

Weblogic Diagnostic Framework (=WLDF)

Birgit Arndt
Schütze Consulting Informationssysteme GmbH
Berlin

Schlüsselworte

Weblogic Diagnostic Framework 12c

Einleitung

Das Weblogic Diagnostic Framework enthält verschiedene Komponenten zum Sammeln und Analysieren von Daten der laufenden Serverinstanzen und deren Applikationen. Dadurch kann man im Fehlerfalle die gesammelten Daten aus- und bewerten.

WLDF Architektur

Das Weblogic Diagnostic Framework besteht aus verschiedenen Komponenten. Es gibt *Data Creators*, welche diagnostische Daten erzeugen und *Data Collectors*, welche die Daten sammeln. Dazu gibt es *Archive*, die diese gesammelten Daten persistent speichern. *Watches* überwachen die gesammelten Werte und *Notifications* lösen eine Benachrichtigung aus, wenn bestimmte Werte eingesammelt sind. Diese Komponenten sind via Weblogic Konsole als auch über Weblogic Skripting Tool konfigurierbar.

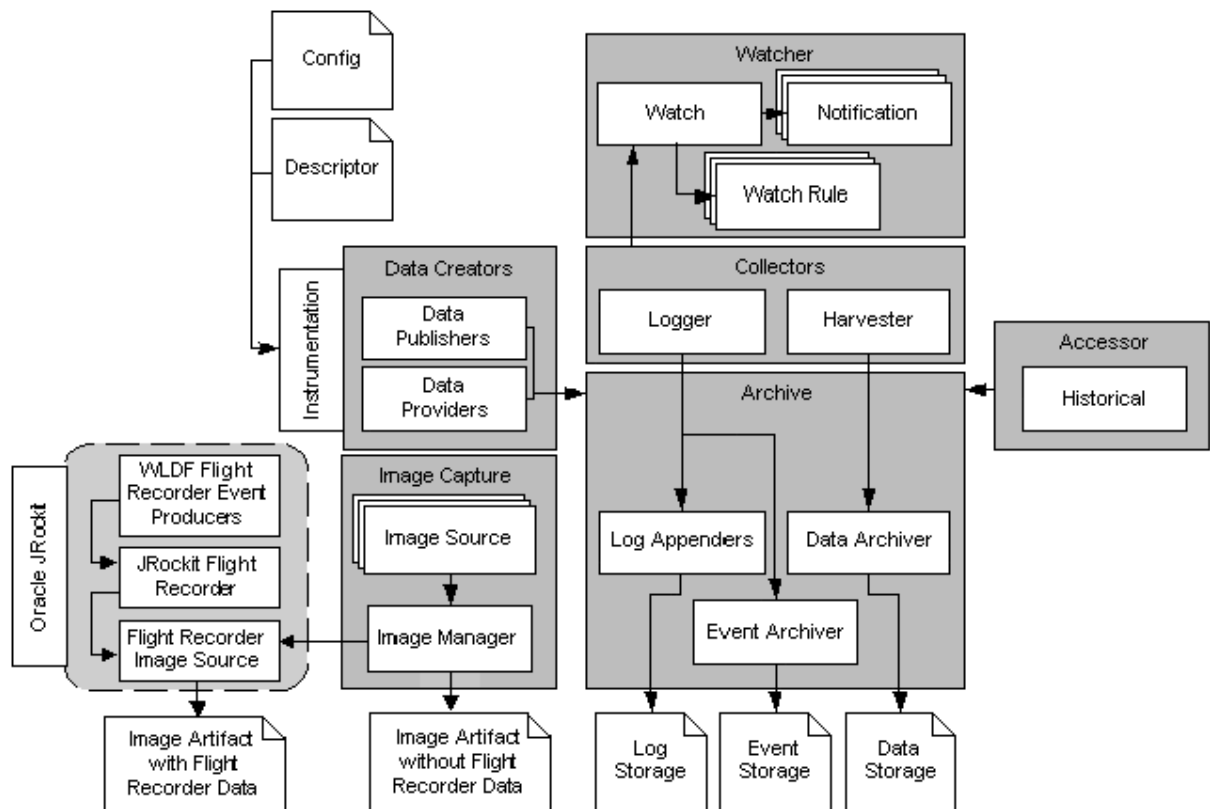


Abb. 1: Übersicht Weblogic Diagnostic Framework

Man unterscheidet bei der Konfiguration zwischen *Diagnostic System* und *Diagnostic Application Moduls*. Die *Diagnostic System Moduls* werden in der Domain meist vom Administrator konfiguriert und sind somit global in der Domain verfügbar. Es können verschiedene *Diagnostic System Moduls* in der Domain konfiguriert werden, jedoch kann immer nur eines auf einer Serverinstanz aktiv sein. Die *Diagnostic Application Moduls* werden meist vom Entwickler in einer Resourcedeskriptordatei konfiguriert und zusammen mit der Applikation gepackt und deployed. Die *Diagnostic System Moduls* bieten mehr Möglichkeiten der Konfiguration, denn bei den *Diagnostic Application Moduls* steht nur die *Intrumentation* zur Verfügung.

Bei beiden erfolgt die Konfiguration über Managed Beans (=MBeans), welche dann in XML-Dateien abgespeichert werden. Wird ein *Diagnostic System Modul* erzeugt, so erstellt Weblogic im Domainhome/config/diagnostics die dazugehörige XML-Datei und einen Eintrag in der Domainkonfiguration config.xml. Ähnlich verhält es sich bei *Diagnostic Application Moduls*: Hierbei wird in der XML-Deskriptordatei der Applikation die weblogic-diagnostic.xml referenziert.

Image Capture

Dies ist im Wesentlichen eine Momentaufnahme der Weblogic-Serverinstanz.

Im Fehlerfall kann dieses automatisiert durch eine sog. *Notification* erzeugt werden. Damit hat man in dem Image Capture den Status der auf Fehler gelaufenen Serverinstanz. Man kann das Image Capture aber auch ad hoc während des laufenden Betriebs erzeugen lassen.

Archives

Diese sind zum Speichern historischer Daten und können für jede Serverinstanz individuell konfiguriert werden. Es gibt Dateibasierte und Datenbankbasierte Archive. Bei den Dateibasierten Archiven hat man die Möglichkeit den Speicherort der Datei festzulegen und, um das Volllaufen des Dateisystems zu verhindern, die maximale Größe der Datei, welche das dateibasierte Archive werden kann, bevor ältere Einträge gelöscht werden. Bei den Datenbankbasierten Archiven müssen vorher in der ausgewählten Datenbank entsprechende Tabellen und in der Domain die dazugehörige *JDBC-Datasource* angelegt werden. Damit die Tabellen nicht zu groß werden, besteht auch hier die Möglichkeit einer Begrenzung, die zeitlich gesteuert wird. Dabei kann man festlegen, wie alt diagnostische Werte oder Events in den Tabellen werden dürfen, bevor diese gelöscht werden.

Harvester

Harvester ist die Komponente im Weblogic Diagnostic Framework, welche Metrikerwerte sammelt. Damit sind Metrikerwerte über die Zeit verfolgbar. *Harvester* wird innerhalb eines *Diagnostic System Moduls* konfiguriert. Es gibt bereits vorgefertigte Metriken, die zyklisch abgefragt werden können. Der Zyklus ist defaultmässig auf alle 5 Minuten eingestellt und kann geändert werden.

Watches und Notifications

Watches sind zum Überwachen von speziellen diagnostischen Werten. Sie werden innerhalb eines *Diagnostic System Moduls* konfiguriert. Defaultmässig erzeugt jede *Watch* einen Event in der Serverlogdatei. Diese Events können aber auch in einem Eventarchive, egal ob Datei- oder Datenbankbasiert, gespeichert werden. *Watches* beinhalten Regeln mit einer Bedingung, einer Alarmeinrichtung und eine oder mehrere *Notifications*.

Notification ist eine Aktion, die abläuft, wenn eine Watch-Regel erfüllt ist. *Notifications* unterstützen JMX, JMS, SMTP, SNMP sowie die Erzeugung eines *Image Captures*.

Instrumentation

Dies ist ein Mechanismus zum Hinzufügen von Diagnosecode an bestimmten Stellen. Die Hauptmerkmale der Instrumentation sind *Diagnostic Monitors*, *Diagnostic Actions* und *Diagnostic Context*. Der *Diagnostic Monitor* ist eine dynamisch verwaltbare Einheit im Diagnosecode, der an einer bestimmten Stelle auf der Serverinstanz oder in der Applikation hinzugefügt wird. Die

Diagnostic Action wird während der Programmausführung durch den *Diagnostic Monitor* ausgelöst. Der *Diagnostic Context* wirkt wie ein Kontrastmittel, um die Programmausführung nachzuverfolgen. Die Stellen, an denen ein *Diagnostic Monitor* hinzugefügt werden kann, werden klassifiziert als *joinpoint*, *pointcut* und *diagnostic location*. *Joinpoint* ist eine bestimmte Stelle innerhalb einer Klasse, wie z.B. der Ein- oder Ausstiegspunkt. *Pointcut* ist ein Ausdruck für verschiedene *Joinpoints*, wie z.B. alle Methoden bezüglich Initialisierung. Die *diagnostic location* ist die Position, an der die *Diagnostic Action* ausgelöst wird, wie z.B. before, after oder around.

Weblogic Diagnostic Framework bietet bereits vordefinierte *Diagnostic Monitors* an. Diese kann man sowohl Serverbasiert als auch Applikationsbasiert konfigurieren. Man unterscheidet *Diagnostic Monitors* nach ihrem Bereich, also Server oder Applikationsbasiert, und nach ihrem Typ, der sich aus *pointcut*, *Diagnostic Action* und *diagnostic location* zusammensetzt. Es gibt *standard monitors*, *delegation monitors* und *custom monitors*. Die *Diagnostic Action* muss immer zum *Diagnostic Monitor* passen, da sonst der *Diagnostic Monitor* nicht greift.

Das Framework bietet folgende *Diagnostic Actions*:

- DisplayArgumentsAction
- MethodInvocationStatisticsAction
- MethodMemoryAllocationStatisticsAction
- StackDumpAction
- ThreadDumpAction
- TraceAction
- TraceElapsedTimeAction
- TraceMemoryAllocationAction

Eine ausführliche Beschreibung zu welchen *Diagnostic Monitoren* welche *Diagnostic Action* passt und was die *Diagnostic Action* auslöst ist gut und ausführlich in *Oracle® Fusion Middleware Configuring and Using the Diagnostics Framework for Oracle WebLogic Server 12c Release 1 (12.1.1)* dokumentiert.

Zugriff auf die Diagnosedaten

Die gesammelten Diagnoseinformationen werden nach ihrer „Herkunft“ in logische Datenspeicher aufgeteilt. Auf diese Daten kann sowohl über die Weblogic Console als auch über Weblogic Skripting Tool zugegriffen werden. Diagnosedaten, die in Datenbankbasierten Archives gespeichert werden, ist der Zugriff auch direkt über die Datenbank und den entsprechenden Tabellen möglich.

Monitoring Dashboard

Das *Monitoring Dashboard* bietet Ansichten und Tools für die grafische Darstellung der Diagnosedaten. Zum Installieren des Monitoring Dashboards wird die Datei *diagnostics-console-extension.jar* aus dem Weblogic-Home/server/lib/console-ext in das Verzeichnis Domain-Home/console-ext kopiert und der AdminServer durchgestartet. Der Aufruf des Monitoring Dashboard erfolgt über einen Browser und der URL <http://<servername>:<AdminserverPort>/console/dashboard>. Das Monitoring Dashboard bezieht seine Daten von zwei Quellen: direkt von run-time MBeans, sog. polled metrics, und von den durch die Harvester-Komponente gesammelten Metriken, den sog. collected metrics.

Fazit

Das Weblogic Diagnostic Framework ist, bis auf die Weblogic Basic Lizenz, „ab Werk“ dabei. Andere Tools, die dem gleichen Zweck erfüllen existieren auch auf dem Markt, können aber unter Umständen zusätzliche Kosten erzeugen.

Das Framework bietet sowohl für Administratoren als auch für Entwickler gute Möglichkeiten die Serverinstanzen und die auf ihnen „installierten“ Applikationen zu analysieren. Deswegen ist das

Diagnostic Framework eher für Diagnose als für Monitoring und kann andere Monitoringtools wie z.B. Oracle Grid Control 11 nicht ersetzen.

Auch sind bei der Nutzung des Frameworks Absprachen zwischen Entwicklern und Administratoren unumgänglich.

Alle Komponenten des Weblogic Diagnostic Frameworks werden in der Präsentation vorgestellt. Da das Framework sehr umfangreich ist, werden in der Präsentation nur auf die Konfiguration folgender Komponenten eingegangen:

- Image Capture
- Archives
- Intrumentation
- Zugriff auf die Diagnosedaten

Die Konfiguration dieser Komponenten wird sowohl via Weblogic Conksole als auch via Weblogic Scripting Tool erläutert.

Kontaktadresse:

Birgit Arndt
Schütze Consulting Informationssysteme GmbH
Knesebeckstr. 1
D-10623 Berlin

Telefon: +49 (0) 30-318 0509 00
Fax: +49 (0) 30-318 0509 99
E-Mail B.Arndt@schuetze-berlin.de
Internet: www.schuetze-berlin.de