukončovaci bod má jedinečný názov. Každé rozhranie ukončovacieho bodu má názov formátu ukončovacieho bodu, ktorý definuje spôsob predávania informácií medzi aplikáciou Telnet a užívateľom napísaným ukončovacím programom.

Rôzne ukončovacie body môžu zdieľať rovnaké rozhranie ukončovacieho bodu. Ak sa jedná o tento prípad, viacero ukončovacích bodov môže volať jeden ukončovací program.

Výkon ukončovacieho bodu

Odozva servera Telnet na vašu požiadavku na úvodnú reláciu zahŕňa ľubovoľný čas, ktorý server potrebuje na zavolanie, spracovanie a vrátenie ukončovacieho programu QIBM_QTG_DEVINIT. Ak váš ukončovací program vykonáva náročné spracovanie, vplyv na výkon môže spôsobiť dlhšie čakanie pred vytvorením relácie. Ak chcete modifikovať predvolenú hodnotu uplynutia vyhradeného času 60 sekúnd pre užívateľské ukončovacie programy, príkazom ADDEXITPGM môžete pridať užívateľské údaje, ktoré sú prečítané ako hodnota uplynutia vyhľadaneho času. V nasledujúcom príklade parameter PGMDTA prepíše štandardnú hodnotu uplynutia vyhradeného času zo 60 na 10 sekúnd.

```
ADDEXITPGM EXITPNT(QIBM_QTG_DEVINIT) FORMAT(INIT0100)
PGMNR(1) PGM(USEREXIT/DEVINIT2) REPLACE(*YES)
CRTEXTIPNT(*NO) PGMDTA(*JOB *CALC 10)
```

Po vytvorení Telnet programu prostredníctvom prihlasovacieho okna alebo iného modelu System i, na výkon to nemá žiadny vplyv. Keď dôjde k tomuto, ukončovací program už nie je v ceste Telnetu. Vytvorenie relácií Telnetu už nie zaťažené oneskoreniami, spôsobilými ukončovacím programom QIBM_QTG_DEVINIT.

S odpojením relácie nie je spojené žiadne výrazné ovplyvnenie výkonu, ktoré by mohol postrehnúť užívateľ. Odpojenie znamená, že ukončíte reláciu emulácie terminálu, nie to, že sa odhlásite a vrátite na prihlasovací panel. Ak sa odpojíte, bude zavolaný ukončovací program QIBM_QTG_DEVTERM, ktorý pre vašu reláciu vykoná spracovanie odpojenia. Užívateľia tento proces nevidia, pretože nastane po prerušení spojenia.

Riadenie prevádzky

Pomocou ukončovacieho programu Telnetu môžete vyriešiť kľúčové problémy riadenia prevádzky. Tieto problémy zahŕňajú schopnosť požadovať popisy zariadenia iné ako QPADEVxxxx, otvorenie dvier pre riadenie práce interaktívnych úloh virtuálnej pracovnej stanice a smerovanie týchto úloh do špecifických podsystémov.

Smerovanie v podsystémoch a výber názvu zariadenia

Užívateľia môžu využiť výhodu lepších názvov virtuálnych zariadení Telnet a konfigurovať ich interaktívne podsystémy na ďalšie rozdelenie práce. Toto sa dosiahlo pomocou príkazu ADDWSE (Add Work Station Entry). Tento príkaz vám umožňuje špecifikovať, ktorým zariadeniam by mal alebo nemal podsystém vyhraďiť konkrétny názov zariadení virtuálnych terminálov.

Nasledovný príkaz vyhradí QINTER pre všetky pracovné stanice QPADEV*, čo znamená, že všetky takéto zariadenia sa nasmerujú do podsystému QINTER:

```
ADDWSE SBS(DQINTER) WRKSTN(QPADEV*) AT(*SIGNON)
```

Nasledovný príkaz nevyhradí QINTER pre všetky pracovné stanice QPADEV*, čo znamená, že tieto zariadenia sa môžu priradiť do iného podsystému:

```
ADDWSE SBS(DQINTER) WRKSTN(QPADEV*) AT(*ENTER)
```

Používatelia si môžu vytvoriť svoje vlastné pomenovacie konvencie za účelom rozdelenia práce. Napríklad, jeden druh delenia je smerovať určité zariadenia do dvoch podsystémov, súvisiacich s národnou jazykovou podporou (NLS), na dvoch miestach.

Príklad

Uvedení dvaja užívatelia sa nachádzajú v mestách Chicago a New York. Užívatelia sú priradení k podsystémom CHICAGO alebo NEWYORK podľa geografického umiestnenia. K charakteristikám tohto príkladu patrí:

- IP adresy pre Chicago začínajú s 1.2.3.* .
- IP adresy pre New York začínajú s 2.3.4.* .
- Aby sa všetky relácie Telnetu z Chicaga vykonávali v podsystéme CHICAGO, použije sa užívateľský ukončovaci program. Tento ukončovaci program vytvorí názov virtuálneho zariadenia, ktorý začína s 'CHICAGO' pre všetky Telnet spojenia z 1.2.3. Užívateľský ukončovaci program tiež vytvorí názov virtuálneho zariadenia, ktorý začína s 'NEWYORK' pre všetky spojenia z 2.3.4.
- Užívateľský ukončovaci program pridelí IP 1.2.3.47 názov virtuálneho zariadenia 'CHICAGO01'. IP adrese 2.3.4.48 pridelí názov virtuálneho zariadenia 'NEWYORK01'. Program pripája variabilnú časť ('01', '02' atď.) k základnému názvu 'CHICAGO' a pred priradením tohto zariadenia súčasnému užívateľovi skontroluje, či sa už nepoužíva.

Ak chcete zabezpečiť, aby sa virtuálne zariadenia CHICAGO01 priradili do podsystému Chicago a virtuálne zariadenia NEWYORK01 do podsystému New York, nastavte položky pracovných staníc takto:

Poznámka: Použitím príkladov kódu súhlasíte s podmienkami zmluvy Code license and disclaimer information.

```
ADDWSE SBS(D(QINTER) WRKSTN(CHICAGO*) AT(*ENTER)
ADDWSE SBS(D(QINTER) WRKSTN(NEWYORK*) AT(*ENTER)
ADDWSE SBS(D(CHICAGO) WRKSTN(CHICAGO*) AT(*SIGNON)
ADDWSE SBS(D(NEWYORK) WRKSTN(NEWYORK*) AT(*SIGNON)
```

Súvisiace koncepty

“Riadenie Telnet prístupu” na strane 16

Keď chcete, aby klienti Telnet pristupovali do vášho systému, mali by ste pamätať na otázky súvisiace s bezpečnosťou.

Ukončovaci program inicializácie zariadenia

Aplikácia servera Telnet obsahuje ukončovacie body, ktoré umožňujú pripojiť logiku Telnetu prihlásenia a ukončenia. Príkaz WRKREGINF (Work with Registration Information) alebo ADDEXITPGM (Add Exit Program) môžete použiť na priradenie svojho voliteľného ukončovacieho programu k ukončovaciemu bodu.

Ak server Telnet nájde program, ktorý je zaregistrovaný na jeden z ukončovacích bodov pre server, zavolá daný program pomocou parametrov, definovaných ukončovacím bodom. K týmto parametrom patrí napríklad IP adresa, meno užívateľa a názov virtuálneho zariadenia. Váš voliteľný ukončovaci program potom dané informácie spracuje. Zaprotokoluje napríklad správu a riadenie vráti na server Telnet. Pri návrate systému povie, či má tohto klienta akceptovať alebo odmietnuť. A povie mu aj všetky voliteľné nahradenia užívateľa alebo hesla.

Každý ukončovaci bod má názov a rozhranie ukončovacieho bodu. Rozhranie ukončovacieho bodu je zoznam vstupných a výstupných parametrov, ktoré si server Telnet vymieňa s vaším ukončovacím programom. Existujú dva ukončovacie body pre server Telnet:

- QIBM_QTG_DEVINIT
- QIBM_QTG_DEVTERM

Tabuľka 4. Požadovaná skupina parametrov

Č.	Rozhranie ukončovacieho bodu	Vstup alebo výstup?	Parametre
1	Popisné informácie užívateľa	V/V	Char(*)
2	Popisné informácie zariadenia	V/V	Char(*)
3	Popisné informácie spojenia	Vstup	Char(*)
4	Voľby prostredia	Vstup	Char(*)
5	Dĺžka volieb prostredia	Vstup	Binary(4)

Tabuľka 4. Požadovaná skupina parametrov (pokračovanie)

Č.	Rozhranie ukončovacieho bodu	Vstup alebo výstup?	Parametre
6	Povoliť spojenie	Výstup	Char(1)
7	Povoliť automatické prihlásenie	Výstup	Char(1)

Názov člena QSYSINC: ETGDEVEX

Názov ukončovacieho bodu: QIBM_QTG_DEVINIT

Názov formátu ukončovacieho bodu: INIT0100

Server Telnet sa voliteľne postará o výber alebo nastavenie názvu zariadenia, ktoré sa má použiť počas Telnet relácie a umožní klientovi Telnet obísť tradičnú inicializáciu zariadenia. Administrátori môžu tieto nové funkcie ovládať prostredníctvom nového ukončovacieho programu, ktorý sa voliteľne spustí hneď po vytvorení relácie klienta. Ukončovaciemu programu je dodaných niekoľko parametrov, ktoré sa majú použiť v rozhodovacom procese. Ukončovací program môže pred návratom do servera Telnet nastaviť alebo zmeniť rôzne parametre. Voliteľne môžete zaregistrovať druhý ukončovací program, ktorý sa spustí tesne pred ukončením relácie. Tento druhý ukončovací program môžete použiť na auditovanie relácie alebo manažment virtuálnych zariadení.

Formát ukončovacieho bodu Telnet INIT0100: Vyžadovaná skupina parametrov:

Nasledujú podrobné popisy vyžadovanej skupiny parametrov.

Popisné informácie užívateľa

I/O; CHAR(*)

Informácie o užívateľovi, ktoré systém používa ako súčasť procesu automatického prihlásenia.

Popisné informácie zariadenia

I/O; CHAR(*)

Informácie, ktoré systém používa na vytvorenie alebo zmenu zariadenia, ktoré používa pre túto Telnet reláciu.

Popisné informácie spojenia

I/O; CHAR(*)

Informácie o pripojení klienta, ktoré môže použiť ukončovací program.

Voľby prostredia

INPUT; CHAR(*)

Pole obsahujúce všetky voľby prostredia RFC 4777 dohodnuté klientom. Tieto voľby sú presne v tom formáte, v akom sa nachádzali, keď boli prijaté klientom a zadané prostredím RFC 4777. Pole sa vo všeobecnosti skladá z 1 alebo viacerých párov názvov premenných prostredia a priradených hodnôt. RFC zadáva, že pred každým názvom premennej je vždy X'01' alebo X'03' v závislosti od toho, či ide o zadanú premennú VAR prostredia RFC 4777 alebo zadanú premennú USERVAR špecifickú pre aplikácie. Ak je k premennej VAR (alebo USERVAR) priradená hodnota, takáto hodnota sa nabudúce objaví v poli, pred ktorým bude zadaný znak VALUE prostredia RFC 1572 - X'01'. Táto postupnosť párov VAR/VALUE sa opakuje až po maximálny počet 1024 bajtov údajov dohadovania.

RFC 4777 a vo všeobecnosti Telnet prostredia RFC dohadovania počítajú aj s tým, že riadiace znaky sa zobrazia v rámci názvov premenných VAR/USERVAR alebo ich priradených hodnôt. Toto je povolené prostredníctvom znaku ESC X'02' a pravidiel, ktoré sa použijú, keď sa znak ESC samotný alebo riadiace znaky Telnet IAC musia objaviť v sekvencii dohody. Pozrite si RFC 1572, kde nájdete podrobnejší opis pravidiel zmeny významu riadiacich znakov.

Zatiaľ čo vyrovnávacia pamäť volieb prostredia ukazuje dohadovania klientom, vrátane hesiel, Telnet vo vyrovnávacej pamäti vždy prekryje ľubovoľný nekódovaný text alebo hodnoty šifrovaného hesla, aby nenastali bezpečnostné ohrozenia.

Dĺžka volieb prostredia

Dĺžka volieb prostredia spomínaných v predchádzajúcom paragrafe je zvyčajne 1024 bajtov. Dohodovania volieb nemajú definovanú dĺžku, preto sa všetky dohodovania, ktoré prekročia zadanú dĺžku, môžu orezať, aby sa zmestili do pamäťového bloku volieb prostredia.

Povoliť spojenie

OUTPUT; CHAR(1)

Používa sa vo všetkých zariadeniach a pre server Telnet indikuje, či by všetky zariadenia mali umožniť klientovi pripojenie na server Telnet. Ak je typ zariadenia obrazovka a máte povolené automatické prihlásenie, tento klient môže aj obísť prihlásenie v systéme. Platné hodnoty sú takéto:

- 0 Odmietnuť požiadavku od klienta
- 1 Akceptovať požiadavku od klienta

Povoliť automatické prihlásenie

OUTPUT; CHAR(1)

Používa sa v typoch zariadení DISPLAY a serveru Telnet indikuje, či by operácia automatického prihlásenia mala pokračovať pre tohto konkrétneho klienta. Tento parameter sa týka typov zariadení obrazovky. Ak je automatické prihlásenie povolené, tento klient môže v systéme obísť prihlasovacie zariadenie. Platné hodnoty sú takéto:

- 0 Odmietnuť požiadavku na aplikáciu od klienta. Systém ignoruje výstupné parametre užívateľského profilu, aktuálnej knižnice, programu, ktorý sa má zavolať, úvodnej ponuky a názvu zariadenia.
- 1 Akceptovať požiadavku na aplikáciu od klienta. Systém môže zväziť platné výstupné parametre užívateľského profilu, aktuálnej knižnice, programu, ktorý sa má zavolať, úvodnej ponuky a názvu zariadenia, ak ich ukončovaci program vráti.

INIT0100: Formát informácií opisujúcich užívateľa:

Proces automatického prihlásenia používa informácie o užívateľovi.

Nasledovná tabuľka zobrazuje formát popisných informácií užívateľa:

Tabuľka 5. Formát informácií opisujúcich užívateľa

Posunutie desiatkovo	Posunutie šestnástkovo	Typ	Pole
0	0	INT(4)	Dĺžka informácií opisujúcich užívateľa
4	4	CHAR(10)	Užívateľský profil
14	E	CHAR(10)	aktuálnej knižnice
24	18	CHAR(10)	Program na zavolanie
34	22	CHAR(10)	Úvodná ponuka

Opisy polí pre informácie opisujúce užívateľa

aktuálnej knižnice

Názov knižnice, ktorá sa má spraviť aktuálnou knižnicou, ak povolíte automatické prihlasovanie. Tento parameter je voliteľný, ale ak ho dodáte, nezabudnite, že je potrebné zarovnať ho doľava a vyplniť medzerami. Hodnota je nasledovná:

názov knižnice

Názov knižnice, ktorú chcete, aby systém označil ako aktuálnu.

Úvodná ponuka

Názov úvodnej ponuky, ktorá sa má zobraziť, ak ste povolili automatické prihlásenie. Platná hodnota je nasledovná:

názov ponuky

Názov ponuky, ktorá sa má zobraziť.

Dĺžka informácií opisujúcich užívateľa

Dĺžka štruktúry informácií opisujúcich užívateľa.

Program na zavolanie

Názov programu, ktorý systém zavolá, ak ste povolili príznak automatického prihlásenia. Tento parameter je voliteľný, ale ak ho zadáte, musí byť zarovnaný doľava a doplnený medzerami. Hodnota je nasledovná:

názov programu

Názov programu, ktorý systém spustí.

Užívateľský profil

Užívateľský profil, ktorý použije systém pre procedúru prihlásenia, ak ste povolili automatické prihlásenie. Systém tento parameter vyžaduje a hodnota musí byť zarovnaná doľava a doplnená medzerami.

INIT0100: Formát informácií opisujúcich zariadenie:

Nasledujú základné informácie o formátoch na vytváranie alebo zmenu zariadenia použitého pre Telnet reláciu.

Nasledovná tabuľka zobrazuje formát popisných informácií zariadenia, ktoré popisujú charakteristiky zariadenia, ktoré sa má spojiť s touto reláciou.

Tabuľka 6. Formát informácií opisujúcich zariadenie

Posunutie desiatkovo	Posunutie šestnástkovo	Typ	Pole
0	0	CHAR(10)	Názov zariadenia
10	A	CHAR(8)	Formát zariadenia
18	12	CHAR(2)	Rezervované
20	14	BINARY(4)	Posunutie na štruktúru atribútov zariadenia
24	18	BINARY(4)	Dĺžka štruktúry atribútov zariadenia
28	1C	CHAR(*)	Štruktúra atribútov zariadenia

Opisy polí pre informácie opisujúce zariadenie**Názov zariadenia**

Špecifické virtuálne zariadenie, ktoré má byť pripojené k tejto relácii Telnetu. V prípade zariadení typu DISPLAY, ak to povoľuje systémová hodnota QAUTOVRT pre automatické vytváranie zariadení a zariadenie ešte neexistuje, systém ho automaticky vytvorí a zapne. V prípade zariadení typu PRINT, ak zariadenie ešte neexistuje, systém ho automaticky vytvorí. Ak program neposkytne žiadnu hodnotu, server Telnet sa štandardne vráti k používaniu tradičných metód výberu virtuálneho zariadenia pre Telnet. Mal by to byť platný názov popisu zariadenia DISPLAY alebo PRINT a musí dodržiavať štandardné pomenúvacie konvencie objektov i5/OS.

Formát zariadenia

Konkrétne typ virtuálneho zariadenia, ktoré je spojené s touto reláciou Telnetu. V súčasnosti len obrazovkové zariadenia, ktoré podporuje systém.

DSPD0100

Zariadenie je obrazovka. Systém vráti obrazové atribúty.

Rezervované

Vyhradené pre budúce použitie.

Posunutie na štruktúru atribútov zariadenia

Posunutie od začiatku popisných informácií zariadenia po začiatok štruktúry atribútov zariadenia.

Dĺžka štruktúry atribútov zariadenia

Dĺžka štruktúry atribútov zariadenia v užívateľskom priestore.

INIT0100: Formát informácií opisujúcich zobrazovacie zariadenie (DSPD0100)

Nasledovná tabuľka zobrazuje formát popisných informácií zobrazovacieho zariadenia, ktoré popisujú charakteristiky zariadenia, ktoré sa má spojiť s touto reláciou.

Tabuľka 7. Formát informácií opisujúcich zobrazovacie zariadenie (DSPD0100)

Posunutie desiatkovo	Posunutie šestnástkovo	Typ	Pole
0	0	CHAR(3)	Identifikátor klávesnice
3	3	CHAR(1)	Rezervované
4	4	BINARY(4)	Kódová stránka
8	8	BINARY(4)	Znaková sada

Opisy polí DSPD0100

Znaková sada

Znaková sada, ktorú systém používa pre túto interaktívnu úlohu. Platné hodnoty možno vyhľadať v národnej jazykovej podpore (NLS). Toto pole je identické s parametrom znakovej sady rozhrania API Open Virtual Terminal Path (QTVOPNVT).

Kódová stránka

Kódová stránka, ktorú systém používa pre túto interaktívnu úlohu. Platné hodnoty možno vyhľadať v NLS. Toto pole je identické s parametrom kódovej stránky rozhrania API Open Virtual Terminal Path (QTVOPNVT).

Identifikátor klávesnice

Trojznakový identifikátor klávesnice, ktorý systém používa pre túto interaktívnu úlohu. Identifikátor klávesnice implicitne zadáva kódovú stránku a znakovú sadu, ktorá sa má použiť, ak nie je vyradená ako súčasť parametrov kódovej stránky a znakovej sady. Platné identifikátory možno vyhľadať v NLS. Toto pole je identické s parametrom typu jazyka rozhrania API Open Virtual Terminal Path (QTVOPNVT).

Rezervované

Vyhradené pre budúce použitie.

Súvisiaci odkaz

API QTVOPNVT (Open Virtual Terminal Path)

INIT0100: Formát informácií opisujúcich pripojenie:

Táto téma obsahuje informácie o pripojení klienta, ktoré môže použiť ukončovaci program.

Nasledovná tabuľka zobrazuje formát popisných informácií spojenia, ktoré popisujú informácie klienta a spojenia pre túto reláciu.

Tabuľka 8. Formát informácií opisujúcich pripojenie

Posunutie desiatkovo	Posunutie šestnástkovo	Typ	Pole
0	0	INT(4)	Dĺžka popisných informácií spojenia
4	4	CHAR(20)	Internetová adresa klienta
24	18	CHAR(1)	Validácia hesla klienta
25	19	CHAR(12)	Typ pracovnej stanice
39	27	CHAR(1)	Pripojenie Secure socket layer
40	28	CHAR(20)	Serverová (lokálna) internetová adresa

Tabuľka 8. Formát informácií opisujúcich pripojenie (pokračovanie)

Posunutie desiatkovo	Posunutie šestnástkovo	Typ	Pole
60	3C	CHAR(1)	Úroveň autentifikácie klienta
61	3D	CHAR(3)	Rezervované
64	40	INT(4)	Platný rc certifikátu klienta
68	44	INT(4)	Odsadenie certifikátu klienta
72	48	INT(4)	Dĺžka certifikátu klienta

Opisy polí pre informácie opisujúce pripojenie

Dĺžka popisných informácií spojenia

Dĺžka štruktúry popisu pripojenia.

Internetová adresa klienta

IP adresa (alebo štruktúra typu) požadujúceho klienta, ktorá je vždy poskytnutá pre ukončovaci program.

Rozmiestnenie nových polí je nasledovné:

Tabuľka 9. Rozmiestnenie adresy IP klienta

Názov	Veľkosť	Popis
sin_len	CHAR(1)	Veľkosť štruktúry sockaddr_in
sin_family	CHAR(1)	Rodina protokolov. IP (Verzia 4) je hex 02
sin_port	CHAR(2)	16-bitové bezznamienkové číslo portu
sin_addr	CHAR(16)	4-bajtové bezznamienkové číslo

Validácia hesla klienta

Či Telnet overil platnosť šifrovaného hesla klientov (ak bolo prijaté). Systém nastavuje túto hodnotu, ak klienti TN5250E odosielanú šifrované heslo na overenie platnosti. Heslo je skontrolované prostredníctvom volaní funkcie servisu. Toto umožňuje ukončovaciemu programu zaručiť bezpečný proces prihlásenia klienta.

- Hodnota = 0, Heslo klienta/fráza (alebo lístok Kerberos) neboli overené alebo neboli prijaté.
- Hodnota = 1, Nešifrované heslo/fráza klienta bolo overené.
- Hodnota = 2, Šifrované heslo/fráza klienta (alebo lístok Kerberos) bolo overené.

Typ pracovnej stanice

Typ pracovnej stanice požadovanej klientom, ktorý je jednou z internetových špecifikácií uvedených v mapovacej tabuľke pracovnej stanice a tlačiarne.

Secure Sockets Layer

Či je spojenie spojením SSL (Secure Sockets Layer):

- 0** Spojenie nepoužíva SSL.
- 1** Spojenie používa SSL.

Internetová adresa servera

IP adresa (alebo štruktúra typu) hostiteľského (lokálneho) sieťového rozhrania, ktoré je vždy poskytnuté pre program ukončovacích bodov. Rozmiestnenie nových polí je nasledovné.

Tabuľka 10. Rozmiestnenie adresy IP klienta

Názov	Veľkosť	Popis
sin_len	CHAR(1)	Veľkosť štruktúry sockaddr_in
sin_family	CHAR(1)	Rodina protokolov IP je hexadecimálne 02, rodina protokolov IPX je hexadecimálne 06

Tabuľka 10. Rozmiestnenie adresy IP klienta (pokračovanie)

Názov	Veľkosť	Popis
sin_port	CHAR(2)	16-bitové bezznamienkové číslo portu
sin_addr	CHAR(16)	4-bajtová bezznamienková sieťová adresa

Úroveň autentifikácie klienta

Či sú certifikáty SSL klienta vyžadované na pripojenie do systému.

- 0** Nie je vyžadovaný žiadny certifikát klienta.
- 1** Vyžadovaný je platný certifikát klienta.

Návratový kód pre platnosť certifikátu klienta

Návratový kód prijatý počas operácie vzájomnej dohody SSL pri overovaní platnosti certifikátu klienta.

Odsadenie certifikátu klienta

Odsadenie od začiatku štruktúry pripojenia až po prvý bajt certifikátu klienta.

Dĺžka certifikátu klienta

Dĺžka certifikátu klienta, ktorý je pripojený. Ak nie je prijatý žiadny certifikát, dĺžka je 0.

Súvisiace koncepty

“Odstraňovanie problémov v typoch emulácie” na strane 86

Pri vývoji klienta Telnet je dôležité, aby ste dohodli správny typ pracovnej stanice emulácie. Povolené funkcie sa odlišujú od typu pracovnej stanice. Nasledujúci sprievodca vám pomôže porozumieť typu pracovnej stanice a schopnostiam funkcií tejto pracovnej stanice.

Ukončovací program ukončenia zariadenia

Ukončovací bod QIBM_QTG_DEVTERM nastáva, keď klient Telnet ukončí Telnet reláciu. Toto umožňuje protokolovať informácie o ukončení relácie a vykonať operácie resetovania a vyčistenia zariadenia.

Táto tabuľka obsahuje parametre pre ukončovací bod QIBM_QTG_DEVTERM.

1	Názov zariadenia	Vstup	Char(10)
---	------------------	-------	----------

Názov člena QSYSINC: NONE

Názov ukončovacieho programu: QIBM_QTG_DEVTERM

Názov formátu ukončovacieho bodu: TERM0100

Server Telnet sa voliteľne postará o zastavenie zariadenia, aktivít auditovania relácie a správy virtuálneho zariadenia súvisiace so zariadením priradeným k ukončenej Telnet relácii.

Požadovaná skupina parametrov

Názov zariadenia

Vstup; CHAR(10) Konkrétne virtuálne zariadenie, ktoré je spojené s touto reláciou Telnetu.

Príklady: Ukončovacie programy Telnet

Vzorové programy vám môžu pomôcť používať vo vašom systéme ukončovacie body Telnet.

Stiahnuteľné vzorové programy obsahujú nasledujúce procedúry:

- **Príklad - Vytvorenie ukončovacieho programu Telnet - kód pomocného programu CL (TELCRT)**
Pomocou tohto príkladu kódu môžete vytvoriť, nainštalovať alebo zaregistrovať ukončovacie programy Telnet. Je zapísaný v programovacom jazyku i5/OS CL (Command Language).
- **Príklad - Vymazanie ukončovacieho programu Telnet - kód pomocného programu CL (TELDT)**
Tento príklad kódu použijete na odinštalovanie a vymazanie ukončovacích programov Telnet zo svojho systému. Je zapísaný v programovacom jazyku CL.

- **Základný príklad - Ukončovaci program pre inicializáciu Telnet (DEVINIT1)**

Základný program ukončenia inicializácie Telnetu (DEVINIT1) vás nechá monitorovať klientov Telnetu. Vy rozhodujete, komu povolíte pripojiť sa k vášmu serveru Telnet a komu nie. Tento príklad je základný preto, lebo nie je navrhnutý na možnosť využívania mnohých ďalších funkcií dostupných pre programy ukončenia Telnetu. Rozšírený program ukončenia Telnetu je navrhnutý na možnosť využívania týchto funkcií.

Odporúča sa, aby ste začali so základným ukončovacím programom pre inicializáciu Telnet, kým nebudete rozumieť ako funguje, a potom migrovali na rozšírený ukončovaci program Telnet, ak vyžadujete mapovanie virtuálneho zariadenia alebo iné rozšírené funkcie.

- **Rozšírený príklad - Ukončovaci program pre inicializáciu Telnet (DEVINIT2)**

Rozšírený program ukončenia inicializácie (prihlásenie) Telnetu používa zoznamy prístupov MAP a DISALLOW. Použitím zoznamu MAP namiesto jednoduchšieho zoznamu ALLOW využíva rozšírený program inicializácie viac rozhrania bodu ukončenia než základná verzia. Umožňuje vám nastaviť alebo zmeniť nastavenia relácie Telnetu, čo je funkcia, ktorú štandardne vidíte v prostrediach aplikácie Client Access. Nasleduje niekoľko príkladov druhov nastavení relácie:

- Vybrať konkrétne virtuálne terminálové zariadenie pre túto reláciu
- Vynechať prihlasovací panel
- Nastaviť národnú jazykovú podporu (NLS)

- **Vzorový ukončovaci program ukončenia Telnet (DEVTERM)**

DEVTERM QCSRC je jednoduchý protokolovací program, ktorý protokoluje prerušenú správu.

Je to sprievodný program programov DEVINIT1 QCSRC aj DEVINIT2 QCSRC. Správy o ukončení, ktoré protokoluje možno spárovať so správami o inicializácii a zistiť tak trvanie Telnet relácie.

Vzorové súbory pre ukončovacie programy Telnet

Pre sťahovanie sú k dispozícii dva formáty súborov: ZIP a SAVF. Oba tieto formáty obsahujú rovnaké súbory.

Súbory .zip sú vo formáte kompatibilnom s osobnými počítačmi. Vyberte súbor .zip na stiahnutie programu a informačných súborov do svojho PC, rozbaľte ich a presuňte do svojho systému. Po uložení v systéme budete musieť premenovať väčšinu súborov.

Súbor .savf je úložný súbor i5/OS. Stiahnite si ho do PC a presuňte do systému. V systéme si môžete vytvoriť dočasnú knižnicu a úložný súbor do nej presunúť. V dočasnej knižnici rozbaľte úložný súbor a postupujte podľa pokynov v súbore README.

Kliknite na odkaz pre formát súboru, ktorý chcete a kliknite na **Uložiť**.

Poznámka: Použitím týchto príkladov kódu súhlasíte s podmienkami v časti “Licencia na kód a zrieknutie sa zodpovednosti” na strane 97.

- telnet.zip (924 KB)
- telnet.savf (5,45 MB)

Riadenie klienta Telnet

Reláciu klienta Telnet môžete spustiť s rôznymi typmi emulácie. Táto téma vysvetľuje aj spôsob vytvorenia kaskádovej Telnet relácie.

Klient Telnet umožňuje užívateľovi TCP/IP prihlásenie a používanie aplikácií vo vzdialenom systéme prostredníctvom aplikácie servera Telnet. Telnet vám umožňuje prihlásiť sa na vzdialený počítač a používať ho tak, ako keby ste boli pripojený priamo k nemu. Môžete spúšťať programy, meniť konfigurácie, a v podstate robiť takmer všetko, čo potrebujete.

Telnet umožňuje vášmu počítaču správať sa ako pracovná stanica sálového počítača. Inými slovami, keď používate Telnet, váš počítač (klient) sa chová ako terminál (emuluje ho), pripojený priamo do vzdialeného počítača (server Telnet).

Klient Telnet podporuje aj RFC (Request for Comments) 4777. Klienti RFC 4777 získavajú viac kontroly na virtuálnym zariadením servera Telnet na platforme System i prostredníctvom niekoľkých nových parametrov v príkaze STRTCPTELN (TELNET). Tieto nové parametre sú:

- RMTVRTDSP (Remote virtual display)
- RMTUSER (Remote user)
- RMTPWD (Remote password) (vrátane podpory pre nové 128-bajtové heslá, ak ich podporuje server Telnet)
- RMTPWENC (Remote password encryption) (vrátane šifrovania DES7 a SHA1)
- Vzdialený úvodný program (RMTINLPGM)
- Vzdialená úvodná ponuka (RMTINLMNU)
- RMTCURLIB (Remote current library)
- RMTKBDTYPE (Remote keyboard type)
- Vzdialená znaková sada (RMTCHRSET)
- Vzdialená kódová stránka (RMTCODPAG)

Riadenie funkcií servera Telnet z klienta

klienta Telnet môžete použiť na riadenia spracovania pracovnej stanice na serveri Telnet, keď sa nachádzate v relácii klienta.

Názov i5/OS aj názov TCP/IP sú uvedené pre každú funkciu príkazu.

Ak chcete vybrať, ktoré funkcie servera chcete riadiť, musíte mať prístup k ponuke Riadiace funkcie pre Telnet. Ak sa chcete dostať do tejto ponuky, stlačte kláves **Attention** na vašej klávesnici 5250.

Nasledovný zoznam vám poskytuje krátky popis každej klientskej riadiacej funkcie Telnetu:

- **Interrupting a process on the system Interrupt process** alebo **IP**: Táto funkcia zruší, preruší alebo pozastaví spustený proces v serveri. Napríklad, IP môžete použiť v prípade, že sa zdá, že proces je v nekonečnej slučke alebo ak ste spustili nejaký proces náhodne.
- **Querying connection status when the system becomes inactive Query connection status** alebo **AYT**: Táto funkcia poskytne správu od servera, ktorá vám oznámi, že je systém stále spustený. Túto riadiacu funkciu môžete použiť v prípade, že systém je neočakávane neaktívny počas dlhej doby.
- **Discarding remote output before it reaches your workstation Discard remote output data** alebo **AO**: Táto funkcia umožní, aby sa proces, ktorý generuje výstup, vykonával až do konca bez odosielania výstupu do vašej pracovnej stanice. Táto funkcia odstráni už vyprodukovaný medzisystémový výstup, ktorý ešte nebol zobrazený vo vašej pracovnej stanici.
- **Clearing the data path between your system and the server Clear the data path** alebo **SYNCH**: Táto funkcia bude zahadzovať všetky znaky (okrem príkazov pre Telnet) medzi vašim systémom a serverom. Túto funkciu môžete použiť vtedy, keď mechanizmus riadenia toku siete spôsobí ukladanie do vyrovnávacej pamäte iných funkcií, ako je **IP** alebo **AO**.
- **Ending the Telnet session End Telnet session** alebo **QUIT**: Táto funkcia ukončí reláciu Telnet a zatvorí pripojenie TCP/IP k systému (vzdialenému systému). O túto funkciu môžete požiadať kedykoľvek počas trvania relácie Telnetu, ale pred výberom tejto funkcie by ste sa mali odhlásiť zo vzdialeného systému. Ak sa neodhlásite, zostanete prihlásený na systéme, pretože protokol Telnet neposkytuje postupnosť na ukončenie relácie.
- **Using the Attention key to remote host option ATTN key to remote host**: Stlačením klávesu Attention môžete zobraziť ponuku Riadiace funkcie pre Telnet.

Poznámky:

1. Táto voľba sa týka len režimu 5250.

2. Ak máte spustený režim VTxxx (VT100 alebo VT220), v tejto ponuke existujú dva doplnkové výbery:
 - Pre relácie VT100, voľba 6 (Zmeniť primárnu mapu klávesnice VT100) a voľba 7 (Zmeniť alternatívnu mapu klávesnice VT100).
 - Pre reláciu VT220, voľba 8 (Zmeniť primárnu mapu klávesnice VT220) a voľba 9 (Zmeniť alternatívnu mapu klávesnice VT220).

Súvisiace koncepty

“Spustenie relácie klienta Telnet”

Mali by ste poznať názov a internetovú adresu vzdialeného systému, s ktorým chcete spustiť Telnet reláciu.

“Spustenie relácie 3270 klienta Telnet” na strane 51

Keď prostredníctvom emulácie 3270 spustíte reláciu klienta Telnet, aplikácia vzdialeného systému bude riadiť vašu obrazovkovú stanicu. Budete dostávať rovnaké obrazovky a údaje budete zadávať rovnakým spôsobom tak ako v iných zariadeniach 3270 lokálne pripojených ku vzdialenému systému.

“Spustenie relácie klienta Telnet VTxxx” na strane 56

Reláciu klienta Telnet môžete spustiť prostredníctvom emulácie VTxxx. Server Telnet musíte spustiť vo vzdialenom systéme (systéme, ktorý chcete pripojiť prostredníctvom Telnetu).

Relácie klienta Telnet 5250

Tento typ emulácie možno použiť na prihlásenie a používanie aplikácií vo vzdialenom systéme, ktorý má aplikáciu servera Telnet.

Podpora klienta Telnet 5250 umožňuje užívateľom prihlásenie do iných systémov a prístup k celoobrazovkovým aplikáciám 5250. Celoobrazovkovú podporu 5250 možno dohodnúť len s aplikáciou servera Telnet spustenou v operačnom systéme i5/OS alebo systéme, ktorý podporuje server Telnet 5250. Dohadovanie podpory pracovnej stanice 525x so vzdialenou aplikáciou servera Telnet aktivuje celoobrazovkovú podporu 5250.

Spustenie relácie klienta Telnet

Mali by ste poznať názov a internetovú adresu vzdialeného systému, s ktorým chcete spustiť Telnet reláciu.

Ak chcete spustiť Telnet reláciu so vzdialeným systémom, postupujte podľa týchto krokov:

1. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a kliknite na **Hostiteľskú tabuľku** a zobrazte internetové adresy a hostiteľské názvy.
 1. Napíšte príkaz STRTCPTLN (Start TCP/IP TELNET) alebo do príkazového riadka napíšte TELNET a stlačte kláves Enter.
 2. Napíšte názov vzdialeného systému. Ak chcete použiť voliteľné parametre, stlačte F10; v opačnom prípade stlačte Enter.

Ak ste napísali *INTNETADR pre pole **Vzdialený systém**, server vás vyzve na vyplnenie poľa **Internetová adresa**.
 3. Zadajte internetovú adresu vzdialeného systému. Ak chcete použiť voliteľné parametre, stlačte F10; v opačnom prípade stlačte Enter. Obrazovka zobrazí hodnoty voliteľných parametrov a informácie o internetových adresách.
 4. Ak chcete použiť štandardné hodnoty parametrov, stlačte Enter.
 5. Pri spúšťaní relácie celoobrazovkového režimu 5250 sa tiež môžu použiť nasledovné voliteľné parametre:
 - Stanovený čas čakania na hostiteľa (INZWAIT)
 - Typ jazyka klávesnice (KBDTYPE)
 - Číslo portu aplikácie servera vzdialeného hostiteľa (PORT)
 - Vzdialená virtuálna obrazovka (RMTVRTDSP)
 - Vzdialený užívateľ (RMTUSER)
 - Vzdialené heslo (RMTPWD)
 - Šifrovanie vzdialeného hesla (RMTPWDENC)
 - Vzdialený úvodný program (RMTINLPGM)

- Vzdialená úvodná ponuka (RMTINLMNU)
- Vzdialená aktuálna knižnica (RMTCURLIB)
- Vzdialený typ klávesnice (RMTKBDTYPE)
- Vzdialená znaková sada (RMTCHRSET)
- Vzdialená kódová stránka (RMTCODPAG)

Ďalšia obrazovka je prihlasovacia obrazovka vzdialeného systému.

Poznámky:

1. Prihlasovacia obrazovka sa zobrazí len v tom prípade, ak žiadny z parametrov automatického prihlásenia nie je zadaný v príkaze STRTCPTLN (RMTUSER, RMPWD, RMPWDENC), alebo ak pri zadaní týchto parametrov nastane chyba. Ak sú tieto hodnoty zadané správne, nezobrazí sa prihlasovacia obrazovka. Užívateľ je automaticky prihlásený a zobrazí sa ľubovoľný úvodný panel zadaný pre užívateľa.
2. Okrem toho platia aj nasledujúce podmienky:
 - Ak príkaz STRTCPTLN poskytne správne parametre RMTUSER, RMPWD a RMPWDENC a poskytnutý je aj správny parameter RMTINLPGM, užívateľ bude prihlásený. Spustí sa aj poskytnutý úvodný program.
 - Ak je však parameter RMTINLPGM neplatný, užívateľ bude síce prihlásený, ale zobrazí sa správa úloha ukončená neštandardne. To isté platí pre parameter RMTINLMNU.
3. V prípade parametra RMTCURLIB bude mať správna hodnota za dôsledok prihlásenie užívateľa. Taktiež sa vykoná úvodný program a/alebo ponuka, ako je definované v užívateľskom profile alebo v príkaze STRTCPTLN. Okrem toho sa aktuálna knižnica nastaví na hodnotu parametra. Ak je pre parameter RMTCURLIB zadaná neplatná hodnota, zobrazí sa prihlasovací panel so správou oznamujúcou, že hodnota pre aktuálnu knižnicu je neplatná.
4. Okrem toho ak je v prípade všetkých predchádzajúcich položiek parameter RMTKBDTYPE alebo RMTCHRSET alebo RMTCODPAG poskytnutý s platnými hodnotami, platnosť nadobudol pre úspešné pokusy o automatické prihlásenie. Platnosť nenadobúda pre neplatné pokusy o prihlásenie.

Poznámka: Ak systém nenájde alebo nenakonfiguruje server SOCKS, alebo ak dôjde k chybe pri používaní servera SOCKS, vytvorí sa priame pripojenie.

Veľkosť obrazovky TN5250

Celoobrazovkový režim 5250 podporuje nasledovné veľkosti obrazovky:

- 1920 znakov (24 x 80) na všetkých obrazovkových stanicach 5250.
- 3564 znakov (27 x 132) na všetkých 3180 Model 2; 3197 Model D1, D2, W1, W2 a 3477 Model FA, FC, FD, FE, FG, FW.

Súvisiaci odkaz

“Riadenie funkcií servera Telnet z klienta” na strane 48

klienta Telnet môžete použiť na riadenia spracovania pracovnej stanice na serveri Telnet, keď sa nachádzate v relácii klienta.

“Vytvorenie kaskádovej Telnet relácie” na strane 81

Ďalšiu Telnet reláciu môžete vytvoriť, aj keď sa už v jednej nachádzate. Po vytvorení kaskádovej relácie sa môžete presúvať medzi jednotlivými systémami.

Relácie klienta Telnet 3270

Typ emulácie 3270 umožňuje prístup ku vzdialenému systému, ktorý má aplikáciu servera Telnet.

Keďže údajové toky 3270 sú preložené do údajových tokov 5250, zariadenia pracovnej stanice fungujú ako vzdialená obrazovka 5251 pre platformu a aplikačné programy System i.

Poznámka: Použitím príkladov kódu súhlasíte s podmienkami, uvedenými v časti “Licencia na kód a zrieknutie sa zodpovednosti” na strane 97.

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celobrazovkový režim 3270” na strane 25

Užívatelia klienta Telnet sa môžu prihlásiť a spustiť celobrazovkové aplikácie 5250 prostredníctvom celobrazovkového režimu 3270.

Spustenie relácie 3270 klienta Telnet

Keď prostredníctvom emulácie 3270 spustíte reláciu klienta Telnet, aplikácia vzdialeného systému bude riadiť vašu obrazovkovú stanicu. Budete dostávať rovnaké obrazovky a údaje budete zadávať rovnakým spôsobom tak ako v iných zariadeniach 3270 lokálne pripojených ku vzdialenému systému.

Keď klient Telnet dohaduje podporu pracovnej stanice 327x so vzdialenou aplikáciou servera Telnet, systém aktivuje celobrazovkový režim 3270. Klient Telnetu dohodne celobrazovkovú podporu 3270 s každou aplikáciou servera Telnet, ktorá podporuje celobrazovkové aplikácie 3270 (radšej ako 5250).

Na vzdialenom systéme (systém, ku ktorému sa chcete pripojiť pomocou Telnetu) musíte spustiť server Telnet.

Mali by ste poznať názov alebo internetovú adresu vzdialeného systému, s ktorým chcete spustiť reláciu Telnet. Ak chcete zobraziť internetové adresy a názvy hostiteľov, vykonajte nasledovné kroky:

1. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a kliknite na **Hostiteľskú tabuľku** a zobrazte internetové adresy a hostiteľské názvy.
 1. Napíšte príkaz STRTCPTELN (Start TCP/IP TELNET) alebo do príkazového riadka napíšte TELNET a stlačte kláves Enter.
 2. Napíšte názov vzdialeného systému. Ak chcete použiť voliteľné parametre, stlačte F10; v opačnom prípade stlačte Enter.

Ak ako názov **Vzdialeného systému** napíšete *INTNETADR a stlačíte Enter, server vás vyzve poskytnúť pole **Internetová adresa**.
 3. Zadajte internetovú adresu vzdialeného systému. Ak chcete použiť voliteľné parametre, stlačte F10; v opačnom prípade stlačte Enter. Obrazovka zobrazí hodnoty voliteľných parametrov a informácie o internetových adresách.
 4. Ak chcete použiť štandardné hodnoty parametrov, stlačte Enter. Spustí sa pripojenie k serveru Telnet.
 5. Počas relácie 3270 v celobrazovkovom režime môžete použiť tiež tieto voliteľné parametre:
 - Stanovený čas čakania na hostiteľa (INZWAIT)
 - Typ jazyka klávesnice (KBDTYPE)
 - Kláves na posun o stranu hore (rolovať dole) (PAGEUP)
 - Kláves na posun o stranu dole (rolovať hore) (PAGEDOWN)
 - Kláves na výber kurzora (CSRSLT)
 - Výstupná translačná tabuľka 3270 (TBL3270OUT)
 - Vstupný translačná tabuľka 3270 (TBL3270IN)
 - Uzamknutie numerickej klávesnice (NUMLCK)
 - Zmena spracovania núl (NULLS)
 - Číslo portu aplikácie servera vzdialeného hostiteľa (PORT)

Ďalšia obrazovka je prihlasovacia obrazovka vzdialeného systému.

Súvisiace koncepty

“Mapovanie klávesnice 3270 pre servery Telnet” na strane 54

Táto téma obsahuje informácie o mapovaní klávesnice na podporu emulácie 3270.

“Úvahy pre celoobrazovkový režim 3270”

Pri používaní emulácie 3270 by ste si mali byť vedomý veľkosti obrazovky 3270, klávesu na výber kurzora, chybových hlásení a znakov null.

Súvisiaci odkaz

“Riadenie funkcií servera Telnet z klienta” na strane 48

klienta Telnet môžete použiť na riadenia spracovania pracovnej stanice na serveri Telnet, keď sa nachádzate v relácii klienta.

Úvahy pre celoobrazovkový režim 3270

Pri používaní emulácie 3270 by ste si mali byť vedomý veľkosti obrazovky 3270, klávesu na výber kurzora, chybových hlásení a znakov null.

Pri použití celoobrazovkového režimu 3270 pre vášho klienta Telnet, by ste mali poznať nasledujúce skutočnosti:

- Veľkosť obrazovky 3270
- Kláves Cursor Select 3270
- Chybové správy 3270
- Nulové znaky 3270

Veľkosť obrazovky TN3270

Požiadavky pre celoobrazovkový režim 3270 Telnetu:

- Ak dohadovaný typ zariadenia 3270 vyžaduje 1920 znakov, kód klienta Telnet sa spustí s ľubovoľným typom zariadenia 5250 ako terminálom klienta.
- Ak dohadovaný typ zariadenia 3270 vyžaduje 3564 znakov, kód klienta Telnet bude ako terminál klienta vyžadovať model 3180; model 3197 D1, D2, W1, W2; model 3477 FA, FC, FD, FE, FG a typ zariadenia FW 5250.
- Keď je dohadovaný model 2 3180; model 3197 D1, D2, W1, W2; model 3477 FA, FC, FD, FE, FG a typ zariadenia FW, obrazovka bude mať rozmer 27x132. V predošlých vydaniach sa na získanie tejto podpory vyžadovala údajová oblasť.
- Ak chcete získať obrazovku 24x80, spustíte príkaz CRTDTAARA DTAARA(libname/QTVNO32785) TYPE(*CHAR) VALUE('1').

Kláves Cursor Select TN3270

Ak vyberiete emuláciu klávesu Cursor Select, existujúci kláves Cursor Select sa zakáže. Špecifikovaním jedného z nasledovných parametrov pre príkaz STRTCPTELN sa bude emulovať kláves Cursor Select:

Tabuľka 11. Parametre na emuláciu klávesu Cursor Select

Parameter	Hodnota
Kláves Page Up (rolovanie dole)	*CSRSLT
Kláves Page Down (rolovanie hore)	*CSRSLT
Kláves na výber kurzora	Kláves *F (zadajte funkčný kláves *F1 až *F24)

Správy TN3270

Pri používaní celoobrazovkového režimu Telnet 3270 sa môže zobrazíť niekoľko typov chybových správ.

- Chyby pri zadávaní kláves sa objavia ako blikajúce 4-ciferné čísla v ľavom dolnom rohu obrazovky. Ak chcete získať o správe viac informácií, stlačte kláves Help alebo F1 (Help). Ak neviete opraviť chybu, pozrite si knihu Prevádzka systému.
- Systémové správy zahŕňajú správy Telnetu a sú vydané zo systému.
- Informácie o správach, ktoré sa odosielajú zo vzdialeného systému, nájdete v dokumentácii k vzdialenému systému.

TN3270 - Spracovanie nulových znakov

Keď obrazovková stanica 3270 posiela údajový prúd, odstráni sa z neho všetky nulové znaky. Pre parameter spracovania núl (NULLS) v príkaze STRTCPTELN špecifikujte jednu z nasledovných hodnôt:

***REMOVE**

Odstráni začiatkové a vložené nulové znaky

***BLANK**

Zmeni začiatkové a vložené nulové znaky na medzery. Je to štandardná hodnota. Koncové nulové znaky sú vždy odstránené pre obidve hodnoty. Je to štandardná hodnota. Predpokladajme napríklad, že údaje sa skladajú z nasledujúceho kódu (0 indikuje null) :

0x0yz000

Údajový prúd odoslaný z obrazovkovej stanice 5250, ktorá je v celoobrazovkovom režime Telnet 3270 s predvolenou hodnotou *BLANK, obsahuje tento kód:

bxbyz

Údajový prúd odoslaný z obrazovkovej stanice 3270 alebo obrazovkovej stanice 5250 so spustenou celoobrazovkovou reláciou Telnet 3270, keď je zadaná hodnota *REMOVE, bude obsahovať tento kód:

xyz

Hodnota *REMOVE je platná pre nasledovné zariadenia:

- Ľubovoľná, miestne pripojená obrazovka
- Obrazovky, pripojené do vzdialeného radiča 5394
- Obrazovky osobných počítačov, používajúce funkciu pracovnej stanice

Súvisiace koncepty

“Spustenie relácie 3270 klienta Telnet” na strane 51

Keď prostredníctvom emulácie 3270 spustíte reláciu klienta Telnet, aplikácia vzdialeného systému bude riadiť vašu obrazovkovú stanicu. Budete dostávať rovnaké obrazovky a údaje budete zadávať rovnakým spôsobom tak ako v iných zariadeniach 3270 lokálne pripojených ku vzdialenému systému.

Používanie obrazovkovej stanice

Nasledujú rozdiely klávesnice a obrazovky pri používaní obrazovkovej stanice počas celoobrazovkovej relácie Telnet 3270. Ostatné špeciálne informácie pre režim Telnet 3270 zahŕňajú počet vstupných polí, chybové hlásenia a ukončenie relácie.

Zadanie klávesnice a znakových sád

Typ jazyka klávesnice, ktorý zadáte pre svoju pracovnú stanicu prostredníctvom parametra typu jazyka klávesnice v príkaze STRTCPTELN musí byť taký istý ako parameter typu jazyka klávesnice vzdialene pripojenej pracovnej stanice. Ak špecifikujete typ jazyka klávesnice, ktorá sa nezhoduje, niektoré znaky sa nezobrazia podľa očakávania.

Klávesnice 5250 a 3270

Umiestnenie a funkcia kláves je iná na klávesnici 5250 (3196G, 3180 Model 2 alebo 5291) ako na klávesnici 3278.

Poznámka: Pre klienta Telnet v celoobrazovkovom režime 3270 sa funkcia vyčistenia 3270 štandardne nastaví na postupnosť klávesov Shift-Cmd-Backspace.

Kniha Obsluha systému pre nových užívateľov popisuje rozdiely v klávesniciach pre nasledovné klávesnice

- Rozšírená klávesnica IBM

- 122-klávesová klávesnica písacieho stroja
- Klávesnica 5250
- Klávesnica osobného počítača alebo klávesnica v štýle osobného počítača IBM AT
- Klávesnica osobného počítača alebo klávesnica v štýle osobného počítača AT 5250
- Rozšírená klávesnica od IBM pre osobný počítač

Klávesnice typu PC

Ak váš osobný počítač používa funkciu System i Access for Windows WSF (Workstation Function), príkazom WSFKEYS (Work Station Function Keys) môžete zobraziť rozmiestnenie klávesnice 5250. Štýl môžete upraviť pomocou príkazu CFGWSF (Configure Work Station Function). O týchto príkazoch sa hovorí v knihe 'Client Access/400 for DOS with Extended Memory Setup'. Ak váš osobný počítač nepoužíva funkciu pracovnej stanice, pozrite si vhodnú dokumentáciu pre váš emulátor (napríklad OS/2 CM/2), kde sa dozviete, ako môžete zobraziť alebo zmeniť štýl klávesnice.

TN3270-Znamienko mínus

Ak ste v parametri zamknutia numerickej klávesnice príkazu STRTCPTLN zadali hodnotu *YES, používate klávesnicu pre vstup údajov a kurzor sa nachádza v len-číselnom poli, znamienko mínus pre 5250 môžete zobraziť takto:

1. Stlačte kláves Num (Numeric).
2. Stlačte kláves so znamienkom mínus (-).

Ak chcete zobraziť znamienko mínus pre 3278, stlačte kláves so znamienkom mínus.

TN3270-Kláves Page down a Page up

Ak má aplikácia 3270 obrazovku, ktorá neumožňuje súčasné zobrazenie všetkých vstupných údajových polí, pri prekročení maximálneho počtu vstupných polí na obrazovke použijete klávesy 5250 Page Down a Page Up, aby ste mohli pokračovať v zadávaní údajov.

Klávesom na posun o stranu tiež môžete priradiť funkcie PF a PA tak, že špecifikujete ich použitie v príkaze STRTCPTLN.

Kurzor sa na obrazovkách 5250 a 3270 zobrazuje vždy ako podčiarknutý.

Mapovanie klávesnice 3270 pre servery Telnet

Táto téma obsahuje informácie o mapovaní klávesnice na podporu emulácie 3270.

Nasledovná tabuľka znázorňuje štandardné priradenie kláves PF na vykonávanie rôznych funkcií 5250. Na zobrazenie súčasného mapovania klávesnice môžete použiť príkaz DSPKBDMAP (Display Keyboard Map). Alebo môžete použiť voľbu 6 (Zobraziť mapu klávesnice 3270) v ponuke Konfigurovať TCP/IP Telnet, pričom váš terminál je v režime emulácie 3270.

Tabuľka 12. Predvolené priradenia klávesu PF

Funkčný kláves 5250	Štandardné klávesy 3270 na výber funkcie
Help	PF1
Pomoc 3270	PF2
Odstránenie	PF3
Print	PF4
Display Embedded Attributes	PF5
Test Request	PF6

Tabuľka 12. Predvolené priradenia klávesu PF (pokračovanie)

Funkčný kláves 5250	Štandardné klávesy 3270 na výber funkcie
Roll Down	PF7
Roll Up	PF8
Error Reset	PF10 alebo Enter
Sys Req	PF11
Record Backspace	PF12
F1 až F12	Stlačte PA1 a potom stlačte jedno z nasledovného: PF1 až PF12
F13 až F24	Stlačte PA2 a potom jedno z nasledovného: PF1 až PF12 alebo PF13 až PF24 (ak sú prítomné)
Field Exit	Erase EOF, potom Field Tab
Attention	Pre 3277 použite Test Request, potom PA1. Pre 3278/3279 použite kláves ATTN

Nasledujúci vzorový program riadiaceho jazyka (CL) nastavuje mapu klávesnice pre pracovnú stanicu typu 327x, ktorá používa Telnet na prechod na platformu System i. Tento program mapuje funkčné klávesy i5/OS na ich rovnocenné funkčné klávesy v pracovnej stanici 327x. Ak sa pokúsite spustiť príkaz CHGKBDMAP z pracovnej stanice, ktorá nie je v režime emulácie 3270, zobrazí sa správa CPF8701. Monitorovaním správy sa zvyšok programu v týchto podmienkach nepoužije.

Poznámka: Použitím príkladov kódu súhlasíte s podmienkami, uvedenými v časti “Licencia na kód a zrieknutie sa zodpovednosti” na strane 97.

```
PGM
MONMSG      MSGID(CPF8701 CPF0000)
CHGKBDMAP  PF1(*F1) PF2(*F2) PF3(*F3) PF4(*F4) PF5(*F5)
PF6(*F6) PF7(*DOWN) PF8(*UP) PF9(*F9)
PF10(*F10) PF11(*F11) PF12(*F12)
PA1PF1(*HELP) PA1PF2(*HLP3270)
PA1PF3(*CLEAR) PA1PF4(*PRINT)
PA1PF5(*DSPATR) PA1PF6(*TEST) PA1PF7(*F7)
PA1PF8(*F8) PA1PF9(*ATTN) PA1PF10(*RESET)
PA1PF11(*SYSREQ) PA1PF12(*BCKSPC)
ENDPGM
```

Uložením tohto zdroja CL ako súčasti súboru QCLSRC v knižnici TCPLIB ako člena CHGKBD možno vytvoriť program CL CHGKBD (Change Keyboard Map) do knižnice TCPLIB prostredníctvom nasledovného príkazu CL:

```
CRTCLPGM PGM(TCPLIB/CHGKBD) SRCFILE(TCPLIB/QCLSRC)
TEXT('Change the keyboard mapping for 327x terminals')
```

Program CHGKBD môže potom ktokoľvek zavolať prostredníctvom Telnetu na platformu System i. Možno ho zavolať aj automaticky pri prihlásení zadaním programu CHGKBD pre úvodný parameter programu v príkaze CHGUSRPRF (Change User Profile), program CHGKBD prípadne možno zavolať úvodným programom profilu.

Klávesy PA1 a PA2 na klávesnici PC

Klávesy PA1 a PA2 nie sú na klávesnici PC. Na klávesnici PC poskytuje funkciu týchto kláves 3270 mapovanie klávesnice vo vašom emulátore 3270.

Štandardné mapovanie klávesnice 3270 Telnetu používa tieto klávesy. Preto je dôležité, aby ste poznali umiestnenie týchto kláves na klávesnici už pre spustením relácie 3270 Telnet. Toto je hlavne dôležité vtedy, ak plánujete spustiť

reláciu bez zmeny mapovania klávesnice. Mali by ste si pozrieť dokumentáciu k vášmu emulátoru, kde nájdete klávesy alebo stlačenia kláves, vyžadované na poskytnutie týchto funkcií.

Existujú niektoré postupnosti kláves 5250, pre ktoré nie je žiadna podporovaná postupnosť kláves 3270 a preto nie je možné nastaviť tieto príkazy klávesnice na 3270. Tieto postupnosti klávesov sú nasledovné:

- Field Plus
- Field Minus
- Vymazať všetky vstupné polia

Funkcia 5250 Field Exit Key je vykonaná na klávesnici 3270 prostredníctvom klávesov Erase EOF a tabulátora.

Špeciálne podmienky

Pri používaní celoobrazovkového režimu Telnet 3270 z terminálu 3270 a pred zmenou predvoleného mapovania pre terminál, môžu byť klávesy PF1 až PF12 emulované postupnosťou kláves PA1 PFx. Preto by ste pred vytvorením novej mapy klávesnice mali pokyny typu Stlačte PF3 alebo Stlačte PF4 čítať ako: Stlačte PA1 PF3 a Stlačte PA1 PF4.

V závislosti od inštalácie klienta Telnet pre hostiteľa (napr. klient Telnet virtuálneho počítača (VM) môže užívateľ po stlačení klávesu PA1 dostať inštrukciu TELNET príkaz: v spodnom riadku obrazovky. Ak systém zobrazí túto inštrukciu, napíšte PA1, stlačte kláves Enter, kurzor presuňte do príkazového riadka a stlačte vyžadovaný kláves PF.

Poznámka: *HCF (Host Command Facility)* je funkcia dostupná v hostiteľských systémoch System/370, 43xx a 30xx. Táto funkcia umožňuje užívateľovi v hostiteľskom systéme používať aplikácie na platforme System i. Ak HCF použijete na pripojenie k platforme System i a následne použijete Telnet na prihlásenie do inej platformy System i z tejto platformy, nachádzate sa v relácii celoobrazovkového režimu 3270. Klávesnica sa mapuje dvakrát, raz pre úvodnú reláciu HCF a raz pre reláciu Telnet. Ak chcete použiť klávesy PF tak ako zvyčajne, mapovanie klávesnice musíte zmeniť na oboch platformách. Uistite sa, že na oboch platformách používate rovnaké mapovanie klávesnice.

Súvisiace koncepty

“Spustenie relácie 3270 klienta Telnet” na strane 51

Keď prostredníctvom emulácie 3270 spustíte reláciu klienta Telnet, aplikácia vzdialeného systému bude riadiť vašu obrazovkovú stanicu. Budete dostávať rovnaké obrazovky a údaje budete zadávať rovnakým spôsobom tak ako v iných zariadeniach 3270 lokálne pripojených ku vzdialenému systému.

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim 3270” na strane 25

Užívatelia klienta Telnet sa môžu prihlásiť a spustiť celoobrazovkové aplikácie 5250 prostredníctvom celoobrazovkového režimu 3270.

Relácie klienta Telnet VTxxx

Relácie klienta Telnet VTxxx poskytujú informácie o používaní tohto typu emulácie na prihlásenie a používanie aplikácií vo vzdialenom systéme, ktorý má aplikáciu servera Telnet. Táto časť poskytuje aj viac informácií o emulácii VTxxx.

Podpora Telnet VTxxx umožňuje užívateľom prihlásenie na iné platformy ako System i, ako keby sa nachádzali v termináli VTxxx lokálne pripojenom k systému. Podpora klienta VTxxx umožňuje užívateľom prihlásenie do ľubovoľného vzdialeného systému v sieti TCP/IP podporujúcej tok bajtov VTxxx. Ako užívateľ Telnet by ste mali pamätať na fyzické a prevádzkové rozdiely medzi reláciami VTxxx a 5250.

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim VTxxx” na strane 27

Podpora servera VTxxx umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazovkových aplikácií 5250 aj vtedy, ak je celoobrazovková podpora VTxxx dohadovaná.

Spustenie relácie klienta Telnet VTxxx

Reláciu klienta Telnet môžete spustiť prostredníctvom emulácie VTxxx. Server Telnet musíte spustiť vo vzdialenom systéme (systéme, ktorý chcete pripojiť prostredníctvom Telnetu).

Mali by ste poznať názov alebo internetovú adresu vzdialeného systému, s ktorým chcete spustiť reláciu Telnet.

Ak chcete spustiť Telnet reláciu VTxxx na vzdialenom systéme, postupujte podľa týchto krokov:

1. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a kliknite na **Hostiteľskú tabuľku** a zobrazte internetové adresy a hostiteľské názvy.
3. Napíšte príkaz STRTCPTELN (Start TCP/IP TELNET) alebo do príkazového riadka napíšte TELNET a stlačte kláves Enter.
4. Zadajte názov vzdialeného systému alebo hodnotu *INTERNETADR, ak chcete použiť internetovú adresu. Ak chcete vidieť voliteľné parametre, stlačte F10; v opačnom prípade stlačte Enter.
Ak ste do poľa **Vzdialený systém** napísali *INTERNETADR, systém vás vyzve poskytnúť pole **Internetová adresa**.
5. Zadajte internetovú adresu vzdialeného systému. Ak chcete použiť voliteľné parametre, stlačte F10; v opačnom prípade stlačte Enter. Obrazovka zobrazí hodnoty voliteľných parametrov a informácie o internetových adresách.
6. Ak chcete použiť štandardné hodnoty parametrov, stlačte Enter.
7. Počas relácie celoobrazovkového režimu VTxxx sú použiteľné aj nasledujúce voliteľné parametre:
 - Vstupná translačná tabuľka ASCII (TBLVTIN)
 - Výstupná translačná tabuľka ASCII (TBLVTOUT)
 - Špeciálna výstupná tabuľka (TBLVTDRWO)
 - Špeciálna vstupná tabuľka (TBLVTDRWI)
 - Vybraté voľby (VTOPT)
 - Zobrazí atribúty znakov (DSPCHRATTR)
 - Funkcia posunu o stranu (PAGE_SCROLL)
 - Funkcia spätnej odpovede (ANSWERBACK)
 - Zarážky tabulátora (TABSTOP)
 - Stanovený čas čakania na hostiteľa (INZWAIT)
 - Identifikátor kódovanej znakovej sady (CCSID)
 - Režim prevádzky ASCII (ASCOPRMOD) -- týka sa len inicializácie relácie VT220 (nemá vplyv na dohodovanie)
 - Číslo portu aplikácie servera vzdialeného hostiteľa (PORT)
 - Riadiace znaky (CTLCHAR)

Poznámka: Pri nesprávnej konfigurácii vzdialeného systému sa môžu zobrazíť neočakávané znaky. Ak sa to stane, skontrolujte, či je hodnota typu pracovnej stanice primeraná hodnota pre pracovnú stanicu celoobrazovkového režimu VTxxx. Taktiež môžete pomocou príkazu set term zmeniť celoobrazovkový režim pripojenia.

Nasledujúca obrazovka je prihlasovacia obrazovka pre vzdialený systém.

Súvisiace koncepty

“Informácie o celoobrazovkovom režime VTxxx” na strane 58

Pred použitím celoobrazovkového režimu VTxxx so svojím serverom Telnet by ste si mali byť vedomý niektorých informácií tak ako v ktoromkoľvek inom type emulácie. K týmto úvahám patrí otázka bezpečnosti, ako aj možné chybové stavy a indikátory. Ak sa oboznámite s týmito informáciami, budete môcť lepšie porozumieť spôsobu používania celoobrazovkového režimu VTxxx.

Súvisiaci odkaz

“Riadenie funkcií servera Telnet z klienta” na strane 48

klienta Telnet môžete použiť na riadenia spracovania pracovnej stanice na serveri Telnet, keď sa nachádzate v relácii klienta.

“Hodnoty klávesov VTxxx” na strane 63

Hodnoty klávesov VTxxx poskytujú mapovanie klávesnice na podporu emulácie VTxxx. Podpora klientskej relácie režimu VT100 aj VT220 poskytuje primárnu a alternatívnu mapu klávesnice.

“Národný režim VTxxx” na strane 69

Národný režim VTxxx podporuje národnú náhradnú znakovú sadu, čo je skupina 7-bitových znakových sád.

Informácie o celoobrazovkovom režime VTxxx

Pred použitím celoobrazovkového režimu VTxxx so svojim serverom Telnet by ste si mali byť vedomý niektorých informácií tak ako v ktoromkoľvek inom type emulácie. K týmto úvahám patrí otázka bezpečnosti, ako aj možné chybové stavy a indikátory. Ak sa oboznámite s týmito informáciami, budete môcť lepšie porozumieť spôsobu používania celoobrazovkového režimu VTxxx.

Okrem bezpečnostných otázok existuje mnoho ďalších otázok, ktoré je potrebné vziať do úvahy pred použitím celoobrazovkového režimu VTxxx s serverom Telnet. Pri používaní celoobrazovkového režimu VTxxx by ste mali pamätať na nasledovné:

- “Informácie o bezpečnosti pre celoobrazovkový režim VTxxx.”
- “Informácie o prechode 5250 Telnet a SNA pre celoobrazovkový režim VTxxx”
- “Spracovanie systémovej požiadavky pre relácie VTxxx”
- “Chybové stavy klávesnice 5250” na strane 59
- “Zobrazenie staníc a podpora VTxxx” na strane 59
- “Prevádzkové rozdiely medzi terminálmi VTxxx a 5250.” na strane 59
- “Charakteristiky klávesnice” na strane 60
- “Charakteristiky obrazovky” na strane 61
- “Veľkosť obrazovky VTxxx” na strane 61
- “Atribúty znakov VTxxx” na strane 61

Informácie o bezpečnosti pre celoobrazovkový režim VTxxx.

Počet povolených prihlasovacích pokusov sa zvýši, ak Telnet automaticky konfiguruje virtuálne zariadenia. Počet prihlasovacích pokusov je rovný počtu povolených systémovej prihlasovacích pokusov, vynásobeného počtom možných virtuálnych zariadení.

Povolený počet systémovej prihlásení definuje systémovej hodnota QMAXSIGN. Systémovej hodnota QAUTOVRT definuje počet virtuálnych zariadení, ktoré môže vytvoriť Telnet.

Informácie o prechode 5250 Telnet a SNA pre celoobrazovkový režim VTxxx

Platforma System i podporuje prechod 5250. Prechod 5250 sa podobá na Telnet, ale spúšťa sa v sieti protokolu SNA (Systems Network Architecture), a nie v sieti IP. Prechod 5250 používa virtuálne obrazovky na smerovanie výstupu na fyzické zariadenia rovnako, ako to robí Telnet. V prechode 5250 systém automaticky vytvorí virtuálne zariadenia rovnakým spôsobom ako to robí pre Telnet. Z toho dôvodu systémovej hodnota zariadení riadi počet automaticky nakonfigurovaných virtuálnych zariadení pre prechod 5250 aj and Telnet.

Spracovanie systémovej požiadavky pre relácie VTxxx

Spracovanie systémovej požiadavky pre relácie VTxxx sa trochu odlišuje od bežnej pracovnej stanice 5250.

Po stlačení klávesu System Request v pracovnej stanici 5250 sa v spodnej časti zobrazí príkazový riadok systémovej požiadavky. Ak stlačíte kláves Enter, zobrazí sa ponuka System Request.

Keď v reláciách VTxxx zavoláte funkciu systémovej požiadavky, okamžite sa zobrazí ponuka Systémovej požiadavka.

Chybové stavy klávesnice 5250

Určité chybové stavy spôsobujú uzamknutie klávesnice 5250 a zobrazenie chybového kódu na riadku správ. Príkladom takéhoto stavu je písanie, keď kurzor nie je vo vstupnom poli. V reláciách VTxxx tieto chyby spôsobujú, že na pracovnej stanici VTxxx sa ozve zvukový signál a klávesnica zostane nezablokovaná.

Niektoré aplikácie i5/OS uzamknú aj klávesnicu 5250 a zapnú indikátor zablokovaného vstupu 5250. Aby sa klávesnica odomkla, užívateľ musí stlačiť kláves Error Reset. V reláciách VTxxx uzamknutie klávesnice 5250 spôsobí, že pri každom stlačení klávesu sa ozve zvukový signál na termináli VTxxx. Ak chcete klávesnicu odomknúť, musíte stlačiť kláves VTxxx, ktorý je mapovaný na kláves Error Reset. V predvolenej mape klávesnice VTxxx sa kláves CTL-R mapuje na kláves Error Reset.

Zobrazenie staníc a podpora VTxxx

Keď systém dohaduje podporu VTxxx, server Telnet vyšle obrazovky, ktoré majú maximálne 24 riadkov a 80 stĺpcov. Klientsky systém VTxxx vidí tieto obrazovky takmer tak isto ako sa zobrazujú v pracovnej stanici 5251 Model 11. Sú tu však niektoré rozdiely.

Pracovná stanica 5251 má svetlá indikátorov na pravej strane, ktoré indikujú: dostupnosť systému, čakajúcu správu, preradenie klávesnice, režim vkladania a zakázaný vstup.

Podpora servera VTxxx emuluje indikátor Systém k dispozícii tak, že do stĺpca 80 riadku 9 vloží hviezdičku. V prípade indikátorov Čakajúca správa, Režim vkladania a Zablokovaný vstup sa hviezdička objaví v stĺpci 80 riadkov 11, 13 alebo 15. Keď sa objaví hviezdička, prepíše znak, ktorý bol na tomto mieste zobrazený predtým. Server VTxxx štandardne svetlá indikátorov nezobrazuje. Tieto indikátory môžete povoliť alebo zakázať napísaním postupnosti kláves, ktorá je namapovaná na funkciu prepínania svetiel indikátorov. Štandardná postupnosť kláves pre túto funkciu je ESC-T.

Poznámky:

- Upozorňujeme, že pri používaní klienta VTxxx na pripojenie na server Telnet sa indikátory Režim vkladania a Zablokovaný vstup nemusia zobraziť vždy tak ako bolo uvedené. 5250 podporuje pripojenie ako lokálnu funkciu, zatiaľ čo VTxxx takéto zariadenie nemá. Indikátory Systém k dispozícii a Čakajúca správa sa však zobrazujú správne.
- Obrazovka 5251 podporuje obrazový atribút, známy ako oddeľovač stĺpcov. Oddeľovač stĺpcov je vertikálna čiara zobrazená medzi znakmi. Táto čiara nezaberá priestor pre znak. VTxxx takýto atribút nepodporuje. Ak aplikácia i5/OS vygeneruje obrazovku používajúcu atribút oddeľovača stĺpcov, takáto obrazovka sa zobrazí v klientskom systéme VTxxx s oddeľovačom stĺpcov mapovaným na atribút podčiarknutia VTxxx.

Prevádzkové rozdiely medzi terminálmi VTxxx a 5250.

Ako užívateľ Telnet by ste si mali byť vedomý fyzických a prevádzkových rozdielov medzi terminálmi VTxxx a 5250.

5250 je terminál v blokovom režime. Údaje zapísané v 5250 sú nahromadené vo vyrovnávacej pamäti a na platformu System i sú odoslané len po stlačení AID (attention identifier). Kláves AID na klávesnici 5250 je kláves, ktorý iniciuje nejakú funkciu. Tento zoznam uvádza klávesy AID na klávesnici 5250:

- Odstránenie
- Command Function 1 až 24
- Enter/Rec Adv
- Help
- Print
- Record Backspace Function
- Roll Down (Page Up)

- Roll Up (Page Down)

Terminály VTxxx pracujú v znakovom režime. Znak sa prenášajú do hostiteľa ihneď po stlačení klávesu.

Iným rozdielom je spôsob, akým chodia údaje na obrazovku. Systém zapisuje údaje do terminálu VTxxx po jednom znaku a vy ich vidíte prichádzať ako toky znakov. Pri 5250 zapisuje systém údaje v blokoch a všetky časti obrazovky sa zmenia naraz.

Charakteristiky klávesnice

Mali by ste sa vyhnúť používaniu kláves 5250 na presun kurzora. Namiesto nich by ste mali použiť funkčné klávesy, spojené s kľúčovými slovami *CSRUP, *CSRDOWN, *CSRRIGHT a *CSRLEFT. Štandardne sa jedná o klávesy F13, F14, F15 a F16. Ak používate klávesy na presun kurzora 5250, aplikácia VTxxx, ktorú používate nemusí fungovať podľa očakávania. Je to spôsobené tým, že výsledok používania týchto kláves sa neprenesie do vzdialeného systému dovtedy, kým sa nestlačí kláves AID (attention identifier).

Napríklad pri používaní Telnetu v systéme System p a získaní emulácie VT220 poskytuje príkaz SMIT (System Management Interface Tool) rozhranie s ponukou pre systém AIX. Na tomto mieste sa funkčné klávesy priradené ku kľúčovým slovám *CSRxx správajú tak, ako to od klávesov na presun kurzora očakávate. Klávesy 5250 na presun kurzora pri fyzickom presune kurzora nadol po obrazovke a správnom vybratí voľby SMIT však nespôsobia vysvietenie vybratej voľby. Vysvietenie v inverznom obraze zostane na prvej voľbe ponuky SMIT, bez ohľadu na pozíciu kľúča.

Napísanie riadiaceho znaku na klávesnici je niečo iné ako napísanie riadiaceho znaku v skutočnom termináli VTxxx. V termináli VTxxx stlačte a podržte riadiaci kláves, a potom stlačte znak priradený k riadiacej funkcii.

Pri používaní Telnet podpory sa ekvivalent dosiahne napísaním 2-znakového riadiaceho indikátora a následným stlačením funkčného klávesu priradeného k predvolenej funkcii *SENDWOCR (Send without Carriage Return) (kláves F11). Napríklad ak platí predvolená mapa klávesnice a predvolené parametre príkazu STRTCPTELN, funkciu VTxxx Control-C možno zadať tak, že napíšete &C a potom stlačíte kláves F11. Aj kláves <F12> môže prostredníctvom predvolenej mapy klávesnice zadať túto funkciu. V prípade, že používate aplikáciu, v ktorej je znova mapovaný kláves <F12>, tento príklad bude zahrnutý a bude ilustrovať princíp klávesu *SENDWOCR.

Na výber znaku, použitého na označenie riadiaceho znaku, použite parameter CTLCHAR príkazu STRTCPTELN. Štandardne to je &. Znak &C musia byť poslednými znakmi napísanými pred stlačením funkčného klávesu *SENDWOCR, inak nebude &C interpretovaný ako riadiaci znak. Riadiaci znak sa prenesie len pri stlačení funkčného klávesu *SENDWOCR. Funkčnému klávesu môžete priradiť často používané riadiace znaky VTxxx. Nasleduje popisný príklad Ctrl-C príkazu. Pri používaní klienta Telnet na pripojenie k systému System p, systém zvyčajne dohodne emuláciu VT220. Postupnosť Ctrl-C je v AIX dôležitá a používa sa na ukončenie dlho sa vykonávajúcich príkazov, napríklad PING. Pred vydaním ľubovoľného príkazu v systéme System p je dôležité, aby ste vedeli ako to urobiť. Štandardne je postupnosť &C<F11>. Upozorňujeme, že je potrebné, aby ste tieto klávesy zadali rýchlo, pričom sa môže stať, že úloha systému System p vstup akceptuje až po niekoľkých pokusoch.

Ak nechcete zobrazíť písané znaky, stlačte funkčný kláves, ktorý je priradený k funkcii *HIDE (kláves F6 na predvolenej mape klávesnice). Túto funkciu používajte pri písaní hesiel.

Ak chcete, aby sa napísané znaky poslali do vzdialeného systému na spracovanie bez stlačenia klávesu Enter, mali by ste stlačiť funkčný kláves, ktorý je spojený s funkciou *SENDWOCR (pri štandardnom mapovaní klávesnice to je F11).

Často je dôležité vyvolať príkazy, ktoré už boli zadané. Na platforme System i túto funkciu často poskytuje kláves F9. V systéme AIX je ju možné aktivovať zadaním príkazu set -o vi a stlačením klávesu Enter. Potom môžete začať vyvolávať príkazy postupnosťou Esc-K. Ak chcete vykonať túto postupnosť prostredníctvom predvolenej mapy klávesnice počas emulácie VTxxx, mali by ste použiť postupnosť <F5>k<F11>. Vyvolávanie príkazov spúšťa znak Esc. Na získanie ďalších príkazov potom použite písmeno k. Kým ste v tomto režime, používa sa H pre doprava, L pre doľava, X pre vymazať, I pre vložiť a R pre nahradiť. Postupnosť<F5>i<F11> túto funkciu vypne.

Charakteristiky obrazovky

Znak v pozícii hneď pred pozíciou kurzora je vždy prázdny. Skutočný znak je uložený interne a zobrazí sa pri zaktualizovaní obrazovky, keď bude kurzor na inom mieste.

Aplikácia VTxxx, ktorá používa riadok 1, stĺpec 1 obrazovky nefunguje rovnako pri používaní podpory klienta Telnet. Väčšina staníc obrazoviek typu 5250 neumožňuje vstup na riadok 1, stĺpec 1. Ak aplikácia VTxxx umiestni kurzor na riadok 1, stĺpec 1, systém automaticky umiestni kurzor na riadok 1, stĺpec 2.

Kvôli architektonickým rozdielom systém ignoruje niektoré nepodporované príkazy alebo postupnosti. Príkladom sú po prúde zavediteľné znakové sady.

Veľkosť obrazovky VTxxx

Celoobrazovkový režim Telnet VTxxx podporuje nasledujúce veľkosti obrazoviek:

- Na obrazovkových staniaciach 3180:
 - Obrazovky 24 x 80 VTxxx by sa mali zobrazovať ako 24 x 80.
 - Obrazovky 24 x 132 VTxxx by sa mali zobrazovať ako 24 x 132.
- Na obrazovkových staniaciach 5250:
 - Obrazovky 24 x 80 VTxxx by sa mali zobrazovať ako 24 x 80.
 - Obrazovky 24 x 132 vyžadujú priradenie funkčného klávesu k *SHIFTDSP (F10 na predvolenej mape klávesnice) na presun informácií o obrazovke doprava alebo doľava.

Atribúty znakov VTxxx

Terminál VTxxx podporuje nasledujúce atribúty:

- Blikanie
- Hrubé písmo
- Inverzný obraz
- Podčiarknutie
- Ľubovoľnú kombináciu vyššie uvedených atribútov

Údajový tok 5250 podporuje predchádzajúce atribúty, aby mohla obrazovková stanica 5250 reprezentovať všetky atribúty VTxxx. Platia tu však niektoré obmedzenia:

- Údajový prúd 5250 môže podporovať len tri z týchto atribútov znakov na rovnakom riadku. Atribúty podčiarkovania, blikania a inverzného obrazu sa zobrazia, keď vzdialený systém vyberie atribúty VTxxx odrazu. Obrazovková stanica 5250 nemôže zobrazíť kombináciu podčiarknutia, hrubého písma a inverzného obrazu. Podčiarknutie a inverzný obraz sa zobrazia, keď aplikácia VTxxx vyberie tieto informácie.
- Na obrazovkových staniaciach 5250, ktoré nepodporujú rozšírené atribúty, bajt atribútu zaberá jedno miesto. Atribúty nezaberajú priestor v termináli VTxxx. Znamená to, že ak vyberiete atribúty znakov, na obrazovke 5250 nevidíte všetky údaje. Pri prijímaní údajov VTxxx, ktoré sa majú zobrazíť s atribútmi znakov, prekryje bajt atribútu 5250 pozíciu pred údajmi. Znak, ktorý tu bol zobrazený, zmizne. Ak sa má znak s množinou atribútov zobrazíť na riadku 1, stĺpci 1, tento znak sa nezobrazí. Ak nechcete zobrazovať atribúty znakov, môžete použiť príkaz STRTCPTELN a špecifikovať v ňom DSPCHRATTR(*NO). Toto vám umožňuje vidieť všetky údaje na obrazovke bez atribútov.

Poznámka: Toto obmedzenie sa netýka obrazoviek, ktoré podporujú rozšírené atribúty, napríklad obrazovky 3477.

Indikátor klávesnice VT100

Terminál VT100 má indikátor L1, ktorý možno naprogramovať pre rôzne aplikácie. Tento indikátor nie je emulovaný Telnet podporou.

Súvisiace koncepty

“Spustenie relácie klienta Telnet VT_{xxx}” na strane 56

Reláciu klienta Telnet môžete spustiť prostredníctvom emulácie VT_{xxx}. Server Telnet musíte spustiť vo vzdialenom systéme (systéme, ktorý chcete pripojiť prostredníctvom Telnetu).

“Zistenie problémov s protokolom Telnet” na strane 83

Na odstránenie problémov s protokolom Telnet potrebujete diagnostické informácie, vrátane vývojového diagramu na analýzu systémových problémov a aj zoznam materiálov pri podávaní správ o problémoch s Telnetom.

Voľby emulácie VT_{xxx}

Pri používaní celoobrazovkového režimu VT_{xxx} s serverom Telnet existuje niekoľko voliteľných procedúr, ktoré možno vykonať na personalizáciu typu emulácie. Môžete zobraziť aktuálnu mapu klávesnice a potom sa rozhodnúť, či ju chcete zmeniť. Keď používate celoobrazovkový režim VT220 môžete zmeniť aj riadiace znaky.

Zobrazenie mapy klávesnice VT_{xxx}

Ak chcete zobraziť aktuálnu mapu klávesnice, použite príkaz DSPVTMAP (Display VT Keyboard Map). Tento príkaz nemá žiadne parametre. Zobrazia sa klávesy VT_{xxx}, ktoré sú zmapované na funkcie i5/OS.

Príkaz DSPVTMAP je platný len v tom prípade, keď je zavolaný z relácie servera Telnet spustenej v celoobrazovkovom režime VT_{xxx}.

Ak chcete zobraziť nasledovnú obrazovku, napíšte príkaz DSPVTMAP a potom stlačte kláves Page Down, aby ste videli aj ďalšie obrazovky. Mapovanie klávesnice VT môžete zobraziť pomocou voľby 3 z ponuky Configure TCP/IP Telnet.

Nastavenie mapy klávesnice VT_{xxx}.

Ak chcete zmeniť štandardné mapovanie klávesnice, použite príkaz SETVTMAP (Set VT Keyboard Map). Tento príkaz je dostupný aj prostredníctvom voľby 5 (Nastaviť mapu klávesnice VT) z ponuky Konfigurovať TCP/IP Telnet. Originálne štandardné mapovanie klávesnice sa obnoví po spustení príkazu bez akéhokoľvek parametra. Môžete špecifikovať najviac štyri z definovaných špeciálnych hodnôt pre každý parameter. Špeciálnu hodnotu nemožno použiť na zadanie viac ako jednej funkcie i5/OS.

Zmena mapy klávesnice VT_{xxx}.

Podobne ako príkaz SETVTMAP aj príkaz CHGVMTMAP (Change VT Keyboard Map) umožňuje prispôsobiť mapovanie klávesnice, keď ste pripojený na server Telnet v režime VT_{xxx}. Parametre pre príkaz CHGVMTMAP sa však prestavia na súčasné nastavené hodnoty. Okrem tohto rozdielu sú oba príkazy rovnaké.

Automatické zalamovanie riadkov VT_{xxx}

Server VT_{xxx} vyžaduje, aby mal klient VT_{xxx} zapnutú voľbu automatického zalamovania riadkov. Keď je automatické zalamovanie riadkov zapnuté, znak napísaný do stĺpca 80 vo VT_{xxx} spôsobí, že kurzor sa presunie do stĺpca 1 v nasledujúcom riadku. Podrobnosti o spôsobe nastavenia tejto voľby nájdete v dokumentácii klienta VT_{xxx}.

Riadiace znaky VT220

Keď sa dohodne 8-bitová emulácia VT220, rozsah znakov X'80' až X'9F' sú chránené ako riadiace znaky C1, ako je architektonicky definované v Referenčnej príručke programátora DEC VT220. To môže spôsobiť, že systém bude interpretovať nasledujúce znaky v údajovom prúde ako údaje súvisiace s týmito znakmi. Ak systém dohaduje 7-bitový režim VT220, alebo VT100, na preklad znakov bude k dispozícii celý rozsah znakov od X'80' až po X'F'. Len v 8-bitovom režime VT220 sa znaky X'80' až X'9F' interpretujú ako riadiace znaky C1.

Toto má hlavný význam pre národnú jazykovú podporu (NLS), pretože niektoré neanglické jazyky používajú tieto znaky ako bežné jazykové znaky. V týchto prípadoch nemusí 8-bitová emulácia VT220 fungovať podľa očakávania.

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim VT_{xxx}” na strane 27

Podpora servera VT_{xxx} umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazovkových aplikácií 5250 aj vtedy, ak je celoobrazovková podpora VT_{xxx} dohadovaná.

Súvisiaci odkaz

“Hodnoty klávesov VT_{xxx}”

Hodnoty klávesov VT_{xxx} poskytujú mapovanie klávesnice na podporu emulácie VT_{xxx}. Podpora klientskej relácie režimu VT100 aj VT220 poskytuje primárnu a alternatívnu mapu klávesnice.

Hodnoty klávesov VT_{xxx}

Hodnoty klávesov VT_{xxx} poskytujú mapovanie klávesnice na podporu emulácie VT_{xxx}. Podpora klientskej relácie režimu VT100 aj VT220 poskytuje primárnu a alternatívnu mapu klávesnice.

Aby sa vyhovelo dodatočným schopnostiam klávesnice pre režim VT220, môžete uložiť svoje mapovanie klávesnice. Klávesom F6 z obrazovky Zmeniť mapu klávesnice VT_{xxx} môžete do týchto máp klávesníc uložiť všetky zmeny pre neskoršie relácie. Údaje sa uložia v užívateľskom profile a automaticky sa použijú pri najbližšej aktivácii emulácie Telnet VT_{xxx}.

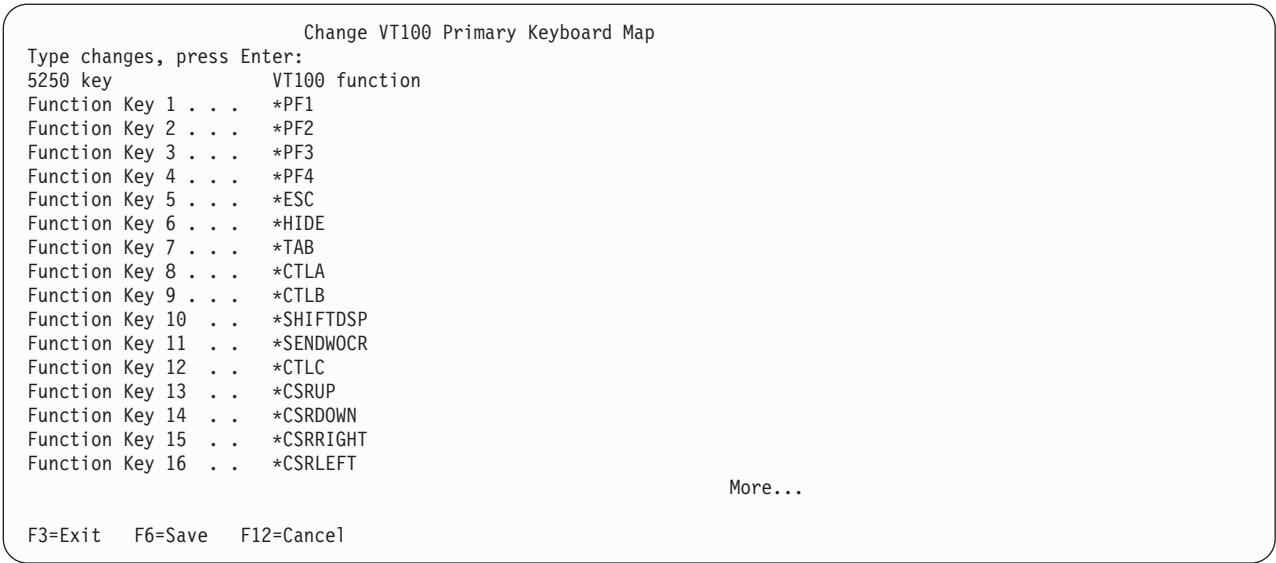
Voľba klávesnice, ktorú vyberiete z ponuky Send Telnet Control Functions určuje, ktoré mapovanie klávesnice používate. Obrázky 2 až 9 ukazujú funkcie VT_{xxx}, ktoré zodpovedajú klávesu 5250 AID. Nasledovný zoznam uvádza číslo voľby a príslušné obrázky:

- Obrázky Obrázok 1 na strane 64 a Obrázok 2 na strane 64 zobrazujú voľbu 6 (Change VT100 Primary Keyboard Map).
- Obrázok 3 na strane 65 a Obrázok 4 na strane 65 zobrazujú voľbu 7 (Change VT100 Alternate Keyboard Map).
- Obrázok 5 na strane 66 a Obrázok 6 na strane 66 zobrazujú voľbu 8 (Change VT220 Primary Keyboard Map).
- Obrázok 7 na strane 67 a Obrázok 8 na strane 67 zobrazujú voľbu 9 (Change VT220 Alternate Keyboard Map).

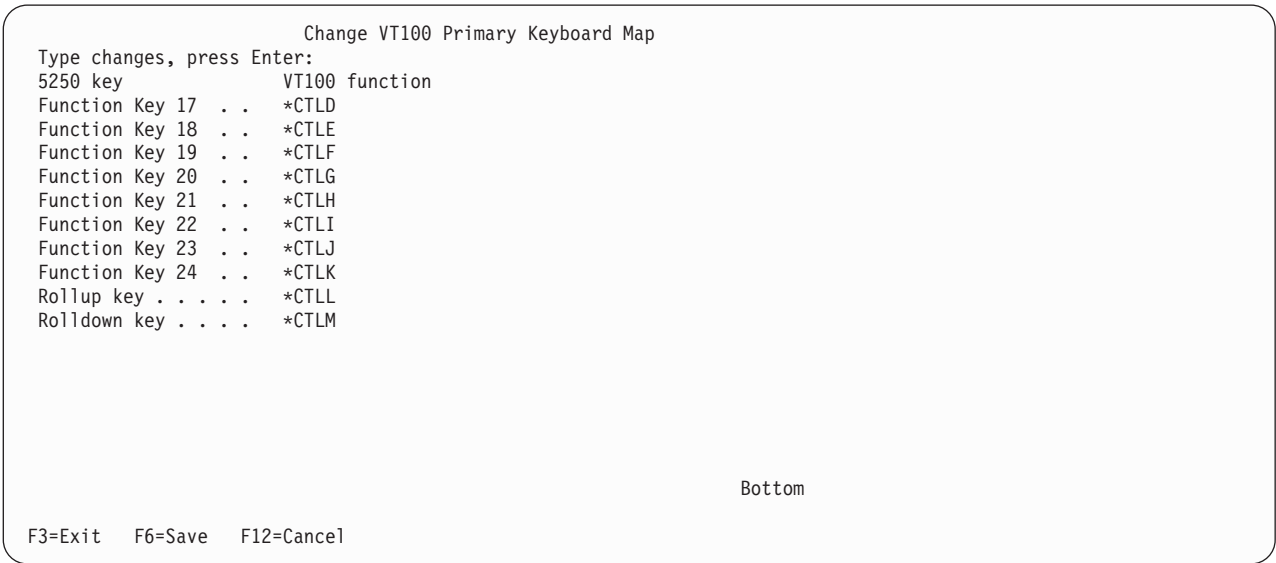
Úroveň podpory dohodnutej medzi platformou System i a serverom Telnet určuje, ktoré voľby sa zobrazia v ponuke Odoslať riadiace funkcie pre Telnet. Táto ponuka zobrazuje voľby 6 a 7, ak sa hneď v úvode dohodne podpora celoobrazovkového režimu VT100. Táto ponuka zobrazuje voľby 8 a 9, ak sa hneď v úvode dohodne podpora celoobrazovkového režimu VT220.

Poznámka: Predvolené hodnoty primárnych a alternatívnych máp klávesníc VT100 sa nelíšia.

Nasledujúci obrázok znázorňuje štandardné mapovania klávesnice. Ľubovoľné z týchto hodnôt môžete zmeniť. Ak stlačíte kláves Enter, vaše zmeny budú uložené len pre aktuálnu reláciu. Ak stlačíte kláves F6 (Uložiť), vaše zmeny budú uložené natrvalo a budú platiť od najbližšieho spustenia relácie VT_{xxx} Telnet.



Obrázok 1. Change VT100 primary keyboard map (obrazovka 1)



Obrázok 2. Change VT100 primary keyboard map (obrazovka 2)

```

Change VT100 Alternate Keyboard Map
Type changes, press Enter:
5250 key          VT100 function
Function Key 1 . . . *PF1
Function Key 2 . . . *PF2
Function Key 3 . . . *PF3
Function Key 4 . . . *PF4
Function Key 5 . . . *ESC
Function Key 6 . . . *HIDE
Function Key 7 . . . *TAB
Function Key 8 . . . *CTLA
Function Key 9 . . . *CTLB
Function Key 10 . . *SHIFTDSP
Function Key 11 . . *SENDWOCR
Function Key 12 . . *CTLC
Function Key 13 . . *CSRUP
Function Key 14 . . *CSRDOWN
Function Key 15 . . *CSRRIGHT
Function Key 16 . . *CSRLEFT

More...

F3=Exit  F6=Save  F12=Cancel

```

Obrázok 3. Change VT100 alternate keyboard map (obrazovka 1)

```

Change VT100 Alternate Keyboard Map
Type changes, press Enter:
5250 key          VT100 function
Function Key 17 . . *CTLD
Function Key 18 . . *CTLE
Function Key 19 . . *CTLF
Function Key 20 . . *CTLG
Function Key 21 . . *CTLH
Function Key 22 . . *CTLI
Function Key 23 . . *CTLJ
Function Key 24 . . *CTLK
Rollup key . . . . *CTLL
Rolldown key . . . *CTLM

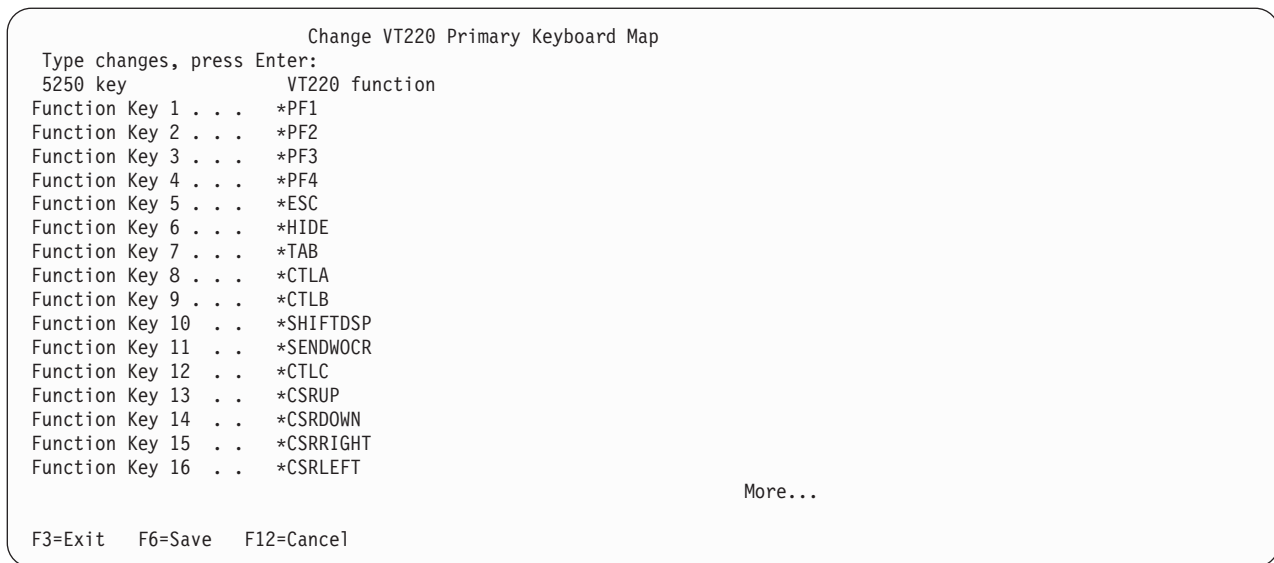
Bott

F3=Exit  F6=Save  F12=Cancel

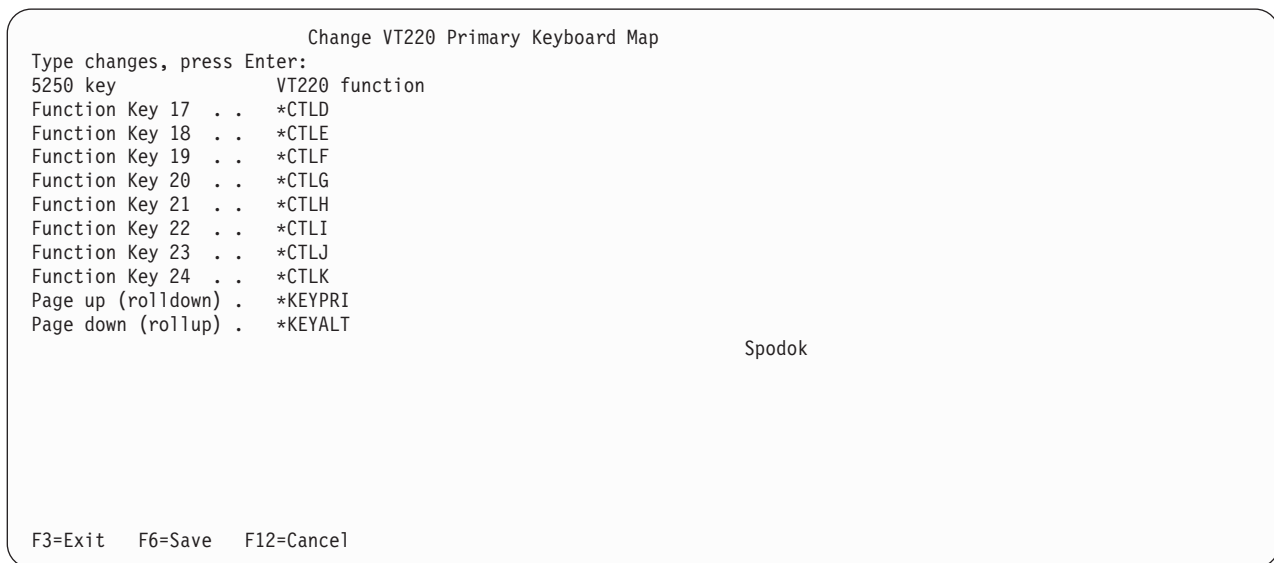
```

Obrázok 4. Change VT100 alternate keyboard map (obrazovka 2)

Počas relácie VTxxx môžete prostredníctvom funkčného klávesu priradeného kľúčovým slovám *KEYPRI a *KEYALT prepínať medzi primárnou a alternatívnou mapou klávesnice. Tieto kľúčové slová môžete priradiť ľubovoľným dostupným funkčným klávesom 5250. Odporúča sa, aby ste *KEYPRI priradili na funkčný kláves 5250 Page Up a *KEYALT na funkčný kláves 5250 Page Down pre primárne aj alternatívne mapovanie klávesnice.



Obrázok 5. Change VT220 primary keyboard map (obrazovka 1)



Obrázok 6. Change VT220 primary keyboard map (obrazovka 2)

```

Change VT220 Alternate Keyboard Map
Type changes, press Enter:
5250 key      VT220 function
Function Key 1 . . . *PF1
Function Key 2 . . . *PF2
Function Key 3 . . . *PF3
Function Key 4 . . . *PF4
Function Key 5 . . . *ESC
Function Key 6 . . . *HIDE
Function Key 7 . . . *TAB
Function Key 8 . . . *CTLA
Function Key 9 . . . *CTLB
Function Key 10 . . *SHIFTDSP
Function Key 11 . . *SENDWOCR
Function Key 12 . . *CTLC
Function Key 13 . . *CSRUP
Function Key 14 . . *CSRDOWN
Function Key 15 . . *CSRRIGHT
Function Key 16 . . *CSRLEFT

More...

F3=Exit  F6=Save  F12=Cancel

```

Obrázok 7. Change VT220 alternate keyboard map (obrazovka 1)

```

Change VT220 Alternate Keyboard Map
Type changes, press Enter:
5250 key      VT220 function
Function Key 17 . . *CTLD
Function Key 18 . . *FINDKEY
Function Key 19 . . *INSERTKEY
Function Key 20 . . *REMOVEKEY
Function Key 21 . . *SELECTKEY
Function Key 22 . . *PREVSCN
Function Key 23 . . *NEXTSCN
Function Key 24 . . *CTLK
Rollup key . . . . *KEYPRI
Rolldown key . . . . *KEYALT

Spodok

F3=Exit  F6=Save  F12=Cancel

```

Obrázok 8. Change VT220 alternate keyboard map (obrazovka 2)

Na zmenu mapy klávesnice môžete zadať niekoľko typov informácií VTxxx. Nasleduje niekoľko príkladov:

Character data: K funkčnému klávesu môžete priradiť znakový reťazec. Predpokladajme napríklad, že sa nachádzate v modeli System i a na vytvorenie spojenia so systémom System p používate Telnet. Ak chcete priradiť znakový reťazec `set term=vt100` k nasledovnému funkčnému klávesu:

```
Function Key 24 .. *CTLK
```

Zo systému môžete napísať:

```
Function Key 24 . . 'set term=vt100'
```

Toto vám umožňuje stlačiť funkčný kláves namiesto toho, aby ste museli písať tento znakový reťazec.

Keď počas relácie VTxxx stlačíte funkčný kláves, znakový reťazec priradený k tomuto funkčnému klávesu sa vyšle do vzdialeného systému s pridanými znakmi návratu vozíka a posunu riadka. Ak napíšete údaje pred stlačením tohto

funkčného klávesu, systém pridá daný znakový reťazec k údajom, ktoré ste napísali. Toto vám umožňuje priradiť často používané príkazové reťazce funkčnému klávesu. Zadané znakové údaje sa pred vyslaním do vzdialeného systému namapujú z EBCDIC na ASCII.

Kľúčové slová riadiaceho klávesu: Prostredníctvom zadefinovaného kľúčového slova môžete funkčnému klávesu priradiť riadiaci klávesový úder VTxxx. Napríklad ak by ste chceli priradiť iný riadiaci klávesový úder VTxxx nasledujúcemu funkčnému klávesu:

```
Function Key 24 . . *CTLK
```

Môžete zadať:

```
Function Key 24 . . *CTLZ
```

Keď stlačíte tento funkčný kláves, do vzdialeného systému sa preniesie nový riadiaci znak, ktorý je priradený danému funkčnému klávesu. Ak napíšete údaje pred stlačením tohto funkčného klávesu, pridá sa k nim riadiaci znak a celé sa to preniesie do vzdialeného systému.

Hexadecimal data: K funkčnému klávesu môžete priradiť šestnástkový reťazec. Keď stlačíte zvolený funkčný kľúč, do vzdialeného systému sa preniesú hexadecimálne údaje. K týmto hexadecimálnym údajom sa nepridajú znaky návratu vozíka a posunu riadka. Ak napíšete údaje pred stlačením daného funkčného kľúča, k napísaným údajom sa pridajú hexadecimálne údaje a celé sa to preniesie do vzdialeného systému. Toto vám umožňuje napísať znak, ktorý nie je na klávesnici 5250 (napríklad, hranaté zátvorky). Ak chcete priradiť hexadecimálny reťazec, napíšte X, za ktorým pôjde reťazec hexadecimálnych znakov, uzatvorený v apostrofoch, napríklad X'1A1A'. Hexadecimálne údaje sa nemapujú pred prenosom do vzdialeného systému.

Lokálne i5/OS riadiace funkcie: V rámci klientskej relácie Telnet môžete priradiť kľúčové slovo, aby bolo spracované lokálne. Tieto priradenia alebo mapovania nemusia spôsobiť prenos údajového prúdu ASCII do vzdialenej relácie servera Telnet. Tieto miestne riadiace funkcie sú *HIDE, *SHIFTDSP, *KEYPRI a *KEYALT. Funkcia send without carriage return (*SENDWOCR) je tiež miestna funkcia, ale v tomto prípade sa do vzdialenej relácie servera Telnet preniesú údajové toky ASCII.

Súvisiace koncepty

“Spustenie relácie klienta Telnet VTxxx” na strane 56

Reláciu klienta Telnet môžete spustiť prostredníctvom emulácie VTxxx. Server Telnet musíte spustiť vo vzdialenom systéme (systéme, ktorý chcete pripojiť prostredníctvom Telnetu).

Súvisiaci odkaz

“Voľby emulácie VTxxx” na strane 62

Pri používaní celoobrazovkového režimu VTxxx s serverom Telnet existuje niekoľko voliteľných procedúr, ktoré možno vykonať na personalizáciu typu emulácie. Môžete zobraziť aktuálnu mapu klávesnice a potom sa rozhodnúť, či ju chcete zmeniť. Keď používate celoobrazovkový režim VT220 môžete zmeniť aj riadiace znaky.

Národná jazyková podpora VTxxx:

Národná jazyková podpora (NLS) VTxxx poskytuje alternatívne metódy výberu mapovania znakov medzi klientom a systémami s emuláciou VTxxx.

Sú to tieto metódy:

- Identifikátor kódovanej znakovej sady (CCSID)
- Viacnárodný režim
- Národný režim

Ak nie je vhodný žiadny z týchto režimov, môžete nastaviť a vybrať vlastné užívateľské mapovacie tabuľky.

Poznámka: Podpora VTxxx je limitovaná na podmnožinu jazykov jednobajtovej znakovej sady (SBCS). Zoznam podporovaných jazykov sa nachádza ďalej v tejto téme. Každý z týchto podporovaných jednobajtových

prekladových tabuliek môžete upraviť a namapovať tak ľubovoľný preferovaný jednobajtový jazyk. Potom môžete túto tabuľku identifikovať vo vhodnom parametri pri spúšťaní klienta Telnet.

Výber režimu sa robí parametrom CCSID príkazu STRTCPTLN (Start TCP/IP Telnet). Parameter vstupná ASCII/EBCDIC tabuľka (TBLVTIN) a výstupná EBCDIC/ASCII tabuľka (TBLVTOU) tohto príkazu umožňuje špecifikovať užívateľom definované mapovacie tabuľky. Ak sa nevyžadujú, štandardná hodnota *CCSID nastaví mapovanie znakov pomocou režimu, špecifikovaného v parametri CCSID.

Viacnárrodný režim VT_{xxx}

Viacnárrodný režim podporuje viacnárrodnú znakovú sadu DEC, čo je 8-bitová znaková sada, ktorá obsahuje väčšinu znakov, používaných v hlavných európskych jazykoch. Vo viacnárrodnej znakovkej sade DEC je obsiahnutá aj ASCII znaková sada. Štandardne sa používa viacnárrodná znaková sada DEC.

Národný režim VT_{xxx}:


Národný režim VT_{xxx} podporuje národnú náhradnú znakovú sadu, čo je skupina 7-bitových znakových sad.

Pre použitie je dostupná naraz len jedna znaková sada zo skupiny. VT220 tiež podporuje štandardnú 7-bitovú ASCII znakovú sadu ako časť národného režimu. Terminál VT220 podporuje nasledovné národné jazyky v 7-bitových ASCII znakových sadách:

- Angličtina
- Dánčina
- Holandčina
- Fínčina
- Francúzština
- Kanadská francúzština
- Nemčina
- Taliančina
- Nóřčina
- Španielčina
- Švédčina
- Úradné jazyky Švajčiarska
- Americká angličtina

Ak chcete používať národný režim, na mapovanie prichádzajúcich údajov ASCII do EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) a odchádzajúcich údajov EBCDIC do ASCII systém vyžaduje mapovacie tabuľky pri práci v celoobrazovkovom režime VT_{xxx}.

Parameter identifikátora kódovanej znakovkej sady (CCSID) v Telnet príkaze používajte na výber národného režimu, ktorý sa nachádza v mapovacej tabuľke NLS.

Jedným zo spôsobov ako identifikovať príslušnú mapovaciu tabuľku je zadať numerickú hodnotu, ktorá reprezentuje registrovanú hodnotu CCSID v rozsahu 1 až 65 533. Kniha AS/400 International Application Development V4R2  obsahuje podrobnosti o registrovaných CCSID.

Mapovacie tabuľky NLS sa pre vzdialený systém vytvoria dynamicky pri prvom použití Telnetu a sú založené na sadách národných náhradných znakov DEC. Keďže znakové sady sú 7-bitové, môžu obsahovať len jedinečné znaky z jedného regiónu. Pretože viacnárrodné znakové sady DEC sú 8-bitové, umožňujú zahrnutie jedinečných znakov zo skupiny krajín.

Identifikácia objektov tabuľky

Objekty tabuľky (*TBL) môžete identifikovať pomocou príkazu Work with Object: WRKOBJ OBJ(QUSRSYS/Q*) OBJTYPE(*TBL)

Všetky systémové objekty tabuľky sú v knižnici QUSRSYS.

Objekty tabuľky sú pomenované *Qxxxyyyzzz*, pričom *xxx* je kódová stránka FROM, *yyy* je znaková sada TO a *zzz* je kódová stránka TO.

Nasledujú pokyny pre odchádzajúcu tabuľku (EBCDIC-to-ASCII):

- ID kódovej stránky FROM je prevzatý z ID kódovej stránky v QCHRID popisu správy CPX8416 (na zobrazenie použite WRKMSGD CPX8416), číslo 37 v nasledujúcej číslici zo systému s americkou angličtinou.
- Cieľová znaková sada a cieľová kódová stránka sa odvodí od parametra CCSID, použitého s príkazom Telnet.

Nasledujú pokyny pre prichádzajúcu tabuľku (ASCII-to-EBCDIC):

- Zdrojová kódová stránka sa odvodí od parametra CCSID, použitého s príkazom Telnet.
- Znaková sada TO a kódová stránka sú prevzaté z ID znakovkej sady a ID kódovej stránky v QCHRID popisu správy CPX8416 (na zobrazenie použite WRKMSGD CPX8416), čísla 697 a 37 v nasledujúcej číslici zo systému s americkou angličtinou.

```

System: SYSNAM01
ID správy . . . . . : CPX8416
Súbor správ . . . . . : QCPFMSG
Library . . . . . : QSYS

Správa . . . . . :
QCHRID 697 37 QCURSYM $ QDATFMT MDY QDATSEP /
QDECFMT QLEAPADJ 0 QCCSID 37 QTIMSEP : QLANGID ENU
QCNTYID US QIGCCDEFNT *NONE
    
```

Obrázok 9. Ukážková správa CPX8416

CCSID	Skutočné ID znakovkej sady	ID znakovkej sady v tabuľke	Skutočné ID kódovej stránky	Skutočné ID kódovej stránky
MULTINAT	1290	A05	1100	A5U
BRITISH	1291	A06	1101	A5V
1292	A07	1102	A5W	
1293	A08	1103	A5X	
289	289	1104	A5Y	
1192	A8E	1020	A3M	
265	265	1011	A3D	
293	293	1012	A3E	
1297	BAB	1107	A52	
1195	A8H	1023	A3P	
1296	BAA	1106	A51	
1193	A8F	1021	A3N	

Napríklad v britskom systéme, ktorý má v správe CPX8416 hodnotu QCHRID rovnú 697 285 (znaková sada 697, kódová stránka 285) a ktorý používa Telnet s CCSID(*BRITISH), budú mať tabuľky tieto názvy:

- Výstupná (EBCDIC-na-ASCII) Q285A06A5V

- Vstupná (ASCII-na-EBCDIC) QA5V697285

Užívateľom definované mapovacie tabuľky (režim ASCII)

Keď viacnárrodné alebo NLS mapovacie tabuľky nevyhovujú požiadavkám užívateľa, môžu sa vytvoriť a použiť užívateľom vytvorené mapovacie tabuľky znakov.

Používateľom definované mapovacie tabuľky môžete špecifikovať pomocou parametrov výstupná ASCII-na-EBCDIC tabuľka (TBLVTOU) a vstupná ASCII-na-EBCDIC tabuľka (TBLVTIN) príkazu STRTCPTLN. Užívateľom definovanú mapovaciu tabuľku môžete použiť pre výstupnú alebo vstupnú mapovaciu tabuľku a pre druhú z nich potom použiť predvolenú hodnotu systému.

Súvisiace koncepty

“Spustenie relácie klienta Telnet VT_{xxx}” na strane 56

Reláciu klienta Telnet môžete spustiť prostredníctvom emulácie VT_{xxx}. Server Telnet musíte spustiť vo vzdialenom systéme (systéme, ktorý chcete pripojiť prostredníctvom Telnetu).

Numerická klávesnica:

Nasledujú klávesy pomocnej klávesnice, ktorá zvyčajne vysiela kódy číslíc, desatinných čiarok, znamienok mínus a čiarok.

Tabuľka 13. Klávesy na pomocnej klávesnici

Kľúčové slovo	Režim	Vyslaný hexadecimálny znak	Opis riadiaceho znaku
*NUM0	Režim VT52	X'30' alebo X'1B3F70' ¹	Kláves 0 numerickej klávesnice
*NUM0	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'30' alebo X'1B4F70' ¹	Kláves 0 numerickej klávesnice
*NUM0	8-bitový režim VT220	X'30' alebo X'8F70' ²	Kláves 0 numerickej klávesnice
*NUM1	Režim VT52	X'31' alebo X'1B3F71' ¹	Kláves 1 numerickej klávesnice
*NUM1	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'31' alebo X'1B4F71' ¹	Kláves 1 numerickej klávesnice
*NUM1	8-bitový režim VT220	X'31' alebo X'8F71' ²	Kláves 1 numerickej klávesnice
*NUM2	Režim VT52	X'32' alebo X'1B3F72' ¹	Kláves 2 numerickej klávesnice
*NUM2	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'32' alebo X'1B4F72' ¹	Kláves 2 numerickej klávesnice
*NUM2	8-bitový režim VT220	X'32' alebo X'8F72' ²	Kláves 2 numerickej klávesnice
*NUM3	Režim VT52	X'33' alebo X'1B3F73' ¹	Kláves 3 numerickej klávesnice
*NUM3	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'33' alebo X'1B4F73' ¹	Kláves 3 numerickej klávesnice
*NUM3	8-bitový režim VT220	X'33' alebo X'8F73' ²	Kláves 3 numerickej klávesnice
*NUM4	Režim VT52	X'34' alebo X'1B3F74' ¹	Kláves 4 numerickej klávesnice
*NUM4	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'34' alebo X'1B4F74' ¹	Kláves 4 numerickej klávesnice

Tabuľka 13. Klávesy na pomocnej klávesnici (pokračovanie)

Kľúčové slovo	Režim	Vyslaný hexadecimálny znak	Opis riadiaceho znaku
*NUM4	8-bitový režim VT220	X'34' alebo X'8F74' ²	Kláves 4 numerickej klávesnice
*NUM5	Režim VT52	X'35' alebo X'1B3F75' ¹	Kláves 5 numerickej klávesnice
*NUM5	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'35' alebo X'1B4F75' ¹	Kláves 5 numerickej klávesnice
*NUM5	8-bitový režim VT220	X'35' alebo X'8F75' ²	Kláves 5 numerickej klávesnice
*NUM6	Režim VT52	X'36' alebo X'1B3F76' ¹	Kláves 6 numerickej klávesnice
*NUM6	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'36' alebo X'1B4F76' ¹	Kláves 6 numerickej klávesnice
*NUM6	8-bitový režim VT220	X'36' alebo X'8F76' ²	Kláves 6 numerickej klávesnice
*NUM7	Režim VT52	X'37' alebo X'1B3F77' ¹	Kláves 7 numerickej klávesnice
*NUM7	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'37' alebo X'1B4F77' ¹	Kláves 7 numerickej klávesnice
*NUM7	8-bitový režim VT220	X'37' alebo X'8F77' ²	Kláves 7 numerickej klávesnice
*NUM8	Režim VT52	X'38' alebo X'1B3F78' ¹	Kláves 8 numerickej klávesnice
*NUM8	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'38' alebo X'1B4F78' ¹	Kláves 8 numerickej klávesnice
*NUM8	8-bitový režim VT220	X'38' alebo X'8F78' ²	Kláves 8 numerickej klávesnice
*NUM9	Režim VT52	X'39' alebo X'1B3F79' ¹	Kláves 9 numerickej klávesnice
*NUM9	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'39' alebo X'1B4F79' ¹	Kláves 9 numerickej klávesnice
*NUM9	8-bitový režim VT220	X'39' alebo X'8F79' ²	Kláves 9 numerickej klávesnice
*NUMMINUS	Režim VT52	X'2D' alebo X'1B3F6D' ¹	Kláves mínus numerickej klávesnice
*NUMMINUS	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'2D' alebo X'1B4F6D' ¹	Kláves mínus numerickej klávesnice
*NUMMINUS	8-bitový režim VT220	X'2D' alebo X'8F6D' ²	Kláves mínus numerickej klávesnice
*NUMCOMMA	Režim VT52	X'2C' alebo X'1B3F6C' ¹	Kláves čiarky numerickej klávesnice
*NUMCOMMA	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'2C' alebo X'1B4F6C' ¹	Kláves čiarky numerickej klávesnice
*NUMCOMMA	8-bitový režim VT220	X'2C' alebo X'8F6C' ²	Kláves čiarky numerickej klávesnice
*NUMPERIOD	Režim VT52	X'2E' alebo X'1B3F6E' ¹	Kláves bodky numerickej klávesnice

Tabuľka 13. Klávesy na pomocnej klávesnici (pokračovanie)

Kľúčové slovo	Režim	Vyslaný hexadecimálny znak	Opis riadiaceho znaku
*NUMBERIOD	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'2E' alebo X'1B4F6E' ¹	Kláves bodky numerickej klávesnice
*NUMBERIOD	8-bitový režim VT220	X'2E' alebo X'8F6E' ²	Kláves bodky numerickej klávesnice
*PF1	Režim VT52	X'1B50'	Kláves PF1 numerickej klávesnice
*PF1	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'1B4F50'	Kláves PF1 numerickej klávesnice
*PF1	8-bitový režim VT220	X'8F50' ²	Kláves PF1 numerickej klávesnice
*PF2	Režim VT52	X'1B51'	Kláves PF2 numerickej klávesnice
*PF2	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'1B4F51'	Kláves PF2 numerickej klávesnice
*PF2	8-bitový režim VT220	X'8F51' ²	Kláves PF2 numerickej klávesnice
*PF3	Režim VT52	X'1B52'	Kláves PF3 numerickej klávesnice
*PF3	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'1B4F52'	Kláves PF3 numerickej klávesnice
*PF3	8-bitový režim VT220	X'8F52' ²	Kláves PF3 numerickej klávesnice
*PF4	Režim VT52	X'1B53'	Kláves PF4 numerickej klávesnice
*PF4	7-bitový režim VT100 alebo VT220	X'1B4F53'	Kláves PF4 numerickej klávesnice
*PF4	8-bitový režim VT220	X'8F53' ²	Kláves PF4 numerickej klávesnice

¹- jeden znak sa vysiela v režime numerickej klávesnice; 3 znaková sekvencia sa zasiela v režime aplikácie klávesnice.

²- Táto sekvencia je skrátenou verziou 7-bitovej sekvencie. Prezentovaná je vtedy, ak máte spustený 8-bitový režim, ktorý možno zavolať vzdialeným hosťom alebo serverom VT220, alebo ju možno zadať v parametri ASCOPRMOD príkazu STRTCPTLN (Start TCP/IP TELNET).

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim VTxxx” na strane 27

Podpora servera VTxxx umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazovkových aplikácií 5250 aj vtedy, ak je celoobrazovková podpora VTxxx dohadovaná.

Editovacia klávesnica:

Tabuľka zobrazuje klávesy, ktoré vysielať kódy na úpravu klávesu klávesnice.

Tabuľka 14. Klávesy, ktoré prenášajú kódy pre klávesy na klávesnici pre úpravu

Kľúčové slovo	Režim	Hexadecimálny znak vyslaný	Opis riadiaceho znaku
*CSRUP	Režim VT52	X'1B41'	Kláves Šípka nahor

Tabuľka 14. Klávesy, ktoré prenášajú kódy pre klávesy na klávesnici pre úpravu (pokračovanie)

Kľúčové slovo	Režim	Hexadecimálny znak vyslaný	Opis riadiaceho znaku
*CSRUP	Resetovanie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B5B41'	Kláves Šípka nahor
*CSRUP	Resetovanie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'9B41'	Kláves Šípka nahor
*CSRUP	Nastavenie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B4F41'	Kláves Šípka nahor
*CSRUP	Nastavenie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'8F41'	Kláves Šípka nahor
*CSRDOWN	Režim VT52	X'1B42'	Kláves Šípka nadol
*CSRDOWN	Resetovanie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B5B42'	Kláves Šípka nadol
*CSRDOWN	Resetovanie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'9B42'	Kláves Šípka nadol
*CSRDOWN	Nastavenie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B4F42'	Kláves Šípka nadol
*CSRDOWN	Nastavenie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'8F42'	Kláves Šípka nadol
*CSRRIGHT	Režim VT52	X'1B43'	Kláves Šípka vpravo
*CSRRIGHT	Resetovanie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B5B43'	Kláves Šípka vpravo
*CSRRIGHT	Resetovanie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'9B43'	Kláves Šípka vpravo
*CSRRIGHT	Nastavenie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B4F43'	Kláves Šípka vpravo
*CSRRIGHT	Nastavenie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'8F43'	Kláves Šípka vpravo
*CSRLEFT	Režim VT52	X'1B44'	Kláves Šípka vľavo
*CSRLEFT	Resetovanie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B5B44'	Kláves Šípka vľavo
*CSRLEFT	Resetovanie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'9B44'	Kláves Šípka vľavo
*CSRLEFT	Nastavenie 7-bitového režimu klávesu kurzora VT100 alebo VT220	X'1B4F44'	Kláves Šípka vľavo
*CSRLEFT	Nastavenie 8-bitového režimu klávesu kurzora VT220	X'8F44'	Kláves Šípka vľavo
*FINDKEY	7-bitový režim VT220	X'1B5B317E'	Úprava klávesu Find na klávesnici
*FINDKEY	8-bitový režim VT220	X'9B317E' ¹	Úprava klávesu Find na klávesnici

Tabuľka 14. Klávesy, ktoré prenášajú kódy pre klávesy na klávesnici pre úpravu (pokračovanie)

Kľúčové slovo	Režim	Hexadecimálny znak vyslaný	Opis riadiaceho znaku
*INSERTKEY	7-bitový režim VT220	X'1B5B327E'	Úprava klávesu Insert Here na klávesnici
*INSERTKEY	8-bitový režim VT220	X'9B327E' ¹	Úprava klávesu Insert Here na klávesnici
*REMOVEKEY	7-bitový režim VT220	X'1B5B337E'	Úprava klávesu Remove na klávesnici
*REMOVEKEY	8-bitový režim VT220	X'9B337E' ¹	Úprava klávesu Remove na klávesnici
*SELECTKEY	7-bitový režim VT220	X'1B5B347E'	Úprava klávesu Select na klávesnici
*SELECTKEY	8-bitový režim VT220	X'9B347E' ¹	Úprava klávesu Select na klávesnici
*PREVSCN	7-bitový režim VT220	X'1B5B357E'	Úprava klávesu Prev Screen na klávesnici
*PREVSCN	8-bitový režim VT220	X'9B357E' ¹	Úprava klávesu Prev Screen na klávesnici
*NEXTSCN	7-bitový režim VT220	X'1B5B367E'	Úprava klávesu Next Screen na klávesnici
*NEXTSCN	8-bitový režim VT220	X'9B367E' ¹	Úprava klávesu Next Screen na klávesnici

Poznámka: Táto postupnosť je skrátenou verziou 7-bitovej postupnosti. Prezentovaná je len vtedy, keď máte spustený 8-bitový režim, ktorý možno zavolať vzdialeným hostiteľom alebo serverom VT220, alebo ju možno zadať v parametri ASCOPRMOD príkazu STRTCPTLN (Start TCP/IP TELNET).

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim VT_{xxx}” na strane 27

Podpora servera VT_{xxx} umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazovkových aplikácií 5250 aj vtedy, ak je celoobrazovková podpora VT_{xxx} dohadovaná.

Hodnoty klávesov VT_{xxx} podľa funkcie 5250:

Tabuľka popisuje hodnoty klávesov VT_{xxx} podľa funkcie 5250.

Tabuľka 15. Hodnoty klávesov VT_{xxx} podľa funkcie 5250

Predvolená funkcia 5250	Špeciálna hodnota	Klávesy VT _{xxx}	Šestnástková hodnota ¹
Attention	*CTLA	<CTRL-A>	X'01'
Attention	*ESCA	<ESC><A>	X'1B41'
Backspace	*BACKSPC	<Backspace or CTRL-H>	X'08'
Clear Screen	*ESCC	<ESC><C>	X'1B43'
Cursor Down	*CSRDOWN	<Down Arrow>	X'1B5B42'
Cursor Left	*CSRLEFT	<Left Arrow>	X'1B5B44'
Cursor Right	*CSRRIGHT	<Right Arrow>	X'1B5B43'
Cursor Up	*CSRUP	<Up Arrow>	X'1B5B41'
Delete	*DLT	<Delete>	X'7F'
Delete	*RMV	<Remove>	X'1B5B337E' ²
Delete	*RMV	<Remove>	X'9B337E' ³

Tabuľka 15. Hodnoty klávesov VTxxx podľa funkcie 5250 (pokračovanie)

Predvolená funkcia 5250	Špeciálna hodnota	Klávesy VTxxx	Šestnástková hodnota ¹
Duplicate	*ESCD	<ESC><D>	X'1B44'
Enter	*RETURN	<Return or CTRL-M>	X'0D'
Erase Input	*CTLE	<CTRL-E>	X'05'
Error Reset	*CTLR	<CTRL-R>	X'12'
Error Reset	*ESCR	<ESC><R>	X'1B52'
Field Advance	*TAB	<TAB or CTRL-I>	X'09'
Field Backspace	*ESCTAB	<ESC><Tab or CTRL-I>	X'1B09'
Field Exit	*CTLK	<CTRL-K>	X'0B'
Field Exit	*CTLX	<CTRL-X>	X'18'
Field Exit	*ESCX	<ESC><X>	X'1B58'
Field Minus	*ESCM	<ESC><M>	X'1B4D'
Help	*CTLQST	<CTRL-Question Mark>	X'1F'
Help	*ESCH	<ESC><H>	X'1B48'
Home	*CTLO	<CTRL-O>	X'0F'
Insert	*ESCI	<ESC><I>	X'1B49'
Insert	*ESCDLT	<ESC><Delete>	X'1B7F'
Insert	*INS	<Insert Here>	X'1B5B327E ²
Insert	*INS	<Insert Here>	X'9B327E ³
New Line	*ESCLF	<ESC> <Line Feed or CTRL-J>	X'1B0A'
Page Down (Roll Up)	*CTLD	<CTRL-D>	X'04'
Page Down (Roll Up)	*CTLF	<CTRL-F>	X'06'
Page Down (Roll Up)	*NXTSCR	<Next Screen>	X'1B5B367E ²
Page Down (Roll Up)	*NXTSCR	<Next Screen>	X'9B367E ³
Page Up (Roll Down)	*CTLB	<CTRL-B>	X'02'
Page Up (Roll Down)	*CTLU	<CTRL-U>	X'15'
Page Up (Roll Down)	*PRVSCR	<Prev Screen>	X'1B5B357E ²
Page Up (Roll Down)	*PRVSCR	<Prev Screen>	X'9B357E ³
Print	*CTLP	<CTRL-P>	X'10'
Print	*ESCP	ESC	X'1B50'
Redraw Screen	*CTLL	<CTRL-L>	X'0C'
Redraw Screen	*ESCL	<ESC><L>	X'1B4C'
System Request	*CTLC	<CTRL-C>	X'03'
System Request	*ESCS	<ESC><S>	X'1B53'
Test Request	*CTLT	<CTRL-T>	X'14'
Toggle Indicator Lights	*ESCT	<ESC><T>	X'1B54'
F1	*ESC1	<ESC><1>	X'1B31'
F1	*F1	<F1> ⁵	X'1B5B31317E ²
F1	*F1	<F1> ⁵	X'9B31317E ³
F1	*PF1	<PF1>	X'1B4F50 ²

Tabuľka 15. Hodnoty klávesov VTxxx podľa funkcie 5250 (pokračovanie)

Predvolená funkcia 5250	Špeciálna hodnota	Klávesy VTxxx	Šestnástková hodnota ¹
F1	*PF1	<PF1>	X'8F50 ^{'3}
F2	*ESC2	<ESC><2>	X'1B32'
F2	*F2	<F2> ⁵	X'1B5B31327E ^{'2}
F2	*F2	<F2> ⁵	X'9B31327E ^{'3}
F2	*PF2	<PF2>	X'1B4F51 ^{'2}
F2	*PF2	<PF2>	X'8F51 ^{'3}
F3	*ESC3	<ESC><3>	X'1B33'
F3	*F3	<F3> ⁵	X'1B5B31337E ^{'2}
F3	*F3	<F3> ⁵	X'9B31337E ^{'3}
F3	*PF3	<PF3>	X'1B4F52 ^{'2}
F3	*PF3	<PF3>	X'8F52 ^{'3}
F4	*ESC4	<ESC><4>	X'1B34'
F4	*F4	<F4> ⁵	X'1B5B31347E ^{'2}
F4	*F4	<F4> ⁵	X'9B31347E ^{'3}
F4	*PF4	<PF4>	X'1B4F53 ^{'2}
F4	*PF4	<PF4>	X'8F53 ^{'3}
F5	*ESC5	<ESC><5>	X'1B35'
F5	*F5	<F5> ⁵	X'1B5B31357E ^{'2}
F5	*F5	<F5> ⁵	X'9B31357E ^{'3}
F6	*ESC6	<ESC><6>	X'1B36'
F6	*F6	<F6>	X'1B5B31377E ^{'2}
F6	*F6	<F6>	X'9B31377E ^{'3}
F7	*ESC7	<ESC><7>	X'1B37'
F7	*F7	<F7>	X'1B5B31387E ^{'2}
F7	*F7	<F7>	X'9B31387E ^{'3}
F8	*ESC8	<ESC><8>	X'1B38'
F8	*F8	<F8>	X'1B5B31397E ^{'2}
F8	*F8	<F8>	X'9B31397E ^{'3}
F9	*ESC9	<ESC><9>	X'1B39'
F9	*F9	<F9>	X'1B5B32307E ^{'2}
F9	*F9	<F9>	X'9B32307E ^{'3}
F10	*ESC0	<ESC><0>	X'1B30'
F10	*F10	<F10>	X'1B5B32317E ^{'2}
F10	*F10	<F10>	X'9B32317E ^{'3}
F11	*ESCMINUS	<ESC><Minus>	X'1B2D'
F11	*F11	<F11>	X'1B5B32337E ^{'2}
F11	*F11	<F11>	X'9B32337E ^{'3}
F12	*ESCEQ	<ESC><Equal>	X'1B3D'
F12	*F12	<F12>	X'1B5B32347E ^{'2}
F12	*F12	<F12>	X'9B32347E ^{'3}

Tabuľka 15. Hodnoty klávesov VTxxx podľa funkcie 5250 (pokračovanie)

Predvolená funkcia 5250	Špeciálna hodnota	Klávesy VTxxx	Šestnástková hodnota ¹
F13	*ESCEXCL	<ESC><Exclamation>	X'1B21'
F13	*F13	<F13>	X'1B5B32357E' ²
F13	*F13	<F13>	X'9B32357E' ³
F14	*ESCAT	<ESC><At sign>	X'1B40'
F14	*F14	<F14>	X'1B5B32367E' ²
F14	*F14	<F14>	X'9B32367E' ³
F15	*ESCPOUND	<ESC><Pound>	X'1B23'
F15	*F15	<F15>	X'1B5B32387E' ²
F15	*F15	<F15>	X'9B32387E' ³
F16	*ESCDOLLAR	<ESC><Dollar>	X'1B24'
F16	*F16	<F16>	X'1B5B32397E' ²
F16	*F16	<F16>	X'9B32397E' ³
F17	*ESCPCT	<ESC><Percent>	X'1B25'
F17	*F17	<F17>	X'1B5B33317E' ²
F17	*F17	<F17>	X'9B33317E' ³
F18	*ESCCFX	<ESC><Circumflex Accent>	X'1B5E' ¹
F18	*F18	<F18>	X'1B5B33327E' ²
F18	*F18	<F18>	X'9B33327E' ³
F19	*ESCAMP	<ESC><Ampersand>	X'1B26'
F19	*F19	<F19>	X'1B5B33337E' ²
F19	*F19	<F19>	X'9B33337E' ³
F20	*ESCAST	<ESC><Asterisk>	X'1B2A'
F20	*F20	<F20>	X'1B5B33347E' ²
F20	*F20	<F20>	X'9B33347E' ³
F21	*ESCLPAR	<ESC><Left Parenthesis>	X'1B50'
F22	*ESCRPAR	<ESC><Right Parenthesis>	X'1B51'
F23	*ESCUS	<ESC><Underscore>	X'1B5F'
F24	*ESCPLUS	<ESC><Plus>	X'1B2B'
Viď poznámku 4	*FIND	<Find>	X'1B5B317E'
Viď poznámku 4	*FIND	<Find>	X'9B317E'
Viď poznámku 4	*SELECT	<Select>	X'1B5B347E'
Viď poznámku 4	*SELECT	<Select>	X'9B347E'

Poznámky:

¹ - Pokiaľ to nie je identifikované inak, tak hexadecimálna hodnota je v režime VT100.

² - 7 bitový riadiaci režim VT220.

³ - Neexistuje funkčný kláves 5250, ktorý mapuje do tohto klávesu VT.

⁴ - Klávesy F1 až F5 nie sú na tomto termináli VT220 dostupné. Ale veľa emulátorov VT220 posiela tieto hexadecimálne hodnoty, keď sa stlačia klávesy F1 až F5.

Súvisiace koncepty

“Konfigurácia servera Telnet pre celoobrazovkový režim VTxxx” na strane 27

Podpora servera VTxxx umožňuje užívateľom klienta Telnet prihlásenie a spustenie celoobrazovkových aplikácií 5250 aj vtedy, ak je celoobrazovková podpora VTxxx dohadovaná.

Režimy prevádzky pracovnej stanice VT220:

Niekoľko režimov prevádzky je podporovaných počas toho ako systém dohaduje typ pracovnej stanice VT220.

Sú to tieto režimy prevádzky:

- Režim VT200 so 7-bitovými riadiacimi prvkami je štandardným režimom a používa štandardné funkcie ANSI. Tento režim poskytuje úplný rozsah schopností VT220 v 8-bitovom komunikačnom prostredí so 7-bitovými riadiacimi prvkami. Tento režim podporuje viacnárrodné znakové sady DEC alebo sady národných náhradných znakov (NRC), podľa vybraného režimu znakovkej sady.
- Režim VT200 s 8-bitovými riadiacimi prvkami používa štandardné funkcie ANSI a poskytuje úplný rozsah schopností VT220 v 8-bitovom komunikačnom prostredí s 8-bitovými riadiacimi prvkami. Tento režim podporuje viacnárrodné znakové sady DEC alebo sady NRC, podľa vybraného režimu znakovkej sady.
- Režim VT100 používa štandardné funkcie ANSI. Tento režim obmedzuje použitie klávesníc na klávesnice VT100. Všetky údaje sú obmedzené na 7 bitov a generujú sa len ASCII, NRC alebo špeciálne grafické znaky.
- Režim VT52 používa súkromné funkcie DEC (nie ANSI). Tento režim obmedzuje použitie klávesníc na klávesnice VT52.

Ak je dohadovaný režim VT220, prostredníctvom parametra režimu prevádzky ASCCII (ASCOPRMOD) príkazu STRTCPTELN (Start TCP/IP Telnet) alebo TELNET bude vybraný úvodný režim prevádzky pre klienta Telnet.

Funkčné klávesy vrchného riadka VT220:

Tabuľka popisuje klávesy, ktoré vysielajú kódy pre funkčné klávesy v najvyššom riadku klávesnice VT220 v 7-bitovom režime.

Tabuľka 16. Funkčné klávesy vrchného riadka VT220

Kľúčové slovo	Hexadecimálny znak vyslaný
*F6	X'1B5B31377E'
*F7	X'1B5B31387E'
*F8	X'1B5B31397E'
*F9	X'1B5B32307E'
*F10	X'1B5B32317E'
*F11	X'1B5B32337E'
*F12	X'1B5B32347E'
*F13	X'1B5B32357E'
*F14	X'1B5B32367E'
*F15 alebo *HELP	X'1B5B32387E'
*F16 alebo *DO	X'1B5B32397E'
*F17	X'1B5B33317E'
*F18	X'1B5B33327E'
*F19	X'1B5B33337E'
*F20	X'1B5B33347E'

Táto tabuľka popisuje klávesy, ktoré vysielajú kódy pre funkčné klávesy v najvyššom riadku klávesnice VT220 v 8-bitovom režime.

Tabuľka 17. Funkčné klávesy v najvyššom riadku VT220 v 8-bitovom režime

Kľúčové slovo	Hexadecimálny znak vyslaný
*F6	X'9B31377E'
*F7	X'9B31387E'
*F8	X'9B31397E'
*F9	X'9B32307E'
*F10	X'9B32317E'
*F11	X'9B32337E'
*F12	X'9B32347E'
*F13	X'9B32357E'
*F14	X'9B32367E'
*F15 alebo *HELP	X'9B32387E'
*F16 alebo *DO	X'9B32397E'
*F17	X'9B33317E'
*F18	X'9B33327E'
*F19	X'9B33337E'
*F20	X'9B33347E'

Kľúčové slová riadiacich znakov VT100 a VT220:

Kľúčové slová riadiacich znakov VT100 a VT220 sú uvedené v tabuľke.

Tabuľka 18. Kľúčové slová riadiacich znakov VT100 a VT220

Opis riadiaceho znaku	Kláves+CTRL	Kľúčové slovo	Hexadecimálny znak vyslaný
Null	Medzerník	*NUL	X'00'
Začiatok záhlavia	A	*SOH,*CTLA	X'01'
Začiatok textu	B	*STX,*CTLB	X'02'
Koniec textu	C	*ETX,*CTLC	X'03'
Koniec prenosu	D	*EOT,*CTLD	X'04'
Otázka	E	*ENQ,*CTLE	X'05'
Potvrdenie	F	*ACK,*CTLF	X'06'
Zvonček	G	*BEL,*CTLG	X'07'
Návrat späť	H	*BS,*CTLH	X'08'
Horizontálny tabulátor	I	*HT,*CTLI	X'09'
Posun riadka	J	*LF,*CTLJ	X'0A'
Vertikálny tabulátor	K	*VT,*CTLK	X'0B'
Posun formulára	L	*FF,*CTLL	X'0C'
Návrat vozíka	M	*CR,*CTLM	X'0D'
Shift out	N	*SO,*CTLN	X'0E'
Shift in	O	*SI,*CTLO	X'0F'
Ukončenie dátového spojenia	P	*DLE,*CTLP	X'10'

Tabuľka 18. Kľúčové slová riadiacich znakov VT100 a VT220 (pokračovanie)

Opis riadiaceho znaku	Kláves+CTRL	Kľúčové slovo	Hexadecimálny znak vyslaný
Riadenie zariadenia 1	Q	*DC1,*CTLQ	X'11'
Riadenie zariadenia 2	R	*DC2,*CTLR	X'12'
Riadenie zariadenia 3	S	*DC3,*CTLS	X'13'
Riadenie zariadenia 4	T	*DC4,*CTLT	X'14'
Záporné potvrdenie	U	*NAK,*CTLU	X'15'
Synchronna nečinnosť	V	*SYN,*CTLV	X'16'
Koniec prenosového bloku	W	*ETB,*CTLW	X'17'
Zrušiť predchádzajúce slovo alebo znak	X	*CAN,*CTLX	X'18'
Koniec média	Y	*EM,*CTLY	X'19'
Nahradiť	Z	*SUB,*CTLZ	X'1A'
Escape	[*ESC	X'1B'
Oddelovač súborov	\	*FS	X'1C'
Oddelovač skupín]	*GS	X'1D'
Oddelovač záznamov	&eqv.	*RS	X'1E'
Oddelovač jednotiek	?	*US	X'1F'
Delete		*DEL	X'7F'

Vytvorenie kaskádovej Telnet relácie

Ďalšiu Telnet reláciu môžete vytvoriť, aj keď sa už v jednej nachádzate. Po vytvorení kaskádovej relácie sa môžete presúvať medzi jednotlivými systémami.

Začiatkový systém je prvý klientsky systém, ktorý použijete. Koncový systém je posledný systém s serverom Telnet, na ktorý prístupujete. Systém, ktorým prechádzate, aby ste sa dostali zo začiatkového systému do koncového systému je prostredný systém.

Spustenie kaskádovej relácie

Ak chcete spustiť kaskádovú reláciu, prihláste sa k začiatkovému systému a postupujte podľa krokov pre vytvorenie relácie klienta. Uvedené kroky zopakujte pre každý systém, ku ktorému sa chcete pripojiť.

Návrat do systému

Príkaz SIGNOFF ukončí reláciu a vráti vás na prihlasovaciu obrazovku systému. Keď ste prihlásený v systéme, príkaz SIGNOFF ukončí aktuálnu úlohu servera a vráti vás na prihlasovaciu obrazovku systému.

Parameter ukončenia pripojenia (ENDCNN) príkazu SIGNOFF môžete použiť na odhlásenie zo systému a ukončenie pripojenia TELNET. Napríklad `signoff endcnn(*yes)` vás vracia do vašej pôvodnej relácie na klientskom systéme, alebo do predchádzajúcej relácie, v prípade, že ste vytvorili viac než jednu reláciu TELNET.

Poznámky:

1. Počet systémov, do ktorých môžete vytvoriť reláciu Telnetu nie je nijako obmedzený.
2. začiatkový systém zachytáva voľby System Request 13 a 14, ak sa zadajú vo vstupnom riadku System Request. Táto funkcia môže byť užitočná, ak vytvoríte reláciu Telnet so systémom, ku ktorému sa nemôžete prihlásiť. V takom prípade môžete reláciu s daným systémom ukončiť pomocou týchto krokov:

- Stlačte kláves System Request.
- Vo vstupnom riadku System Request napíšte 13 (Start system request at home system).
- V ponuke System Request napíšte 2 (End previous request).

Súvisiace koncepty

“Scenár Telnetu: Kaskádové relácie Telnetu” na strane 3

Tento scenár demonštruje schopnosť spustiť Telnet relácie z inej Telnet relácie. Po pripojení môžete prepínať medzi systémami prostredníctvom systémových hodnôt požiadaviek.

“Spustenie relácie klienta Telnet” na strane 49

Mali by ste poznať názov a internetovú adresu vzdialeného systému, s ktorým chcete spustiť Telnet reláciu.

Presúvanie medzi kaskádovými Telnet reláciami

Ak chcete, aby sa po spustení kaskádovej Telnet relácie zobrazila ponuka Systémová požiadavka, stlačte kláves SysRq a kláves Enter.

Ponuka Systémová požiadavka poskytuje nasledujúce voľby.

Voľba	Systémová požiadavka	Akcia	Popis
10		Spustenie System Request v systéme klienta	zobrazuje ponuku System Request na predchádzajúcom klientskom systéme
11		Presun na klientsky systém	Presunie vás na alternatívnu úlohu v predošlom klientskom systéme
13		Spustenie System Request na domovskom systéme	Presunie vás z prostredného alebo koncového systému do ponuky Systémová požiadavka v začiatocnom systéme
14		Presun do domovského systému	Presunie vás z prostredného alebo koncového systému na alternatívnu úlohu v začiatocnom systéme
15		Presun na koniec systému	Presunie vás z prostredného alebo začiatocného systému do koncového systému

Ak chcete vynechať ponuku Systémová požiadavka, stlačte kláves SysRq a na príkazovom riadku zadajte 10. Táto skratka je použiteľná len medzi platformami System i

Pre klientov Telnet iných ako IBM

Keď sa pokúsite použiť voľby System Request 10, 11, 13 alebo 14, môže sa stať, že zrušíte kaskádovanú reláciu Telnetu. Pre voľby 10 a 11 je predchádzajúcim systémom PC klienta. Pre voľby 13 a 14 je PC klienta začiatocným systémom.

Váš klient Telnet je kompatibilný, ak prejde týmito dvoma testmi:

- Po použití voľby 13 alebo 14 sa dostanete na začiatocný systém.
- Pri použití voľby 10 alebo 11 zo začiatocného systému nezrušíte reláciu.

Ak je váš klient nekompatibilný, namiesto používania volieb System Request 10, 11, 13 alebo 14 sa riadte týmito krokmi:

1. Voľbu 11 System Request používajte na spätný presun zo systému do iného systému, až kým sa nedostanete do začiatocného systému. Začiatocný systém je prvý systém, do ktorého sa klient Telnet pripojil na začiatku relácie.
2. V začiatocnom systéme použite voľbu 1 System Request na presun vpred z jedného systému do druhého.

Súvisiace koncepty

“Scenár Telnetu: Kaskádové relácie Telnetu” na strane 3

Tento scenár demonštruje schopnosť spustiť Telnet relácie z inej Telnet relácie. Po pripojení môžete prepínať medzi systémami prostredníctvom systémových hodnôt požiadaviek.

Ukončenie relácie klienta Telnet

Keď ste pripojený k platforme System i, odhlásenie nemusí nevyhnutne ukončiť vašu reláciu servera Telnet. Ak chcete ukončiť reláciu, musíte stlačiť nejaký kláves alebo postupnosť kláves, čím sa dostane klient Telnet do režimu miestnych príkazov. Potom môžete napísať príkaz na ukončenie relácie.

- V operačnom systéme i5/OS stlačte kláves Attention a potom vyberte voľbu 99 (Ukončiť TELNET reláciu - QUIT).
- Z väčšiny ostatných systémov sa stačí odhlásiť.

Ak neviete, ktorý kláves alebo postupnosť kláves prepne klienta do režimu zadávania príkazov, obráťte sa na správcu systému alebo dokumentáciu k vášmu klientovi Telnet.

Na odhlásenie systému a ukončenie Telnet spojenia tiež môžete použiť parameter ENDCNN (end connection) príkazu SIGNOFF. Napríklad, SIGNOFF ENDCNN(*YES) vás vráti do klientskeho systému (len ak máte vytvorenú reláciu Telnet). Alebo, ak máte vytvorenú viac ako jednu reláciu Telnet, tento príkaz vás vráti do predchádzajúceho systému.

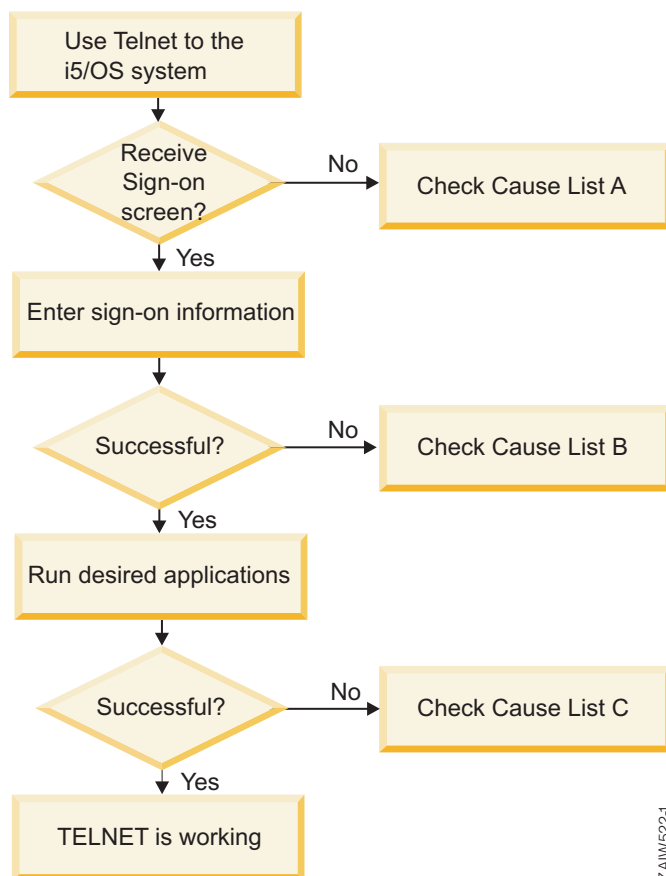
Odstraňovanie problémov v Telnete

Táto téma obsahuje informácie o odstraňovaní a oprave problémov v Telnete.

Zistenie problémov s protokolom Telnet

Na odstránenie problémov s protokolom Telnet potrebujete diagnostické informácie, vrátane vývojového diagramu na analýzu systémových problémov a aj zoznam materiálov pri podávaní správ o problémoch s Telnetom.

Tento vývojový diagram použite po tom, čo ste použili vývojový diagram pre všeobecné problémy s protokolom TCP/IP. Ak je pri používaní serveru Telnet zistený problém, na identifikáciu príčiny použite vývojový diagram. Zoznamy príčin, ktoré nasledujú po vývojovom diagrame, môžu pomôcť pri identifikácii potenciálnych problémov.



RZAW1522-1

Zoznam príčin A

1. Skontrolujte, či sú aktívne úlohy servera Telnet a či je služba Telnet pridelená na platný neobmedzený port.
 - a. Ak chcete skontrolovať, že sú v podsysteme QSYSWRK aktívne úlohy QTVTELNET a QTVDEVICE, vykonajte tieto kroky:
 - 1) Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Riadenie práce**.
 - 2) Kliknite pravým tlačidlom myši na **Aktívne úlohy** a zistíte, či sú QTVTELNET a QTVDEVICE aktívne. Ak sú, pokračujte krokom 1c.
 - b. Ak tieto úlohy nie sú aktívne, spustíte ich pomocou týchto krokov:
 - 1) Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
 - 2) Kliknite pravým tlačidlom myši na **Telnet** a zvolíte si **Spustiť**.
 - c. Ak chcete skontrolovať, či je služba Telnetu priradená k platnému portu, vykonajte nasledujúce kroky:
 - 1) Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.
 - 2) Kliknite pravým tlačidlom myši na **Pripojenia** a zvolíte si **Otvoriť**.
 - 3) Pohľadajte Telnet.
 - d. Ak sa jedná o tlačiarne, presvedčte sa, či je aktívny podsystem Q SPL.
 - e. Skontrolujte obmedzenia portov tak, že prejdete do ponuky CFGTCP a vyberiete voľbu 4 (Work with TCP/IP port restrictions).
2. Skontrolujte, či je systémová hodnota zariadení v systéme správne nastavená, aby serveru Telnet povolila automaticky vytvoriť virtuálne zariadenia.
3. Príkazom ping v System i Navigator skontrolujte, či je sieťové spojenie medzi systémom a klientom Telnet aktívne. Ak pripojenie nie je aktívne, kontaktujte vášho administrátora siete.
4. Skontrolujte, či sú virtuálne zariadenia v systéme, ktoré používa Telnet zadefinované pre podsystem, pod ktorým by sa mali spúšťať interaktívne Telnet úlohy.
 - a. Ak chcete zobraziť položky pracovných staníc, ktoré sú definované v podsysteme, vykonajte tieto kroky:
 - 1) Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Riadenie práce**.
 - 2) Kliknite pravým tlačidlom myši na **Podsystemy** a zvolíte si **Otvoriť**.
 - b. Pomocou príkazu ADDWSE (Add Work Station Entry) definujte v podsysteme pracovné stanice. Pomocou tohto príkazu môžete napríklad povoliť spracovanie všetkých typov pracovných staníc v podsysteme QINTER:

```
ADDWSE SBS(D(QINTER) WRKSTNTYPE(*ALL)
```
5. Skontrolujte, či je aktívny interaktívny podsystem (QINTER). Telnet pripojenie nie je dokončené, ak interaktívny podsystem nie je aktívny. V tejto situácii systém nezapíše chybové správy do protokolu úloh QTVTELNET alebo QTVDEVICE, ktoré by vám ukázali problém.

Ak chcete skontrolovať, či je aktívny tento podsystem, vykonajte nasledovné kroky:

 - a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Riadenie práce**.
 - b. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Podsystemy** a zvolíte si **Otvoriť**.
 - c. Skontrolujte, či je tento podsystem aktívny.
6. Ak pracujete v celoobrazkovom režime VTxxx, skontrolujte, či vaša lokálna konfigurácia klienta VTxxx zadáva automatické zalamovanie riadkov. Ak je automatické zalamovanie riadkov pustené, systém automaticky zalamuje riadky na stĺpci 80.
7. Pohľadajte ukončovaci program Telnetu, zaregistrovaný na ukončovaci bod QIBM_QTG_DEVINIT, formát INIT0100, pomocou príkazu WRKREGINF (work with registration information). Ak existuje zaregistrovaný užívateľský ukončovaci program, pozrite si protokol úloh servera Telnet s názvom úlohy QTVDEVICE, či neobsahuje chyby, súvisiace s týmto programom. Ak také chyby existujú, opravte chyby v ukončovacom programe alebo odstráňte ukončovaci program pomocou príkazu RMVEXITPGM (remove exit program).
8. Presvedčte sa, že sa váš klient pokúša použiť správny port na pripojenie do Telnetu.

Ak chcete zistiť, ku ktorému portu je priradená služba Telnet, vykonajte tieto kroky:

 - a. Spustíte System i Navigator a rozviňte **váš systém** → **Sieť** → **Servery** → **TCP/IP**.

- b. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Pripojenia** a zvolte si **Otvoriť**.
- c. Pohládajte Telnet.
9. Na overenie toho, že váš klient sa nepokúša pripojiť na zakázaný port, použite príkaz CFGTCP. Tiež pohládajte správy v protokole úloh QTVTELNET, ktoré hovoria, že port, ktorý sa pokúšate použiť je zakázaný.
10. Pri pokuse o pripojenie prostredníctvom SSL Telnet sa uistite, že máte nainštalovaného správcu digitálnych certifikátov (DCM). Toto je navyše voči vyššie uvedeným položkám. Tiež sa presvedčite, že serveru Telnet (QIBM_QTV_TELNET_SERVER) je priradený platný certifikát, ktorého platnosť ešte neuplynula.

Zoznam príčin B

1. Skontrolujte svoje oprávnenie na virtuálne zobrazovacie zariadenie. Ak pri pokuse o prihlásenie na platforme System i dostanete správu CPF1110, nie ste autorizovaný prístupí k virtuálnemu zariadeniu obrazovky. Keď server Telnet vytvorí virtuálne zariadenia, systémová hodnota QCRTAUT sa použije na zistenie oprávnenia udeleného užívateľovi *PUBLIC. Táto systémová hodnota by mala byť *CHANGE, aby sa pomocou Telnetu mohol prihlásiť každý klient.
2. Ak ste správca bezpečnosti alebo máte oprávnenie *SECOFR, skontrolujte správnosť systémovej hodnoty QLMTSECOFR.

Zoznam príčin C

1. Skontrolujte svoju voľbu pre spracovanie textu. Ak budete mať pri používaní príkazu WRKFLR (Work with Folders) problémy, možno bude potrebné zmeniť konfiguráciu, aby sa namiesto Standard Editor použil Office Adapted Editor. V takom prípade požiadajte administrátora systému, aby zmenil vašu voľbu pre spracovanie textu v informáciách o prostredí, priradeným k vášmu ID užívateľa.
2. Ak pracujete v celoobrazovkovom režime VTxxx, skontrolujte, či vaša lokálna konfigurácia klienta VTxxx zadáva automatické zalamovanie riadkov. Ak je automatické zalamovanie riadkov pustené, systém automaticky zalamuje riadky na stĺpci 80.
3. Ak sa znaky pre reláciu VTxxx nezobrazia správne, skontrolujte, či vo svojej relácii používate správne mapovacie tabuľky.
4. Ak váš klient VTxxx zapípa vždy, keď stlačíte kláves, máte pravdepodobne uzamknutú klávesnicu.
5. V protokole úlohy QTVTELNET a QTVDEVICE skontrolujte chybové hlásenia v systéme.

Súvisiace koncepty

Systémové hodnoty: Prehľad zariadení

“Informácie o celoobrazovkovom režime VTxxx” na strane 58

Pred použitím celoobrazovkového režimu VTxxx so svojím serverom Telnet by ste si mali byť vedomý niektorých informácií tak ako v ktoromkoľvek inom type emulácie. K týmto úvahám patrí otázka bezpečnosti, ako aj možné chybové stavy a indikátory. Ak sa oboznámite s týmito informáciami, budete môcť lepšie porozumieť spôsobu používania celoobrazovkového režimu VTxxx.

Opis: Vývojový diagram analýzy problémov Telnetu

Ak chcete zistiť, ktorý zoznam príčin máte použiť, postupujte podľa týchto krokov:

1. Telnet pre operačný systém i5/OS.
2. Objavila sa vám prihlasovacia obrazovka? Ak áno, pokračujte. Ak nie, pozrite si zoznam príčin A.
3. Zadajte prihlasovacie informácie.
4. Je prihlásenie úspešné? Ak áno, pokračujte. Ak nie, pozrite si zoznam príčin B.
5. Spustite vyžadované aplikácie.
6. Sú aplikácie úspešné? Ak áno, pokračujte. Ak nie, pozrite si zoznam príčin C.
7. Telnet pracuje.

Otestovanie odozvy hostiteľského servera

Funkciu Ping v System i Navigator môžete použiť na otestovanie svojho pripojenia TCP/IP.

Ak chcete vykonať ping na váš systém, postupujte takto:

1. Spustíte System i Navigator a rozviňte *váš systém* → **Sieť**.
2. Kliknite pravým tlačidlom myši na **Konfiguráciu TCP/IP** a zvoľte si **Pomocné programy**.
3. Kliknite na **Ping** a zobrazí sa dialógové okno **Ping**.
4. Do políčka **Ping** napíšte názov hostiteľa (napríklad companyname.com).
5. Kliknite na **Ping teraz**.

Správy sa zobrazia v políčku **Výsledky** a budú uvádzať stav vášho pripojenia.

Súvisiace úlohy

“Kontrola stavu systému” na strane 89

Je potrebné, aby ste potvrdili, že Telnet je pripravený na relácie SSL (Secure Sockets Layer).

Odstraňovanie problémov v typoch emulácie

Pri vývoji klienta Telnet je dôležité, aby ste dohodli správny typ pracovnej stanice emulácie. Povolené funkcie sa odlišujú od typu pracovnej stanice. Nasledujúci sprievodca vám pomôže porozumieť typu pracovnej stanice a schopnostiam funkcií tejto pracovnej stanice.

Dohodovania a mapovania typu pracovnej stanice

Tabuľka Mapovania pracovnej stanice a tlačiarne znázorňuje zoznam virtuálnych obrazkových staníc, ktoré používa server na spojenie s fyzickými obrazkovými stanicami systému klienta.

Ak si nie ste istý, ktorý emulačný balík používate, musíte určiť čo je vašim virtuálnym zobrazovacím zariadením. Môžete to zistiť pomocou príkazu WRKJOB (Work with Job). Názov úlohy je zobrazený navrchu. Toto je názov virtuálneho zobrazovacieho zariadenia, spojeného s vašou úlohou. Pomenúvacia konvencia je štandardne QPADEVxxxx, pričom xxxx sú alfanumerické znaky.

Ak chcete určiť typ zariadenia, napíšte:

```
WRKCFGSTS *DEV QPADEVxxxx
```

S popisom vášho zariadenia môžete pracovať. Vedľa názvu zariadenia napíšte 8 (Work with description). Systém zobrazí typ zariadenia. Z typu zariadenia môžete určiť, či používate celoobrazkový režim pre 3270, 5250, VT100 alebo VT220.

Tabuľka 19. Mapovania pracovných staníc a tlačiarní

Podporovaná pracovná stanica a (model)	Ekvivalentný typ a (model)	Špecifikácia pre Internet	Popis
5251 (11)		IBM-5251-11	24 X 80 monochromatická obrazovka
5291 (1)	5291 (2)	IBM-5291-1	24 X 80 monochromatická obrazovka
5292 (2)		IBM-5292-2	24 X 80 farebná grafická obrazovka; tento typ pracovnej stanice je tiež emulovaný funkciou grafickej pracovnej stanice.
3196 (A1)	3196 (A1) 3196(B1) 3196 (B2) 3476 (EA)	IBM-3196-A1	24 X 80 monochromatická obrazovka; tento typ pracovnej stanice je tiež emulovaný funkciou monochromatickej pracovnej stanice.
3486 (BA)		IBM-3486-BA	24 X 80 monochromatická obrazovka

Tabuľka 19. Mapovania pracovných staníc a tlačiarní (pokračovanie)

Podporovaná pracovná stanica a (model)	Ekvivalentný typ a (model)	Špecifikácia pre Internet	Popis
3487(HA) ²	3487 (HG) ² 3487 (HW) ²	IBM-3487-HA	24 X 80 monochromatická obrazovka; tento typ pracovnej stanice je tiež emulovaný funkciou monochromatickej pracovnej stanice.
3487 (HC) ²		IBM-3487-HC	24 X 80 farebná obrazovka; tento typ pracovnej stanice je tiež emulovaný funkciou farebnej pracovnej stanice.
3179 (2)	3197 (C1) 3197 (C2) 3476 (EC)5292 (1)	IBM-3179-2	24 X 80 farebná obrazovka; tento typ pracovnej stanice je tiež emulovaný funkciou farebnej pracovnej stanice.
3180 (2)	3197 (D1) 3197 (D2) 3197 (W1) 3197 (W2)	IBM-3180-2	27 X 132 monochromatická obrazovka
5555 (B01)	5555 (E01)	IBM-5555-B01	24 X 80 DBCS (dvojbajtová znaková sada) monochromatická obrazovka; tento typ pracovnej stanice je emulovaný funkciou pracovnej stanice, ktorá podporuje DBCS obrazovku.
5555 (C01)	5555 (F01)	IBM-5555-C01	24 x 80 DBCS farebná obrazovka; tento typ pracovnej stanice je emulovaný funkciou pracovnej stanice, ktorá podporuje DBCS obrazovku.
5555 (G01)		IBM-5555-G01	24 X 80 DBCS (dvojbajtová znaková sada) monochromatická grafická obrazovka; tento typ pracovnej stanice je emulovaný funkciou pracovnej stanice, ktorá podporuje DBCS obrazovku.
5555 (G02)		IBM-5555-G02	24 x 80 DBCS farebná grafická obrazovka; tento typ pracovnej stanice je emulovaný funkciou pracovnej stanice, ktorá podporuje DBCS obrazovku.
3477 (FC)		IBM-3477-FC	27 X 132 širokouhlá farebná obrazovka
3477 (FG)	3477 (FA) 3477 (FD) 3477 (FW)3477 (FE)	IBM-3477-FG	27 X 132 širokouhlá monochromatická obrazovka
3277 (0) ³	3277 (DHCF)	IBM-3277-2	24 X 80 monochromatická obrazovka
3277 (0) ^{3,4}	3278 (DHCF)	IBM-3278-2	24 X 80 monochromatická obrazovka
3278 (0) ³		IBM-3278-2-E ⁵	24 x 80 monochromatická obrazovka
3278 (0) ³		IBM-3278-3	24 x 80 monochromatická obrazovka

Tabuľka 19. Mapovania pracovných staníc a tlačiarní (pokračovanie)

Podporovaná pracovná stanica a (model)	Ekvivalentný typ a (model)	Špecifikácia pre Internet	Popis
3278 (0) ³		IBM-3278-4	24 x 80 monochromatická obrazovka
3278 (0) ³		IBM-3278-5	24 x 80 monochromatická obrazovka
3279 (0) ³	3279 (DHCF)	IBM-3279-2 IBM-3279-2-E ⁵	24 X 80 monochromatická obrazovka
3279 (0) ³		IBM-3279-3	24 x 80 farebná obrazovka
3812 (1)		IBM-3812-1	Tlačiareň 3812 (SBCS)
5553 (B01)		IBM-5553-B01	Tlačiareň 5553 (DBCS)
VT100 (*ASCII) ⁶		DEC-VT100 VT100(7) VT102 DEC-VT102 DEC-VT200 DEC-VT220 VT200(7) VT220(7)	24 x 80 monochromatická ASCII obrazovka

Úvahy:

¹ Všetky pracovné stanice 5250 okrem 5555 (B01) a 5555 (C01) môžu fungovať ako pracovné stanice 5251-11.

² Túto pracovnú stanicu je možné nakonfigurovať v režime 24 x 80 alebo 27 x 132. Pred nastavením hodnoty parametra typu pracovnej stanice musíte zistiť režim pracovnej stanice.

³ Systém podporuje vo vzdialených pracovných staniaciach 327x len obrazovky 24 X 80. Vzdialené pracovné stanice 3277 (distribúovaného zariadenia hostiteľských príkazov (DHCF) aj bežné) sú mapované na IBM-3277-2. Vzdialené pracovné stanice 3278 sú mapované do IBM-3278-2. Vzdialené pracovné stanice 3279 sa mapujú na IBM-3279-2.

⁴ Niektoré balíky - celoobrazovkový balík 3270 Telnet (TN3270) alebo balík emulátora 3278-2 nepodporujú správne polia štruktúrovaného zápisom. Z toho dôvodu sú zariadenia typu 3278-2 mapované na zariadenia 3277-2 implementáciou servera Telnet, aby systému povolili pracovať s týmito implementáciami TN3270.

⁵ Zvýrazňovanie pomocou rozšírených atribútov je podporované. Takisto aj blikanie a inverzný obraz. Je podporované aj spracovanie 3270 DBCS.

⁶ Virtuálne zariadenie VT100 podporuje zariadenia VT220.

⁷ VT100, VT200 a VT220 nie sú oficiálne názvy typov terminálov. Niektoré implementácie používajú pri dohode tieto názvy ako hodnoty pre typ terminálu.

Súvisiaci odkaz

“INIT0100: Formát informácií opisujúcich pripojenie” na strane 44

Táto téma obsahuje informácie o pripojení klienta, ktoré môže použiť ukončovací program.

Odstraňovanie problémov vo vašom serveri Telnet SSL

Nasleduje podrobný popis krokov na odstraňovanie problémov vo vašom serveri SSL (Secure Sockets Layer) vrátane návratových kódov SSL a zoznamu bežných problémov SSL.

Na identifikovanie problémov s vašim Telnet SSL serverom použite tieto kroky:

1. Skontrolujte stav systému, aby ste overili, že je nainštalovaný správny softvér a že sú servery spustené.
2. Zavolajte príkaz Ping pre váš hostiteľský server, aby ste overili, že je spustený TCP/IP a že sieť je v poriadku.
3. Skontrolujte, že je spustený server Telnet.

4. Pomocou príkazu NETSTAT *CNN vyhľadajte aktívneho poslucháča SSL.
5. V protokole úlohy Telnet vyhľadajte návratový kód pre SSL.
6. Vyhľadajte problémy s SSL a návratové kódy, ktoré vám pomôžu vyriešiť problém.

Mnoho problémov s SSL môže byť spôsobených nesprávnymi digitálnymi certifikátmi. Správca digitálnych certifikátov (DCM) umožňuje zmeniť certifikačnú autoritu (CA) alebo certifikáty systému. Ak chcete potvrdiť, že máte platný certifikát systému, prečítajte si ako sa má spustiť správca digitálnych certifikátov (DCM) a potom si zobrazte certifikát systému.

Súvisiace koncepty

“Zabezpečenie Telnet s SSL” na strane 30

Pomocou protokolu SSL (Secure Sockets Layer) môžete vytvárať bezpečné pripojenia medzi aplikáciou servera Telnet a klientmi Telnet, ktoré poskytujú autentifikáciu jedného alebo oboch koncových bodov komunikačnej relácie. SSL poskytuje aj súkromie a integritu údajov, ktoré si medzi sebou klient a aplikácie servera vymieňajú.

Koncepty DCM

Spustenie správcu digitálnych oprávnení

Súvisiace úlohy

“Konfigurácia SSL na serveri Telnet” na strane 30

Najdôležitejším faktorom, ktorý je potrebné vziať do úvahy pri povoľovaní SSL na serveri Telnet je citlivosť informácií zahrnutých v reláciách klienta. Ak sú informácie citlivé alebo súkromné, server Telnet sa odporúča zabezpečiť s SSL.

Kontrola stavu systému

Je potrebné, aby ste potvrdili, že Telnet je pripravený na relácie SSL (Secure Sockets Layer).

1. Skontrolujte, či máte nainštalovaný príslušný softvér na podporu Telnet SSL a na riadenie certifikátov:
 - IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS (5761-TC1)
 - Digital Certificate Manager
 - IBM HTTP Server for i5/OS (5761-DG1)
 - IBM Developer Kit for Java (5761-JV1)
2. Skontrolujte, je váš server Telnet bezpečný tak, že k aplikácii servera Telnet QIBM_QTV_TELNET_SERVER priradíte certifikát.
3. Otestujte svoj hosťateľský systém a skontrolujte stav spojenia TCP/IP a siete.
4. Zistite, či je spustený server Telnet.
5. Zistite, či je server Telnet nakonfigurovaný, aby povoľoval pripojenia SSL.

Súvisiace úlohy

“Priradenie certifikátu k serveru Telnet” na strane 31

Keď vo svojom systéme povolíte server Telnet na používanie SSL (Secure Sockets Layer), do svojho systému môžete vytvoriť bezpečné Telnet spojenia z System i Access for Windows alebo z ľubovoľného klienta Telnet povoleného cez SSL, napr. z emulátora Osobné komunikácie.

“Otestovanie odozvy hosťateľského servera” na strane 85

Funkciu Ping v System i Navigator môžete použiť na otestovanie svojho pripojenia TCP/IP.

“Spustenie servera Telnet” na strane 19

Aktívny server Telnet má jednu alebo viac inštancií každej z týchto úloh spustených v podsystéme QSYSWRK: QTVTELNET a QTVDEVICE.

“Konfigurácia SSL na serveri Telnet” na strane 30

Najdôležitejším faktorom, ktorý je potrebné vziať do úvahy pri povoľovaní SSL na serveri Telnet je citlivosť informácií zahrnutých v reláciách klienta. Ak sú informácie citlivé alebo súkromné, server Telnet sa odporúča zabezpečiť s SSL.

Súvisiaci odkaz

“Návratové kódy SSL” na strane 91

Táto téma uvádza zoznam systémových návratových kódov SSL (Secure Sockets Layer) pre najčastejšie problémy, ktoré môžu nastať počas inicializácie SSL alebo vzájomného dohodnutia SSL.

Nájdenie aktívneho načúvača SSL

Touto procedúrou nájdete aktívny načúvač SSL (Secure Sockets Layer). Server Telnet musí byť aktívny a pripravený na prijatie pokusov o pripojenie.

Ak chcete nájsť aktívny prijímač SSL, vykonajte tieto kroky:

1. V znakovom rozhraní napíšte NETSTAT *CNN, aby sa ukázala obrazovka Work with TCP/IP Connection Status.
2. V stĺpci **Local Port** nájdite návestie telnet- pre telnet-ssl. Vidíte len telnet-, pretože pole nie je dostatočne dlhé.
 - Na zobrazenie celého poľa Local Port použite kláves F22.
 - Na zobrazenie čísiel portov použite kláves F14. Položka telnet-ssl je port 992.

Inicializácia SSL zlyhá, ak nevyhľadáte telnet-ssl v lokálnom stĺpci Port. Na opravu problému skontrolujte diagnostické správy SSL v protokole úloh QTVTELNET spustených v podsystéme QSYSWRK. Po zlyhaní inicializácie SSL sa bude vykonávať len jedna úloha QTVTELNET.

Súvisiace úlohy

“Kontrola protokolu úloh Telnet”

Keď zlyhá inicializácia a vzájomná dohoda SSL (Secure Sockets Layer), server Telnet odošle úlohe QTVTELNET diagnostické správy CPDBC *nn*.

Kontrola protokolu úloh Telnet

Keď zlyhá inicializácia a vzájomná dohoda SSL (Secure Sockets Layer), server Telnet odošle úlohe QTVTELNET diagnostické správy CPDBC *nn*.

Ak chcete skontrolovať protokol úloh servera Telnet, vykonajte tieto kroky:

1. V System i Navigator rozviňte *váš systém* → **Sieť** → **Konfigurácia TCP/IP** → **IPv4**.
2. Kliknite na **Spojenia**.
3. Kliknite pravým tlačidlom myši na adresu IP neúspešnej pracovnej stanice klienta a zvolte si **Úlohy**. Všimnite si názov úlohy.
4. Rozviňte **Riadenie úloh** → **Úlohy servera**.
5. Pravým tlačidlom kliknite na **QTVTELNET** v stĺpci Názov úlohy.
6. Vyberte **Protokol úloh**.
7. V stĺpci ID správy pohľadajte správu CPDBC *nn*.

O úlohách servera Telnet by ste si mali pamätať tieto veci:

- Keď sa nepodarí inicializovať prijímač SSL, spustí sa len jedna úloha QTVTELNET.
- Úlohy QTVDEVICE a QTVTELNET sa spustia pri spustení servera Telnet po reštarte systému.
- Keď server Telnet spustí prijímač SSL, spustí sa rovnaký počet úloh QTVTELNET a QTVDEVICE.
- Úlohy QTVTELNET ukončí príkaz ENDTCPSPVR *TELNET alebo ENDTCP.
- Keď sa ukončí podsystém QSYSWRK, ukončia sa úlohy QTVDEVICE.

Súvisiace koncepty

“Inicializácia a vzájomné dohodnutie SSL” na strane 35

Nasleduje niekoľko podrobností o interakciách medzi servermi Telnet, klientmi a SSL (Secure Sockets Layer).

Súvisiace úlohy

“Nájdenie aktívneho načúvača SSL”

Touto procedúrou nájdete aktívny načúvač SSL (Secure Sockets Layer). Server Telnet musí byť aktívny a pripravený na prijatie pokusov o pripojenie.

Návratové kódy SSL

Táto téma uvádza zoznam systémových návratových kódov SSL (Secure Sockets Layer) pre najčastejšie problémy, ktoré môžu nastať počas inicializácie SSL alebo vzájomného dohodnutia SSL.

Tieto kroky musíte vykonať predtým ako použijete nasledujúce tabuľky návratových kódov:

- Musíte nájsť návratový kód SSL v protokole úlohy QTVTELNET.
- V niektorých prípadoch musíte pracovať s konfiguráciou správcu digitálnych certifikátov (DCM), aby ste opravili problémy s certifikátmi certifikačnej autority (CA) alebo certifikátmi systému.
- Keď kopírujete informácie certifikátu CA pre vášho klienta Telnet SSL, nezabudnite zahrnúť riadky, obsahujúce slová BEGIN CERTIFICATE a END CERTIFICATE.

Tabuľka 20. Bežné návratové kódy

Návratový kód	Popis
-2	<p>Pre spracovanie SSL nie je dostupný žiadny certifikát systému. Server Telnet úspešne inicializuje SSL, ale zlyhá vzájomné dohodnutie SSL. V okne klienta SSL Telnet sa nezobrazuje prihlasovací panel. Aplikácia QIBM_QTV_TELNET_SERVER nemá pridelený systémový certifikát.</p> <p>Zobrazte si systémový certifikát a presvedčte sa, či je v stĺpci Certificate assigned hodnota Yes. Ak je hodnota Nie, vytvorte systémový certifikát pre aplikáciu QIBM_QTV_TELNET_SERVER.</p>
-4	<p>Certifikát CA alebo certifikát systému je nesprávny. Systémový certifikát nie je súkromný alebo dôveryhodný. Polia Súkromný kľúč a Dôveryhodný v certifikáte servera sú nesprávne. V okne klienta SSL Telnet sa nezobrazuje prihlasovací panel.</p> <p>Do svojho klienta Telnet SSL pridajte informácie o CA. Ak používate System i Access for Windows ako svojho klienta Telnet SSL, pre komunikačné relácie si pozrite tému Riadiť verejnú internetovú certifikáty. V opačnom prípade si pozrite pokyny v časti Získanie kópie súkromného certifikátu CA.</p>
-16	<p>Partnerský systém sa nerozpoznal. Tento problém je najčastejší problém, keď sa klient Telnet SSL pokúša o vytvorenie SSL relácie prvýkrát. Okno klienta Telnet SSL nemá žiadny prihlasovací panel.</p> <p>Do svojho klienta Telnet SSL pridajte informácie o certifikáte CA.</p>
-18	<p>Certifikát systému je samopodpísaný a server ho používa ako certifikát CA. Systémový certifikát, ktorý je pridelený aplikácii QIBM_QTV_TELNET_SERVER musí byť dôveryhodný, podpísaný certifikačnou autoritou a musí sa používať počas doby platnosti. Musíte vytvoriť certifikát CA a spojiť ho so systémovým certifikátom. Server Telnet neinicializuje SSL, ak je systémový certifikát nesprávny.</p> <p>Vytvorte certifikát CA a spojte ho so systémovým certifikátom.</p>
-23	<p>Certifikát systému nie je podpísaný dôveryhodnou certifikačnou autoritou. Systémový certifikát, ktorý je pridelený aplikácii QIBM_QTV_TELNET_SERVER musí byť dôveryhodný, podpísaný certifikačnou autoritou a musí sa používať počas doby platnosti.</p> <p>Zmeňte certifikát CA na dôveryhodný. Pokyny nájdete v časti Správa aplikácií v DCM.</p>
-24	<p>Časový interval platnosti certifikátu CA exspiroval. Používate certifikát, ktorého platnosť už skončila. Okno klienta Telnet SSL nemá žiadny prihlasovací panel.</p> <p>Obnovte certifikát CA, ktorý sa použil na vybudovanie systémového certifikátu.</p>
-93	<p>SSL sa nedá použiť. SSL klienti Telnet sa nemôžu pripojiť do hostiteľa, pretože nie je k dispozícii žiadny aktívny prijímač SSL.</p> <p>Nainštalujte požadovaný softvér na podporu Telnet SSL a na manažovanie certifikátov. Pokyny nájdete v časti Kontrola stavu systému.</p>

Ostatné návratové kódy pre SSL

V prípade návratových kódov SSL v nasledujúcej tabuľke si prostredníctvom DCM overte, či digitálne certifikáty spĺňajú tieto požiadavky:

- Certifikát CA je platný a jeho platnosť neskončila.
- Aplikácia QIBM_QTV_TELNET_SERVER servera Telnet má v stĺpci Certificate Assigned hodnotu Yes.
- Certifikačná autorita podpísala systémový certifikát.
- Systémový certifikát je dôveryhodný.
- Systémový certifikát sa používa v časovom úseku, ktorý je uvedený v certifikáte.

Tabuľka 21. Ostatné návratové kódy pre SSL

Návratový kód	Popis
-1	Nie sú dostupné alebo špecifikované žiadne šifry
-6	Operačný systém i5/OS nepodporuje typ certifikátu
-10	Počas spracovania SSL došlo k chybe. V protokole úlohy skontrolujte správu CPExxxx, pričom xxxx je hodnota chyby soкетов
-11	SSL prijalo zle naformátovanú správu
-12	Bol prijatý zlý autentifikačný kód správy
-13	SSL danú operáciu nepodporuje
-14	Podpis certifikátu je neplatný
-15	Certifikát je zlý
-17	Povolenie špecifikovalo zakázaný prístup na objekt
-20	Nedá sa vyhradiť pamäť, vyžadovaná na spracovanie SSL
-21	SSL zistil zlý stav v SSL relácii
-22	Soket, ktorý používalo SSL, sa zatvoril
-25	Dátum v certifikáte je v zlom formáte
-26	Dĺžka kľúča je zlá pre export
-90	Nejedná sa o súbor zväzku kľúčov
-91	Heslo v databáze kľúčov má skončenú platnosť
-92	Certifikát nie je platný alebo je odmietnutý ukončovacím programom
-94	Pre úlohu sa ešte neurobilo volanie SSL_Init()
-95	Žiadny zväzok kľúčov pre inicializáciu SSL
-96	SSL nie je povolené
-97	Špecifikovaná sada šifrier je neplatná
-98	SSL relácia je ukončená
-99	Počas spracovania SSL došlo k neznámej alebo neočakávanej chybe
-1010	Keď sa používa AC2 a IP-SEC, nie je povolené dvojité šifrovanie

Súvisiace úlohy

Konfigurácia DCM

Riadenie priradenia certifikátov pre aplikáciu

Riadenie verejných internetových certifikátov pre relácie komunikácie SSL

Vytvorenie a prevádzka lokálneho CA

Riadenie aplikácií v DCM

“Kontrola stavu systému” na strane 89

Je potrebné, aby ste potvrdili, že Telnet je pripravený na relácie SSL (Secure Sockets Layer).

Súvisiaci odkaz

Získanie kópie súkromného certifikátu CA

Výstupy servisného programu TRCTCPAPP

Sledovanie komponentu správca virtuálnych terminálov (VTM) môžete spustiť s poľom užívateľských údajov nastaveným na Telnet.

Pre príkaz TRCTCPAPP (trace TCP/IP application) sa výpis sledovania komponentu VTM zobrazí ako súbor, pripravený na spracovanie, nazývaný VTMTRACE, a jeho pole užívateľských údajov je nastavené na TELNET . Systém dá tento súbor do štandardného výstupného frontu profilu, ktorý spúšťa volanie TRCTCPAPP *TELNET *OFF. Zároveň sú všetky letové zapisovače úlohy servera vypísané do pamäte spoolových súborov s názvom QTOCTTRC s užívateľskými údajmi nastavenými na QTVnnnnnn.

Nasleduje príklad zobrazenia, ktoré sa ukáže vo vašej interaktívnej úlohe pri vykonaní volania TRCTCPAPP *OFF.

```
Command Entry                SYSNAM03
Request level: 1
All previous commands and messages:
> trctcpapp *telnet *off
Spooled printer file 1 opened for output.
Trace data for application TELNET formatted: Spooled VTMTRACE user data 'TELNET'
Trace data for application TELNET formatted: Spooled QTOCTTRC user data 'TV017231'
Trace data for application TELNET formatted: Spooled QTOCTTRC user data 'TV017230'
Trace data for application TELNET formatted: Spooled QTOCTTRC user data 'TV017229'
Trace data for application TELNET formatted: Spooled QTOCTTRC user data 'TV017232'
Trace data for application TELNET formatted: Spooled QTOCTTRC user data 'TV017233'
Trace data for application TELNET formatted: Spooled QTOCTTRC user data 'TV017234'
More...
Type command, press Enter.
====> _____
F3=ExitF4=Prompt F9=Retrieve      F10=Exclude detailed messages
F11=Display full F12=Cancel  F13=Information Assistant F24=More keys
```

Nasleduje príklad zobrazenia, ktoré sa ukáže vo vašom predvolenom výstupnom fronte.

```
Work with All Spooled Files
Type options, press Enter.
1=Send 2=Change 3=Hold 4=Delete 5=Display 6=Release 7=Messages
8=Attributes 9=Work with printing status

Opt File      User      Queue      Device or  Sts  Total  Page
VTMTRACE    JEFF      JEFFSOUTQ  TELNET     HLD  46     1
QTOCTTRC    JEFF      JEFFSOUTQ  TV017231   HLD  4     1
QTOCTTRC    JEFF      JEFFSOUTQ  TV017231   HLD  2     1
QTOCTTRC    JEFF      JEFFSOUTQ  TV017231   HLD  2     1
QTOCTTRC    JEFF      JEFFSOUTQ  TV017231   HLD  2     1
QTOCTTRC    JEFF      JEFFSOUTQ  TV017231   HLD  2     1

Parameters for options 1, 2, 3 or command
====> _____
F3=Exit  F10=View 4  F11=View 2  F12=Cancel  F22=Printers  F24=More keys
```

Je vytvorený len jeden súbor, ktorý sa nazýva VTMTRACE. Ak je na serveri funkčný režim SSL Telnet, môžete mať jeden alebo viac súborov QTOCTTRC.

Nasleduje príklad súboru QTOCTTRC. Tento súbor, pripravený na spracovanie, je úloha servera (QTVTELNET), ako opak k úlohe QTVDEVICE.

```

                                Zobrazit spoolovy subor
File . . . . . : TV017231                               Page/Line  1/6
Control . . . . .           Columns                    1 - 78
Find . . . . .
*...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...
5769TC1 V4R4M0 990521 TRCTCPAPP Output SysName Date-12/11/98 Time-14:08:32 Page-
TRCTCPAPP Attributes
  Application.....: Telnet Server
  Buffer size (KB).....: 0
                        (Default of 0 means 16MB buffer)
  Trace full action.....: *WRAP
  Job id.....: 017231/QTCP /QTVTELNET
  Start date/time.....: Fri Dec 11 13:50:33 1998
  End date/time.....: Fri Dec 11 14:08:34 1998
  Trace buffer wrapped.....: No
Telnet Server Attributes
  AutoStart server.....: 'Y'
  Number servers.....: 2
  Session keep alive timeout..: 0
  Default NVT type.....: >*VT100<
  Outgoing EBCDIC/ASCII table.: >*CCSID <
  Incoming ASCII/EBCDIC table.: >*CCSID <
  Coded character set id.....: 84542
  Attributes version id.....: >V4R4M0 <
Trace common buffer structure:
  80000000 00000000 161A8753 14001074 | .....g.....| Byte 16
  80000000 00000000 161A8753 14FFFFE4 | .....g....U| Byte 48
  80000000 00000000 161A8753 14005820 | .....g.....| Byte 80
  00FF0000 00000084 F0F1F7F2 F3F1D8E3 | ..0....d017231QT| Byte 112
  C3D74040 40404040 D8E3E5E3 C5D3D5C5 | CP QTVTELNE| Byte 144
  E340C699 8940C485 8340F1F1 40F1F37A | T Fri Dec 11 13:| Byte 176
  F5F07AF3 F340F1F9 F9F8D8E3 E5F0F1F7 | 50:33 1998QTV017| Byte 208
  F2F3F140 |231 | Byte 228
Flight Records:
qtvtnet: Job: QTVTELNET/QTCP/017231
(C) Copyright IBM Corporation, 1999
Licensed Material - Program Property of IBM.
Refer to Copyright Instructions Form No. G120-2083
ProdId: 5769-SS1 Rel: V4R4M0 Vers: V4R4M0 PTR: P3684767
qtvtnet: Program QTVTELNET dated 04 December 1998 running
qtvtnet: Source file: qtvtnet.plc
qtvtnet: Last modified: Wed Dec 9 11:57:40 1998
qtvtnet: Last compiled at 12:00:10 on Dec 9 1998
qtvtnet: Arguments passed: 1
qtvtnet: Time Started: Fri Dec 11 13:50:34 1998
qtvtnet: sigaction() for SIGUSR1 is EndClientSession()
qtvtnet: Set Telnet Server job identity for OpNav
qtvtnet: Need to setup SSL_Init_Application()
qtvtnet: SSL_Init_Application() successful
qtvtnet: Find Telnet Server control block
qtvtnet: Lock Telnet Server control block
qtvtnet: Open driver to stream
qtvtnet: First Telnet Server Job...

F3=Exit   F12=Cancel  F19=Left  F20=Right  F24=More keys

```

Nasleduje príklad iného súboru QTOCTTRC. Toto je spoolový súbor správcu zariadení, na rozdiel od úlohy servera QTVTELNET.

```

                                Zobrazíť spoolový súbor
File . . . . . : TV017230                               Page/Line 1/6
Control . . . . . :                                       Columns      1 - 78
Find . . . . . :
*...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...
TRCTCPAPP Attributes
  Application.....: Telnet Server
  Buffer size (KB).....: 0
                        (Default of 0 means 16MB buffer)
  Trace full action.....: *WRAP
  Job id.....: 017230/QTCP /QTVDEVICE
  Start date/time.....: Fri Dec 11 13:50:33 1998
  End date/time.....: Fri Dec 11 14:08:39 1998
  Trace buffer wrapped.....: No
Telnet Server Attributes
  AutoStart server.....: Y
  Number servers.....: 2
  Session keep alive timeout..: 0
  Default NVT type.....: >*VT100<
  Outgoing EBCDIC/ASCII table.: >*CCSID <
5769TC1 V4R4M0 990521 TRCTCPAPP Output SysName Date-12/11/98 Time-14:08:32 Page-
*...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
  Incoming ASCII/EBCDIC table.: >*CCSID <
  Coded character set id.....: 84542
  Attributes version id.....: >V4R4M0 <
Trace_common buffer structure:
  80000000 00000000 3DA86C25 5F001074 | .....y...| Byte 16
  80000000 00000000 3DA86C25 5FFFFFFE4 | .....y..U| Byte 48
  80000000 00000000 3DA86C25 5F002F64 | .....y...| Byte 80
  00FFF000 00000084 F0F1F7F2 F3F0D8E3 | ..0....d017230QT| Byte 112
  C3D74040 40404040 D8E3E5C4 C5E5C9C3 | CP QTVDEVICE| Byte 144
  C540C699 8940C485 8340F1F1 40F1F37A | E Fri Dec 11 13:| Byte 176
  F5F07AF3 F340F1F9 F9F8D8E3 E5F0F1F7 | 50:33 1998QTV017| Byte 208
  F2F3F040 |230 | Byte 228
Flight Records:
qvtncsh: >>>> entry
(C) Copyright IBM Corporation, 1999.
Licensed Material - Program Property of IBM.
Refer to Copyright Instructions Form No. G120-2083
ProdId: 5769-SS1 Release: V4R4M0 Version: V4R4M0 PTR: P3684767
qvtncsh: Program QTVTNCSSH dated 04 December 1998 running
qvtncsh: iActiveLogLevel: 0
qvtncsh: Source file: qvtncsh.c
qvtncsh: Last modified: Wed Dec 9 11:48:33 1998
qvtncsh: Last compiled at 11:59:42 on Dec 9 1998
qvtncsh: SignalHandler() registered with signal()
qvtncsh: Arguments passed: 4
qvtncsh: argc: 4
qvtncsh: argv[0]: >QSYS/QTVTNCSSH<
qvtncsh: argv[1]: ><
qvtncsh: argv[2]: >1p<
qvtncsh: argv[3]: >s<
SignalHandler: >>>> entry
SignalHandler: Caught signal SIGSEGV

F3=Exit   F12=Cancel  F19=Left   F20=Right  F24=More keys

```

Súvisiace koncepty

“Materiály potrebné na ohlásenie problémov Telnet”

Možno bude potrebné, aby ste svojmu predstaviteľovi servisu poskytli pri hlásení problému s Telnetom tieto informácie.

Materiály potrebné na ohlásenie problémov Telnet

Možno bude potrebné, aby ste svojmu predstaviteľovi servisu poskytli pri hlásení problému s Telnetom tieto informácie.

- Protokoly úloh servera Telnet:

- Protokol úlohy QTVTELNET
- Protokol úlohy QTVDEVICE
- Niektoré detaily o problémovom scenári. Napríklad:
 - Typ vzdialeného hostiteľa, ktorý používate na propojenie Telnet, napríklad System i, System z alebo System p. Je to zvlášť výhodné, keď vykonávate kaskádové funkcie Telnetu.
 - Typ klienta snažiaceho sa pripojiť na server Telnet, napríklad IBM Personal Communications and System i Access for Windows.
- Protokol úloh interaktívnej úlohy, vykonávajúcej klienta Telnet (keď sa jedná o klienta).
- Výstup sledovacej úlohy (TRCJOB) zlyhanej interaktívnej úlohy (je to podstatné, ak používate klienta Telnet).

Poznámka: Na spustenie tohto sledovania použijete príkaz TRCJOB *ON. Výsledkom je súbor QPSRVTRC, pripravený na spracovanie, v interaktívnej úlohe.

- Vysledovanú komunikáciu pri zlyhaní, naformátovanú pre ASCII a aj EBCDIC, ktorá obsahuje len údaje TCP/IP. Predstavitel' servisu vás môže požiadať, aby ste do tohto sledovania zahrnuli správy vysielania. Okrem toho, ak máte v sieti vysokú premávku, budete možno musieť filtrovať toto sledovanie na špecifickú adresu IP a poznať adresu IP klienta, ktorý zlyháva.
- Ktorýkoľvek licenčný interný kód (LIC) sa protokoluje s hlavným kódom 0700 a vedľajším kódom 005x od času zlyhania. Okrem toho môžu existovať informačné protokoly LIC s hlavným kódom 0701 a vedľajším kódom 005x, ktoré môžu byť užitočné ale nemusia byť kritické.
- Sledovanie komponentu VTM (Virtual Terminal Manager) LIC. Toto sledovanie môžete získať pomocou príkazu TRCTCPAPP (trace TCP/IP application) alebo cez príkaz STRSST (start system service tools). Všetky detaily o používaní príkazu sledovania aplikácie TCP/IP (TRCTCPAPP) nájdete v opise príkazu TRCTCPAPP.

Keď spustíte sledovanie VTM LIC, bude to mať dopad na výkon. Uvádzame niekoľko príkladov použitia tohto príkladu:

- Ak chcete sledovať všetku aktivitu VTM:
TRCTCPAPP APP(*TELNET) SET(*ON)
- Ak chcete sledovať aktivitu na konkrétnom zariadení a poznáte jeho názov:
TRCTCPAPP APP(*TELNET) SET(*ON) DEVD(názov_zariadenia)
- Ak chcete sledovať aktivitu na konkrétnom zariadení a poznáte IP adresu klienta:
TRCTCPAPP APP(*TELNET) SET(*ON) RMTNETADR(*INET'www.xxx.yyy.zzz')
- Ak chcete vypnúť sledovanie s výstupom do súboru v odkladacej oblasti:
TRCTCPAPP APP(*TELNET) SET(*OFF)

Poznámka: Pred vykonaním tohto príkazu by ste mali od predstavitel'a servisu získať špecifické detaily o tom, ktoré parametre sledovania je potrebné použiť pre váš problém. Týmto sa zaistí, že získate správne informácie pre váš problém.

Súvisiace koncepty

“Výstupy servisného programu TRCTCPAPP” na strane 93

Sledovanie komponentu správca virtuálnych terminálov (VTM) môžete spustiť s poľom užívateľských údajov nastaveným na Telnet.

Automaticky generované diagnostické informácie

Niektoré chyby servera Telnet automaticky generujú diagnostické informácie. Táto téma popisuje spôsob získania týchto informácií.

Pri niektorých chybách v serveri Telnet sa môžu automaticky vygenerovať diagnostické informácie. Sú situácie, v ktorých váš predstavitel' servisu bude tieto diagnostické informácie vyžadovať, aby mohol správne analyzovať problém servera Telnet.

Ak úloha Telnet alebo správca zariadení zlyhá s chybou FFDC (first failure data capture) v profile WRKSPLF QTCP sa zobrazia súbory, pripravené na spracovanie. Keď úloha zlyhá s chybou FFDC, každá zlyhaná úloha bude automaticky

mať dva výpisy. Jeden výpis vznikne zavolaním DSPJOB *PRINT a druhý zavolaním DSPJOBLOG *PRINT. Takto získate výpis protokolu úlohy aj vykonávacích atribútov úlohy a budete mať k dispozícii výstup zo skupiny užívateľských údajov spolu s identifikátorom čísla úlohy. Potom to môžete porovnať s ľubovoľným výstupom sledovania komponentu VTM.

Spolu vidíte štyri spoolové súbory; dva pre úlohu QTVTELNET a dva pre úlohu QTVDEVICE. Keď systém narazí na chybu FFDC, automaticky sa vytvoria tieto súbory. Ako príklad si pozrite tento obrázok:

```
Práca so všetkými spoolovými súbormi

Type options, press Enter.
  1=Send  2=Change  3=Hold  4=Delete  5=Display  6=Release  7=Messages
  8=Attributes  9=Work with printing status

Opt  File                User      Queue      Device or  Sts  Pages
      QPJOBLOG           QTCP     QEZJOBLOG  TV016868  HLD  4
      QPDSPJOB           QTCP     QPRINT     TV016868  HLD  7
      QPJOBLOG           QTCP     QEZJOBLOG  TV016955  HLD  3
      QPDSPJOB           QTCP     QPRINT     TV016955  HLD  7
      QPJOBLOG           QTCP     QEZJOBLOG  TV017231  HLD  3
      QPJOBLOG           QTCP     QEZJOBLOG  TV017232  HLD  3
      QPDSPJOB           QTCP     QPRINT     TV017232  HLD  7
      QPDSPJOB           QTCP     QPRINT     TV017231  HLD  7

Parameters for options 1, 2, 3 or command
====>
F3=Exit  F10=View 4  F11=View 2  F12=Cancel  F22=Printers  F24=More keys
```

Súvisiace informácie pre Telnet

Publikácie IBM Redbooks a webové stránky obsahujú informácie, ktoré sa týkajú kolekcie tém Telnetu. Zobrazíť alebo vytlačiť môžete ktorýkoľvek zo súborov PDF.

Dokumenty IBM Redbooks

V4 TCP/IP pre systém AS/400 : Viac skvelých vecí ako nikdy doteraz  (okolo 10 035 KB)

Táto publikácia obsahuje značné množstvo informácií o protokole TCP/IP, vrátane vzorových scenárov, ktoré ukazujú bežné riešenia so vzorovými konfiguráciami.

Webové lokality

- **Internet Assigned Numbers Authority (IANA)**  (www.iana.org)

Vyhľadajte informácie o priradeniach bežných čísel portov.

- **Internet Engineering Task Force (IETF)**  (www.ietf.org)

Prečítajte si RFC (Request for Comments), napríklad Vylepšenia Telnetu RFC 4777 5250 .

Súvisiaci odkaz

“Súbor PDF pre Telnet” na strane 1

Súbor PDF s týmito informáciami môžete zobrazíť a vytlačiť.

Licencia na kód a zrieknutie sa zodpovednosti

IBM vám zaručuje nevýlučné licencie na autorské práva na používanie všetkých príkladov kódu, z ktorých môžete generovať podobné funkcie prispôbené vašim špecifickým požiadavkám.

VZHĽADOM NA VŠETKY ZÁKONNÉ ZÁRUKY, KTORÉ NIE JE MOŽNÉ VYLÚČIŤ, IBM, JEJ VÝVOJOVÍ PRACOVNÍCI A DODÁVATELIA, NEDÁVAJÚ ŽIADNE ZÁRUKY, ČI UŽ VYJADRENÉ ALEBO MLČKY PREDPOKLADANÉ, VRÁTANE ALE BEZ OBMEDZENIA NA MLČKY PREDPOKLADANÉ ZÁRUKY NEPORUŠENIA PRÁV, PREDAJNOSTI ALEBO VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL OHĽADOM PROGRAMU ALEBO TECHNICKEJ PODPORY (AK NEJAKÁ EXISTUJE).

ZA ŽIADNYCH OKOLNOSTÍ NIE SÚ IBM A ANI JEJ VÝVOJOVÍ PRACOVNÍCI A DODÁVATELIA ZODPOVEDNÍ ZA ČOKOĽVEK Z NASLEDUJÚCEHO, ANI V PRÍPADE UPOZORNENIA NA MOŽNOSŤ VYSKYTU TEJTO SITUÁCIE:

1. STRATA ALEBO POŠKODENIE ÚDAJOV;
2. PRIAME, ŠPECIÁLNE, NÁHODNÉ ALEBO NEPRIAME ŠKODY ALEBO ZA ŽIADNE NEPRIAME EKONOMICKÉ ŠKODY, ALEBO
3. UŠLÝ ZISK, STRATA OBCHODOV, PRÍJMOV, POVESTI ALEBO OČAKÁVANÝCH ÚSPOR.

NIEKTORÉ PRÁVNE SYSTÉMY NEUMOŽŇUJÚ VYLÚČENIE ALEBO OBMEDZENIE PRIAMÝCH, NÁHODNÝCH ČI NÁSLEDNÝCH ŠKÔD, TAKŽE VYŠŠIE UVEDENÉ VYLÚČENIE ALEBO OBMEDZENIE SA NA VÁS NEMUSÍ VZŤAHOVAŤ.

Príloha. Oznamy

Tieto informácie boli zostavené pre produkty a služby poskytované v USA.

IBM nemusí ponúkať produkty, služby alebo vlastnosti opisované v tomto dokumente v iných krajinách. Informácie o produktoch a službách, ktoré sú momentálne dostupné vo vašej krajine, získate v miestnej pobočke spoločnosti IBM. Žiadny odkaz na produkt, program alebo službu IBM nie je myslený tak a ani neimplikuje, že sa môže používať len tento produkt, program alebo služba od IBM. Namiesto nich sa môže použiť ľubovoľný funkčne ekvivalentný produkt, program alebo služba, ktorá neporušuje intelektuálne vlastnícke právo IBM. Zhodnotiť a overiť činnosť akéhokoľvek produktu, programu alebo služby, ktoré nie sú od IBM, je však zodpovednosťou užívateľa.

IBM môže mať patenty alebo podané prihlášky patentov týkajúcich sa predmetu opísanom v tomto dokumente. Získanie tohto dokumentu vám nedáva žiadnu licenciu na tieto patenty. Dotazy týkajúce sa licencií môžete poslať písomne na adresu:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Požiadavky o licenciu, ktoré sa týkajú dvojбайtových (DBCS) informácií, získate od IBM Intellectual Property Department vo vašej krajine alebo ich zašlite písomne na adresu:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan

Nasledujúci odsek sa netýka Veľkej Británie alebo akejkoľvek inej krajiny, v ktorej sú takéto ustanovenia nezlučiteľné s miestnym zákonom: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION POSKYTUJE TÚTO PUBLIKÁCIU "TAK AKO JE" BEZ AKÝCHKOĽVEK GARANCIÍ, ČI UŽ VYJADRENÝCH ALEBO IMPLIKOVANÝCH, ALE NEOBMEDZENÝCH NA IMPLIKOVANÉ GARANCIE NEPORUŠENIA, SCHOPNOSTI UVEDENIA NA TRH ALEBO SPÔSOBILOSTI NA URČITÝ ÚČEL. Niektoré štáty nedovoľujú zrieknutie sa vyjadrených alebo implikovaných záruk v určitých transakciách, a preto sa vás toto vyhlásenie nemusí týkať.

Tieto informácie môžu obsahovať technické nepresnosti alebo typografické chyby. V týchto informáciách sú pravidelne vykonávané zmeny; tieto zmeny budú začlenené do nových vydaní tejto publikácie. IBM môže kedykoľvek bez ohľadovania spraviť zmeny a/alebo vylepšenia v produkte(och) a/alebo programe(och) opísaných v tejto publikácii.

Všetky odkazy v týchto informáciách na iné webové stránky ako webové stránky IBM sú poskytnuté len pre pohodlie a v žiadnom prípade neslúžia ako schválenie týchto webových stránok. Materiály na týchto webových stránkach nie sú súčasťou materiálov pre tento produkt IBM a použitie týchto webových stránok je na vaše vlastné riziko.

IBM môže použiť alebo distribuovať všetky vami poskytnuté informácie ľubovoľným spôsobom bez toho, aby voči vám vznikli akékoľvek záväzky.

Vlastníci licencií na tento program, ktorí chcú o ňom získať informácie za účelom povolenia: (i) výmeny informácií medzi nezávisle vytvorenými programami a inými programami (vrátane tohto) a (ii) vzájomného použitia informácií, ktoré sa vymieňajú, by sa mali obrátiť na:

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA
3605 Highway 52 N

Rochester, MN 55901
U.S.A.

Takéto informácie môžu byť dostupné, viažu sa na ne príslušné termíny a podmienky a v niektorých prípadoch môžu byť aj za poplatok.

- | Licenčný program opísaný v tomto dokumente a všetky licenčné materiály, ktoré sú preň dostupné, poskytuje spoločnosť IBM v súlade s podmienkami zmluvy IBM Customer Agreement, IBM International Program License Agreement, IBM License Agreement for Machine Code alebo inej ekvivalentnej zmluvy medzi nami.

Informácie o produktoch, ktoré nie sú produktmi IBM boli získané od dodávateľov týchto produktov, z prehlásení v ich publikáciách alebo z iných verejne dostupných zdrojov. Spoločnosť IBM tieto produkty netestovala a nemôže potvrdiť presnosť výkonu, kompatibilitu alebo akékoľvek iné tvrdenia súvisiace s produktmi, ktoré nie sú produktmi IBM. Otázky k schopnostiam produktov iných ako od IBM by ste mali adresovať poskytovateľom týchto produktov.

Tieto informácie obsahujú údaje a správy používané v každodenných obchodných operáciách. Aby boli ilustrované čo najúplnejšie, v príkladoch sú názvy spoločností, značiek a produktov. Všetky tieto názvy sú fiktívne a ich akákoľvek podobnosť s názvami a adresami používanými nejakým skutočným obchodným podnikom je úplne náhodná.

| Informácie o programovacom rozhraní

Táto publikácia o protokole Telnet dokumentuje plánované programovacie rozhrania umožňujúce zákazníkom zapisovať programy na získanie služieb produktu IBM i5/OS.

Ochranné známky

Nasledujúce výrazy sú ochranné známky spoločnosti International Business Machines Corporation v USA alebo iných krajinách:

AIX
AS/400
i5/OS
IBM
IBM (logo)
OS/2
OS/400
Redbooks
System i
System p
System z
System/370

- | Adobe, logo Adobe, PostScript a logo PostScript sú registrované ochranné známky alebo ochranné známky spoločnosti Adobe Systems Incorporated v USA alebo iných krajinách.

Microsoft, Windows, Windows NT a logo Windows sú ochrannými známkami spoločnosti Microsoft Corporation v Spojených štátoch a/alebo v ostatných krajinách.

Java a všetky ochranné známky založených na Java sú ochrannými známkami spoločnosti Sun Microsystems, Inc. v Spojených štátoch a/alebo v ostatných krajinách.

Ostatné názvy spoločnosti, produktov alebo služieb môžu byť ochranné známky alebo značky služieb iných.

Pojmy a podmienky

Oprávnenia na používanie týchto publikácií sú predmetom nasledujúcich pojmov a podmienok.

Osobné použitie: Tieto publikácie môžete reprodukovať pre svoje osobné, nekomerčné použitie za podmienky zachovania všetkých informácií o autorských právach. Bez výslovného povolenia autora ich nemôžete distribuovať, zobrazovať ani odvádzať práce z týchto publikácií ani žiadnej ich časti.

Komerčné použitie: Tieto publikácie môžete reprodukovať, distribuovať a zobrazovať výlučne vo vašej spoločnosti za podmienky zachovania všetkých informácií o autorských právach. Bez výslovného povolenia od autora nemôžete odvádzať práce z týchto publikácií ani reprodukovať, distribuovať a zobrazovať tieto publikácie ani žiadne ich časti.

S výnimkou ako je uvedené v týchto podmienkach, na publikácie ľubovoľné informácie, údaje, softvér alebo iné tu obsiahnuté intelektuálne vlastníctvo nemáte žiadne oprávnenia, licencie ani práva, vyjadrené ani implikované.

Spoločnosť IBM si vyhradzuje právo odobrať tu uvedené oprávnenia vždy, podľa vlastného uváženia, keď použitie týchto publikácií škodí autorovi, alebo ak spoločnosť IBM, že pokyny hore nie sú striktné dodržiavané.

Tieto informácie nemôžete prevziať ani exportovať okrem prípadu, ak to dovoľujú všetky aplikovateľné zákony a regulácie, vrátane všetkých zákonov a regulácií USA pre export.

SPOLOČNOSŤ IBM NERUČÍ ZA OBSAH TÝCHTO PUBLIKÁCIÍ. PUBLIKÁCIE SÚ POSKYTNUTÉ "TAK AKO SÚ" BEZ ZÁRUKY AKÉHOKOĽVEK DRUHU, VYJADRENEJ ALEBO IMPLIKOVANEJ, VRÁTANE (ALE NEOBMEDZENE) IMPLIKOVANÝCH ZÁRUK PREDAJNOSTI, NEPOŠKODENIA A VHODNOSTI NA KONKRÉTNY ÚČEL.



Vytlačené v USA