



# Der Trace File Analyzer – ein Muss für Cluster- und Exadata-Systeme

Stefan Panek, avato consulting ag

IT-Infrastruktur und Oracle-Clusterware-Umgebungen werden zunehmend komplexer. Treten in solchen Umgebungen Fehler auf, ist die Analyse meist schwierig und zeitaufwändig. In vielen Fällen ist auf einfachem Weg nicht festzustellen, welche Dateien zur Fehleranalyse erforderlich sind, und oft gibt es keine Analysemöglichkeiten. Oracle Support bietet für diese Fälle seit Neustem (ab Release 11.2.0.4) den Trace File Analyzer (TFA) an. Der Artikel zeigt, ob mit diesem Tool in der Version 12.1.0.2 solche Probleme der Vergangenheit angehören.

Oracle bietet im Umfeld der Clusterware eine Vielzahl von Diagnose-Tools an. Schaut man sich auf den einschlägigen Blogs von Oracle um, so stellt man fest, dass man vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr sieht. Da wären unter anderem:

- Cluster Verification Utility („cluvfy“)
- Cluster Health Monitor („CHM“)
- RAC Check („RACcheck“)
- Remote Diagnostic Tool („RDA Tool“)
- OS Watcher („OSWatcher“)
- Exa Watcher („ExaWatcher“)
- Trace File Analyzer („TFA“)

Die Liste der Tools (*siehe Tabelle 1*) erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Welches dieser Tools zum Einsatz kommt, hängt unter anderem vom Zweck ab; teilweise werden mehrere Tools parallel genutzt. So ist es durchaus sinnvoll, in einer Cluster-Umgebung neben dem TFA- auch das RDA-Tool zu installieren. Die Entscheidung trifft jede IT-Betriebsorganisation für sich selbst.

## Trace File Analyzer

Bei Installation der Grid Infrastructure Software wird ab der Version 12.1.0.2 au-

tomatisch der Trace File Analyzer (TFA) installiert und konfiguriert. Eine manuelle oder nachgelagerte Installation per Zip-Package ist natürlich auch möglich. Der TFA sammelt folgende Daten:

- Betriebssystem
- Oracle-Clusterware
- Oracle Automatic Storage Management
- Oracle Database Diagnostic Data

Weitere Funktionen sind das clusterweite Sammeln der Daten sowie das Paketieren der Log-Informationen. Darüber hinaus ist es möglich, Daten zu anonymisieren und User zu verwalten. Es gibt eine Funktion, die den TFA automatisiert starten kann, sobald beispielsweise ein Incident auftritt. Dies verhindert den Verlust relevanter Informationen durch Logfile-Rotationen.

Ab der TFA-Version 12.1.0.2 ist eine sogenannte „Analyse-Funktion“ eingebaut, die den täglichen Administrationsaufwand erheblich erleichtert. So kann nun analysiert werden, welche Fehler in einem bestimmten Zeitraum aufgetreten sind. Alles in allem lohnt es sich

auch, in der Grid Infrastruktur Release 11.2.0.4 den TFA zu installieren, denn die Arbeit für das Sammeln und Verschieben von Logfiles ist erheblich einfacher. Der TFA ermöglicht insgesamt ein deutlich effektiveres und sehr zeitsparendes Vorgehen.

## TFA-Architektur

Der TFA basiert auf einer Java Virtual Machine, die auf jedem Host im Cluster läuft. Dort existiert darüber hinaus eine Berkeley-Datenbank (BDB), um die Metadaten, Verzeichnisse und Dateien zu speichern, die TFA überwacht. TFA wird seit der Version 11.2.0.4 ausgeliefert; im Release 12.1.0.2 ist der Funktionsumfang deutlich erweitert. Plattformen sind Solaris, Linux, AIX und HP-UX.

Bei einem Upgrade der Grid Infrastructure Software auf 11.2.0.4 erfolgt die Installation automatisch. TFA ist darüber hinaus fester Bestandteil jeder 12.1-Grid-Infrastruktur-Installation. Daneben besteht die Möglichkeit, sich die Software über My Oracle Support herunterzuladen und manuell zu installieren, wobei der Installer „root“-Rechte benötigt. Diese sind notwendig, da Systemlogs sowie ein

Tool	Beschreibung	Anmerkung
cluvfy	Vor, während und nach der Installation einer Cluster-Umgebung	Bestandteil der Grid-Installationssoftware
RACcheck	RACcheck Configuration Audit Tool. Der Name wurde in ORAchk (Oracle Configuration Audit Tool) geändert. RACCheck und ORAchk sind von der Funktion her identisch. Empfohlener Einsatz von ORAchk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• After initial Oracle RAC deployment</li> <li>• Before planned system maintenance</li> <li>• After planned system maintenance</li> <li>• At least once every three months</li> </ul>	Siehe MOS-Note 1591208.1
RDA	Remote Diagnostic Tool, aktuelle Version ist 8.04. Der RDA Output liefert ein umfassendes Bild der Kundenumgebung wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt-Probleme</li> <li>• Developer-Fragen</li> <li>• Installations/Konfigurations-Probleme</li> <li>• ORA-600-, ORA-7445-, ORA-3113- und ORA-4031-Fehler</li> <li>• Oracle-Datenbank-Fehler</li> <li>• Oracle Application Server/Fusion Middleware-Fragen</li> <li>• Performance-Probleme</li> <li>• Upgrade/Migrations-Aufgabenstellungen</li> </ul>	Siehe MOS-Notes 414966.1 und 314422.1
CHM	Cluster Health Monitor, sammelt OS-Statistiken	Siehe MOS-Note 1328466.1
OSWatcher	OSWatcher sammelt Statistiken, indem Unix-Kommandos wie „vmstat“, „top“, „ps“, „iostat“, „netstat“, „mpstat“ und „meminfo“ laufen. Der Cluster-Health-Monitor wurde entwickelt, um System-Metriken und Daten für das Troubleshooting bereitzustellen. Dazu gehören Node Reboots oder System-Situationen, die ein Cluster zum Stillstand bringen.	
ExaWatcher	ExaWatcher ersetzt den OSWatcher	Siehe MOS-Note 1617454.1
TFA	Tracefile-Analyser-Diagnostic-Collection-Tool zum Sammeln der Clusterware-Trace-Daten	Siehe MOS-Note 1513912.1

Tabelle 1

```

tfactl
[oracle@labn1 bin]$ tfactl
Usage : /u01/app/12.1.0.2/grid/bin/tfactl <command> [options]
<command> =
    print          Print requested details
    analyze        List events summary and search strings in alert
logs.
    diagcollect    Collect logs from across nodes in cluster
    directory      Add or Remove or Modify directory in TFA
For help with a command: /u01/app/12.1.0.2/grid/bin/tfactl <command>
-help

```

Listing 1

automatischer Start während der Boot-Phase eingerichtet werden müssen. Eine „silent“-Installation, wie man sie von der Grid- oder Datenbank-Software kennt, ist ebenfalls möglich.

Der TFA besitzt ein Command Line Interface „tfactl“ zum Ausführen der Kommandos. „tfactl“ wird sowohl für das Monitoring und die Konfiguration, als auch Sammeln der Daten genutzt. Listing 1 zeigt die Befehlsübersicht, Listing 2 (siehe „[www.doag.org/go/doagnews/link1](http://www.doag.org/go/doagnews/link1)“) die Konfiguration und Listing 3 den aktuellen Status.

Wie man bei der Option „diagcollect“ sehen kann, gibt es sehr viele Möglichkeiten, um das gewünschte Set an Diagnose-Daten zusammenzustellen. So kann man beispielsweise mit der Option „-database“ und „-since 2h“ die Daten der letzten beiden Stunden sammeln. Damit fällt eine deutlich geringere Datenmenge zur Analyse an (siehe Listing 4).

### Analyse-Funktionen

Neu in der Version 12.1.0.2 hinzugekommen, bieten die Analyse-Funktionen vielfältige Möglichkeiten, um sich schnell

einen Überblick in Bezug auf Fehler zu verschaffen. Viele DBAs waren sicherlich schon in der Lage, möglichst zeitnah wissen zu wollen, welche Fehler in den vergangenen sechs Stunden aufgetreten waren. Dazu mussten bisher die „alert.log“-Dateien der beiden Knoten in ein Arbeitsverzeichnis kopiert werden. Daraufhin hat man diese beispielsweise mit Editoren unter Windows oder mit Unix-Kommandos verglichen. All dies ist nun direkt von der Kommandozeile aus möglich und das Analysieren wird einfach wie nie.

Es folgen einige Beispiele zur Überprüfung der „alert.log“-Dateien auf „ORA-Fehler“ in den letzten beiden Stunden (siehe Listing 5). Weitere Beispiele stehen unter „[www.doag.org/go/doag-news/link1](http://www.doag.org/go/doag-news/link1)“ zum Download bereit. Um die Funktion zu testen, wurde ein Testfehler „ORA-00100“ in die „alert.log“-Datei eingetragen. Der Funktionsumfang beinhaltet auch die Möglichkeit, durch ein „purge“ den Füllgrad des Repository überschaubar zu halten beziehungsweise regelmäßig alte Daten zu löschen (siehe Listing 6).

```
[oracle@labn1 bin]$ tfactl print status
-----
| Host | Status of TFA | PID | Port | Version | Build ID | Inventory Status |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| labn1 | RUNNING | 3129 | 5000 | 12.1.2.0.0 | 12120020140619094932 | COMPLETE |
| labn2 | RUNNING | 2504 | 5000 | 12.1.2.0.0 | 12120020140619094932 | COMPLETE |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
'
```

Listing 3: TFA-Übersicht des aktuellen Status

```
tfactl diagcollect
[oracle@labn1 bin]$ tfactl diagcollect -h
Usage: /u01/app/12.1.0.2/grid/bin/tfactl diagcollect [-all | -database <all|d1,d2..> | -asm | -crs | -dbwlm
| -acfs | -os | -install | -cfgtools | -chmos | -nochmos ] [-node <all | local | n1,n2,..>] [-tag <descrip-
tion>] [-z <filename>] [-since <n><h|d>| -from <time> -to <time> | -for <time>] [-nocopy] [-notrim] [-nomoni-
tor] [-collectalldirs][collectdir <dir1,dir2..>]

Options:
  -all          Collect all logs (If no time is given for collection then files
                for the last 4 hours will be collected)
  -crs          Collect CRS logs
  -dbwlm        Collect DBWLM logs
  -acfs         Collect ACFS logs
  -asm          Collect ASM logs
  -database     Collect database logs from databases specified
  -os           Collect OS files such as /var/log/messages
  -install      Collect Oracle Installation related files
  -cfgtools     Collect CFGTOOLS logs
  -chmos        Collect CHMOS files (Note that this data can be large for
                longer durations)
  -nochmos      Do not collect CHMOS data when it would normally have been
                collected
  -node         Specify comma separated list of host names for collection
  -nocopy       Does not copy back the zip files to initiating node from all nodes
  -notrim       Does not trim the files collected
  -nomonitor    This option is used to submit the diagcollection as a background
                process
  -collectalldirs Collect all files from a directory marked "Collect All"
                flag to true
  -collectdir   Specify comma separated list of directories and collection will
                include all files from these irrespective of type and time constraints
                in addition to components specified

  -since <n><h|d>   Files from past 'n' [d]ays or 'n' [h]ours
  -from "MMM/dd/yyyy hh:mm:ss"   From <time>
  -to   "MMM/dd/yyyy hh:mm:ss"   To <time>
  -for  "MMM/dd/yyyy"            For <date>.
  -tag <tagname> The files will be collected into tagname directory inside
                repository
  -z <zipname>   The files will be collected into tagname directory with the
                specified zipname
```

Listing 4: Diagnose-Daten sammeln

## Fazit

Der Trace File Analyzer ist ein Tool, auf das DBAs lange gewartet haben. Gerade Cluster-Umgebungen sind bei der Fehlersuche sehr zeitaufwändig; das Zusammentragen von Informationen dauer-

te gut ein bis zwei Stunden. Dies gehört mittlerweile der Vergangenheit an, denn der TFA bietet enorm viele Möglichkeiten und liefert die Antwort, sobald ein Kommando auf der Befehlszeile eingegeben worden ist.

Die ersten Tests sind sehr positiv, auch wenn die Analyse-Funktionen leider erst unter 12.1.0.2 verfügbar sind. Gerade die Clusterware ist jedoch eine gute Möglichkeit, mit einer Umstellung auf 12.1 zu beginnen, denn der CRS-Software-Stack

# digitalbusiness

Dynamische IT für Unternehmen

# CLOUD



**weil Entscheider immer einen Schritt voraus sind**

**digitalbusiness CLOUD – denn Erfolg ist buchbar!**

- Top-Fachinformationen für alle, die mit ihrer IT auf Nummer sicher gehen möchten
- Seit 17 Jahren das IT-Fachmedium für alle IT-Entscheider
- Weil 85 % der professionellen Entscheider Fachmedien lesen
- Die crossmediale Plattform für Ihre Werbebotschaften
- Digitale Lösungen für Ihre Geschäftsprozesse



digitalbusiness  
CLOUD  
Probeabo



digitalbusiness  
CLOUD als ePaper  
und als App

[www.digital-business-magazin.de](http://www.digital-business-magazin.de)

```
tfactl analyze -search "ORA-" -since 2d
[oracle@labn1 ~]$ tfactl analyze -search "ORA-" -since 2d
INFO: analyzing all (Alert and Unix System Logs) logs for the last 2880 minutes... Please wait...
INFO: analyzing host: labn1
      Report title: Analysis of Alert, System Logs
      Report date range: last ~2 day(s)
Report (default) time zone: CET - Central European Time
      Analysis started at: 07-Aug-2014 03:02:37 PM CEST
      Elapsed analysis time: 2 second(s).
      Configuration file: /u01/app/12.1.0.2/grid/tfa/labn1/tfa_home/ext/tnt/conf/tnt.prop
      Configuration group: all
      Parameter: ORA-
      Total message count:          5,352, from 07-Jul-2014 09:50:03 PM CEST to 07-Aug-2014 03:00:00 PM CEST
Messages matching last ~2 day(s):          1,439, from 07-Aug-2014 01:13:14 PM CEST to 07-Aug-2014 03:00:00 PM CEST
      Matching regex: ORA-
      Case sensitive: false
      Match count: 1

[Source: /u01/app/oracle/diag/rdbms/rac/racl/trace/alert_racl.log, Line: 3906]
Aug 07 13:36:48 2014
Closing scheduler window
Closing Resource Manager plan via scheduler window
Clearing Resource Manager plan at pdb PDB (3) via parameter
ORA-00100 Test Eintrag

INFO: analyzing all (Alert and Unix System Logs) logs for the last 2880 minutes... Please wait...
INFO: analyzing host: labn2
      Report title: Analysis of Alert, System Logs
      Report date range: last ~2 day(s)
Report (default) time zone: CET - Central European Time
      Analysis started at: 07-Aug-2014 03:02:40 PM CEST
      Elapsed analysis time: 1 second(s).
      Configuration file: /u01/app/12.1.0.2/grid/tfa/labn2/tfa_home/ext/tnt/conf/tnt.prop
      Configuration group: all
      Parameter: ORA-
      Total message count:          3,734, from 07-Jul-2014 09:58:05 PM CEST to 07-Aug-2014 03:00:23 PM CEST
Messages matching last ~2 day(s):          1,089, from 07-Aug-2014 01:13:11 PM CEST to 07-Aug-2014 03:00:23 PM CEST
      Matching regex: ORA-
      Case sensitive: false
      Match count: 0
```

Listing 5

```
tfactl purge -h
[root@labn1 bin]# tfactl purge -help
Usage: /u01/app/12.1.0.2/grid/bin/tfactl purge -older x[h|d]
      Remove file(s) from repository that are older than the time specified.
Examples:
/u01/app/12.1.0.2/grid/bin/tfactl purge -older 30d
- To remove file(s) older than 30 days.
/u01/app/12.1.0.2/grid/bin/tfactl purge -older 10h
- To remove file(s) older than 10 hours.
```

Listing 6

muss immer den höchsten Software-Stand in einem Cluster haben. Ein Grund mehr, ernsthaft über ein Update nachzudenken.

### Weitere Informationen

Oracle Whitepaper: <http://www.oracle.com/technetwork/database/options/clustering/overview/tracefile-analyzer-2008420.pdf>



Stefan Panek  
stefan.panek@avato-consulting.com