

Einrichten des TSM-Backup-Schedules

[Hermann Frasch](#), 19.05.2014

Voraussetzungen

Bevor auf einem Client-Rechner mittels eines permanent laufenden Schedule-Prozesses bzw. -Dienstes ein Schedule-Backup (Incremental) durchgeführt werden kann, muss der Node von uns Administratoren mit einem der auf dem Server angebotenen Schedules (Policy Domain S-STANDARD: S-TAEGlich, S-TAEGlich_NOON, S-2-TAEGlich_1, S-2-TAEGlich_1_NOON, S-2-TAEGlich_2, S-2-TAEGlich_2_NOON, S-WOECHENTlich) verknüpft werden. Falls ein Rechner an einem Schedule teilnehmen soll, muss uns dies (entweder bereits bei der Anmeldung oder später) per [E-Mail](#) unter Angabe des gewünschten Schedules mitgeteilt werden.

Soll ein Rechner vorübergehend oder auf Dauer aus dem assoziierten Schedule genommen werden, bitten wir, dies uns sofort per Email mitzuteilen.

Konfiguration

Schedule-Backups werden nie vom TSM-Server selbst angestoßen und durchgeführt, sondern

- unter Linux/UNIX-Systemen durch einen im Hintergrund laufenden Prozess;
- unter Windows-Systemen durch einen als Dienst eingerichteten TSM-Client-Scheduler.

Durch den für alle Nodes auf "Sendeaufruf/Polling" voreingestellten Planungsmodus/Schedule Mode (Option SCHEDMODE POLLING, s.u.), kontaktiert der Schedule-Prozess bzw. Dienst auf einem TSM-Node sofort nach dem Start und danach in regelmäßigen Abständen (alle 4 Stunden) den TSM-Server und fragt diesen nach dem Zeitplan (Beginn des Zeitfensters) für das mit dem Node assoziierte Schedule.

Anhand der Reihenfolge, der Zahl und dem Zeitpunkt der eingegangenen Anfragen kalkuliert der TSM-Server für jeden Node den jeweiligen Startzeitpunkt für den Schedule-Backup und teilt diesen dem Schedule-Prozess/Dienst bei dessen Anfragen mit. Die Startzeitpunkte werden dabei teils nach dem First-Come-First-Serve- und teils nach dem Zufalls-Prinzip vergeben, um die Durchführung der Backups möglichst gleichmäßig auf das Zeitfenster zu verteilen und damit jedem Client die Chance zu geben, innerhalb des Zeitfensters mit dem Backup zu beginnen.

Damit also Schedule-Backups erfolgreich durchgeführt werden, ist auf jedem Client-Rechner dafür Sorge zu tragen, daß die notwendigen Optionen konfiguriert sind, daß der Schedule-Prozess bzw. Dienst eingerichtet und gestartet ist und sich mit dem Nodennamen und dem verschlüsselten Passwort authentisieren kann und daß die Kommunikation über TCP/IP zwischen Client und Server ungehindert funktioniert.

- Einrichten des Schedule-Dienstes (Windows NT/2000/XP/2003 Server)
 - in der MS-DOS-Eingabeaufforderung:

```
<tsm-installationspfad>\dsmcutil install
  /name:"TSM Scheduler Service"
  /node:<nodename> /password:<password>
```

Dabei ist bei TSM der Installationspfad normalerweise C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient , <nodename> der von uns vergebene Nodennamen des Rechners, <password> das aktuelle Passwort für den Clienten.

- oder komplett über die grafische Schnittstelle Backup Archive GUI (ab TSM 5.1)

```
-> Menü Dienstprogramme/Utilities
-> Setup-Assistent/Setup Wizard
-> "TSM-Client-Scheduler" wählen
-> Neuen oder zusätzlichen Scheduler installieren
    -> Weiter
-> Namen für den Dienst vergeben (z.B. "TSM Scheduler");
```

```

"Lokale Maschine" wählen;
"Den Scheduler mit dem Client Acceptordämon (CAD)
verwalten" nicht anklicken!
-> Weiter
-> Optionsdatei angeben, die verwendet werden soll
(Voreinstellung:
C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt)
-> Weiter
-> TSM-Knotenname angeben oder, falls bereits konfiguriert,
belassen;
-> Passwort eingeben
-> Weiter

```

- Optionen für das Scheduling setzen (alle Systeme)

Bevor der zur Durchführung des Backup-Schedules notwendige Prozess bzw. Dienst gestartet werden kann, müssen in der Systemoptionsdatei <tsm-installationspfad>/bin/dsm.sys (unter UNIX/Linux) bzw. <tsm-installationspfad>\dsm.opt (unter Windows NT/2000/XP) mindestens die folgenden Optionen eingegeben werden:

SERvername	TSMSRVx	
COMMmethod	TCPip	
TCPPort	1500	
TCPServeraddress	tsmsrvx.rus.uni-stuttgart.de	
NODENAME	<nodename>	<i>der Nodename des Rechners</i>
PASSWORDACCESS	GENERATE	<i>Passwort wird lokal abgespeichert</i>

Dabei ist

- "TSMSRVx" der Ihren Nodes zugeteilte und Ihnen per Mail bzgl. "Migration von TSM-Nodes auf neue TSM-Server" am 28.01.2014 bzw. nach der Neu-Registrierung mitgeteilte TSM-Server (TSMSRVA, TSMSRVB, TSMSRVC, TSMSRVD, TSMSRVE)
- "tsmsrvx.rus.uni-stuttgart.de" der IP-Hostname des TSM-Servers (tsmsrv[a-e].rus.uni-stuttgart.de)
- <nodename> der auf dem Server registrierte Nodename für Ihren TSM-Client-Rechner

Die System- und Benutzeroptionen, die je nach den Gegebenheiten auch für mehrere TSM-Server spezifiziert werden können, müssen nach sog. "Server Stanzas" gruppiert werden. Sie müssen immer durch die Option SERvername mit dem entsprechenden Servernamen eingeleitet sein. Die darunter angegebenen Optionen gelten jeweils für die TSM-Sitzungen mit diesem Server.

Da auf UNIX/Linux/Mac-Systemen vom Schedule-Prozess sowohl die Optionen der Systemoptionsdatei dsm.sys als auch der Benutzeroptionsdatei dsm.opt übernommen werden, die für den gleichen Server gelten sollen, muss bei diesen Betriebssystemen in dsm.opt zumindest die Option

SERvername	TSMSRVx
------------	---------

eingegeben werden, selbst wenn keine weiteren Benutzeroptionen (wie z.B. DOMAIN, DATEFORMAT, etc.) angegeben werden.

Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, um eventuelle Störungen des Schedule-Betriebes zu vermeiden und um den Schedule-Prozessen/Diensten die Gelegenheit zu geben, kurzfristig von Änderungen des Schedule-Zeitfensters zu erfahren, sind seit einiger Zeit Server-seitig (mithilfe von sog. "Client Optionsets") folgende Systemoptionen vorgegeben, deren Werte auf Client-Seite nicht aufgehoben werden können und die deshalb auch nicht (mehr) in der Systemoptionsdatei spezifiziert zu werden brauchen:

SCHEDMODE	POLLING	<i>Sendeaufruf Startzeit für das Schedule wird vom Client beim Server erfragt</i>
QUERYSCHEDPERIOD	4	<i>Intervall für Zeitplan abfragen Abfrage des Schedules alle 4 Stunden, um sicherzugehen, dass bei kurzfristigen Änderungen das Schedule durchgeführt wird</i>

Ergänzend zu den voreingestellten Optionen empfehlen sich für das Scheduling folgende Systemoptionen:

```

SCHEDLOGNAME      <pfadangabe>dsm Sched.log Pfad und Name der
                  Planungsprotokolldatei

SCHEDLOGRetention 30 Alte Einträge bereinigen -
                  Einträge, die älter als 30
                  Tage sind, werden entfernt;
                  bei Plattenplatzproblemen kürzeres
                  Intervall wählen!

SCHEDLOGMAX       <size> maximale Größe (in MB)

```

Weitere mögliche Schedule-Optionen wären PRESCHEDULECMD und POSTSCHEDULECMD.

Die Eingabe der Optionen kann entweder mit einem Editor oder über das GUI (Menü Edit/Editieren -> Clientvorgaben/Preferences -> Scheduler) erfolgen.

Zur Syntax und Anwendung der Optionen siehe die Online-Manuals des [IBM Knowledge Center](#)

- Passwort ablegen (alle Systeme)

Nach der Konfiguration muss, sofern der Scheduler nicht per Setup-Assistent eingerichtet wurde oder werden konnte (s.o.), das Passwort für den Schedule-Dienst/Prozess verschlüsselt abgelegt werden (bewirkt durch die Option `PASSWORDACCESS GENERATE`), indem man (unter UNIX/Linux) das Command-Line Interface

```
<tsm-installationspfad>/bin/dsmc
```

bzw. (unter Windows NT/2000/XP)

```

Startmenü -> Programme
           -> Tivoli Storage Manager
           -> Backup Client Command Line

```

aufruft, einen Unterbefehl eingibt (z.B. `query filespace` oder `query schedule`) und nach der Aufforderung das aktuelle Passwort eingibt.

Beachten Sie bitte, dass das Passwort nach 90 Tagen abläuft, wenn es nicht vorher geändert wurde, und dann vom TSM-Server ein neues Passwort erzeugt wird, das bei der nächsten Schedule-Backup-Sitzung dem Schedule-Dienst bzw. -Prozess auf dem Client automatisch mitgeteilt wird und von diesem verschlüsselt in die Passwortdatei bzw. die Windows Registry eingetragen wird.

Betreuer von UNIX/Linux-Clients bis TSM 5.5 haben die Möglichkeit, das neu erzeugte Passwort per Email mitgeteilt zu bekommen, indem sie in der Optionsdatei `dsm.sys` folgenden Eintrag hinzufügen:

```
MAILPROG <Pfad zum Mail-Programm> <Email-Adresse>
```

Dabei sollte ein Programm angegeben werden, das von der Befehlszeile aufrufbar ist, z.B. `/usr/bin/mail`.

Ab TSM 6.1 wird diese Option nicht mehr unterstützt!

Außerdem ist zu beachten, dass nach einem Betriebssystem-Upgrade (z. B. von Windows NT nach 2000) oder dem Upgrade der TSM-Client-Software (z. B. von ADSM 3.1 oder TSM 3.7 nach TSM 5.1/5.2), das Passwort nicht mehr akzeptiert wird, da bei der Verschlüsselung des Passwortes die Betriebssystem- bzw. TSM-Client-Version einbezogen wird und nach einem Upgrade der Schlüssel nicht mehr gültig ist. Da wir das Passwort eines TSM-Clients nicht herausfinden, sondern nur neu setzen können, muss, wenn ein Passwort nicht mehr gültig oder nicht mehr bekannt ist, an uns von der für einen Rechner zuständigen Kontaktperson per [E-Mail](#) eine Anforderung zum Setzen des Passwortes gerichtet werden.

- Auswahl der zu sichernden Filesysteme und Dateien (alle Systeme)

In der Voreinstellung werden alle lokalen Filesysteme bzw. Laufwerke in den Schedule-Backup einbezogen. Um gezielt festzulegen, welche Filesysteme bzw. Laufwerke, die als Filespace-Objekte in der Datenbank angelegt werden (Abfrage mit: `dsmc query filespace`), beim Schedule gesichert werden sollen, können Sie unter UNIX/Linux in der Datei `<tsm-installationspfad>/bin/dsm.opt` die Option

```
DOMAIN <filesystem_1> <filesystem_2> ... <filesystem_n>
```

bzw. unter Windows NT/2000/XP in <tsm-installationspfad>\dsm.opt die Option

```
DOMAIN <laufwerk_1> <laufwerk_2> ... <laufwerk_n>
```

eingeben. Alternativ kann für jedes einzelne Filesystem bzw. Laufwerk in separaten Zeilen jeweils eine DOMAIN-Anweisung angegeben werden.

Durch eine geschickte Kombination von Include/Exclude-Anweisungen in der Optionsdatei `dsm.sys` bzw. `dsm.opt` bzw. in einer per INCLEXCL-Anweisung referenzierten separaten Datei können Sie auch einzelne Verzeichnisse bzw. Dateien, deren Namen dem jeweils angegebenen Muster entsprechen, vom Schedule-Backup ein- oder ausschließen.

Durch die oben erwähnten, plattformspezifischen "Client Optionsets" (WINDOWS, LINUX, OTHER), die seit einiger Zeit allen Nodes je nach ihrem Betriebssystem zugewiesen sind bzw. werden, sind Server-seitig einige Exlude-Anweisungen zum Ausschluss von für Backup- und Restaurierungszwecke nicht relevanten Verzeichnissen und Dateien (/tmp-Verzeichnisse, Temporary Internet Files, Cookies, Cache-Dateien von Browser-Programmen, Paging Files, etc.) vorgegeben. Welche Exclude-Anweisungen vom Server voreingestellt sind und auch Client-seitig nicht aufgehoben werden können, erfahren Sie mit dem Befehl

```
query inclexcl
```

des Befehlszeilenprogramms `dsmc`.

Zusätzlich zu den vorgegebenen Dateien oder Verzeichnisse sollten diejenigen ausgeschlossen werden,

- die nur von temporärer Bedeutung sind und nicht gesichert zu werden brauchen und deshalb nur unnötig Ressourcen auf dem TSM-Server verbrauchen würden oder
- die regelmäßig offen sind und deshalb nach 5 vergeblichen Versuchen beim Schedule-Backup übergangen werden und zu Fehlermeldungen und unnötigen Verzögerungen der Backup-Sitzung führen.

Weitere Informationen zur gezielten Auswahl oder zum Ausschluss von Filesystemen, Verzeichnissen oder Dateien erhalten Sie aus unserer [TSM-Einführung](#) und den [Frequently Asked Questions](#).

Starten des Scheduler-Prozesses/Dienstes

Wichtig: Damit der Schedule-Prozess bzw. -Dienst bei jedem Kontakt mit dem TSM-Server authentifiziert werden kann, muss vor dem Start das TSM-Passwort verschlüsselt auf dem Client-Rechner abgelegt sein (in spezieller Datei bzw. Windows Registry)! Siehe hierzu den vorhergehenden Abschnitt.

Beachten Sie bitte, dass der Schedule-Prozess/Dienst nach jeder Änderung in den Optionsdateien (`dsm.sys` bzw. `dsm.opt`) oder des Passwortes (`dsmc set password`) neu gestartet werden muss!

- UNIX/Linux:
 - entweder per Befehl:

```
nohup <tsm-installationspfad>/bin/dsmc sched
> /dev/null 2>&1 &
```

Z. B. unter AIX:

```
nohup /usr/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmc sched > /dev/null 2>&1 &
```

- oder durch folgenden Eintrag am Ende der Datei `/etc/inittab` und anschließendem Neustart des Rechners:

```
tsm:2:once:<tsm-installationspfad>/bin/dsmc sched
> /dev/null 2>&1 # Start TSM Scheduler
```

- Für Linux-Systeme, bei denen Dienstprozesse über symbolische Links in den Runlevel-spezifischen Unterverzeichnissen (`/etc/init.d/rc<n>.d` (`<n>=[0-6]`)) zu einem im Verzeichnis `/etc/init.d`

liegenden Skript gestartet und gestoppt werden, stellen wir ein Shell-Skript zur Verfügung, das als Start/Stop-Skript für den TSM-Schedule-Prozess verwendet werden kann.

Speichern Sie

- auf einem älteren System die Datei [dsmsched1.txt](#)
- auf einem neueren, LSB-konformen System (ab SuSE 8.0, RedHat/Fedora 8.0) die Datei [dsmsched2.txt](#)

auf Ihrem TSM-Client-Rechner ab und kopieren Sie sie als "root" unter dem Dateinamen `tsm` in das Verzeichnis `/etc/init.d`.

Öffnen Sie das Skript in einem Editor Ihrer Wahl und passen Sie eventuell die Werte der in dem Skript definierten Umgebungsvariablen an die Gegebenheiten Ihres Rechners bzw. an Ihre Bedürfnisse an (Kommentare (# Hint:) beachten!).

Nach dem Abspeichern ändern Sie anschließend, wenn nötig, den Eigentümer und die Berechtigungen:

```
cd /etc/init.d
chown root:root tsm
chmod u+x tsm
```

Wird die Datei `dsmsched1.txt` als Skript `tsm` benutzt, muss die Zuordnung zu den Runlevels, in denen das Skript automatisch gestartet bzw. gestoppt werden soll, und die Bestimmung der Reihenfolge (nach dem Netzwerk!) per symbolischen Links in den Runlevel-Verzeichnissen selbst durchgeführt werden:

```
cd rc5.d
ln -s ../tsm S22tsm
ln -s ../tsm K22tsm
```

Soll das Skript in allen Runlevels ausgeführt werden, kann dies auch per Schleife in einem [Shell-Skript](#) geschehen.

Wird die Datei `dsmsched2.txt` als Skript `tsm` kopiert, kann das Skript in den gewünschten Runlevels (üblicherweise "3" und "5") mit Hilfe des Befehls `chkconfig` installiert und aktiviert werden:

```
chkconfig tsm 35
```

Die symbolischen Links mit der Nummerierung entsprechend der richtigen Startreihenfolge (nach dem Netzwerk) werden dann in den Runlevel-Verzeichnissen automatisch angelegt. Zur Verwendung dieses Befehls siehe `man chkconfig`.

Bei einem SuSE-System (ab 8.0) kann das Aktivieren des von `dsmsched2.txt` abgeleiteten Skripts und die Zuordnung zu jedem gewünschten Runlevel (mindestens "5", evtl. auch "2" und "3") auch mit dem "Runlevel-Editor" des Konfigurationswerkzeugs `yast2` (Auswahl "tsm") geschehen.

Um im Bedarfsfall (z.B. nach Ändern der Konfigurations-Optionen oder des TSM-Passwortes) den TSM-Schedule-Dienst im laufenden System steuern zu können, empfiehlt es sich, folgenden symbolischen Link anzulegen

```
cd /sbin
ln -s /etc/init.d/tsm rctsm
```

Das Skript kann dann als Benutzer "root" (`/sbin` in PATH!) mit einem der folgenden Parameter aufgerufen werden:

```
rctsm start|stop|status|restart
```

Die Skripte wurden unter SuSE Linux Enterprise Server 8 bzw. 9, SuSE Professional 8.x bzw. 9.x und RedHat 8.0 erfolgreich getestet. Falls Probleme mit einem der Skripte unter einer anderen SuSE-Version oder einer sonstigen Linux-Distribution auftreten und Sie eventuell andere Lösungen zum Starten oder Stoppen des Schedule-Prozesses und seiner abgeleiteten Prozesse gefunden haben, bitten

wir, dies uns mitzuteilen.

- Windows-Systeme
 - **Starten und Stoppen über Startmenü** -> Systemsteuerung/Management Console (mmc) -> Verwaltung -> Dienste -> TSM Scheduler (rechte Maustaste -> Starten/Beenden)

Damit der Schedule-Dienst nach einem Neustart des Rechners aktiv ist, sollte die Eigenschaft "Startart" auf "automatisch" eingestellt werden.

Überwachen des Schedules

ACHTUNG: Da wir als Administratoren im Activity- und Event-Log des TSM-Servers, außer der Meldung, dass ein Schedule verpasst (Missed) wurde oder fehlgelaufen (Failed) ist, nur in wenigen Fällen (nicht erkannte Zeichen im Verzeichnis- bzw. Dateinamen, durch einen Prozess offen gehaltene Dateien, Verweigerung des Zugriffs auf Dateien, temporäre Dateien werden zwischen Bestandsaufnahme und Datentransfer nicht mehr gefunden) Fehlermeldungen erhalten, ist es für Betreuer von TSM-Clients unbedingt notwendig, regelmäßig im Log-File des Schedulers (`dsmsched.log`) bzw. in der Datei `dsmerror.log` nachzuschauen, ob die Backups erfolgreich durchlaufen bzw. welche Fehlermeldungen erscheinen. Wir haben keinerlei Möglichkeit, festzustellen, welche Dateien gesichert werden sollen und welche nicht! Wir können nur feststellen, bei welchen Dateien Probleme aufgetreten sind, dass Filespaces angelegt wurden, wieviele Dateien darin gesichert wurden und wieviel Speicherplatz diese belegen.

Auf den TSM-Servern werden jeden Tag nach Ablauf der Schedules die Schedule-Ereignisse ausgewertet und diejenigen Nodes ermittelt, die das Schedule aus irgendeinem Grund (der Rechner wurde abgeschaltet, eine Firewall blockiert die Kommunikation zum Server, der Schedule-Prozess/Dienst wurde nicht gestartet oder ist hängengeblieben oder abgestürzt, etc.) verpasst haben oder bei denen während des Backups ein Fehler (meistens Zugriffsprobleme auf Dateien) aufgetreten ist. Für jeden Node, der entweder das mit ihm assoziierte Schedule verpasst hat oder bei dem der Schedule-Backup mit dem Status "Failed" abgeschlossen wurde, wird dabei an die für den Node registrierte jeweilige Kontaktperson bzw. den Mail-Alias automatisch eine Mail-Benachrichtigung verschickt. Falls über längere Zeit von einem Rechner aus keine Schedule-Sitzung mehr eröffnet und von Seiten der Kontaktperson auf diese Mitteilungen nicht reagiert wird, entfernen wir den Client wieder aus dem Schedule.

Bitte betrachten Sie in Ihrem eigenen Interesse diese Mitteilungen nicht als weiteren Beitrag zur täglichen Spam-Mail-Flut, den man tapfer ignorieren sollte, sondern als Erinnerung, dass Sie sich um den Schedule-Prozess/Dienst auf dem betreffenden Rechner kümmern sollten, d.h. dass Sie ihn entweder neu starten, uns mitteilen, ob wir den Rechner aus dem Schedule nehmen können, oder in den Log-Dateien nachschauen, ob die auftauchenden Fehler von schwerwiegenderer Natur (wie z.B. Platten/Filesystemfehler, fehlende Dateizugriffsberechtigungen, Unicode-Dateinamen bei einem nicht Unicode-fähigen System bzw. TSM-Client, fehlkonfigurierte Firewall, Ausfall einer Netzwerkkomponente, etc.) sind und sie deshalb umgehend behoben werden sollten.

```

#!/bin/bash
#
# Start stop script for TSM Client Scheduler
# start option works also as restart
# Script originally from University of Oxford Computer Center website
# Adapted to Linux by G. Rentschler, University of Stuttgart Computer Center
# Tested on Suse Linux Enterprise Server 8
# 15.8.2003
# Changes by Hermann Frasch, University of Stuttgart Computer Center,
# based on suggestions by E. Schreiber, Institut fuer Raumfahrtsysteme,
# after tests on Suse Linux 8.1, 8.2 and RedHat 8.0
# 12/04/2003
#
# Variable definitions, should be helpful for porting to other platforms
# set -xv
GREP=/bin/grep
PS=/bin/ps
AWK=/bin/awk
DSMC=/usr/bin/dsmc
DSM_LOG=/tmp
export DSM_DIR=/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin
export DSM_CONFIG=/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt
# Set LANG=en_US for messages in American English, LANG=de_DE for German messages
export LANG=en_US
# LC_CTYPE=en_US or LC_CTYPE=de_DE (default in SuSE: POSIX)
# prevents problems with umlauts in filenames
export LC_ALL=
# export LC_CTYPE=de_DE
export LC_CTYPE=en_US
# redefine killproc with different name. Standard killproc doesn't work
# with dsmc schedule, will kill all dsmc processes

unset -f killprocm
function killprocm {
    pid=`$PS -ef |
        $GREP "$*" |
        $GREP -v grep |
        $AWK '{print $2}'`
    for p in $pid
    do
        kill -TERM $p
    done
}

case "$1" in
'start')
    killall $DSMC
#    killprocm "dsmc schedule"
    export DSM_LOG
    echo "Starting TSM Scheduler Service"
    if [ -x $DSMC ]; then
        nohup $DSMC schedule > /dev/null &
    fi
    ;;

'stop')
    echo "Stopping TSM Scheduler Service"

```

```
killall $DSMC
# killproc "dsmc schedule"
;;

*)
echo "Usage: $0 {start|stop}"
;;
esac
```



```

#!/bin/bash
#
# /etc/init.d/tsm
# and its symbolic link
# /sbin/rctsm
#
#### BEGIN INIT INFO
# Provides:      tsm
# Required-Start: $network
# Required-Stop:
# Default-Start: 3 5
# Default-Stop:  0 1 2 6
# Short-Description: tsm dsme schedule
# Description:    BACKUP
#### END INIT INFO
# Check for missing binaries (stale symlinks should not happen)
TSM_BIN=/usr/bin/dsmc
test -x $TSM_BIN || exit 5

# Useful environment variables.
# Hint: Adapt to your environment if necessary.
export DSM_DIR=/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin
export DSM_CONFIG=/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt
export DSM_LOG=$DSM_DIR
# Hint: Comment previous and uncomment next statement and
# set path to files dsmsched.log and dsmerror.log if not in DSM_DIR
# export DSM_LOG=/tmp

# Options for $TSM_BIN
TSM_OPT="schedule"

# Check for existence of needed config file and read it
# Hint: Adapt to your environment if necessary.
TSM_CONFIG1="/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt"
TSM_CONFIG2="/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys"
TSM_CONFIG3="/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/backup.excl"
test -r $TSM_CONFIG1 || exit 6
test -r $TSM_CONFIG2 || exit 6
# Hint: Uncomment if TSM_CONFIG3 file exists
# test -r $TSM_CONFIG3 || exit 6

# Source LSB init functions
# Hint: Uncomment if necessary (starproc, killproc, checkproc not found)
# . /lib/lsb/init-functions

# Shell functions sourced from /etc/rc.status:
. /etc/rc.status

# Hint: /etc/rc.status sets LC_ALL=POSIX in some Linux distributions.
# This would override the following LANG and LC_CTYPE settings.
# Therefore, LC_ALL must be resetted.
# Leave the following line as it is.
LC_ALL=""

# Hint: Set LANG=en_US for messages in American English, LANG=de_DE for German messages
# (if German language package is installed) in files dsmsched.log and dsmerror.log
export LANG=en_US

```

```

# Hint: Set LC_CTYPE=en_US or LC_CTYPE=de_DE or LC_CTYPE=en_US.ISO-8859-1 or
LC_CTYPE=de_DE.ISO-8859-1
# to prevent problems with umlauts in filenames if LC_CTYPE is by default set
# to either "POSIX", "de_DE@euro", "de_DE.UTF-8", or "en_US.UTF-8" (check with the command "locale!").
# "de_DE.UTF-8" or "en_US.UTF-8" does not work in all Linux distributions
export LC_CTYPE=en_US

# Reset status of this service
rc_reset

case "$1" in
start)
    echo -n "Starting Tivoli Backup Client dsmc "
    startproc $TSM_BIN $TSM_OPT > /dev/null
    # Remember status and be verbose
    rc_status -v
    ;;
stop)
    echo -n "Shutting down Backup Client dsmc "
    killproc -TERM $TSM_BIN > /dev/null
    # Remember status and be verbose
    rc_status -v
    ;;
restart)
    $0 stop
    $0 start
    # Remember status and be quiet
    rc_status
    ;;
status)
    echo -n "Checking for service Backup Client dsmc "
    checkproc $TSM_BIN
    rc_status -v
    ;;
*)
    echo "Usage: $0 {start|stop|status|restart}"
    exit 1
    ;;
esac
rc_exit

```

```
cd /etc
for i in 0 1 6; do ln -s ../init.d/tsm rc$i.d/K11tsm; done
for i in 2 3 4 5; do ln -s ../init.d/tsm rc$i.d/S89tsm; done
```