



System i

Gestión de sistemas

Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación

Versión 6 Release 1





System i

Gestión de sistemas

Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación

Versión 6 Release 1

Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información de la sección "Avisos", en la página 21.

Esta edición atañe a la versión 6, release 1, modificación 0 de IBM i5/OS (producto número 5761-SS1) y a todos los releases y modificaciones ulteriores hasta que se indique lo contrario en nuevas ediciones. Esta versión no se ejecuta en todos los modelos de sistema con conjunto reducido de instrucciones (RISC) ni tampoco se ejecutan en los modelos CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2008. Reservados todos los derechos.

Contenido

Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación. 1

Archivo PDF de Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación	1
Conceptos acerca de la conclusión controlada	1
Unidad de batería de reserva	1
Manejo de las condiciones de la fuente de alimentación ininterrumpida cuando no existe ningún programa de manejo de la alimentación	2
Consideraciones de IPL para la fuente de alimentación ininterrumpida	2
Conclusión controlada de pérdida de la alimentación	3
Valor del sistema de IPL de restauración de la alimentación (QPWRRSTIPL)	4
Fuente de alimentación ininterrumpida	4
Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)	5
Valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSMMSGQ)	8

Mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida	9
Señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida	10
Habilitación de un programa de manejo de la alimentación para controlar la actividad del sistema durante una interrupción de la alimentación	12
Implementación de un programa de manejo de la alimentación	12
Escribir un programa de manejo de la alimentación	13
Ejemplo: programa CL de manejo de la alimentación	15
Ejemplo: probar un programa CL de manejo de la alimentación	19

Apéndice. Avisos 21

Información de la interfaz de programación	23
Marcas registradas	23
Términos y condiciones	23

Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación

Los programas de manejo de la alimentación pueden reducir al mínimo las interrupciones durante una pérdida de energía eléctrica. Debe utilizar un dispositivo de protección de la alimentación (como una fuente de alimentación ininterrumpida) junto con el programa de manejo de la alimentación.

Los dispositivos de protección de la alimentación (por ejemplo, una fuente de alimentación ininterrumpida) proporcionan energía al sistema cuando se interrumpe temporalmente la alimentación de la red. La energía que se proporciona evita que las funciones del sistema finalicen de modo anómalo. Los mecanismos de conclusión controlada permiten que el sistema concluya del modo más suave posible, minimizando los efectos negativos en el momento de la carga del programa inicial (IPL).

Puede adaptar los ejemplos del programa CL a sus requisitos de sistema específicos, además de probar el programa de manejo de la alimentación que haya creado.

Nota: Por el hecho de utilizar los ejemplos de código, indica que acepta los términos indicados en: Información sobre licencia de código y exención de responsabilidad.

Archivo PDF de Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación

Puede ver e imprimir un archivo PDF de esta información.

Para ver o descargar la versión PDF de este documento, seleccione Controlar la conclusión del sistema utilizando un programa de manejo de la alimentación (alrededor de 320 KB).

Cómo guardar los archivos PDF

Si desea guardar un archivo PDF en su estación de trabajo para verlo o imprimirlo:

1. En el navegador, pulse el enlace del PDF con el botón derecho del ratón.
2. Pulse la opción destinada a guardar el PDF localmente.
3. Navegue hasta el directorio en el que desea guardar el archivo PDF.
4. Pulse **Guardar**.

Cómo descargar Adobe Reader

Para poder ver o imprimir estos archivos PDF, debe instalar Adobe en su sistema. Puede descargar una copia gratuita desde el sitio Web de Adobe (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) .

Conceptos acerca de la conclusión controlada

Antes de utilizar un programa de manejo de la alimentación para controlar el apagado del sistema, puede que desee familiarizarse con los conceptos relacionados.

Unidad de batería de reserva

La *unidad de batería de reserva (BBU)* proporciona una red de seguridad para los usuarios que no tienen en una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) o para aquellos cuya fuente de alimentación ininterrumpida ha fallado.

La unidad de batería de reserva proporciona 30 segundos de autonomía. Si la alimentación CA no se restaura en el plazo de 30 segundos, el sistema pasa inmediatamente a una conclusión controlada.

Los sistemas 620, 640, 650, 720, 730, 740, 830, SB1, SB2, SB3 vienen equipados con una unidad de batería de reserva (BBU).

Manejo de las condiciones de la fuente de alimentación ininterrumpida cuando no existe ningún programa de manejo de la alimentación

Es posible que tenga que cambiar algunos valores del sistema si no tiene un programa de manejo de la alimentación. Aquí encontrará consideraciones a tener en cuenta cuando no tenga un programa de manejo de la alimentación para manejar una conclusión controlada del sistema.

Puede especificar que no dispone de un programa de manejo de la alimentación utilizando el valor por omisión para QUPSMGQ, que es QSYSOPR. Cuando se utiliza el valor por omisión, el sistema envía todos los mensajes relacionados con la alimentación a QSYSOPR. No debe establecer QUPSDLYTIM en *NOMAX.

Normalmente, no debe suministrar alimentación a los dispositivos de estación de trabajo. Cuando se interrumpe la alimentación de la red, el sistema permanece activo pero, por lo general, los trabajos de la estación de trabajo finalizan de modo anómalo. Si se restaura la alimentación de la red cuando el sistema funciona con la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS), el sistema permanece activo y los trabajos de la estación de trabajo se pueden reiniciar.

Si el temporizador QUPSDLYTIM finaliza o se produce una señal de batería débil, el sistema guarda el almacenamiento principal y se desactiva. Seleccione un valor para QUPSDLYTIM que sea adecuado para la fuente de alimentación ininterrumpida y el tamaño del sistema.

Si se apaga el sistema mientras se encuentra alimentado con la fuente de alimentación ininterrumpida, QPWRRSTIPL determina si se debe hacer IPL al restaurarse la alimentación eléctrica. El valor por omisión es no hacer IPL.

Conceptos relacionados

“Habilitación de un programa de manejo de la alimentación para controlar la actividad del sistema durante una interrupción de la alimentación” en la página 12

Básicamente, el soporte de software del sistema es el mismo para el dispositivo de la batería y la conexión de la fuente de alimentación ininterrumpida.

“Valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSMGQ)” en la página 8

El valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSMGQ) determina las colas de mensajes a las que se envían los mensajes de la fuente de alimentación.

“Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)” en la página 5

El temporizador de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM) controla el tiempo que espera el sistema antes de guardar el almacenamiento principal y apagar el sistema.

“Valor del sistema de IPL de restauración de la alimentación (QPWRRSTIPL)” en la página 4

Este valor controla lo que sucede si el sistema finaliza cuando se interrumpe la alimentación de la red y se restaura posteriormente.

Consideraciones de IPL para la fuente de alimentación ininterrumpida

Cuando el sistema hace una carga del programa inicial (IPL), el código interno bajo licencia (LIC) verifica diversos conmutadores internos para ver si el sistema se ha desactivado correctamente.

El sistema solo se desactiva correctamente cuando el mandato Apagar sistema (PWRDWNSYS) finaliza de manera satisfactoria. Para cualquier otro tipo de conclusión, el sistema operativo i5/OS considera que la próxima IPL es anómala. El Código interno bajo licencia considera que la IPL es normal si el sistema guarda el almacenamiento principal y completa la secuencia de apagado satisfactoriamente. Si ninguna técnica de apagado se completa satisfactoriamente, el Código interno bajo licencia ejecuta diversas funciones de recuperación en la IPL siguiente.

Cuando se produce una IPL anómala, el programa i5/OS program lleva a cabo funciones de recuperación adicionales. En una IPL atendida, el usuario puede controlar algunas de dichas funciones. En una IPL desatendida debida al valor del sistema IPL de restauración de alimentación (QPWRRSTIPL) o a una IPL temporizada, el sistema solo puede utilizar los valores establecidos actualmente.

Si el mandato Apagar sistema (PWRDWNSYS) se ejecuta cuando la unidad de batería de reserva (BBU) o la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) suministran la alimentación, el sistema retarda la escritura de todas las anotaciones de trabajo hasta la próxima IPL. El sistema maneja este tipo de PWRDWNSYS, lo que permite minimizar el proceso. Cuando funciona con la unidad de batería de reserva, el sistema no hace IPL.

Puede hacer una IPL del sistema si se ha producido una interrupción en la alimentación de la red y el sistema funciona con una fuente de alimentación ininterrumpida. Esto no es cierto en el caso de una IPL temporizada o remota. Cuando se interrumpe la alimentación de la red, solo se permite una IPL iniciada manualmente.

Conceptos relacionados

“Valor del sistema de IPL de restauración de la alimentación (QPWRRSTIPL)” en la página 4

Este valor controla lo que sucede si el sistema finaliza cuando se interrumpe la alimentación de la red y se restaura posteriormente.

Referencia relacionada

“Mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 9

Hay varios mensajes de error relacionados con la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

Conclusión controlada de pérdida de la alimentación

El mecanismo de conclusión controlada de pérdida de la alimentación permite que el sistema concluya de forma ordenada tras producirse una pérdida de la alimentación. Este mecanismo solo está disponible si se ha conectado el sistema a una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

Si la alimentación de la red no se restaura dentro del tiempo que especifica el valor del sistema QUPSDLYTIM, el Código interno bajo licencia indica a cada trabajo que finalice en el límite de la instrucción siguiente. Por lo general, un trabajo se encuentra en el límite de la instrucción siguiente, o lo estará pronto. Sin embargo, algunas instrucciones de ejecución larga como, por ejemplo, las que construyen vías de acceso o crean programas, pueden no finalizar en el tiempo permitido. Después de un tiempo interno fijado para llegar al límite de una instrucción, las páginas cambiadas del almacenamiento principal se escriben en almacenamiento auxiliar, el sistema concluye de modo anómalo y, a continuación, se apaga.

La finalización satisfactoria de una conclusión controlada de pérdida de la alimentación hace que el código interno bajo licencia, y no el sistema operativo, considere normal la próxima carga inicial (IPL) de los programas del sistema. Si las baterías de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) no mantienen el sistema activo el tiempo suficiente para que finalice la conclusión controlada de pérdida de la alimentación, la próxima IPL será anómala desde el punto de vista del código interno bajo licencia.

Conceptos relacionados

“Fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 4

Una fuente de alimentación ininterrumpida proporciona una fuente de alimentación CA en caso de que se produzca una anomalía en la alimentación de la red. Por lo general, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) tiene un tiempo de autonomía finito.

“Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)” en la página 5

El temporizador de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM) controla el tiempo que espera el sistema antes de guardar el almacenamiento principal y apagar el sistema.

Valor del sistema de IPL de restauración de la alimentación (QPWRRSTIPL)

Este valor controla lo que sucede si el sistema finaliza cuando se interrumpe la alimentación de la red y se restaura posteriormente.

El valor por omisión es 0 (No permitido), lo que evita que el sistema haga IPL cuando se restaura la alimentación de la red.

Normalmente, solo dejará este valor establecido en 0 bajo una de las condiciones siguientes:

- Prefiere volver a iniciar el sistema de modo manual.
- Tiene un programa de manejo de la alimentación que determina si las baterías están suficientemente recargadas para permitir otra IPL.

Conceptos relacionados

“Manejo de las condiciones de la fuente de alimentación ininterrumpida cuando no existe ningún programa de manejo de la alimentación” en la página 2

Es posible que tenga que cambiar algunos valores del sistema si no tiene un programa de manejo de la alimentación. Aquí encontrará consideraciones a tener en cuenta cuando no tenga un programa de manejo de la alimentación para manejar una conclusión controlada del sistema.

“Consideraciones de IPL para la fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 2

Cuando el sistema hace una carga del programa inicial (IPL), el código interno bajo licencia (LIC) verifica diversos conmutadores internos para ver si el sistema se ha desactivado correctamente.

Fuente de alimentación ininterrumpida

Una fuente de alimentación ininterrumpida proporciona una fuente de alimentación CA en caso de que se produzca una anomalía en la alimentación de la red. Por lo general, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) tiene un tiempo de autonomía finito.

Una fuente de alimentación ininterrumpida suministra alimentación al sistema y a todos los dispositivos y controladores de unidad de disco asociados durante la anomalía en la alimentación de la red. El tiempo de ejecución de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) debe establecerse adecuadamente de cara a la conclusión controlada de una pérdida de la alimentación.

Hay tres valores del sistema que afectan a la fuente de alimentación ininterrumpida. Dichos valores definen la acción que lleva a cabo el sistema como respuesta a un cambio de la señal de la fuente de alimentación cuando se conecta una fuente de alimentación ininterrumpida:

- QUPSMGQ
- QUPSDLYTIM
- QPWRRSTIPL

Conceptos relacionados

“Conclusión controlada de pérdida de la alimentación” en la página 3

El mecanismo de conclusión controlada de pérdida de la alimentación permite que el sistema concluya de forma ordenada tras producirse una pérdida de la alimentación. Este mecanismo solo está disponible si se ha conectado el sistema a una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

“Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)” en la página 5

El temporizador de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM) controla el tiempo que espera el sistema antes de guardar el almacenamiento principal y apagar el sistema.

“Señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 10
Cuando la batería del sistema está por debajo de un nivel de carga específico, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) emite una señal de condición de batería débil.

Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)

El temporizador de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM) controla el tiempo que espera el sistema antes de guardar el almacenamiento principal y apagar el sistema.

Si se restaura la alimentación de la red antes de que finalice el tiempo de espera, el sistema restablece el temporizador. Si se excede el tiempo de espera, el sistema empieza a guardar el almacenamiento principal y pasa a un apagado controlado.

Las tres opciones para el valor QUPSDLYTIM son las siguientes:

- *BASIC o *CALC
- Un valor numérico
- *NOMAX.

El tiempo que se especifica en el valor QUPSDLYTIM del sistema puede tener uno de estos valores:

- Infinito, si se establece QUPSDLYTIM en *NOMAX (se debe disponer de un programa de manejo de la alimentación).
- Un retardo interno fijado, si se establece QUPSDLYTIM en *BASIC o *CALC.
- Un valor alternativo que especifica QUPSDLYTIM. Este valor debe ser un número positivo que especifique segundos (cero significa que no hay retardo).

Si se establece QUPSDLYTIM en *NOMAX, se deben cumplir las condiciones siguientes ya que, de lo contrario, el sistema inicia un cierre inmediato:

- La cola de mensajes especificada en el valor del sistema QUPSMMSGQ debe existir.
- Si la cola de mensajes es una cola de mensajes de estación de trabajo (o QSYSOPR), debe estar en modalidad de notificación o interrupción.
- Si la cola de mensajes no es una cola de mensajes de estación de trabajo, se debe asignar mediante un trabajo.

La figura muestra estas opciones y sus implicaciones.

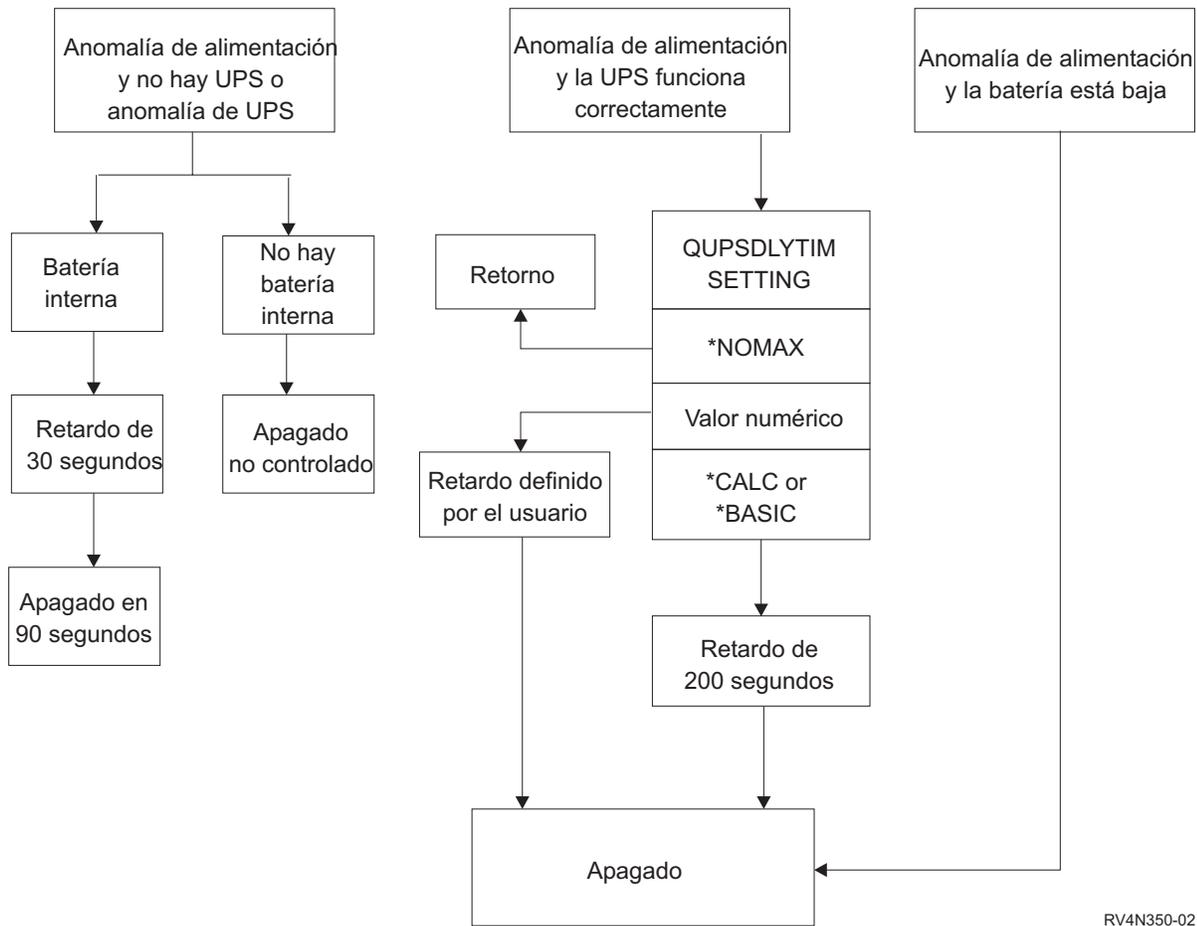


Figura 1. Valores y acciones de QUPSDLYTIM

Notas:

- El valor por omisión para QUPSDLYTIM es *CALC. Dejar QUPSDLYTIM establecido en *CALC puede frustrar el propósito de disponer de una fuente de alimentación ininterrumpida. *BASIC y *CALC ofrecen la misma función en sistemas que se ejecutan en V3R6 o releases posteriores del sistema operativo.
- Si se establece QUPSDLYTIM en *BASIC o *CALC, el sistema lleva a cabo un apagado controlado una vez transcurrido un retardo de intervalo fijado de 200 segundos. Si dispone de una fuente de alimentación ininterrumpida, puede especificar un valor numérico.

El diagrama de flujo muestra los valores y las acciones de los valores del sistema de QUPSDLYTIM. Empieza con tres recuadros en la parte superior del diagrama.

El primer recuadro de la parte superior está etiquetado como "Anomalia de alimentacion y no hay fuente de alimentacion ininterrumpida o anomalia de la UPS". Dos flechas proceden de este recuadro. Una flecha señala a un recuadro etiquetado "Bateria interna".

La otra flecha señala a un recuadro etiquetado "No hay bateria interna". El recuadro etiquetado "Bateria interna" señala a otro recuadro etiquetado "Retardo de 30 segundos". El recuadro etiquetado "Retardo de 30 segundos" señala a un recuadro etiquetado "Apagado en 90 segundos".

El recuadro etiquetado "No hay batería interna" señala a un recuadro etiquetado "Apagado no controlado".

El segundo recuadro de la parte superior está etiquetado como "Anomalía de alimentación y la fuente de alimentación ininterrumpida funciona correctamente". Una flecha de este recuadro señala a otro recuadro etiquetado como "VALOR DE QUPSDLYTIM". Este recuadro muestra los tres valores del valor QUPSDLYTIM, que son *NOMAX, valor numérico y *CALC o *BASIC.

Si se selecciona *NOMAX, una flecha señala a otro recuadro etiquetado como "Retorno". Si se selecciona un valor numérico, una flecha del recuadro QUPSDLYTIM SETTING señala a otro recuadro etiquetado como "Retardo definido por el usuario". Otra flecha del recuadro "Retardo definido por el usuario" señala a un recuadro etiquetado como "Apagado". Si se selecciona *CALC o *BASIC, una flecha del recuadro QUPSDLYTIM SETTING señala a otro recuadro etiquetado como "Retardo de 200 segundos". El recuadro de retardo de 200 segundos señala al recuadro etiquetado "Apagado".

El tercer recuadro está etiquetado como "Anomalía de alimentación y la batería de la fuente de alimentación ininterrumpida está baja". Este recuadro señala al recuadro etiquetado "Apagado".

Determinar el valor de QUPSDLYTIM

Para determinar el valor de QUPSDLYTIM, debe conocer la siguiente información:

- El tiempo restante de la fuente de alimentación ininterrumpida con una carga determinada (tiempo estimado de la batería).
- El tiempo que tarda el sistema en guardar el almacenamiento principal y en desactivarse.

Tiempo de autonomía disponible de la batería

El tiempo de autonomía disponible de la batería es una variable dinámica. Las preguntas siguientes le ayudarán a evaluar la batería disponible del sistema:

- ¿Hay fluctuaciones en la alimentación eléctrica?
- ¿Se ha descargado la batería previamente?
- ¿Está la batería totalmente cargada?

El tiempo de autonomía real de la batería es una función de la capacidad. Incluso si la batería está totalmente cargada, podría no tener el 100% de su capacidad. Una batería típica pierde entre el 20% y el 50% de su capacidad estimada en 4 ó 5 años, dependiendo de la temperatura ambiente. Las temperaturas de funcionamiento elevadas tienden a aumentar la pérdida de capacidad. El tiempo de autonomía real de la batería también es una función de la carga de descarga. Cuantas más cargas satisface la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS), menos tiempo le queda para mantenerlas. Cuando la batería del sistema está por debajo de un nivel de carga específico, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) emite una señal de condición de batería débil. La señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) afecta a los mecanismos de conclusión.

El tiempo que tarda en guardar el almacenamiento principal y apagar no es un número exacto. El tiempo de salvar varía en función del número de cambios del almacenamiento principal que no se han escrito en disco. El número de brazos de los discos también es un factor; cuantos más brazos tiene el disco, más rápidamente puede escribir el sistema el almacenamiento principal en disco. El apagado del sistema también depende del número de trabajos y del tiempo promedio que tarda en finalizarlos. Por lo general, un trabajo estará próximo a un límite de instrucción; sin embargo, algunas instrucciones son de ejecución larga. En la fórmula siguiente se muestra uno de los casos más complejos al calcular los minutos que va a tardar en apagarse un sistema:

$$((0,0554 * (\text{tamaño MS en MB})) / (\text{Nº de brazos del disco})) + 1,6 = \text{Nº de minutos}$$

Para calcular el tiempo necesario para escribir el almacenamiento principal en disco en un sistema determinado, consulte la tabla siguiente. Normalmente, el tiempo necesario para concluir un sistema es

un pequeño porcentaje de este valor.

Tabla 1. Tiempo necesario en minutos para grabar el almacenamiento principal en disco

Brazos	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
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

Presupone que todas las páginas del almacenamiento principal se han modificado y los cambios aún no se han escrito en disco. En proporción, se necesita menos tiempo si deben escribirse menos páginas en disco.

Conceptos relacionados

“Habilitación de un programa de manejo de la alimentación para controlar la actividad del sistema durante una interrupción de la alimentación” en la página 12

Básicamente, el soporte de software del sistema es el mismo para el dispositivo de la batería y la conexión de la fuente de alimentación ininterrumpida.

“Manejo de las condiciones de la fuente de alimentación ininterrumpida cuando no existe ningún programa de manejo de la alimentación” en la página 2

Es posible que tenga que cambiar algunos valores del sistema si no tiene un programa de manejo de la alimentación. Aquí encontrará consideraciones a tener en cuenta cuando no tenga un programa de manejo de la alimentación para manejar una conclusión controlada del sistema.

“Conclusión controlada de pérdida de la alimentación” en la página 3

El mecanismo de conclusión controlada de pérdida de la alimentación permite que el sistema concluya de forma ordenada tras producirse una pérdida de la alimentación. Este mecanismo solo está disponible si se ha conectado el sistema a una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

“Fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 4

Una fuente de alimentación ininterrumpida proporciona una fuente de alimentación CA en caso de que se produzca una anomalía en la alimentación de la red. Por lo general, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) tiene un tiempo de autonomía finito.

“Señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 10

Cuando la batería del sistema está por debajo de un nivel de carga específico, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) emite una señal de condición de batería débil.

Valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSMGQ)

El valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación de ininterrumpida (QUPSMGQ) determina las colas de mensajes a las que se envían los mensajes de la fuente de alimentación.

El sistema envía mensajes sobre la fuente de alimentación a la cola de mensajes del operador del sistema (QSYSOPR), independientemente del valor que se haya especificado en el valor del sistema. Si especifica otra cola de mensajes, dicha cola también recibe los mismos mensajes de la fuente de alimentación.

Especifique una cola de mensajes distinta si se da una de las siguientes situaciones:

- Desea que otra cola reciba los mensajes de la fuente de alimentación (por ejemplo, la cola de mensajes del gestor de proceso de datos).
- Tiene un programa que maneja los eventos relacionados con la fuente de alimentación ininterrumpida.

Conceptos relacionados

“Habilitación de un programa de manejo de la alimentación para controlar la actividad del sistema durante una interrupción de la alimentación” en la página 12

Básicamente, el soporte de software del sistema es el mismo para el dispositivo de la batería y la conexión de la fuente de alimentación ininterrumpida.

“Manejo de las condiciones de la fuente de alimentación ininterrumpida cuando no existe ningún programa de manejo de la alimentación” en la página 2

Es posible que tenga que cambiar algunos valores del sistema si no tiene un programa de manejo de la alimentación. Aquí encontrará consideraciones a tener en cuenta cuando no tenga un programa de manejo de la alimentación para manejar una conclusión controlada del sistema.

Mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida

Hay varios mensajes de error relacionados con la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

ID de mensaje	Texto del mensaje	Información adicional
<i>CPF1816</i>	La alimentación principal del sistema ha fallado a las &1.	
<i>CPF1817</i>	La alimentación principal del sistema se ha restablecido a las &1.	La alimentación del sistema conmutó a alimentación de red.
<i>CPF1819</i>	El sistema está finalizando. No se ha supervisado el mensaje de anomalía de alimentación.	El sistema está finalizando debido a la razón &3. Notas: 1. La cola de mensajes &1 de la biblioteca &2 especificada por el valor del sistema QUPSMGQ no se ha asignado a una estación de trabajo o programa de usuario. 2. La cola de mensajes &1 de la biblioteca &2 se ha asignado a una estación de trabajo o es la cola de mensajes del operador del sistema (QSYSOPR en la biblioteca QSYS), pero no está en modalidad *BREAK o *NOTIFY.
<i>CPI0961</i>	La fuente de alimentación ininterrumpida ya no está conectada.	
<i>CPI0962</i>	La fuente de alimentación ininterrumpida ahora está conectada.	
<i>CPI0963</i>	Sistema en alimentación auxiliar.	El sistema está ejecutando actualmente desde la alimentación auxiliar.
<i>CPI0964</i>	Existe una condición de batería agotándose.	La fuente de alimentación ininterrumpida externa o la batería interna indican una condición de batería débil. Bajo esta condición, el sistema puede iniciar un apagado inmediato si se produce una anomalía en la alimentación de la red. Para obtener más información, consulte el manual de la fuente de alimentación ininterrumpida.
<i>CPI0965</i>	Anomalía en el dispositivo de batería de reserva de la unidad del sistema.	Puede haber una anomalía en la batería o en el cargador de batería para el dispositivo de batería de reserva de la unidad del sistema. Póngase en contacto con el representante del servicio.
<i>CPI0966</i>	Anomalía en el dispositivo de batería de reserva de la unidad de expansión.	Puede haber una anomalía en la batería o en el cargador de batería para el dispositivo de batería de reserva de la unidad de expansión. Póngase en contacto con el representante del servicio.

ID de mensaje	Texto del mensaje	Información adicional
<i>CPI0973</i>	La condición de batería agotándose ya no existe.	La condición de batería débil para la fuente de alimentación ininterrumpida externa o la batería interna ya no existe. Para obtener más información, consulte el manual de la fuente de alimentación ininterrumpida.
<i>CPI0974</i>	Se ha ignorado la fuente de alimentación ininterrumpida.	Si se produce una anomalía en la alimentación de la red, la fuente de alimentación ininterrumpida no puede suministrar la alimentación del sistema. El sistema finalizará de forma anómala.
<i>CPI0975</i>	La fuente de alimentación ininterrumpida ya no se pasará por alto.	Ha dejado de ignorarse la fuente de alimentación ininterrumpida.
<i>CPI0976</i>	La notificación del mensaje &1 ha fallado.	No se puede enviar el mensaje de &1 a la cola de mensajes &2 de la biblioteca &3 especificada en el valor QUPSMMSGQ del sistema.
<i>CPI0981</i>	La IPL automática no está permitida.	Una vez restablecida la alimentación de la red, la IPL automática especificada por el valor QPWRSTIPL del sistema se ha inhabilitado por una de las razones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La alimentación de la red ha fallado y se ha detectado la condición de batería débil. • La alimentación de la red ha fallado y se ha sobrepasado el tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) especificado en el valor QUPSDLYTIM del sistema.
<i>CPI0994</i>	La alimentación del sistema se ha restaurado.	La alimentación del sistema conmutó a alimentación de red a las &1. La alimentación de la red ha fallado durante &2 segundos. Durante este tiempo, el sistema no estaba realizando ningún proceso de aplicación. Si la alimentación de red sigue fallando, apague el sistema (mandato PWRDWN SYS).

Conceptos relacionados

“Consideraciones de IPL para la fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 2
Cuando el sistema hace una carga del programa inicial (IPL), el código interno bajo licencia (LIC) verifica diversos conmutadores internos para ver si el sistema se ha desactivado correctamente.

“Señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida”
Cuando la batería del sistema está por debajo de un nivel de carga específico, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) emite una señal de condición de batería débil.

Señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida

Cuando la batería del sistema está por debajo de un nivel de carga específico, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) emite una señal de condición de batería débil.

La señal de condición de batería débil de la fuente de alimentación ininterrumpida hace que el sistema realice una conclusión controlada de pérdida de la alimentación si se cumplen las condiciones siguientes:

- Ha optado por utilizar la comunicación de cuatro hilos entre el producto System i y una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).
- La señal de anomalía en la alimentación de la red está activa.

La conclusión controlada se lleva a cabo inmediatamente. Si el sistema funciona con alimentación eléctrica y la fuente de alimentación ininterrumpida envía una señal de batería débil, el sistema

permanece encendido y envía un mensaje CPIO964. Sin embargo, bajo esta condición el sistema inicia inmediatamente un mecanismo de apagado si se pierde la alimentación eléctrica.

El tiempo preestablecido en fábrica típico para que una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) envíe una señal de batería débil es cuando quedan, aproximadamente, dos minutos de tiempo de autonomía. Algunos modelos de fuente de alimentación ininterrumpida disponen de un valor ajustable para este tiempo. Lo idóneo es que lo establezca igual al tiempo que tarda el sistema en realizar una conclusión controlada por pérdida de alimentación. No dé por supuesto que el tiempo preestablecido en fábrica en la fuente de alimentación ininterrumpida sea suficiente para una conclusión normal del sistema. Calcule el tiempo necesario para llevar a cabo una conclusión controlada de pérdida de la alimentación, utilice un valor adecuado para QUPSDLYTIM y ajuste el tiempo de la señal de batería débil en la fuente de alimentación ininterrumpida (en caso de que se pueda ajustar).

La figura muestra la progresión del tiempo de la función QUPSDLYTIM, de izquierda a derecha.

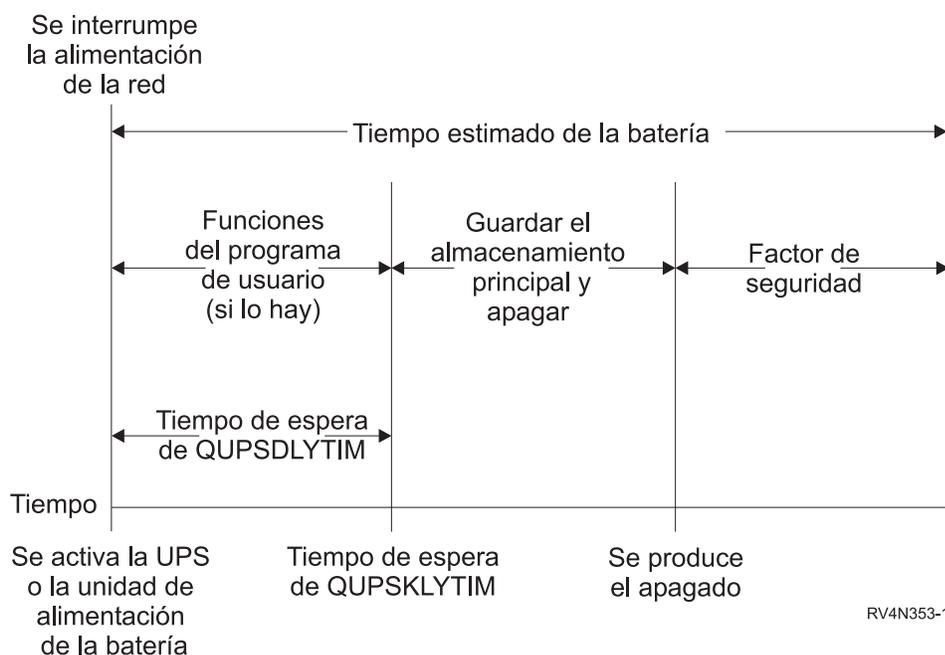


Figura 2. Línea de tiempo de la función QUPSDLYTIM

La línea de tiempo muestra lo que sucede desde el momento en que se produce la pérdida de la alimentación hasta que se apaga el sistema. La duración del tiempo es la misma que la duración estimada de la batería. La línea de tiempo empieza en cuanto se interrumpe la alimentación de la red. Al mismo tiempo, se activa la fuente de alimentación ininterrumpida o la unidad de alimentación de la batería. En este momento, las funciones del programa de usuario (si lo hay) y el valor de tiempo de espera QUPSDLYTIM están en vigor. Cuando termina dicho tiempo, se salva el almacenamiento principal y se produce el cierre. Después de eso, debería quedar algo de tiempo de vida de la batería como factor de seguridad.

Conceptos relacionados

“Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)” en la página 5

El temporizador de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM) controla el tiempo que espera el sistema antes de guardar el almacenamiento principal y apagar el sistema.

“Fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 4

Una fuente de alimentación ininterrumpida proporciona una fuente de alimentación CA en caso de

que se produzca una anomalía en la alimentación de la red. Por lo general, la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) tiene un tiempo de autonomía finito.

Referencia relacionada

“Mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida” en la página 9

Hay varios mensajes de error relacionados con la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

Habilitación de un programa de manejo de la alimentación para controlar la actividad del sistema durante una interrupción de la alimentación

Básicamente, el soporte de software del sistema es el mismo para el dispositivo de la batería y la conexión de la fuente de alimentación ininterrumpida.

En algunos entornos, es posible que desee realizar diferentes acciones cuando la fuente de alimentación ininterrumpida empieza a suministrar alimentación al sistema o si hay fluctuaciones en la alimentación de la red eléctrica. Un programa de manejo de la alimentación puede utilizar cualquiera de los métodos siguientes para manejar estas situaciones:

- Enviar mensajes específicos a usuarios interactivos
- Finalizar trabajos de proceso por lotes y subsistemas como preparación para el apagado
- Cambiar dinámicamente los valores del sistema que controlan el proceso de la fuente de alimentación ininterrumpida
- Emitir el mandato PWRDWNSYS para cerrar el sistema

Para especificar que dispone de programas de manejo de la alimentación, cambie el valor del sistema QUPSMMSGQ por el nombre de una cola que haya creado. El sistema envía los mismos mensajes a QSYSOPR y la cola que ha especificado. Cambie el valor del sistema QUPSDLYTIM a *NOMAX.

El programa que utiliza para manejar la cola de mensajes debe estar activo y asignar la cola. Si un programa no asigna la cola que se especifica en QUPSMMSGQ, el sistema presupone que no existe ningún programa de manejo de la alimentación.

Conceptos relacionados

“Valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSMMSGQ)” en la página 8

El valor del sistema de cola de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSMMSGQ) determina las colas de mensajes a las que se envían los mensajes de la fuente de alimentación.

“Valor del sistema de tiempo de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM)” en la página 5

El temporizador de retardo de la fuente de alimentación ininterrumpida (QUPSDLYTIM) controla el tiempo que espera el sistema antes de guardar el almacenamiento principal y apagar el sistema.

“Manejo de las condiciones de la fuente de alimentación ininterrumpida cuando no existe ningún programa de manejo de la alimentación” en la página 2

Es posible que tenga que cambiar algunos valores del sistema si no tiene un programa de manejo de la alimentación. Aquí encontrará consideraciones a tener en cuenta cuando no tenga un programa de manejo de la alimentación para manejar una conclusión controlada del sistema.

Implementación de un programa de manejo de la alimentación

Cuando se conecta una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS), se puede usar un programa de manejo de la alimentación de un sistema.

En este procedimiento se presupone que QCTL es el subsistema de control.

1. Debido a la naturaleza crítica del programa de manejo de la alimentación, debe aislar los objetos que utiliza dicho programa en su propia biblioteca y protegerlos de los demás usuarios.

Puede utilizar este mandato:

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

2. Dado que el programa de manejo de la alimentación exige el uso exclusivo de una cola de mensajes, cree una cola de mensajes exclusiva y no permita que la utilicen los demás usuarios ni el sistema general. Para ello:

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

3. Cree un programa CL de manejo de la alimentación y excluya de su utilización a todos los demás usuarios, tal como se indica a continuación:

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

4. Cree una descripción del trabajo para el programa de manejo de la alimentación que desea que se inicie automáticamente cada vez que se inicia el subsistema de control.

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

Nota: Debe proporcionar un perfil de usuario para que utilice la descripción del trabajo como un trabajo de inicio automático.

5. Cree una descripción del subsistema de control alternativa haciendo una copia de la descripción del subsistema de control actual, tal como se indica a continuación:

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

6. Cambie el programa de arranque para iniciar todos los subsistemas. Mire a ver si el valor QCTLSBSD del sistema es igual a QCTL2. Consulte el nombre y la biblioteca en el valor QSTRUPPGM del sistema. Si no cambia el programa de arranque, este no puede comprobar QCTL2 en QSYS o QGPL, y el programa de arranque finaliza sin iniciar el resto de los subsistemas.

7. Añada una entrada de trabajo de arranque automático a la descripción del subsistema de control alternativa, tal como se indica a continuación:

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

8. Cambie el valor del sistema del subsistema de control para que utilice la descripción del subsistema de control alternativa, tal como se indica a continuación:

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

9. Cambie los valores del sistema para que el programa maneje una interrupción de la alimentación, tal como se indica a continuación:

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

10. Haga IPL al sistema para que surta efecto la nueva descripción del subsistema de control, tal como se indica a continuación:

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

Tareas relacionadas

“Ejemplo: programa CL de manejo de la alimentación” en la página 15

El programa CL de manejo de alimentación de ejemplo le ayudará a construir su propio programa en función de los requisitos específicos de su sistema.

Escribir un programa de manejo de la alimentación

Debe activar el programa de manejo de la alimentación en cada carga del programa inicial (IPL) y mantenerlo activo en todo momento. Se debe tener en cuenta en el nivel de actividad disponible en las especificaciones del subsistema de gestión del trabajo.

La cola de mensajes que se ha especificado en QUPSMMSGQ se utiliza para el proceso de mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida. Normalmente, el programa asigna la cola al especificar el mandato:

```
ALCOBJ OBJ(xxx/yyy *MSGQ *EXCL)
```

Cuando llega un mensaje, hay algunos mensajes críticos que procesar:

- **CPF1816: La alimentación principal del sistema ha fallado a las &1** (este mensaje atañe al dispositivo de batería y a la fuente de alimentación completa)
- **CPF1817: Alimentación del sistema restaurada a las &1** (este mensaje atañe al dispositivo de batería y a la fuente de alimentación completa)
- **CPI0963: Sistema en alimentación auxiliar** (este mensaje es válido si se produce una anomalía en la alimentación del sistema durante la IPL)
- **CPI0994: La alimentación del sistema se ha restaurado** (este mensaje atañe a la fuente de alimentación ininterrumpida limitada)

Puede optar por ignorar los demás mensajes.

El programa puede manejar una interrupción breve de la alimentación sin realizar ningún proceso exclusivo. Por ejemplo, cuando llega el mensaje CPF1816, puede establecer un conmutador en el programa que indique que se ha producido el mensaje. A continuación, el programa puede realizar un mandato RCVMSG con WAIT(10) para provocar un tiempo de espera de 10 segundos. Si se recibe el mensaje CPF1817 antes de que finalice el tiempo de espera, puede restablecer el conmutador y no realizar ninguna otra acción.

El programa puede llevar a cabo la preparación para un apagado normal en caso de que no se restaure la alimentación una vez transcurrido un breve período de tiempo. Por ejemplo, si dispone de estaciones de trabajo que siguen activas, puede enviarles un mensaje solicitándoles que finalicen la sesión rápidamente. Puede emitir ENDSBS OPTION(*CNTRLD) para evitar que inicien la sesión nuevas estaciones de trabajo o que se inicien nuevos trabajos de proceso por lotes. Si tiene trabajos de proceso por lotes en ejecución, puede finalizarlos con el mandato siguiente:

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

De este modo se establece un indicador para finalizar el trabajo. Algunos lenguajes de alto nivel y el lenguaje de control le permiten realizar pruebas dentro de un programa para ver si se ha especificado un trabajo de finalización controlada. Si el programa no finaliza, se utiliza el valor predeterminado del mandato ENDJOB (30 segundos).

Puede establecer un segundo temporizador en el programa como, por ejemplo, RCVMSG WAIT(120). Si la alimentación de la red no se ha restablecido, puede emitir el mandato PWRDWNSYS OPTION(*IMMED). El tiempo de espera se debe especificar en función del tiempo de la batería y el tiempo que se necesita para un apagado.

Si nombra una cola de mensajes para el valor del sistema QUPSMMSGQ y *NOMAX para QUPSDLYTIM, se aplican las condiciones siguientes:

- Un programa debe asignar la cola de mensajes especificada cuando se produce el mensaje CPF1816.
- Si la cola de mensajes que especifica es una cola de mensajes de estación de trabajo, debe estar en modalidad de notificación o interrupción.

En caso contrario, el sistema presupone que no existe un programa de manejo de la alimentación y se desactivará.

Nota: Cuando el sistema se sitúa en un estado restringido (por ejemplo, ENDSBS *ALL), el programa de manejo de la fuente de alimentación ininterrumpida no está activo. Por este motivo, es necesario

preparar un método alternativo que se ocupe de la fuente de alimentación ininterrumpida y de cualquier posible interrupción de la alimentación que pueda producirse mientras el sistema se encuentra en un estado restringido.

Por ejemplo, al ejecutar un mandato de salvar sistema (con SAVSYS) o de reclamar almacenamiento (con RCLSTG), el programa de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) dejará de estar activo una vez finalizados todos los subsistemas. Solo permanece activo un único trabajo de la estación de trabajo. Como alternativa, puede llevar a cabo una de las acciones siguientes:

1. Después de finalizar todos los subsistemas, desde la línea de mandatos cambie la modalidad de la cola de mensajes especificada en el valor del sistema QUPSMGQ por *BREAK. Esto hace que todos los mensajes de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) se envíen como mensajes de interrupción al usuario que ha iniciado sesión en dicha estación de trabajo. Este método le permite decidir manualmente qué hay que hacer si se produce un corte de alimentación.
2. Cambie el valor del sistema QUPSDLYTIM por algún valor que no sea *NOMAX (por ejemplo, el número de minutos que desea que la fuente de alimentación ininterrumpida soporte la anomalía en la alimentación). Este método evita que el sistema realice un apagado rápido inmediato. Sin embargo, si se produce una anomalía en la alimentación, se realiza un apagado rápido en caso de que su duración sea superior al valor especificado para el valor del sistema QUPSDLYTIM.
3. Cambie el programa de manejo de la fuente de alimentación ininterrumpida existente para utilizarlo como un programa BREAK HANDLING (manejo de interrupciones), que se pueda utilizar cuando el sistema se encuentre en un estado restringido. Para ello, puede crear una segunda versión del programa de la fuente de alimentación ininterrumpida que no asigne la cola de mensajes especificada en el valor del sistema QUPSMGQ. (En otras palabras, no utilice el mandato ALCOBJ). Para utilizar este programa durante un estado restringido, antes de iniciar una función dedicada como, por ejemplo, SAVSYS, entre el mandato:

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

Aquí, (LIB/MSGQ) es el nombre de la cola de mensajes especificada en el valor QUPSMGQ del sistema y (LIB/PGM) es el nombre del programa de manejo de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) modificado. Ahora, si se produce un corte de alimentación, el programa de manejo de interrupciones maneja el mensaje de corte de alimentación, incluso mientras se ejecuta una función como el mandato SAVSYS. Para desactivar el programa de manejo de interrupciones, pida al usuario que finalice la sesión, o entre el mandato:

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

Después de desactivar el programa de manejo de interrupciones, debe iniciar inmediatamente los subsistemas y el programa normal de manejo de la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS).

Nota: Por el hecho de utilizar los ejemplos de código, indica que acepta los términos de la “Información sobre licencia de código y exención de responsabilidad” en la página 20.

Ejemplo: programa CL de manejo de la alimentación

El programa CL de manejo de alimentación de ejemplo le ayudará a construir su propio programa en función de los requisitos específicos de su sistema.

Aunque este programa CL de ejemplo funciona correctamente tal como se ha escrito, debe adaptarlo a los requisitos específicos de su sistema. Por ejemplo, añada recuperación adicional al programa supervisando las condiciones de error específicas de su sistema. También debe suministrar un programa escrito por usuario que realice los pasos necesarios de preparación para una conclusión normal del sistema. Se pueden incluir pasos para retener colas de trabajo, enviar mensajes y finalizar subsistemas. El programa debe reiniciar las operaciones normales si el corte de la alimentación se termina antes de que se desactive el sistema.

El programa lleva a cabo las siguientes acciones:

1. El programa de manejo de la alimentación recupera el valor del sistema QUPSMMSGQ en las variables &LIB y &MSGQ. Aunque no es absolutamente necesario, ayuda a garantizar que se asigne la cola de mensajes correcta cada vez que se inicia el programa. A continuación, el programa suprime la cola de mensajes (si ya existe) y la vuelve a crear. Este paso permite eliminar el borrado de la cola de mensajes o evita los posibles problemas que pueden producirse en caso de que la cola de mensajes se haya dañado.
2. Después de crear la cola de mensajes, el programa debe asignar (mandato ALCOBJ) la cola de mensajes de modo exclusivo.

Nota: Cuando el valor del sistema QUPSDLYTIM se establece en *NOMAX, utilice uno de los métodos siguientes para asignar la cola de mensajes que se especifica para el valor del sistema QUPSMMSGQ:

- Utilice el mandato CHGMSGQ MSGQ(UPSLIB/UPSMMSGQ) MODE(*BREAK)
- Incluya el mandato ALCOBJ en el programa de manejo de la alimentación

Solo puede utilizar uno de los métodos enumerados.

Si un usuario o un programa no tienen asignada la cola de mensajes y se produce una interrupción de la alimentación, el sistema realiza un apagado rápido inmediato.

3. En la etiqueta A del programa de manejo de la alimentación de ejemplo, el mandato Recibir mensaje (RCVMSG) se utiliza para determinar el mensaje que se ha enviado a la cola de mensajes. El mandato RCVMSG también se utiliza para determinar el tiempo de espera (parámetro WAIT) a lo largo del programa.

En la etiqueta A del ejemplo, el valor del parámetro WAIT del mandato RCVMSG hace que el programa espere 600 segundos (10 minutos). Al cabo de diez minutos, el programa comprueba si se ha producido un final controlado del trabajo (utilizando el mandato ENDSBS o ENDJOB). De este modo se evita que el programa retarde el mandato ENDJOB o ENDSBS.

Si utiliza ENDSBS *IMMED o ENDJOB *IMMED, puede eliminar esta parte del programa. Puede cambiar el valor del parámetro WAIT del mandato RCVMSG por *MAX. El mandato RCVMSG se ejecuta inmediatamente si el sistema envía un mensaje a la cola de mensajes que se ha especificado en el mandato RCVMSG. Esto se produce sin tener en cuenta el valor que se ha especificado para el parámetro WAIT.

4. Si el mandato RCVMSG recibe el mensaje CPF1816 (la alimentación principal del sistema ha fallado), el programa comprueba si se trata de una anomalía en la alimentación de la red de corta duración. El programa ejecuta un segundo mandato RCVMSG con un valor de diez segundos para el parámetro WAIT (debe decidir los segundos adecuados para su sitio).

Si, en el plazo de los diez segundos especificados, el mandato RCVMSG recibe el mensaje CPF1817 (la alimentación principal del sistema se ha restaurado), significa que la alimentación se ha restaurado. El programa regresa a la etiqueta A y vuelve a iniciar el ciclo.

Si se llega al límite de los diez segundos y no se recibe ningún mensaje, significa que la anomalía en la alimentación de la red es superior a diez segundos y deben llevarse a cabo pasos adicionales. En este punto, puede llamar a un programa escrito por el usuario, que se encarga de realizar las acciones siguientes:

- Utiliza el mandato HLDJOBQ para retener determinados trabajos de proceso por lotes de ejecución larga.
- Notifica a los usuarios remotos no afectados
- Empieza a finalizar los trabajos y los subsistemas de forma ordenada

5. En la etiqueta B, en el programa de manejo de la alimentación de ejemplo, el programa intenta aguardar hasta que termine la anomalía en la alimentación de la red. Recupera la hora actual y sitúa dicha información en una variable CL denominada &START. La hora actual se utiliza para determinar el tiempo restante de la fuente de alimentación ininterrumpida.

Se ejecuta un tercer mandato RCVMSG, y una variable CL denominada &WAIT (cambiada anteriormente en el programa) determina el valor del parámetro WAIT. La variable CL &WAIT es la

alimentación de reserva que puede suministrar la fuente de alimentación ininterrumpida. El valor de la variable &WAIT de la etiqueta A se debe ajustar para la alimentación de reserva que puede proporcionar la fuente de alimentación ininterrumpida. (La alimentación de reserva se mide en segundos).

En el programa de ejemplo, el valor de la variable &WAIT se ha establecido en 1200 segundos (20 minutos). Si, durante este tiempo, se recibe el mensaje CPF1817 (la alimentación principal del sistema se ha restaurado), significa que la alimentación se ha restaurado y se puede llamar a otro programa para reiniciar las operaciones normales del sistema. A continuación, el programa regresa a la etiqueta A y vuelve a iniciar el ciclo. Si no se envía el mensaje CPF1817 después de 1200 segundos, RCVMSG devuelve un ID de mensaje en blanco (no igual a CPF1817). Indica que la alimentación *no* se ha restaurado y se inicia un apagado inmediato del sistema. Si se recibe un mensaje que no sea CPF1817 durante la espera de 1200 segundos, se llevan a cabo las acciones siguientes:

- a. El programa recupera la hora actual y calcula el tiempo que ha transcurrido del período de espera de 1200 segundos.
- b. El programa resta la diferencia y cambia la variable CL &WAIT para reflejar la cantidad.
- c. El programa regresa a la etiqueta B para utilizar la alimentación restante que proporciona la fuente de alimentación ininterrumpida.

Esta parte del programa comprueba si se produce un cambio de fecha.

Nota: Por el hecho de utilizar los ejemplos de código, indica que acepta los términos de la “Información sobre licencia de código y exención de responsabilidad” en la página 20.

```

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') /* Cola de mensajes no encontrada. */
21.00     CRTMSGQ   MSGQ(&LIB/&MSGQ) TEXT('Cola de mensajes de programa de +
22.00                                     manejo de alimentación UPS') 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     /* Comprobar si es un corte de alimentación de poca duración. */
34.00     IF        COND(&MSGID *EQ 'CPF1816') THEN(DO)
35.00     RCVMSG    MSGQ(&LIB/&MSGQ) WAIT(10) RMV(*YES) +
36.00                                     MSGID(&MSGID) /* Esperar diez segundos)
37.00     IF        COND(&MSGID *EQ 'CPF1817') THEN(GOTO CMDLBL(A))
38.00     ENDDO
39.00
40.00     /* El corte de alimentación ha durado más de 10 segundos. */
41.00     CALL     PGM(&LIB/&PGM) /* Programa de usuario que prepara +
42.00                                     el sistema para una posible conclusión. */
43.00

```

Figura 3. Programa CL de manejo de la alimentación

```

44.00      /* Comprobar si es un corte de alimentación largo. */
45.00      CHGVAR      VAR(&WAIT) VALUE(01200) /* 20 minutos. */
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) /* Programa de usuario que reinicia +
56.00              las operaciones del sistema. */
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)) /* Comprobar el +
70.00              cambio de día. 86400 = 24 horas. */
71.00      IF          COND(&RESULT *GE &WAIT) THEN(PWRDWSYS +
72.00              OPTION(*IMMED) /* La batería de reserva de la fuente +
de alimentación ininterrumpida se ha agotado. */

74.00
75.00      CHGVAR      VAR(&WAIT) VALUE(&WAIT - &RESULT) /* La batería +
76.00              de reserva de la UPS no se ha agotado. */
77.00      GOTO          CMDLBL(B)
78.00      ENDDO
79.00
80.00      ENDPGM:      DLCOBJ      OBJ((&LIB/&MSGQ *MSGQ *EXCL))
81.00      ENDPGM

```

Tareas relacionadas

“Implementación de un programa de manejo de la alimentación” en la página 12

Cuando se conecta una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS), se puede usar un programa de manejo de la alimentación de un sistema.

Referencia relacionada

“Ejemplo: probar un programa CL de manejo de la alimentación”

Una vez creado un programa de manejo de la alimentación, puede probarlo creando un programa CL sencillo que utilice los mandatos Enviar mensaje de programa (SNDPGMMMSG) y Retardar trabajo (DLYJOB).

Ejemplo: probar un programa CL de manejo de la alimentación

Una vez creado un programa de manejo de la alimentación, puede probarlo creando un programa CL sencillo que utilice los mandatos Enviar mensaje de programa (SNDPGMMMSG) y Retardar trabajo (DLYJOB).

Establezca el valor del parámetro DLY en el mandato DLYJOB de modo que se ajuste a sus necesidades de prueba.

Nota: Al probar una fuente de alimentación ininterrumpida, los mandatos como, por ejemplo, PWRDWSYS, ENDJOB y ENDSBS, se deben sustituir por el mandato SNDMSG para indicar que el mandato se ha ejecutado.

```

SEQNBR*...+... 1 ...+... 2 ...+... 3 ...+... 4 ...+... 5 ...+... 6 ...+... 7....
1.00          PGM
2.00          DLYJOB      DLY(120) /* Esperar 2 minutos. */
3.00          SNDPGMMMSG  MSGID(CPF1816) MSGF(QCPFMSG) +
4.00                                TOMSGQ(UPSLIB/UPSMMSGQ) /* Mensaje de anomalía +
5.00                                de alimentación. */
6.00          DLYJOB      DLY(5) /* Esperar 5 segundos. */
7.00          SNDPGMMMSG  MSGID(CPF1817) MSGF(QCPFMSG) +
8.00                                TOMSGQ(UPSLIB/UPSMMSGQ) /* Mensaje de +
9.00                                alimentación restaurada. */
10.00         ENDPGM

```

Figura 4. Ejemplo de cómo probar un programa de manejo de la alimentación

Nota: Por el hecho de utilizar los ejemplos de código, indica que acepta los términos de la “Información sobre licencia de código y exención de responsabilidad”.

Tareas relacionadas

“Ejemplo: programa CL de manejo de la alimentación” en la página 15

El programa CL de manejo de alimentación de ejemplo le ayudará a construir su propio programa en función de los requisitos específicos de su sistema.

Información sobre licencia de código y exención de responsabilidad

IBM le otorga una licencia de copyright no exclusiva para utilizar todos los ejemplos de código de programación, a partir de los que puede generar funciones similares adaptadas a sus necesidades específicas.

SUJETO A LAS GARANTÍAS ESTATUTARIAS QUE NO PUEDAN EXCLUIRSE, IBM Y LOS DESARROLLADORES Y SUMINISTRADORES DE PROGRAMAS DE IBM NO OFRECEN NINGUNA GARANTÍA NI CONDICIÓN, YA SEA IMPLÍCITA O EXPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS O CONDICIONES IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO DETERMINADO Y NO VULNERACIÓN CON RESPECTO AL PROGRAMA O AL SOPORTE TÉCNICO, SI EXISTE.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, IBM Y LOS DESARROLLADORES O SUMINISTRADORES DE PROGRAMAS DE IBM SE HACEN RESPONSABLES DE NINGUNA DE LAS SIGUIENTES SITUACIONES, NI SIQUIERA EN CASO DE HABER SIDO INFORMADOS DE TAL POSIBILIDAD:

1. PÉRDIDA DE DATOS O DAÑOS CAUSADOS EN ELLOS;
2. DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES, DIRECTOS O INDIRECTOS, O DAÑOS ECONÓMICOS DERIVADOS;
3. PÉRDIDAS DE BENEFICIOS, COMERCIALES, DE INGRESOS, CLIENTELA O AHORROS ANTICIPADOS.

ALGUNAS JURISDICCIONES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LA LIMITACIÓN DE LOS DAÑOS DIRECTOS, ACCIDENTALES O DERIVADOS, POR LO QUE PARTE DE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTERIORES, O TODAS ELLAS, PUEDE NO SER PROCEDENTE EN SU CASO.

Apéndice. Avisos

Esta información se ha escrito para productos y servicios ofrecidos en los EE.UU.

Es posible que en otros países IBM no ofrezca los productos, los servicios o los dispositivos que se describen en este documento. Póngase en contacto con el representante local de IBM que le informará sobre los productos y servicios disponibles actualmente en su área. Las referencias hechas a productos, programas o servicios de IBM no pretenden afirmar ni dar a entender que únicamente puedan utilizarse dichos productos, programas o servicios de IBM. Puede utilizarse en su lugar cualquier otro producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual de IBM. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran alguno de los temas tratados en este documento. La entrega de este documento no le otorga ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar las consultas sobre licencias, por escrito, a la siguiente dirección:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
Estados Unidos

Para realizar consultas relacionadas con los caracteres de doble byte (DBCS), póngase en contacto con el departamento de propiedad intelectual de IBM de su país o bien envíe su consulta por escrito a:

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

El párrafo siguiente no puede aplicarse en el Reino Unido ni en cualquier otro país en el que tales disposiciones sean incompatibles con la legislación local: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERABILIDAD, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. Algunas legislaciones no contemplan la declaración de limitación de responsabilidad, ni implícitas ni explícitas, en determinadas transacciones, por lo que cabe la posibilidad de que esta declaración no se aplique en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se efectúan cambios en la información incluida en este documento; estos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede efectuar mejoras y/o cambios en los productos y/o programas descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios Web no de IBM se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de esos sitios Web. Los materiales de estos sitios Web no forman parte de los materiales de IBM para este producto y el uso que se haga de estos sitios Web es de la entera responsabilidad del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir la información que usted le suministre del modo que IBM considere conveniente sin incurrir por ello en ninguna obligación para con usted.

Los licenciatarios de este programa que deseen obtener información acerca del mismo con el fin de: (i) intercambiar la información entre programas creados independientemente y otros programas (incluyendo éste) y (ii) utilizar mutuamente la información que se ha intercambiado, deben ponerse en contacto con:

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA
3605 Highway 52 N
Rochester, MN 55901
Estados Unidos

Esta información puede estar disponible, sujeta a los términos y condiciones adecuados, incluyendo en algunos casos el pago de una tarifa.

- | El programa bajo licencia descrito en este documento, así como todo el material bajo licencia disponible
- | para él, lo proporciona IBM según los términos del Acuerdo de Cliente de IBM, el Acuerdo Internacional
- | de Programas bajo Licencia de IBM, el Acuerdo de Licencia para Código de Máquina de IBM o cualquier
- | otro acuerdo equivalente entre ambas partes.

Los datos de rendimiento contenidos en esta documentación se han determinado en un entorno controlado. Por tanto, los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar significativamente. Algunas mediciones pueden haberse efectuado en sistemas a nivel de desarrollo y no existe garantía de que dichas mediciones sean las mismas en sistemas disponibles de modo genérico. Además, algunas mediciones pueden haberse estimado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deben verificar los datos aplicables a su entorno específico.

La información concerniente a productos no IBM se ha obtenido de los distribuidores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes disponibles públicamente. IBM no ha probado estos productos y no puede confirmar la exactitud del rendimiento, compatibilidad ni ninguna otra afirmación relacionada con productos no IBM. Las preguntas relativas a las capacidades de los productos no IBM deben dirigirse a los distribuidores de los mismos.

Todas las afirmaciones relativas a planes o intenciones futuras de IBM están sujetas a cambio o retirada sin previo aviso, y representan solo metas y objetivos.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier parecido con nombres y direcciones utilizados por una empresa real es mera coincidencia.

LICENCIA DE COPYRIGHT:

Esta información contiene programas de aplicación de ejemplo en lenguaje fuente, que muestran técnicas de programación en varias plataformas operativas. Puede copiar, modificar y distribuir estos programas de ejemplo de cualquier forma sin pagar nada a IBM, bajo el propósito de desarrollo, uso, marketing o distribución de programas de aplicación de acuerdo con la interfaz de programación de la aplicación para la plataforma operativa para la cual se han escrito los programas de ejemplo. Estos ejemplos no se han probado exhaustivamente bajo todas las condiciones. IBM, por lo tanto, no puede garantizar ni implicar la fiabilidad, servicio o funcionalidad de estos programas.

Cada copia o parte de estos programas de ejemplo, así como todo trabajo derivado, debe incluir un aviso de copyright como el siguiente:

© (nombre de su empresa) (año). Algunas partes de este código proceden de los programas de ejemplo de IBM Corp. © Copyright IBM Corp. _escriba el año o los años_. Reservados todos los derechos.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Información de la interfaz de programación

Esta publicación, Controlar la conclusión del sistema mediante un programa de manejo de la alimentación, documenta interfaces de programación que permiten al cliente escribir programas para obtener los servicios de IBM i5/OS.

Marcas registradas

Los términos siguientes son marcas registradas de International Business Machines Corporation en Estados Unidos y/o en otros países:

i5/OS
IBM
IBM (logotipo)
System i

- | Adobe, el logotipo de Adobe, PostScript y el logotipo de PostScript son marcas registradas de Adobe
- | Systems Incorporated en Estados Unidos y/o en otros países.

Los demás nombres de compañías, productos o servicios pueden ser marcas registradas o de servicio de terceros.

Términos y condiciones

Los permisos para utilizar estas publicaciones están sujetos a los siguientes términos y condiciones.

Uso personal: puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

Uso comercial: puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

Aparte de la autorización que se concede explícitamente en este permiso, no se otorga ningún otro permiso, licencia ni derecho, ya sea explícito o implícito, sobre las publicaciones, la información, los datos, el software o cualquier otra propiedad intelectual contenida en ellas.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer del fabricante, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede bajar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

IBM