



System i

Správa systému

Řízené ukončení práce systému pomocí programu  
ošetřujícího napájení

*verze 6 vydání 1*







System i

Správa systému

Řízené ukončení práce systému pomocí programu  
ošetřujícího napájení

*verze 6 vydání 1*

**Poznámka**

Dříve než použijete tyto informace a produkt, který podporují, nezapomeňte si přečíst informace uvedené v části “Poznámky”, na stránce 19.

Toto vydání se týká verze 6, vydání 1, modifikace 0 operačního systému IBM i5/OS (5761-SS1) a všech následných vydání a modifikací, dokud nebude v nových vydáních uvedeno jinak. Tato verze nemůže být spuštěna na žádném počítači RISC (reduced instruction set computer), ani na modelech CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2008. Všechna práva vyhrazena.

---

## Obsah

### Řízené ukončení práce systému pomocí programu ošetřujícího napájení. . . . . 1

Téma Řízené ukončení práce systému pomocí programu ošetřujícího napájení ve formátu PDF . . . . .	1
Koncepce řízeného ukončení práce systému . . . . .	1
Bateriová záložní jednotka. . . . .	1
Jak postupovat, když máte zdroj UPS a neexistuje žádný program ošetřující napájení . . . . .	2
IPL a zdroj UPS. . . . .	2
Řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu . . . . .	3
Systémová hodnota QPWRSTIPL (Power restore IPL) . . . . .	3
Zdroj nepřerušitelného napájení . . . . .	4
Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time) . . . . .	4
Systémová hodnota QUPSMGQ (Uninterruptible power supply message queue). . . . .	7

Zprávy týkající se zdroje UPS. . . . .	7
Signalizace slabé baterie od zdroje UPS. . . . .	9
Aktivace programu ošetřujícího napájení za účelem řízení aktivit systému během výpadku proudu . . . . .	10
Implementace programu ošetřujícího napájení . . . . .	10
Napsání programu ošetřujícího napájení . . . . .	11
Příklad: CL program ošetřující napájení . . . . .	13
Příklad: Testování CL programu ošetřujícího napájení. . . . .	16

### Dodatek. Poznámky . . . . . 19

Informace o programovacím rozhraní . . . . .	20
Ochranné známky . . . . .	20
Ustanovení a podmínky . . . . .	21



---

# Řízené ukončení práce systému pomocí programu ošetřujícího napájení

Programy ošetřující napájení mohou zkrátit dobu přerušení během výpadku proudu na minimum. S programem ošetřujícím napájení byste měli používat nějaké zařízení pro ochranu napájení, jako je například zdroj nepřerušitelného napájení (UPS).

Ochrana napájení (např. zdroj nepřerušitelného napájení neboli UPS) pomáhá zajistit energii pro systém v okamžiku, kdy dojde k dočasnému přerušení síťového napájení. Energie, která je dodávána systému, zabraňuje nestandardnímu ukončení systémových funkcí. Mechanismus řízeného ukončení práce systému umožňuje vypnout systém co nejšetrnějším způsobem a minimalizovat tak nepříznivé dopady na trvání IPL.

Máte možnost přizpůsobit příklady CL programů specifickým požadavkům svého systému a otestovat program ošetřující napájení, který jste vytvořili.

**Poznámka:** Použitím příkladů kódu vyjadřujete svůj souhlas s podmínkami Prohlášení o licenci a vyloučení záruky pro příklady programovacího kódu.

---

## Téma Řízené ukončení práce systému pomocí programu ošetřujícího napájení ve formátu PDF

Tyto informace si můžete prohlížet a vytisknout jako soubor ve formátu PDF.

Chcete-li si prohlížet nebo stáhnout tento dokument ve formátu PDF, vyberte odkaz Řízené ukončení práce systému pomocí programu ošetřujícího napájení (cca 320 KB).

### Ukládání souborů ve formátu PDF

Při ukládání souborů ve formátu PDF na pracovní stanici za účelem prohlížení nebo tisku postupujte takto:

1. Pravým tlačítkem myši klepněte na odkaz PDF ve vašem prohlížeči.
2. Klepněte na volbu pro lokální uložení souboru ve formátu PDF.
3. Vyberte adresář, do kterého chcete uložit soubor ve formátu PDF.
4. Klepněte na **Uložit**.

### Stažení programu Adobe Reader

K prohlížení a tisku souborů ve formátu PDF musíte mít v systému nainstalovaný produkt Adobe Reader. Jeho bezplatnou kopii si můžete stáhnout z webových stránek společnosti Adobe

([www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html))  .

---

## Koncepce řízeného ukončení práce systému

Dříve než použijete řízené ukončení systému pomocí programu ošetřujícího napájení, měli byste se seznámit se souvisejícími koncepcemi.

### Bateriová záložní jednotka

*Bateriová záložní jednotka (BBU)* poskytuje bezpečnou síť pro uživatele, kteří nemají zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) nebo jejichž zdroj UPS selhal.

Bateriová záložní jednotka poskytuje 30 sekund času zpracování. Nedojde-li k obnově střídavého napájení během 30 sekund, systém okamžitě přejde do stavu řízeného ukončení práce systému.

Bateriovou záložní jednotkou jsou vybaveny systémy 620, 640, 650, 720, 730, 740, 830, SB1, SB2 a SB3.

## Jak postupovat, když máte zdroj UPS a neexistuje žádný program ošetřující napájení

Pokud nemáte program ošetřující napájení, budete možná muset změnit některé systémové hodnoty. Zde najdete pokyny pro případ, kdy nemáte program ošetřující napájení pro řízení ukončení práce systému.

Použitím předvolby pro QUPSMGQ, což je QSYSOPR, můžete specifikovat, že nemáte žádný program ošetřující napájení. Když použijete předvolbu, systém pošle všechny zprávy související s napájením do fronty zpráv QSYSOPR. Hodnotu QUPSDLYTIM byste měli nastavit na jinou hodnotu než na \*NOMAX.

Obvykle nedodáváte napájení do zařízení pracovních stanic. Při přerušení síťového napájení zůstane systém aktivní, avšak úlohy pracovních stanic obvykle skončí nestandardně. Dojde-li k obnově síťového napájení, když je systém napájen ze zdroje UPS, zůstane systém aktivní a úlohy pracovních stanic se mohou restartovat.

Pokud časovač QUPSDLYTIM skončí nebo je vydán signál slabé baterie, systém uloží hlavní paměť a vypne se. Pro systémovou hodnotu QUPSDLYTIM vyberte hodnotu, která bude vhodná pro váš zdroj UPS a velikost systému.

Jestliže je systém vypnut v době, kdy byl napájen ze zdroje UPS, pak QPWRSTIPL určuje, zda bude po obnově síťového napájení proveden IPL. Předvolbou je neprovádět IPL.

### Související pojmy

“Aktivace programu ošetřujícího napájení za účelem řízení aktivit systému během výpadku proudu” na stránce 10  
Podpora systémového softwaru je v podstatě stejná jak pro bateriové napájení, tak pro připojení zdroje UPS.

“Systémová hodnota QUPSMGQ (Uninterruptible power supply message queue)” na stránce 7  
Systémová hodnota QUPSMGQ určuje, do kterých front zpráv budou odesílány zprávy týkající se napájecí jednotky.

“Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time)” na stránce 4  
Systémová hodnota QUPSDLYTIM řídí dobu, po kterou systém čeká, než uloží hlavní paměť a vypne se.

“Systémová hodnota QPWRSTIPL (Power restore IPL)” na stránce 3  
Tato hodnota řídí, co se stane, když v případě přerušení síťového napájení dojde k ukončení práce systému a k jeho pozdější obnově.

## IPL a zdroj UPS

Když systém provede IPL, ověří licenční interní kód různé interní přepínače, aby se zjistilo, zda byl systém vypnut řádným způsobem.

Řádné vypnutí systému se zajistí pouze úspěšným provedením příkazu PWRDWN SYS (Vypnutí systému). V případě jakéhokoliv jiného typu ukončení práce systému považuje operační systém i5/OS další IPL za nestandardní. Licenční interní kód považuje IPL za normální, jestliže systém uloží hlavní paměť a úspěšně dokončí sekvenci vypnutí systému. Jestliže ani jeden z postupů ukončení práce systému neproběhne normálně, licenční interní kód provede při dalším IPL různé funkce obnovy.

Když dojde k nestandardnímu IPL, provede operační systém i5/OS dodatečné funkce obnovy. V rozšířeném IPL můžete některé z těchto funkcí řídit. Při neobsluhovaném IPL, který způsobila systémová hodnota QPWRSTIPL (Power restore IPL) nebo časovaný IPL, může systém použít pouze hodnoty, které jsou aktuálně nastaveny.

Je-li příkaz PWRDWN SYS (Vypnutí systému) spuštěn ve chvíli, kdy je napájení zajišťováno bateriovou záložní jednotkou (BBU) nebo zdrojem UPS, počká systém se zápisem veškerých protokolů úloh až na další IPL. Systém zpracovává tento typ příkazu PWRDWN SYS, což zajišťuje minimalizaci objemu zpracování. Systém neprovádí IPL, pokud je napájen z bateriové záložní jednotky.



Pokud došlo k výpadku proudu a systém je napájen ze zdroje UPS, můžete IPL provést. To se nevztahuje na časovaný nebo vzdálený IPL. V případě, kdy došlo k přerušení síťového napájení, je možné provést pouze ručně spuštěný IPL.

#### **Související pojmy**

“Systémová hodnota QPWRRSTIPL (Power restore IPL)”

Tato hodnota řídí, co se stane, když v případě přerušení síťového napájení dojde k ukončení práce systému a k jeho pozdější obnově.

#### **Související odkazy**

“Zprávy týkající se zdroje UPS” na stránce 7

Ke zdroji UPS se vztahují tři chybové zprávy.

## **Řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu**

Mechanismus řízeného ukončení práce systému v případě výpadku proudu umožňuje systému, aby se v případě výpadku síťového napájení vypnul řádným způsobem. Tento mechanismus je dostupný pouze tehdy, jestliže jste systém připojili ke zdroji UPS.

Nedojde-li k obnově síťového napájení během doby, která je specifikována systémovou hodnotou QUPSDLYTIM, licenční interní kód signalizuje, že se má každá úloha ukončit na hranici další instrukce. Úloha je obvykle na hranici další instrukce nebo se tam v krátké době ocitne. Některé dlouho trvající instrukce, jako jsou například ty, které vytvářejí přístupové cesty nebo programy, nemusí být v povoleném čase dokončeny. Po uplynutí fixního interního času za účelem dosažení hranice instrukce se změněné stránky v hlavní paměti zapíší do vnější paměti, systém se nestandardně ukončí a pak se vypne.

Úspěšné provedení řízeného ukončení práce systému v případě výpadku proudu způsobí, že další IPL systému bude licenční interní kód považovat za normální, operační systém však nikoli. Jestliže baterie zdroje UPS neudrží systém dostatečně dlouho na to, aby proběhlo řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu, další IPL bude z hlediska licenčního interního kódu nestandardní.

#### **Související pojmy**

“Zdroj nepřerušitelného napájení” na stránce 4

Zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) poskytuje zdroj střídavého napájení v případě, kdy dojde k selhání síťového napájení. Zdroj UPS má obvykle časově omezenou dobu zálohování.

“Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time)” na stránce 4

Systémová hodnota QUPSDLYTIM řídí dobu, po kterou systém čeká, než uloží hlavní paměť a vypne se.

## **Systémová hodnota QPWRRSTIPL (Power restore IPL)**

Tato hodnota řídí, co se stane, když v případě přerušení síťového napájení dojde k ukončení práce systému a k jeho pozdější obnově.

Předvolbou je 0 (nepovoleno). Tato hodnota zabraňuje systému v provedení IPL po obnově síťového napájení.

Za normálních okolností se ponechává tato hodnota nastavená na 0 pouze tehdy, pokud platí některá z těchto podmínek:

- Dáváte přednost tomu, že systém znovu spustíte manuálně.
- Máte program ošetřující napájení, který určí, zda jsou baterie dostatečně nabitě, aby mohl být proveden další IPL.

#### **Související pojmy**

“Jak postupovat, když máte zdroj UPS a neexistuje žádný program ošetřující napájení” na stránce 2

Pokud nemáte program ošetřující napájení, budete možná muset změnit některé systémové hodnoty. Zde najdete pokyny pro případ, kdy nemáte program ošetřující napájení pro řízení ukončení práce systému.

“IPL a zdroj UPS” na stránce 2

Když systém provede IPL, ověří licenční interní kód různé interní přepínače, aby se zjistilo, zda byl systém vypnut řádným způsobem.

## Zdroj nepřerušitelného napájení

Zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) poskytuje zdroj střídavého napájení v případě, kdy dojde k selhání síťového napájení. Zdroj UPS má obvykle časově omezenou dobu zálohování.

Zdroj UPS dodává během výpadku síťového napájení energii systému a všem asociovaným řadičům a zařízením. Doba běhu zdroje UPS by měla být přizpůsobena tak, aby bylo možné provést řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu.

Na zdroj UPS mají vliv tři systémové hodnoty. Tyto systémové hodnoty definují, jaké akce provede systém jako odezvu na změnu v signálu napájení, když je připojen zdroj UPS.

- QUPSMGQ
- QUPSDLYTIM
- QPWRRSTIPL

### Související pojmy

“Řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu” na stránce 3

Mechanismus řízeného ukončení práce systému v případě výpadku proudu umožňuje systému, aby se v případě výpadku síťového napájení vypnul řádným způsobem. Tento mechanismus je dostupný pouze tehdy, jestliže jste systém připojili ke zdroji UPS.

“Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time)”

Systémová hodnota QUPSDLYTIM řídí dobu, po kterou systém čeká, než uloží hlavní paměť a vypne se.

“Signalizace slabé baterie od zdroje UPS” na stránce 9

Pokud úroveň nabití baterie klesne pod specifickou úroveň nabití, pak zdroj UPS vydá signál, kterým indikuje slabou baterii.

## Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time)

Systémová hodnota QUPSDLYTIM řídí dobu, po kterou systém čeká, než uloží hlavní paměť a vypne se.

Dojde-li během doby čekání k obnovení síťového napájení, systém časovač vynuluje. Poté, co doba čekání vyprší, systém začne s ukládáním hlavní paměti a přejde do stavu řízeného ukončení práce systému.

Pro hodnotu QUPSDLYTIM jsou k dispozici tyto tři volby:

- \*BASIC nebo \*CALC.
- Numerická hodnota.
- \*NOMAX.

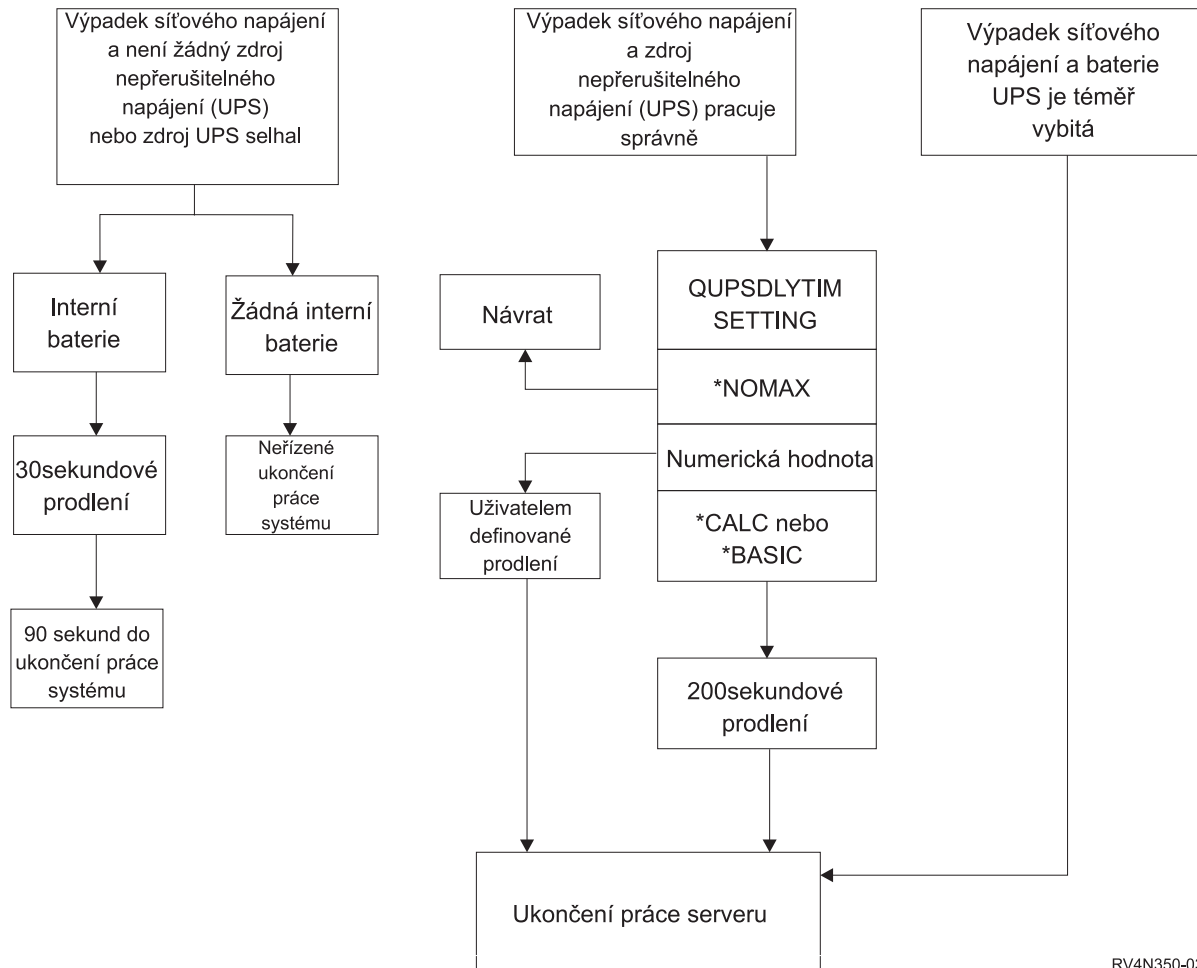
Čas specifikovaný systémovou hodnotou QUPSDLYTIM může být jedna z těchto hodnot:

- Nekonečný, je-li hodnota QUPSDLYTIM nastavena na \*NOMAX (musí existovat program ošetřující napájení).
- Fixní interní prodlení, je-li hodnota QUPSDLYTIM nastavena na \*BASIC nebo \*CALC.
- Alternativní hodnota specifikovaná prostřednictvím QUPSDLYTIM. Hodnota musí být kladné číslo určující počet sekund (nula znamená žádné prodlení).

Nastavíte-li systémovou hodnotu QUPSDLYTIM na \*NOMAX, musí být splněny níže uvedené podmínky. Pokud tyto podmínky splněny nejsou, systém se začne okamžitě vypínat. Jedná se o tyto podmínky:

- Fronta zpráv specifikovaná v systémové hodnotě QUPSMGQ musí existovat.
- Je-li fronta zpráv frontou zpráv pracovní stanice (nebo QSYSOPR), musí být v režimu "break" (přerušeni) nebo "notify" (oznámení).
- Pokud fronta zpráv není frontou zpráv pracovní stanice, musí být alokována úlohou.

Níže uvedený obrázek ukazuje tyto volby a jejich důsledky.



RV4N350-03

Obrázek 1. Hodnoty QUPSDLYTIM a akce

#### Poznámky:

- Předvolbou pro QUPSDLYTIM je \*CALC. Ponecháte-li systémovou hodnotu QUPSDLYTIM nastavenou na \*CALC, můžete tím potlačit důvod, proč máte zdroj UPS. Nastavení \*BASIC a \*CALC poskytují tutéž funkci v systémech, na kterých je provozována verze V3R6 nebo pozdější vydání operačního systému.
- Je-li systémová hodnota QUPSDLYTIM nastavena na \*BASIC nebo \*CALC, systém provede po uplynutí fixního prodlení v délce 200 sekund řízené ukončení práce systému. Máte-li k dispozici zdroj UPS, můžete specifikovat numerickou hodnotu.

Vývojový diagram zobrazuje hodnoty a akce systémových hodnot QUPSDLYTIM. Vývojový diagram začíná třemi rámečky v horní části diagramu.

První rámeček nahoře je označen "Výpadek síťového napájení, žádný zdroj nepřerušitelného napájení nebo UPS selhal." Z tohoto rámečku vycházejí dvě šipky. Jedna šipka ukazuje na rámeček označení "Interní baterie".

Druhá šipka ukazuje na rámeček označený "Žádná interní baterie". Rámeček, který je označený jako "Interní baterie" ukazuje na další rámeček označený "30sekundové prodlení". Rámeček, který je označen jako "30sekundové prodlení" ukazuje na rámeček, který je označen jako "90 sekund do ukončení práce systému".

Rámeček, který je označen jako "Žádná interní baterie" ukazuje na rámeček, který je označen jako "Neřízené ukončení práce systému".

Druhý rámeček nahoře je označen jako "Výpadek síťového napájení, zdroj UPS řádně pracuje". Šipka od tohoto rámečku ukazuje na další rámeček označený "NASTAVENÍ QUPSDLYTIM". Tento rámeček ukazuje tři nastavení pro QUPSDLYTIM. Může to být \*NOMAX, numerická hodnota a \*CALC nebo \*BASIC, v tomto pořadí.

Je-li vybrána hodnota \*NOMAX, šipka ukazuje na další rámeček označený "Návrat". Je-li vybrána numerická hodnota, šipka vedoucí od rámečku "NASTAVENÍ QUPSDLYTIM" ukazuje na další rámeček označený "Uživatelé definované prodloužení". Další šipka od rámečku "Uživatelé definované prodloužení" ukazuje na rámeček označený "Ukončení práce systémem". Je-li vybrána hodnota \*CALC nebo \*BASIC, pak šipka od rámečku NASTAVENÍ QUPSDLYTIM ukazuje na další rámeček označený "200sekundové prodloužení". Rámeček "200sekundové prodloužení" ukazuje na rámeček označený jako "Ukončení práce systémem".

Třetí rámeček je označen jako "Výpadek síťového napájení, baterie zdroje UPS před vybitím". Tento rámeček ukazuje na rámeček označený jako "Ukončení práce systémem".

## Určení hodnoty QUPSDLYTIM

Chcete-li zjistit hodnotu QUPSDLYTIM, musíte znát níže uvedené skutečnosti:

- Doba běhu vašeho zdroje UPS při daném zatížení (jmenovitá doba běhu baterie).
- Doba, kterou systémem zabere uložení hlavní paměti a vypnutí systému.

Dostupná doba běhu baterie

Dostupná doba běhu baterie je dynamická proměnná. Vyhodnoťte baterii, kterou má váš systém k dispozici, z těchto hledisek:

- Kolísá napájení?
- Byla baterie předtím dobítá?
- Je baterie plně nabitá?

Skutečná doba běhu baterie je závislá na její kapacitě. I když je baterie plně nabitá, nemusí mít 100% kapacity. Typická baterie ztrácí během čtyř až pěti let 20% až 50% své jmenovité kapacity, v závislosti na okolní teplotě v místnosti. Zvýšené provozní teploty způsobují vyšší ztrátu kapacity. Skutečná doba běhu baterie je závislá také na úrovni vybití. Čím více je zdroj UPS zatěžován, tím méně vydrží. Pokud úroveň nabití baterie klesne pod specifickou úroveň nabití, pak zdroj UPS vydá signál, kterým indikuje slabou baterii. Signalizace slabé baterie od zdroje UPS má vliv na mechanismus ukončení práce systémem.

Čas, který zabere uložení hlavní paměti a ukončení práce systémem, nepředstavuje nějaké přesné číslo. Čas nutný na uložení je závislý na počtu změn v hlavní paměti, které nebyly zapsány na disk. Počet dostupných disků je dalším důležitým faktorem: čím více disků, tím rychleji může systém zapsat hlavní paměť na disk. Ukončení práce systémem bude záviset také na počtu úloh a průměrném čase, který zabere jejich ukončení. Obvykle se úloha uzavře na hranici instrukce. Některé instrukce však probíhají dlouho. Níže uvedený vzoreček ukazuje nejhorší scénář při odhadování počtu minut, které bude trvat ukončení systémem:

$$((0.0554 * (\text{velikost hlavní paměti v MB})) / (\# \text{ disků})) + 1.6 = \# \text{ minut}$$

V níže uvedené tabulce najdete odhad času nutného k zápisu hlavní paměti na disk ve vašem konkrétním systému. Čas nutný k ukončení práce systémem je obvykle jen malým procentem této hodnoty.

Tabulka 1. Čas v minutách, potřebný k zápisu hlavní paměti na disk

Disky	32 MB	64 MB	128 MB	256 MB	512 MB	1 GB	2 GB	4 GB	8 GB	16 GB	32 GB	64 GB	128 GB
2	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4	115,1	228,7				
4	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4	115,1	228,7			
8	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4	115,1	228,7		
16	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4	115,1	228,7	
32	1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4	115,1	228,7

Tabulka 1. Čas v minutách, potřebný k zápisu hlavní paměti na disk (pokračování)

Disky	32 MB	64 MB	128 MB	256 MB	512 MB	1 GB	2 GB	4 GB	8 GB	16 GB	32 GB	64 GB	128 GB
64		1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4	115,1
128			1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0	58,4
256				1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8	30,0
512					1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7	15,8
1024						1,6	1,7	1,8	2,0	2,5	3,4	5,1	8,7

Předpokládá, že všechny stránky v hlavní paměti byly modifikovány a změny dosud nebyly zapsány na disk. Má-li být na disk zapsáno méně stránek, bude to vyžadovat úměrně méně času.

### Související pojmy

“Aktivace programu ošetřujícího napájení za účelem řízení aktivit systému během výpadku proudu” na stránce 10  
Podpora systémového softwaru je v podstatě stejná jak pro bateriové napájení, tak pro připojení zdroje UPS.

“Jak postupovat, když máte zdroj UPS a neexistuje žádný program ošetřující napájení” na stránce 2  
Pokud nemáte program ošetřující napájení, budete možná muset změnit některé systémové hodnoty. Zde najdete pokyny pro případ, kdy nemáte program ošetřující napájení pro řízení ukončení práce systému.

“Řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu” na stránce 3  
Mechanismus řízeného ukončení práce systému v případě výpadku proudu umožňuje systému, aby se v případě výpadku síťového napájení vypnul řádným způsobem. Tento mechanismus je dostupný pouze tehdy, jestliže jste systém připojili ke zdroji UPS.

“Zdroj nepřerušitelného napájení” na stránce 4  
Zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) poskytuje zdroj střídavého napájení v případě, kdy dojde k selhání síťového napájení. Zdroj UPS má obvykle časově omezenou dobu zálohování.

“Signalizace slabé baterie od zdroje UPS” na stránce 9  
Pokud úroveň nabití baterie klesne pod specifickou úroveň nabití, pak zdroj UPS vydá signál, kterým indikuje slabou baterii.

## Systémová hodnota QUPSMGQ (Uninterruptible power supply message queue)

Systémová hodnota QUPSMGQ určuje, do kterých front zpráv budou odesílány zprávy týkající se napájecí jednotky.

Systém pošle zprávy týkající se napájecí jednotky do fronty zpráv systémového operátora (QSYSOPR) bez ohledu na hodnotu specifikovanou v systémové hodnotě. Jestliže specifikujete jinou frontu zpráv, pak tato fronta zpráv rovněž obdrží tytéž zprávy týkající se napájecí jednotky. Jinou frontu zpráv byste měli specifikovat, pokud platí některá z těchto podmínek:

- Chcete zprávy týkající se napájecí jednotky přijímat do jiné fronty zpráv (například do fronty zpráv správce zpracování dat).
- Máte program, který zpracovává události související se zdrojem UPS.

### Související pojmy

“Aktivace programu ošetřujícího napájení za účelem řízení aktivit systému během výpadku proudu” na stránce 10  
Podpora systémového softwaru je v podstatě stejná jak pro bateriové napájení, tak pro připojení zdroje UPS.

“Jak postupovat, když máte zdroj UPS a neexistuje žádný program ošetřující napájení” na stránce 2  
Pokud nemáte program ošetřující napájení, budete možná muset změnit některé systémové hodnoty. Zde najdete pokyny pro případ, kdy nemáte program ošetřující napájení pro řízení ukončení práce systému.

## Zprávy týkající se zdroje UPS

Ke zdroji UPS se vztahují tři chybové zprávy.

ID zprávy	Text zprávy	Další informace
CPF1816	System utility power failed at &1.	

ID zprávy	Text zprávy	Další informace
<i>CPF1817</i>	System utility power restored at &1.	Napájení systému bylo přepnuto na zdroj síťového napájení.
<i>CPF1819</i>	System ending. Power failure message not monitored.	Systém byl ukončen z důvodu &3. <b>Poznámky:</b> 1. Fronta zpráv &1 v knihovně &2 určená systémovou hodnotou QUPSMMSGQ není přidělena uživatelskému programu nebo pracovní stanici. 2. Fronta zpráv &1 v knihovně &2 je přidělena pracovní stanici nebo frontě zpráv systémového operátora (QSYSOPR v knihovně QSYS), ale fronta zpráv není v režimu *BREAK ani *NOTIFY.
<i>CPI0961</i>	Uninterruptible power supply no longer attached.	
<i>CPI0962</i>	The uninterruptible power supply is now attached.	
<i>CPI0963</i>	System on auxiliary power.	Systém je právě provozován s pomocným napájením.
<i>CPI0964</i>	Weak-battery condition exists.	Externí zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) nebo interní baterie indikují stav slabé baterie. Dojde-li během tohoto stavu k výpadku síťového napájení, může dojít k okamžitému vypnutí systému. Další informace najdete v příručce k vašemu zdroji UPS.
<i>CPI0965</i>	Failure of battery backup feature in system unit.	Možná došlo k selhání baterie nebo dobíječky baterie pro funkci záložní baterie v systémové jednotce. Obraťte se na servisního zástupce.
<i>CPI0966</i>	Failure of battery backup feature in expansion unit.	Možná došlo k selhání baterie nebo dobíječky baterie pro funkci záložní baterie v rozšiřovací jednotce. Obraťte se na servisního zástupce.
<i>CPI0973</i>	Weak battery condition no longer exists.	Stav slabé baterie pro externí zdroj UPS nebo interní baterii již nadále neexistuje. Další informace najdete v příručce k vašemu zdroji UPS.
<i>CPI0974</i>	Uninterruptible power supply has been bypassed.	V případě, že dojde k výpadku síťového napájení, zdroj UPS nemůže dodávat energii systému. Systém se ukončí nestandardně.
<i>CPI0975</i>	Uninterruptible power supply no longer bypassed.	Zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) již není vynechán.
<i>CPI0976</i>	Notification of message &1 failed.	Zprávu &1 nelze odeslat do fronty zpráv &2 v knihovně &3 uvedené v systémové hodnotě QUPSMMSGQ.
<i>CPI0981</i>	Automatic IPL not allowed.	Automatický IPL po obnově síťového napájení, který je specifikován systémovou hodnotou QPWRSTIPL, byl deaktivován v důsledku jednoho z níže uvedených důvodů: <ul style="list-style-type: none"> <li>Síťové napájení selhalo a byl detekován stav slabé baterie.</li> <li>Selhalo síťové napájení a doba prodlevy zdroje UPS, která je specifikována v systémové hodnotě QUPSDLYTIM, byla překročena.</li> </ul>
<i>CPI0994</i>	System power is restored.	Napájení systému bylo přepnuto na zdroj síťového napájení na &1. Síťové napájení bylo přerušeno na &2 sekund. Během této doby systém neprováděl žádná aplikační zpracování. Jestliže síťové napájení i nadále nefunguje, vypněte systém (příkaz PWRDWNSYS).

## Související pojmy

“IPL a zdroj UPS” na stránce 2

Když systém provede IPL, ověří licenční interní kód různé interní přepínače, aby se zjistilo, zda byl systém vypnut řádným způsobem.

“Signalizace slabé baterie od zdroje UPS”

Pokud úroveň nabití baterie klesne pod specifickou úroveň nabití, pak zdroj UPS vydá signál, kterým indikuje slabou baterii.

## Signalizace slabé baterie od zdroje UPS

Pokud úroveň nabití baterie klesne pod specifickou úroveň nabití, pak zdroj UPS vydá signál, kterým indikuje slabou baterii.

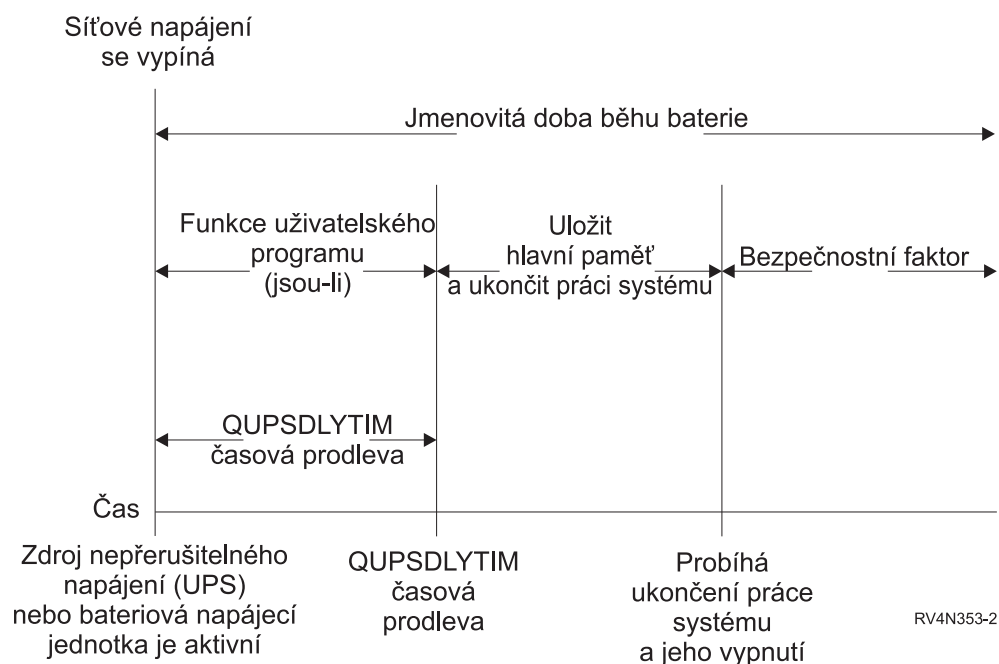
Signál slabé baterie, který vydává zdroj UPS, způsobí řízené ukončení práce systému, jestliže platí níže uvedené podmínky:

- Rozhodli jste se používat čtyřdrátovou komunikaci mezi systémem System i a zdrojem UPS.
- Je aktivní signál selhání síťového napájení.

Okamžitě dojde k řízenému ukončení práce systému. Je-li systém napájen ze sítě a zdroj UPS vyšle signál slabé baterie, systém zůstane v provozu a zapíše zprávu CPI0964. Dojde-li však k výpadku síťového napájení, systém za těchto podmínek okamžitě vyvolá mechanismus ukončení práce systému.

Čas, kdy má zdroj UPS vyslat signál slabé baterie, bývá od výrobce obvykle nastaven na zhruba dvě minuty zbývající doby. U některých modelů zdroje UPS lze tento čas přizpůsobit. V ideálním případě byste měli tento čas nastavit na takovou dobu, jakou systému zabere řízené ukončení práce systému v případě výpadku proudu. Neměli byste předpokládat, že čas, který je na zdroji UPS nastaven od výrobce, bude pro normální ukončení práce vašeho systému dostatečný. Vypočítejte čas nezbytný na provedení řízeného ukončení práce systému v případě výpadku proudu, použijte vhodnou hodnotu pro funkci QUPSDLYTIM a upravte čas pro vyslání signálu slabé baterie na zdroji UPS (pokud jej lze na daném modelu upravit).

Na obrázku je ilustrována časová posloupnost funkce UPSDLYTIM (zleva doprava).



Obrázek 2. Časová osa funkce QUPSDLYTIM

Časová osa ukazuje, co se stane od okamžiku, kdy dojde k výpadku proudu, až po okamžik, kdy se ukončí práce systémem. Trvání času je stejné jako nominovaná životnost baterie. Časová osa začíná v bodě, kdy dojde k výpadku síťového napájení. Ve stejném okamžiku dojde k aktivaci napájení ze zdroje nepřerušitelného napájení (UPS) nebo jednotky bateriového napájení. V tomto okamžiku jsou v platnosti funkce uživatelských programů (jsou-li nějaké) a hodnota časové prodlevy funkce QUPSDLYTIM. Po uplynutí této doby se uloží hlavní paměť a systém se vypne. V tomto okamžiku by ještě měla zbývat určitá životnost baterie (jako bezpečnostní faktor).

#### **Související pojmy**

“Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time)” na stránce 4  
Systémová hodnota QUPSDLYTIM řídí dobu, po kterou systém čeká, než uloží hlavní paměť a vypne se.

“Zdroj nepřerušitelného napájení” na stránce 4

Zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) poskytuje zdroj střídavého napájení v případě, kdy dojde k selhání síťového napájení. Zdroj UPS má obvykle časově omezenou dobu zálohování.

#### **Související odkazy**

“Zprávy týkající se zdroje UPS” na stránce 7  
Ke zdroji UPS se vztahují tři chybové zprávy.

---

## **Aktivace programu ošetřujícího napájení za účelem řízení aktivit systému během výpadku proudu**

Podpora systémového softwaru je v podstatě stejná jak pro bateriové napájení, tak pro připojení zdroje UPS.

Může se stát, že v některých prostředích budete potřebovat v okamžiku, kdy zdroj UPS začne dodávat energii systému nebo když začne napájení kolísat, odlišné akce. Program ošetřující napájení může za účelem zvládnutí těchto situací použít některou z níže uvedených metod:

- Odeslání specifických zpráv interaktivním uživatelům.
- Ukončení dávkových úloh a subsystémů jako příprava na vypnutí systému.
- Dynamická změna systémových hodnot, které řídí zpracování zdroje UPS.
- Vydání příkazu PWRDWNSYS, který ukončí práci systému.

Chcete-li specifikovat, že máte programy ošetřující napájení, změňte systémovou hodnotu QUPSMMSGQ na jméno fronty, kterou jste vytvořili. Systém vyśle stejné zprávy jak do QSYSOPR, tak do fronty, kterou jste specifikovali. Změňte systémovou hodnotu QUPSDLYTIM na \*NOMAX.

Program, který použijete k práci s frontou zpráv, musí být aktivní a musí alokovat frontu. Jestliže program nealokoval frontu, která je specifikována v QUPSMMSGQ, systém bude předpokládat, že neexistuje žádný program ošetřující napájení.

#### **Související pojmy**

“Systémová hodnota QUPSMMSGQ (Uninterruptible power supply message queue)” na stránce 7  
Systémová hodnota QUPSMMSGQ určuje, do kterých front zpráv budou odesílány zprávy týkající se napájecí jednotky.

“Systémová hodnota QUPSDLYTIM (Uninterruptible power supply delay time)” na stránce 4  
Systémová hodnota QUPSDLYTIM řídí dobu, po kterou systém čeká, než uloží hlavní paměť a vypne se.

“Jak postupovat, když máte zdroj UPS a neexistuje žádný program ošetřující napájení” na stránce 2  
Pokud nemáte program ošetřující napájení, budete možná muset změnit některé systémové hodnoty. Zde najdete pokyny pro případ, kdy nemáte program ošetřující napájení pro řízení ukončení práce systémem.

## **Implementace programu ošetřujícího napájení**

Když je připojen zdroj UPS, můžete pro systém použít program ošetřující napájení.

Tato procedura předpokládá, že QCTL je řídicím subsystémem.



1. Vzhledem k nejvyšší důležitosti programu ošetřujícího napájení izolujte objekty, které tento program používá, do samostatné knihovny a zabezpečte je tak, aby k nim neměli přístup další uživatelé.

Můžete použít tento příkaz:

```
CRTLIB LIB(UPSLIB) AUT(*EXCLUDE) CRTAUT(*EXCLUDE)
```

2. Následujícím příkazem vytvořte jedinečnou frontu zpráv a vylučte možnost jejího používání ostatními uživateli a všeobecného používání systémem, neboť program ošetřující napájení vyžaduje výlučné používání fronty zpráv:

```
CRTMSGQ MSGQ(UPSLIB/UPSMGQ) AUT(*EXCLUDE)
```

3. Vytvořte CL program ošetřující napájení a zabezpečte, aby jej nemohli používat žádní další uživatelé:

```
CRTCLPGM PGM(UPSLIB/UPSPGM) AUT(*EXCLUDE)
```

4. Vytvořte popis úlohy pro program ošetřující napájení, který chcete spustit automaticky vždy, když se spustí řídicí subsystém.

```
CRTJOB JOB(UPSLIB/UPSJOB) JOBQ(QSYS/QCTL2)  
JOBPTY(1) RQSDTA('CALL UPSLIB/UPSPGM')  
AUT(*EXCLUDE) USER(XXXX)
```

**Poznámka:** Musíte zajistit, aby uživatelský profil používal popis úlohy jako automaticky spouštěnou úlohu.

5. Vytvořte popis alternativního řídicího subsystému tím, že vytvořte kopii popisu aktuálního řídicího subsystému:

```
CRTDUPOBJ OBJ(QCTL) FROMLIB(QSYS)  
OBJTYPE(*SBSD) TOLIB(QSYS) NEWOBJ(QCTL2)
```

6. Modifikujte spouštěcí program tak, aby spouštěl všechny subsystémy. Zkontrolujte, zda je systémová hodnota QCTLSBSD rovna QCTL2. V systémové hodnotě QSTRUPGM zjistíte jméno a knihovnu. Jestliže nezměníte spouštěcí program, nemůže zkontrolovat hodnotu QCTL2 v knihovně QSYS nebo QGPL a skončí proto, aniž by spustil zbytek vašich subsystémů.

7. Do popisu alternativního řídicího subsystému přidejte záznam automaticky spouštěné úlohy.

```
ADDAJE SBSD(QSYS/QCTL2) JOB(QSYS/QCTL2)  
JOB(UPSLIB/UPSJOB)
```

8. Změňte systémovou hodnotu řídicího subsystému, aby používala popis alternativního řídicího subsystému:

```
CHGSYSVAL SYSVAL(QCTLSBSD) VALUE('QCTL2')
```

9. Změňte systémové hodnoty tak, aby programu umožňovaly zvládnout výpadek proudu:

```
CHGSYSVAL SYSVAL(QUPSMGQ) VALUE('UPSMGQ UPSLIB')  
CHGSYSVAL SYSVAL(QUPSDLYTIM) VALUE(*NOMAX)
```

10. Proveďte IPL systému, aby nový popis subsystému vstoupil v platnost:

```
PWRDWSYS OPTION(*IMMED) RESTART(*YES)
```

### Související úlohy

“Příklad: CL program ošetřující napájení” na stránce 13

Vzorový CL program ošetřující napájení vám může pomoci vytvořit vlastní program podle vašich specifických systémových požadavků.

## Napsání programu ošetřujícího napájení

Program ošetřující napájení byste měli aktivovat při každém IPL a udržovat ho stále aktivní. Měl by počítat s úrovní aktivit, která je uvedena ve specifikacích řídicího subsystému.

Fronta zpráv, která je specifikována v systémové hodnotě QUPSMGQ se používá pro zpracování zpráv zdroje UPS. Program normálně alokuje frontu zadáním příkazu:

```
ALCOBJ OBJ(XXX/YYY *MSGQ *EXCL)
```

Mezi příchozími zprávami můžete obdržet některé kritické zprávy, které je třeba zpracovat:

- **CPF1816: System utility power failed at &1** (Výpadek síťového napájení systému - tato zpráva se vztahuje k funkci baterie a plné dodávce energie).
- **CPF1817: System power restored at &1** (Napájení systému obnoveno - tato zpráva se vztahuje k funkci baterie a plné dodávce energie).

- **CPI0963: System on auxiliary power** (Systém je napájen ze záložního zdroje - tato zpráva se zobrazí, jestliže během IPL dojde k výpadku napájení systému).
- **CPI0994: System power is restored** (Napájení systému bylo obnoveno - tato zpráva se vztahuje k omezenému zdroji UPS).

Můžete se rozhodnout, že jiné zprávy budete ignorovat.

Váš program může zvládnout krátký výpadek napájení, aniž by prováděl jedinečné zpracování. Například poté, co přijde zpráva CPF1816, můžete nastavit přepínač ve vašem programu, který bude indikovat, že se vyskytla zpráva. Program pak může provést příkaz RCVMSG s WAIT(10), což způsobí časovou prodlevu v 10 sekundách. Přijde-li zpráva CPF1817 dříve, než se vyskytne časová prodleva, můžete přepínač vynulovat a nemusíte provádět žádné akce.

Váš program může provést přípravu na normální ukončení práce systému v případě, že po krátkém časovém období nedojde k obnově napájení. Máte-li například vzdálené pracovní stanice, které jsou ještě aktivní, možná jim budete chtít poslat zprávu s požadavkem, aby se rychle odhlásily. Možná budete chtít vydat příkaz ENDSBS OPTION(\*CNTRLD), abyste dalším pracovním stanicím zabránili v přihlášení nebo v započítání dávkového zpracování. Jestliže máte spuštěny dávkové úlohy, můžete je ukončit tímto příkazem:

```
ENDJOB OPTION(*CNTRLD)
```

Tím nastavíte indikátor pro ukončení úlohy. Některé jazyky vyšší úrovně a jazyk CL vám umožňují testování v rámci programu, abyste zjistili, zda bylo zadáno ukončení úlohy. Pokud se program neukončí sám, použije se předvolba příkazu ENDJOB (30 sekund).

V programu můžete nastavit i druhý časovač, jako je RCVMSG WAIT(120). Pokud nedošlo k obnově síťového napájení, můžete vydat příkaz PWRDWN SYS OPTION(\*IMMED). Je potřeba specifikovat čas čekání, a to na základě času, po který může systém napájet baterie, a času, který je potřeba pro ukončení práce systému.

Pokud uvedete frontu zpráv pro systémovou hodnotu QUPSMMSGQ a \*NOMAX pro QUPSDLYTIM, aplikují se tyto podmínky:

- Fronta zpráv, kterou specifikujete, musí být alokována programem v okamžiku, kdy se vyskytne zpráva CPF1816.
- Je-li fronta zpráv, kterou specifikujete, frontou zpráv pracovní stanice, musí být v režimu Break nebo v režimu Notify.

Pokud tomu tak není, systém předpokládá, že neexistuje žádný program ošetřující napájení, a vypne se.

**Poznámka:** Po uvedení systému do omezeného stavu (např. ENDSBS \*ALL) nebude program ošetřující zdroj UPS nadále aktivní. Z tohoto důvodu je nezbytné připravit alternativní metodu práce se zdrojem UPS a metodu zvládnutí výpadků proudu, ke kterým může dojít v době, kdy je systém v omezeném stavu.

Například při ukládání systému (pomocí příkazu SAVSYS) nebo uvolňování paměti (pomocí příkazu RCLSTG) nebude po ukončení všech subsystémů program zdroje UPS nadále aktivní. Aktivní zůstane pouze jediná úloha pracovní stanice. Jako alternativu můžete provést jednu z níže uvedených akcí:

1. Po ukončení všech subsystémů změňte z příkazové řádky režim pro frontu zpráv specifikovanou v systémové hodnotě QUPSMMSGQ na \*BREAK. To způsobí, že všechny zprávy zdroje UPS budou odeslány jako přerušující zprávy uživateli, který je na dané pracovní stanici přihlášen. Tato metoda vám dovoluje se ručně rozhodnout o tom, jak postupovat, dojde-li k výpadku proudu.
2. Změňte systémovou hodnotu QUPSDLYTIM na nějakou hodnotu jinou než \*NOMAX (například na počet minut, po které má zdroj UPS zajišťovat napájení v případě výpadku proudu). Tato metoda zabrání systému v provedení okamžitého ukončení práce systému. Pokud však dojde k výpadku proudu a výpadek proudu bude trvat déle, než počet minut, jaký udává hodnota specifikovaná pro systémovou hodnotu QUPSDLYTIM, bude provedeno rychlé vypnutí systému.
3. Modifikujte existující program ošetřující napájení ze zdroje UPS, aby jej bylo možné použít s programem pro ošetření přerušení zpracování, který lze použít, když je systém v omezeném stavu. To lze provést vytvořením druhého verze programu ošetřujícího napájení ze zdroje UPS, který nealokuje frontu zpráv specifikovanou v systémové

hodnotě QUPSMGQ. (Jinými slovy, nepoužívejte příkaz ALCOBJ.) Chcete-li využít tento program v době, kdy je systém v omezeném stavu, musíte před spuštěním vyhrazené funkce, jako je SAVSYS, zadat příkaz:

```
CHGMSGQ MSGQ(LIB/MSGQ) DLVRY(*BREAK)
PGM(LIB/PGM)
```

kde (LIB/MSGQ) je jméno fronty zpráv specifikované v systémové hodnotě QUPSMGQ a (LIB/PGM) je jméno vašeho modifikovaného programu ošetřujícího napájení ze zdroje UPS. Nyní by to mělo probíhat tak, že když dojde k výpadku proudu, program pro ošetření přerušení zpracování zpracuje zprávu o výpadku, a to i tehdy, když je spuštěna funkce, jako je příkaz SAVSYS. Chcete-li program pro ošetření přerušení zpracování deaktivovat, musíte se jako uživatel odhlásit nebo musíte zadat příkaz:

```
CHGMSGQ MSGQ(LIB/MSGQ) DLVRY(*HOLD)
PGM(*DSPMSG)
```

Poté, co deaktivujete program pro ošetření přerušení zpracování, by se okamžitě měly spustit subsystémy a normální program ošetřující napájení ze zdroje UPS.

**Poznámka:** Použitím příkladů kódu vyjadřujete svůj souhlas s podmínkami “Prohlášení o licenci a vyloučení záruky pro příklady programovacího kódu” na stránce 17.

## Příklad: CL program ošetřující napájení

Vzorový CL program ošetřující napájení vám může pomoci vytvořit vlastní program podle vašich specifických systémových požadavků.

I když tento vzorový CL program pracuje správně tak, jak byl napsán, je třeba jej přizpůsobit tak, aby odpovídal specifickým požadavkům vašeho systému. Například do něj můžete přidat další obnovu tím, že budete monitorovat chybové podmínky specifické pro váš systém. Možná také budete potřebovat dodat uživatelský program, který bude provádět kroky nezbytné k přípravě na normální ukončení práce systému. Tyto kroky mohou zahrnovat zadržení front úloh, odeslání zpráv a ukončení subsystémů. Pokud výpadek proudu skončí dříve, než se systém vypne, měl by program znovu spustit běžné operace.

Program provádí tyto akce:

1. Program ošetřující napájení načte systémovou hodnotu QUPSMGQ do proměnných &LIB a &MSGQ. Ačkoliv to není zcela nezbytné, pomůže vám to zajistit, aby při každém spuštění programu byla alokována správná fronta zpráv. Program pak vymaže frontu zpráv a vytvoří ji znovu. Tento krok vám pomůže eliminovat výmaz fronty zpráv nebo jakékoli problémy, které by se mohly vyskytnout v případě, že je fronta zpráv poškozena.
2. Po vytvoření fronty zpráv musí program danou frontu zpráv výhradně alokovat (příkaz ALCOBJ).

**Poznámka:** Je-li systémová hodnota QPSDLYTIM nastavena na \*NOMAX, použijte jednu z níže uvedených metod k alokování fronty zpráv, která je specifikována pro systémovou hodnotu QUPSMGQ:

- Použijte příkaz CHGMSGQ MSGQ(UPSLIB/UPSMGQ) MODE(\*BREAK).
- Zahrňte příkaz ALCOBJ do programu ošetřujícího napájení.

Můžete použít pouze jednu z uvedených metod.

Jestliže uživatel nebo program nealokuje frontu zpráv a dojde k výpadku proudu, systém okamžitě provede rychlé ukončení práce systému.

3. V bodu A ve vzorovém programu ošetřujícím napájení se příkaz RCVMSG (Receive Message) používá k určení, jaká zpráva byla odeslána do fronty zpráv. Příkaz RCVMSG se používá také k určení délky čekací doby (parametr WAIT) v rámci programu.

Na návěští A v příkladu způsobuje hodnota parametru WAIT u příkazu RCVMSG, že program počká 600 sekund (10 minut). Po deseti minutách program provede kontrolu, aby zjistil, zda se vyskytlo řízené ukončení úlohy (pomocí příkazu ENDSBS nebo ENDJOB). To zabrání programu v odložení příkazu ENDJOB nebo ENDSBS.

Jestliže použijete ENDSBS \*IMMED nebo ENDJOB \*IMMED, pak lze tuto část programu odstranit. Hodnotu parametru WAIT v příkazu RCVMSG můžete změnit na \*MAX. Příkaz RCVMSG se spustí okamžitě, když systém odešle zprávu do fronty zpráv, která je specifikována v příkazu RCVMSG. K tomu dochází bez ohledu na hodnotu, která je specifikována pro parametr WAIT.

4. Obdrží-li příkaz RCVMSG zprávu CPF1816 (výpadek síťového napájení systému), program provede kontrolu, aby zjistil, zda je to jen krátký výpadek. Program spustí druhý příkaz RCVMSG s hodnotou deseti sekund pro parametr WAIT (musíte rozhodnout, kolik sekund je pro váš systém adekvátní).

Obdrží-li příkaz RCVMSG během specifikovaných deseti sekund zprávu CPF1817 (síťové napájení systému bylo obnoveno), znamená to, že napájení bylo obnoveno. Program se vrátí do bodu A a spustí celý cyklus znovu.

Pokud uplyne limit deseti sekund a nepříjde žádná zpráva, znamená to, že je výpadek proudu delší než deset sekund a je potřeba provést další kroky. V tomto okamžiku můžete zavolat uživatelem napsaný program, který provede tyto akce:

- Program použije příkaz HLDJOBQ k zadržení určitých dlouhodobých dávkových úloh.
- Program informuje neovlivněné vzdálené uživatele.
- Program začne ukončovat úlohy a subsystémy řádným způsobem.

5. V bodu B ve vzorovém programu ošetřujícím napájení program testuje výpadek proudu. Program načte aktuální čas a vloží tuto informaci do CL proměnné, která se jmenuje &START. Aktuální čas se používá ke určení, kolik času zdroje UPS uběhlo.

Je proveden třetí příkaz RCVMSG a CL proměnná s názvem &WAIT (která byla změněna dříve v programu) určuje hodnotu pro parametr WAIT. CL proměnná &WAIT představuje objem rezervního napájení, které může zajistit zdroj UPS. Hodnota pro proměnnou &WAIT v bodu A by měla být upravena na objem rezervního napájení, které může poskytnout zdroj UPS. (Objem rezervního napájení se měří v sekundách.)

Ve vzorovém programu je hodnota proměnné &WAIT nastavena na 1200 sekund (20 minut). Přijde-li během této doby zpráva CPF1817 (síťové napájení systému obnoveno), znamená to, že napájení bylo obnoveno a lze zavolat jiný program za účelem spuštění běžných systémových operací. Program se pak vrátí do bodu A a znovu spustí celý cyklus. Pokud během 1200 sekund nepříjde zpráva CPF1817, příkaz RCVMSG vrátí prázdné ID zprávy (nerovná se CPF1817). To indikuje, že napájení *nebylo* obnoveno, a okamžitě začne ukončování práce systému. Je-li během těchto 1200 sekund přijata jiná zpráva, než je zpráva CPF1817, dojde k těmto akcím:

- a. Program načte aktuální čas a vypočítá, kolik sekund z čekací doby o délce 1200 sekund vypršelo.
- b. Program odečte rozdíl a změní CL proměnnou &WAIT tak, aby odrážela tento objem času.
- c. Program se vrátí do bodu B, aby využil zbývající napájení, které poskytuje zdroj UPS.

Tato část programu provádí kontrolu, zda se vyskytla změna v datu.

**Poznámka:** Použitím příkladů kódu vyjadřujete svůj souhlas s podmínkami “Prohlášení o licenci a vyloučení záruky pro příklady programovacího kódu” na stránce 17.

```

SEQNBR*...+... 1 ...+... 2 ...+... 3 ...+... 4 ...+... 5 ...+... 6 ...
1.00          PGM
2.00          DCL      VAR(&UPSMGQ)  TYPE(*CHAR)  LEN(20)
3.00          DCL      VAR(&LIB)     TYPE(*CHAR)  LEN(20)
4.00          DCL      VAR(&MSGQ)    TYPE(*CHAR)  LEN(20)
5.00          DCL      VAR(&MSGID)   TYPE(*CHAR)  LEN(7)
6.00          DCL      VAR(&ENDSTS)  TYPE(*CHAR)  LEN(1)
7.00          DCL      VAR(&WAIT)    TYPE(*DEC)   LEN(6)
8.00          DCL      VAR(&HOUR)    TYPE(*DEC)   LEN(6)
9.00          DCL      VAR(&MIN)     TYPE(*DEC)   LEN(6)
10.00         DCL      VAR(&SEC)     TYPE(*DEC)   LEN(6)
11.00         DCL      VAR(&TIME)    TYPE(*CHAR)  LEN(6)
12.00         DCL      VAR(&START)   TYPE(*DEC)   LEN(6)
13.00         DCL      VAR(&END)     TYPE(*DEC)   LEN(6)
14.00         DCL      VAR(&RESULT)  TYPE(*DEC)   LEN(6)
15.00         DCL      VAR(&PGM)     TYPE(*CHAR)  LEN(10)
16.00         RTVSYSVAL  SYSVAL(QUPSMGQ) RTNVAR(&UPSMGQ)
17.00         CHGVAR    VAR(&MSGQ)  VALUE(%SST(&UPSMGQ 1 10))
18.00         CHGVAR    VAR(&LIB)   VALUE(%SST(&UPSMGQ 11 10))
19.00         DLTMSGQ   MSGQ(&LIB/&MSGQ)
20.00         MONMSG    MSGID('CPF2105') /* Message queue not found. */
21.00         CRTMSGQ   MSGQ(&LIB/&MSGQ) TEXT('UPS Power handling +
22.00                                     program message queue') AUT(*EXCLUDE)
23.00         ALCOBJ    OBJ((&LIB/&MSGQ *MSGQ *EXCL))
24.00
25.00  A:   RCVMSG     MSGQ(&LIB/&MSGQ) WAIT(600) RMV(*YES) +
26.00                                     MSGID(&MSGID)
27.00         IF        COND(&MSGID *NE CPF1816) THEN(DO)
28.00         RTVJOB    ENDSTS(&ENDSTS)
29.00         IF        COND(&ENDSTS *EQ '1') THEN(GOTO CMDLBL(ENDPGM))
30.00         GOTO     CMDLBL(A)
31.00         ENDDO
32.00
33.00         /* Check to see if this is a short power outage. */
34.00         IF        COND(&MSGID *EQ 'CPF1816') THEN(DO)
35.00         RCVMSG     MSGQ(&LIB/&MSGQ) WAIT(10) RMV(*YES) +
36.00                                     MSGID(&MSGID) /* Wait ten seconds)
37.00         IF        COND(&MSGID *EQ 'CPF1817') THEN(GOTO CMDLBL(A))
38.00         ENDDO
39.00
40.00         /* Power outage was longer than 10 seconds. */
41.00         CALL      PGM(&LIB/&PGM) /* User program that prepares +
42.00                                     system for possible shutdown. */
43.00

```

Obrázek 3. CL program ošetřující napájení

```

44.00      /* Check to see if this is a long power outage. */
45.00      CHGVAR      VAR(&WAIT) VALUE(01200) /* 20 minutes. */
46.00 B:  RTVSYSVAL  SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&TIME)
47.00      CHGVAR      VAR(&HOUR)  VALUE(%SST(&TIME 1 2))
48.00      CHGVAR      VAR(&MIN)   VALUE(%SST(&TIME 3 2))
49.00      CHGVAR      VAR(&SEC)   VALUE(%SST(&TIME 5 2))
50.00      CHGVAR      VAR(&START) VALUE((&SEC) + (&MIN * 60) + +
51.00              (&HOUR * 3600))
52.00      RCVMSG     MSGQ(&LIB/&MSGQ) WAIT(&WAIT) RMV(*YES) +
53.00              MSGID(&MSGID)
54.00      IF          COND(&MSGID *EQ 'CPF1817') THEN(DO)
55.00      CALL        PGM(&LIB/&PGM) /* User program that restarts +
56.00              system operations. */
57.00      GOTO        CMDLBL(A)
58.00      ENDDO
59.00
60.00      IF          COND(&MSGID *NE 'CPF1817') THEN(DO)
61.00      RTVSYSVAL  SYSVAL(QTIME) RTNVAR(&TIME)
62.00      CHGVAR      VAR(&HOUR)  VALUE(%SST(&TIME 1 2))
63.00      CHGVAR      VAR(&MIN)   VALUE(%SST(&TIME 3 2))
64.00      CHGVAR      VAR(&SEC)   VALUE(%SST(&TIME 5 2))
65.00      CHGVAR      VAR(&END)   VALUE((&SEC) + (&MIN * 60) + +
66.00              (&HOUR * 3600))
67.00      CHGVAR      VAR(&RESULT) VALUE(&END - &START)
68.00      IF          COND(&RESULT < 0) THEN(CHGVAR VAR(&RESULT) +
69.00              VALUE(86400 + &RESULT)) /* Check for +
70.00              change of day. 86400 = 24 hours. */
71.00      IF          COND(&RESULT *GE &WAIT) THEN(PWRDWSYS +
72.00              OPTION(*IMMED) /* uninterruptible power supply +
battery reserve has expired. */
74.00
75.00      CHGVAR      VAR(&WAIT) VALUE(&WAIT - &RESULT) /* UPS +
76.00              battery reserve has not expired. */
77.00      GOTO        CMDLBL(B)
78.00      ENDDO
79.00
80.00      ENDPGM:     DLCOBJ      OBJ((&LIB/&MSGQ *MSGQ *EXCL))
81.00      ENDPGM

```

### Související úlohy

“Implementace programu ošetřujícího napájení” na stránce 10

Když je připojen zdroj UPS, můžete pro systém použít program ošetřující napájení.

### Související odkazy

“Příklad: Testování CL programu ošetřujícího napájení”

Když vytvoříte program ošetřující napájení, můžete jej otestovat tím, že vytvoříte jednoduchý CL program, který použije příkaz SNDPGMMSG (Odeslání zprávy programu) a příkaz DLYJOB (Odložení úlohy).

## Příklad: Testování CL programu ošetřujícího napájení

Když vytvoříte program ošetřující napájení, můžete jej otestovat tím, že vytvoříte jednoduchý CL program, který použije příkaz SNDPGMMSG (Odeslání zprávy programu) a příkaz DLYJOB (Odložení úlohy).

Jednoduše nastavte hodnotu parametru DLY v příkazu DLYJOB tak, aby splňovala vaše požadavky na testování.

**Poznámka:** Při testování programu zdroje UPS musí být příkazy jako PWRDWSYS, ENDJOB a ENDSBS nahrazeny příkazem SNDMSG, který bude indikovat, že příkaz proběhl.

```

SEQNBR*...+... 1 ...+... 2 ...+... 3 ...+... 4 ...+... 5 ...+... 6 ...+... 7....
1.00          PGM
2.00          DLYJOB      DLY(120) /* Wait for 2 minutes. */
3.00          SNDPGMMMSG MSGID(CPF1816) MSGF(QCPFMSG) +
4.00                                TOMSGQ(UPSLIB/UPSMMSGQ) /* Power failure +
5.00                                message. */
6.00          DLYJOB      DLY(5) /* Wait for 5 seconds. */
7.00          SNDPGMMMSG MSGID(CPF1817) MSGF(QCPFMSG) +
8.00                                TOMSGQ(UPSLIB/UPSMMSGQ) /* Power restored +
9.00                                message. */
10.00         ENDPGM

```

Obrázek 4. Příklad testování programu ošetřujícího napájení

**Poznámka:** Použitím příkladů kódu vyjadřujete svůj souhlas s podmínkami “Prohlášení o licenci a vyloučení záruky pro příklady programovacího kódu”.

#### Související úlohy

“Příklad: CL program ošetřující napájení” na stránce 13

Vzorový CL program ošetřující napájení vám může pomoci vytvořit vlastní program podle vašich specifických systémových požadavků.

---

## Prohlášení o licenci a vyloučení záruky pro příklady programovacího kódu

Společnost IBM vám uděluje nevýhradní licenci na užívání všech příkladů programovacího kódu, ze kterých můžete generovat podobnou funkci přizpůsobenou vašim konkrétním potřebám.

KROMĚ VEŠKERÝCH ZÁKONNÝCH ZÁRUK, KTERÉ NEMOHOU BÝT VYLOUČENY, IBM, JEJÍ PROGRAMOVÍ VÝVOJÁŘI A DODAVATELÉ NEPOSKYTUJÍ ŽÁDNÉ ZÁRUKY ANI PODMÍNKY, VYJÁDRĚNÉ VÝSLOVNĚ NEBO VYPLÝVAJÍCÍ Z OKOLNOSTÍ VČETNĚ, A TO ZEJMÉNA, ZÁRUK PRODEJNOSTI, VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL A NEPORUŠENÍ PRÁV TŘETÍCH STRAN VYPLÝVAJÍCÍCH Z OKOLNOSTÍ, V SOUVISLOSTI S PROGRAMEM NEBO TECHNICKOU PODPOROU, POKUD EXISTUJE.

ZA ŽÁDNÝCH OKOLNOSTÍ NEJSOU IBM, JEJÍ PROGRAMOVÍ VÝVOJÁŘI NEBO DODAVATELÉ ODPOVĚDNI ZA ŽÁDNOU Z NÍŽE UVEDENÝCH SITUACÍ, ANI V PŘÍPADĚ, ŽE BYLI O MOŽNOSTI JEJICH VZNIKU PŘEDEM INFORMOVÁNI:

1. ZTRÁTA NEBO POŠKOZENÍ DAT;
2. PŘÍMÉ, ZVLÁŠTNÍ, NAHODILÉ NEBO NEPŘÍMÉ ŠKODY, NEBO LIBOVOLNÉ NÁSLEDNÉ EKONOMICKÉ ŠKODY; NEBO
3. UŠLÝ ZISK, ZTRÁTA OBCHODNÍCH TRANSAKCÍ, VÝNOSŮ, DOBRÉHO JMÉNA NEBO PŘEDPOKLÁDANÝCH ÚSPOR.

PRÁVNÍ ŘÁDY NĚKTERÝCH ZEMÍ NEPŘIPOUŠTĚJÍ VYLOUČENÍ NEBO OMEZENÍ PŘÍMÝCH, NAHODILÝCH NEBO ODVOZENÝCH ŠKOD, A PROTO SE NA VÁS NĚKTERÁ NEBO VŠECHNA VÝŠE UVEDENÁ OMEZENÍ NEBO VYLOUČENÍ NEMUSÍ VZTAHOVAT.





---

## Dodatek. Poznámky

Tyto informace platí pro produkty a služby nabízené v USA.

IBM nemusí nabízet produkty, služby nebo vlastnosti zmiňované v tomto dokumentu v jiných zemích. Informace o produktech a službách, které jsou momentálně ve vaší zemi dostupné, můžete získat od zástupce IBM pro vaši oblast. Žádný z odkazů na produkty, programové vybavení nebo služby není zamýšlen jako tvrzení, že lze použít pouze tyto produkty, programové vybavení nebo služby IBM. Použití lze jakýkoliv funkčně ekvivalentní produkt, program či službu neporušující práva IBM k duševnímu vlastnictví. Za vyhodnocení a ověření činnosti libovolného produktu, programu či služby jiného výrobce než IBM však odpovídá uživatel.

IBM může mít patenty nebo podané žádosti o patent, které zahrnují předmět tohoto dokumentu. Získání tohoto dokumentu uživateli neposkytuje licenci na tyto patenty. Písemné dotazy ohledně licencí můžete zaslat na adresu:

IBM Director of Licensing  
IBM Česká republika, spol. s r.o.  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
U.S.A.

Pokud máte zájem o licenci v zemi s dvoubajtovou znakovou sadou (DBCS), kontaktujte zastoupení IBM ve vaší zemi, nebo písemně zastoupení IBM na adrese:

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106-0032, Japan

**Následující odstavec se netýká Velké Británie nebo kterékoliv jiné země, kde taková opatření odporují místním zákonům:** SPOLEČNOST INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION TUTO PUBLIKACI POSKYTUJE TAKOVOU, "JAKÁ JE", BEZ JAKÝCHKOLIV ZÁRUK, VYJÁDŘENÝCH VÝSLOVNĚ NEBO VYPLÝVAJÍCÍCH Z OKOLNOSTÍ VČETNĚ, A TO ZEJMÉNA, ZÁRUK NEPORUŠENÍ PRÁV TŘETÍCH STRAN, PRODEJNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL VYPLÝVAJÍCÍCH Z OKOLNOSTÍ. Právní řády některých zemí nepřipouštějí vyloučení záruk vyjádřených výslovně nebo vyplývajících z okolností v určitých transakcích, a proto se na vás výše uvedené omezení nemusí vztahovat.

Tato publikace může obsahovat technické nepřesnosti nebo typografické chyby. Informace zde uvedené jsou pravidelně aktualizovány a v nových vydáních této publikace již budou tyto změny zahrnuty. IBM má právo kdykoliv bez upozornění zdokonalovat nebo měnit produkty a programy popsané v této publikaci.

Jakékoliv odkazy v této publikaci na webové stránky jiných společností než IBM jsou poskytovány pouze pro pohodlí uživatele a nemohou být žádným způsobem vykládány jako doporučení těchto webových stránek ze strany IBM. Materiály obsažené na takovýchto webových stránkách nejsou součástí materiálů k tomuto produktu IBM a tyto webové stránky mohou být používány pouze na vlastní nebezpečí.

IBM může, pokud to považuje za vhodné, používat nebo distribuovat libovolné informace, které jí poskytnete, aniž by tím vznikl jakýkoliv závazek IBM vůči vám.

Držitelé licence na tento program, kteří si přejí mít přístup i k informacím o programu za účelem (i) výměny informací mezi nezávisle vytvořenými programy a jinými programy (včetně tohoto) a (ii) vzájemného použití sdílených informací, mohou kontaktovat:

IBM Česká republika, spol. s r.o.  
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA  
Česká republika

Rochester, MN 55901  
U.S.A.

Informace tohoto typu mohou být dostupné za odpovídajících podmínek. V některých případech připadá v úvahu zaplacení poplatku.

- | Licencovaný program popsany v tomto dokumentu a veškeré licencované materiály, které jsou pro něj k dispozici,
- | poskytuje IBM na základě podmínek smlouvy IBM Customer Agreement, Mezinárodní licenční smlouvy IBM na
- | programu, smlouvy IBM License Agreement for Machine Code nebo jiné ekvivalentní smlouvy s IBM.

Všechna zde obsažená data týkající se výkonu byla zjištěna v řízeném prostředí. Výsledky získané v jiných provozních prostředích se proto mohou významně lišit. Některá měření mohla být prováděna v systémech na úrovni vývoje a nelze tedy zaručit, že tato měření budou ve všeobecně dostupných systémech stejná. Některá měření mohla být navíc odhadnuta pomocí extrapolace. Skutečné výsledky se mohou lišit. Uživatelé tohoto dokumentu by si měli ověřit použitelnost dat pro svoje specifické prostředí.

Informace, týkající se produktů jiných firem než IBM, byly získány od dodavatelů těchto produktů, z jejich publikovaných sdělení, nebo z jiných veřejně dostupných zdrojů. IBM nezkoumala tyto produkty a nemůže tudíž potvrdit spolehlivost, kompatibilitu a další konstatování, vztahující se k těmto produktům. Dotazy, které se týkají vlastností produktů od jiných dodavatelů, musí být adresovány příslušným dodavatelům.

Veškerá prohlášení týkající se budoucích trendů nebo strategií IBM podléhají změnám bez předchozího upozornění a představují pouze cíle a záměry.

Tyto informace obsahují příklady dat a sestav používaných v běžných obchodních operacích. Abyste si udělali co neúplnější představu, obsahují příklady názvy konkrétních podniků, firemních značek a produktů. Všechny tyto názvy jsou fiktivní a jakákoliv podobnost se jmény a adresami, používanými ve skutečných obchodních podnicích, je čistě náhodná.

## COPYRIGHT

Tyto informace obsahují vzorové aplikační programy ve zdrojovém jazyce, které demonstrují techniku programování na různých operačních systémech. Jste oprávněni kopírovat, modifikovat a distribuovat tyto vzorové programy v jakékoliv formě, aniž by Vám vznikl finanční závazek vůči IBM, pro účely vývoje, užívání, marketingu nebo distribuce aplikačních programů odpovídajících operační platformě, pro kterou byly vzorové programy napsány. Tyto příklady nebyly přísně testovány za všech podmínek. IBM proto nezaručuje ani neodvozuje spolehlivost, obsluhovatelost nebo funkčnost těchto programů.

Každá kopie nebo oblast těchto vzorových programů nebo odvozených prací musí zahrnovat níže uvedenou copyrightovou výhradu:

© (jméno Vaší společnosti) (rok). Části tohoto kódu jsou odvozeny ze vzorových programů společnosti IBM Corp. © Copyright IBM Corp. \_zadejte rok nebo roky\_. Všechna práva vyhrazena.

Jestliže si prohlížíte tyto informace ve formě softcopy, nemusí se zobrazit fotografie a barevné ilustrace.

---

## | Informace o programovacím rozhraní

Dokument Řízené ukončení práce systému pomocí programu ošetřujícího napájení se týká programovacích rozhraní, která zákazníkovi umožňují psát programy za účelem zajištění služeb operačního systému IBM i5/OS.

---

## Ochranné známky

Následující výrazy jsou ochranné známky společnosti International Business Machines Corporation ve Spojených státech a případně v dalších jiných zemích:

i5/OS  
IBM  
IBM (logo)  
System i

- | Adobe, logo Adobe, PostScript a logo PostScript jsou registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Adobe Systems Incorporated ve Spojených státech a případně v dalších jiných zemích.

Ostatní jména společností, produktů nebo služeb mohou být ochrannými známkami nebo servisními známkami jiných firem.

---

## Ustanovení a podmínky

Oprávnění k užívání těchto publikací je uděleno na základě následujících ustanovení a podmínek.

**Osobní použití:** Pokud zachováte všechny výhrady týkající se vlastnických práv, můžete tyto publikace kopírovat pro své osobní nekomerční použití. Tyto publikace ani jakékoli jejich části nesmíte bez výslovného souhlasu IBM distribuovat, prezentovat ani z nich vytvářet odvozená díla.

**Komerční použití:** Pokud zachováte všechny výhrady týkající se vlastnických práv, můžete tyto publikace kopírovat, distribuovat a prezentovat výhradně uvnitř svého podniku. Bez výslovného souhlasu IBM nesmíte z těchto publikací vytvářet odvozená díla ani je (nebo jejich části) nesmíte kopírovat, distribuovat či prezentovat mimo rámec svého podniku.

Kromě oprávnění, která jsou zde výslovně udělena, se na publikace nebo jakékoli informace, data, software a další duševní vlastnictví obsažené v těchto publikacích nevztahují žádná další vyjádřená ani odvozená oprávnění, povolení či práva.

IBM si vyhrazuje právo odvolat oprávnění zde udělená, kdykoli usoudí, že používání publikací poškozuje jeho zájmy nebo že výše uvedené pokyny nejsou řádně dodržovány.

Tyto informace můžete stahovat, exportovat či reexportovat pouze při dodržení všech příslušných zákonů a nařízení včetně veškerých vývozních zákonů a nařízení USA.

IBM NEPOSKYTUJE ŽÁDNOU ZÁRUKU, POKUD JDE O OBSAH TĚCHTO PUBLIKACÍ. TYTO PUBLIKACE JSOU POSKYTOVÁNY NA BÁZI "JAK JSOU" (AS-IS), BEZ JAKÝCHKOLIV ZÁRUK, VYJÁDŘENÝCH VÝSLOVNĚ NEBO VYPLÝVAJÍCÍCH Z OKOLNOSTÍ VČETNĚ, A TO ZEJMÉNA, ZÁRUK PRODEJNOSTI, NEPORUŠENÍ PRÁV TŘETÍCH STRAN A VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL VYPLÝVAJÍCÍCH Z OKOLNOSTÍ.







Vytištěno v Dánsku společností IBM Danmark A/S.