

Fieberkurven der Datenbank - DB Monitoring mit dem rrdtool

Jan Krüger
TUI Infotec GmbH
Hannover

Schlüsselworte:

Rrdtool, Statistik, Betriebsparameter, Monitoring, Historische Daten

Einleitung

Die Oracle Datenbank stellt dem DBA zahlreiche Statistiken zur Verfügung, mit jeder Version werden es mehr. Der Vortrag zeigt Beispiele aus der Praxis, wie sich diese Statistiken mit der Open Source Software rrdtool für den täglichen Gebrauch aufbereiten lassen. Dabei wird kurz auf verschiedene Frameworks eingegangen, mit denen man rrdtool einsetzen kann, um solche Statistiken z.B. im Intranet verfügbar zu machen. Beispiele aus verschiedenen Produktionssystemen verdeutlichen die Möglichkeiten der Fehleranalyse "auf einen Blick". Ergänzt wird die Darstellung durch Statistiken, die auf Betriebssystemebene und im Workloadmanagement erhoben werden.

rrdtool

Das rrdtool (<http://oss.oetiker.ch/rrdtool/>) ist ein Opensource Tool, um Zeitreihen-Daten zu protokollieren, zu aggregieren und grafisch darzustellen. Dazu stellt rrdtool verschiedene Programmierschnittstellen (u.a. python, ruby, ...) zur Verfügung, außerdem ist es über Kommandozeilenaufrufe in Shellscripten nutzbar. Um rrdtool praktisch nutzbar zu machen, muss es in ein Framework eingebunden werden, das z.B. einen Zugriff auf die Grafiken über einen Webserver organisiert und die Datensammlung regelmäßig ablaufen lässt.

Als solche Frameworks sind verbreitet:

* Cacti (www.cacti.net)

Sehr umfangreiche Lösung mit komfortabler Zoomfunktion. Konfiguration über WebGUI. Mandantenfähig. Zentrale Datenhaltung, die auch mit mysql durchgeführt werden kann.

* PNP Erweiterung für das Monitoringtool Nagios

Visualisierung von zusätzlich zu den Monitoringstati vom Nagiosagenten gesammelter Daten.

Integriert in die Nagios WebGUI. Zoomfunktion.

Weitere Frameworks findet man auf der Homepage vom rrdtool.

In der vorgestellten Lösung wird ein eigenes Framework verwendet, das in die Applikations-containerarchitektur integriert ist und die Daten dezentral hält. Der Zugriff erfolgt jeweils über Webserver, die für jede Maschine konfiguriert sind. Letztlich spielt das gewählte Framework keine Rolle, da die Konzepte immer die gleichen sind.

Datendefinition

Die Roud Robin Database ist eine vom rrdtool gepflegte Binärdatei mit statischer Größe. Diese enthält verschiedene Zeitreihen, die auf vorher festgelegte Weise aggregiert werden. Ein typischer Aufruf zum anlegen einer solchen Datenbank sieht z.B. so aus:

```
rrdtool create ../data/P12.session.rrd --step 60 \  
DS:sesactive:GAUGE:3600:0:U \  
DS:sesinactive:GAUGE:3600:0:U \  
DS:seskilled:GAUGE:3600:0:U \  
DS:sescached:GAUGE:3600:0:U \  
DS:sesniped:GAUGE:3600:0:U \  
DS:sesys:GAUGE:3600:0:U \  
DS:blocked:GAUGE:3600:0:U \  
DS:sestotal:GAUGE:3600:0:U \  
RRA:MAX:0.9:1:11521 \  
RRA:MAX:0.9:4:11521 \  
RRA:MAX:0.9:60:11521 \  
RRA:MAX:0.9:240:11521 \  
RRA:AVERAGE:0.9:1:11521 \  
RRA:AVERAGE:0.9:4:11521 \  
RRA:AVERAGE:0.9:60:11521 \  
RRA:AVERAGE:0.9:240:11521
```

Die rrddatei enthält 8 Datasources (DS) mit den Namen sesactive, sesinactive, usw, die alle 60 Sekunden (step) als Füllstandswert geliefert werden (GAUGE). Kommt länger als eine Stunde (3600) kein Wert, wird dieser als unbekannt angenommen und die Darstellung unterbrochen, andernfalls wird der letzte Messwert fortgeschrieben. Der Minimalwert ist 0, der Maximalwert ist unbekannt (U für unknown).

In den RRA Zeilen wird festgelegt, wie die Daten konsolidiert werden, hier auf zwei Arten (MAX und AVERAGE). 90% (0.9) eines fehlenden Datenbereiches wird bei der konsolidierung der Daten ergänzt. 11521 primäre Datenpunkte werden gehalten (8 Tage = 11521 Minuten). Danach werden jeweils 4 Minuten aggregiert und für 32 Tage aufbewahrt. Danach wird Stundenweise aggregiert und rund 15 Monate aufbewahrt. Die Aggregation auf 4 Stunden Intervalle wird rund 5 Jahre aufbewahrt. Eine so definierte rrddatei ist rund 6 MB groß.

Datensammlung

Die Sammlung von Daten erfolgt im Framework durch Aufruf eines Scriptes, welches mit Hilfe eines SQL die Parameter in einer leerzeichenseparierten Liste ausgibt. In diesem Beispiel sieht das so aus:

```
$_ORACLE_HOME/bin/sqlplus -s "/ as sysdba" <<- EOFSQL | \  
egrep "[0-9]" | sed 's/^[ \t]*//;s/[ \t]*$//'  
set heading off linesize 160 trimspool on  
select sum(active) || ' ' ||  
sum(inactive) || ' ' ||  
sum(killed) || ' ' ||  
sum(cached) || ' ' ||  
sum(sniped) || ' ' ||  
sum(sys) || ' 0 ' ||  
sum(total)  
from  
(select case when status='ACTIVE' then 1 else 0 end as active,  
case when status='INACTIVE' then 1 else 0 end as inactive,
```

```

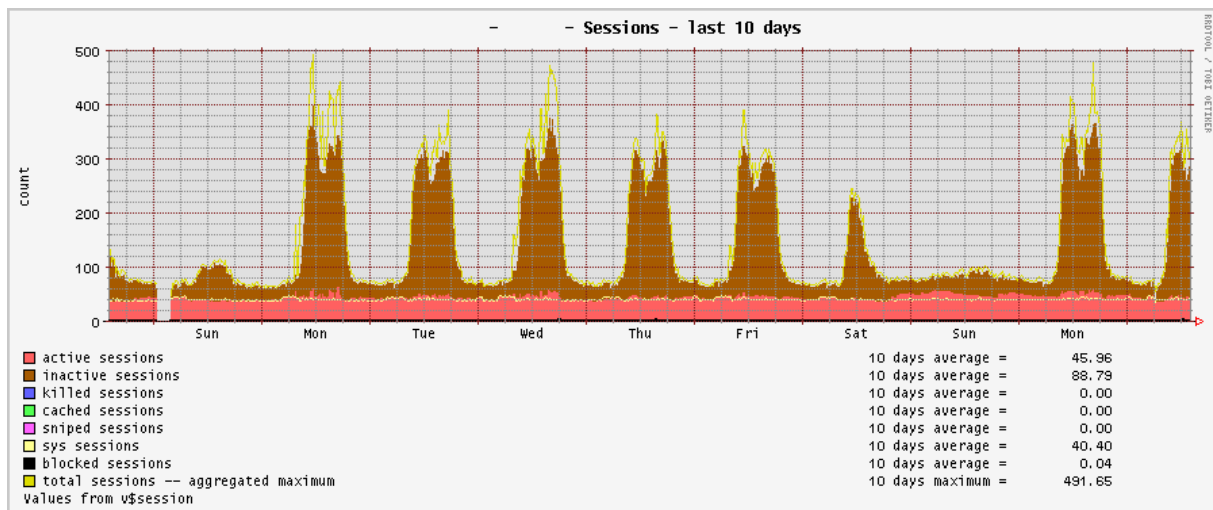
        case when status='KILLED' then 1 else 0 end as killed,
        case when status='CACHED' then 1 else 0 end as cached,
        case when status='SNIPED' then 1 else 0 end as sniped,
        case when username='SYS' or username is null then 1 else 0 end as
sys,
        1 as total
    from v\$session);
EOFSQL

```

In diesem Query werden die Sessions in den entsprechenden Zuständen gezählt und deren Anzahl ausgegeben. Der Datensammler des Frameworks ruft das script alle 60 Sekunden auf. Dabei erzeugt das script folgende Ausgabe, die dann vom Datensammler des Frameworks verarbeitet und in die round robin Datenbank eingepflegt wird (Beispiel):

```
48 244 0 0 0 45 0 292
```

Die grafische Auswertung zeigt dann die Daten in verschiedenen historischen Auflösungen, hier aufgeführt die letzten 10 Tage.



Kontaktadresse:

Jan Krüger
TUI Infotec GmbH
Karl-Wiechert-Allee 4
D-30655 Hannover

Telefon: +49 (0) 511 567 - 5405
E-Mail: jan.krueger@tui-infotec.com
Internet: www.tui-infotec.com

TUI InfoTec ist ein zuverlässiger und erfahrener End-to-end IT-Dienstleister sowie Ihr flexibler und innovativer Offshore-Partner. Als Teil der internationalen Sonata-Gruppe setzen wir auf langfristige Beziehungen mit unseren Kunden und bieten ihnen die Vorteile eines global agierenden Unternehmens gepaart mit den Stärken und der Nähe eines deutschen Anbieters.

Unser Firmensitz ist in Hannover. TUI InfoTec beschäftigt in Deutschland rund 450, die Sonata-Gruppe weltweit 3.100 Mitarbeiter. Unsere Zielgruppe sind mittelständische und große Unternehmen in den Branchen Dienstleistungen und öffentlicher Sektor, Finanzen, Automotive und Fertigungsindustrie sowie Reisen und Logistik.