

XML DB – новое измерение в организации данных в Oracle

Обновление ноябрем 2007 года

Владимир Пржиялковский

Преподаватель технологий Oracle
prz@yandex.ru,
www.ccas.ru/prz/

*... К несчастью, никак не мог прибрать рифмы для лядунок и
кверов; так, пусть будет это в прозе.*

А. С. Грибоедов, Письмо из Бреста Литовского к
издателю «Вестника Европы»

Введение

В версии 9.2 в Oracle появилась XML DB – набор средств и возможностей СУБД и БД в Oracle, ориентированных на работу с форматом XML как по части преобразования, так и хранения данных. По сути, XML DB дополнила традиционную для Oracle табличную организацию хранения и доступа к данным новыми видами организации и доступа. Это не может не интересовать разработчика, поскольку XML все увереннее завоевывает себе место в информационных системах.

Возможности XML DB были развиты в версии 10, а затем в версии Oracle 11.

В этой статье рассказано, как установить XML DB в рамках существующей БД и как наладить внешнее взаимодействие с ней. В следующих статьях будет рассказано, как при установленной XML DB работать с репозитарием, регистрировать и использовать схему XML и создавать сервлеты в СУБД для досупа к данным.

Большинство возможностей Oracle XML DB, обозначенных ниже, обеспечены уже в версии Oracle 9.2.0.2, однако в некоторых технических подробностях могут иметься отличия по отношению к более поздним версиям.

Установка и убирание XML DB

*Мура тувфельку снимала,
В огороде закопала:
– Расти, тувфелька моя,
Расти, маленькая !*

Корней Чуковский, Что сделала Мура, когда ей
прочли сказку "Чудо-дерево"

Установка XML DB может выполняться средствами *Database Configuration Assistant (DBCA)*, либо вручную. Типовой вариант БД, начиная с версии 9.2 включает предустановленную XML DB и не требует дополнительной установки.

Узнать о наличии установленной XML DB и о готовности ее к работе можно так:

```
SQL> CONNECT / AS SYSDBA
```

```

Connected.
SQL> SELECT count ( * )
      2 FROM dba_objects
      3 WHERE owner = 'XDB' AND status = 'INVALID';

COUNT(*)
-----
          0

```

```

SQL> COLUMN comp_name FORMAT A30
SQL> SELECT comp_name, status, version
      2 FROM dba_registry
      3 WHERE comp_name = 'Oracle XML Database';

```

COMP_NAME	STATUS	VERSION
Oracle XML Database	VALID	10.2.0.1.0

При полученных выше ответах может потребоваться, однако, разблокировать подключение к СУБД (уже имеющемуся) пользователю XDB, например:

```
ALTER USER xdb ACCOUNT UNLOCK IDENTIFIED BY xdb;
```

Если же в существующей БД XML DB не установлена, вручную это можно сделать следующей последовательностью действий от имени SYS:

- Завести табличное пространство для нужд пользователя XDB (желательно).
- Прогнать сценарий *catqm.sql* заведения необходимой инфраструктуры в БД (реестр XML DB, служебные пакеты PL/SQL и пр.):

```
SQL> @?/rdbms/admin/catqm пароль_для_XDB табличное_пространство_для_XDB
табличное_пространство_для_временных_данных_XDB
```

- Прогнать сценарий *catqm.sql* заведения необходимых библиотек на Java и типов (они могут иметься и без этого):

```
SQL> @?/rdbms/admin/catxdbj
```

- Прогнать сценарий создания пакетов из состава XDK (по желанию):

```
SQL> @?/rdbms/admin/initxml
```

Выполнить SHUTDOWN и STARTUP.

Для убирания из БД XML DB достаточно выполнить от имени SYS:

```
SQL> @?/rdbms/admin/catnoqm
SHUTDOWN и STARTUP
```

Схема XDB и сопутствующие пакеты будут удалены.

Как открыть доступ к репозитарию по протоколам HTTP и FTP

Результатом заведения XML DB в базе явилось появление в ее составе так называемого *репозитария* XML DB, фактически – файловой системы. Для работы с репозитарием извне возможно и удобно открыть доступ по протоколам HTTP и FTP.

Действия по открытию доступа

Во-первых, требуется удостовериться в нужных значениях параметров СУБД DISPATCHERS (обязательно) и LOCAL_LISTENER (при наличии нескольких процессов *listener*, что бывает не так часто). Установка нужных значений может быть выполнена так:

```
ALTER SYSTEM
SET dispatchers = '(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=ORCLXDB) '
SCOPE = SPFILE
;
```

```
ALTER SYSTEM
SET local_listener =
'(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=localhost) (PORT=1521)) '
;
```

При этом указываемое значение SERVICE формируется как *имя_СУБД***XDB** (здесь считается, что *имя_СУБД* = INSTANCE_NAME = ORCL), а значения HOST и PORT соответствуют местонахождению и месту приписки процесса *listener* (когда этих процессов несколько – того, что будет обслуживать доступ через HTTP). В работе, получив заявку на соединение с XML DB, процесс *listener* передаст ее диспетчеру, а тот – одному из общих (shared) серверных процессов.

Во-вторых, требуется назначить или переназначить (при необходимости) порты для публичного доступа по HTTP и FTP. Порты по умолчанию соответственно 8080 и 2100, однако начиная с версии 10.2 они изначально выставлены в 0. Для переустановки (а с версии 10.2 – и просто для установки) требуется выполнить от имени SYS:

```
EXECUTE DBMS_XDB.SETFTTPORT ( 2100 )
EXECUTE DBMS_XDB.SETHHTTTPORT ( 8080 )
ALTER SYSTEM REGISTER;
```

Выдача последней команды не критична. После этого по некоторым рекомендациям нужно перезапустить СУБД:

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
SQL> STARTUP
```

В ОС следует выдать:

```
>lsnrctl status
```

Ожидаемый результат должен выглядеть примерно так:

```
...
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (PIPENAME=\\.\pipe\EXTPROC\ipc)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=WINSERVER) (PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=WINSERVER) (PORT=8080))
  (Presentation=HTTP) (Session=RAW))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=WINSERVER) (PORT=2100))
  (Presentation=FTP) (Session=RAW))
Services Summary...
Service "PLSExtProc" has 1 instance(s).
  Instance "PLSExtProc", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...
Service "orcl" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "orclXDB" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
...
```

В версии 10.2 появится также информация о службе *имя_СУБД_XPT*. При желании ее можно отключить скрытым параметром СУБД, однако ж и ее наличие не мешает обычной работе.

Проверка доступа по FTP

Проверка доступа к репозитарию – возможно наиболее эффективный шаг в освоении XML DB. Для FTP может выполняться двойко.

(A) Проверка средствами командной строки ОС:

```

>ftp
ftp> open localhost 2100
Connected to WINSERVER.
220- WINSERVER
Unauthorised use of this FTP server is prohibited and may be subject to civil and
criminal prosecution.
220 WINSERVER FTP Server (Oracle XML DB/Oracle Database) ready.
User (WINSERVER:(none)): xdb
331 pass required for XDB
Password:
230 XDB logged in
ftp> ls
200 PORT Command successful
150 ASCII Data Connection
home
public
sys
xdbconfig.xml
226 ASCII Transfer Complete
ftp: 34 bytes received in 0,39Seconds 0,09Kbytes/sec.
ftp> get xdbconfig.xml
200 PORT Command successful
150 ASCII Data Connection
226 ASCII Transfer Complete
ftp: 11612 bytes received in 0,61Seconds 19,07Kbytes/sec.
ftp> bye
221 QUIT Goodbye.

```

В последнем фрагменте жирным шрифтом выделены команды, набранные пользователем (набор пароля для пользователя XDB на экране не отразился). По результату этих действий из репозитория XML DB в текущий каталог ОС скопировался файл *xdbconfig.xml*. Подключиться по FTP к репозиторию XML DB можно было и под любым другим именем пользователя Oracle, однако не все пользователи смогут совершать любые операции с имеющимися файлами.

Упражнение:

Проверить появление в текущем каталоге ОС файла *xdbconfig.xml*.

Подключиться по FTP под именем SCOTT и удостовериться в невозможности извлечь файл из XML DB.

(Б) Проверка средствами браузера MS IE:

Войти в браузер MS IE, набрать в поле адреса следующие варианты и проверить работу:

<ftp://scott:tiger@localhost:2100/>

<ftp://localhost:2100/>

<ftp://xdb:xdb@localhost:2100/>

Проверка доступа по HTTP

Войти в браузер Web, набрать в поле адреса следующие варианты и проверить работу:

<http://localhost:8080/>

<http://localhost:8080/sys/schemas/OE/localhost:8080/source/schemas/poSource/xsd/>

<http://localhost:8080/sys/schemas/OE/localhost:8080/source/schemas/poSource/xsd/purchaseOrder.xsd>

Обратите внимание на доступность текстового вида страниц.

Организация доступа по WebDAV в Windows

При установленном доступе по HTTP, Oracle поддерживает также основанное на этом протоколе средство WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning, <http://techinfo.net.ru/webdav.html>). ОС Windows обеспечивает клиентский доступ к серверу WebDAV, позволяя обращаться к репозиторию XML DB как к каталогу собственной файловой системы.

Заведение каталога в Windows на основе доступа по WebDAV

Действия в Windows:

Открываем форму *My Network Places*. Это можно сделать через *Internet Explorer* или через форму *Network Connections* в установках компьютера.

Открываем форму *Add a network place*. Входим в помощник установки (wizard)

Выбираем *Choose another network connect*. Вводим адрес *http://localhost:8080/*. В появившемся окошке вводим имя и пароль пользователя Oracle, например xdb/xdb. Указываем имя сетевого соединения, например: XML DB Repository. Снимаем «галочку» с позиции выбора *Open this network place ...* (необязательно) и нажимаем Finish.

Соединение заведено. Войти в репозиторий можно, нажав дважды на имя «каталога» XML DB Repository.

Проверка доступа

Подключиться в *Windows Explorer* к сетевому ресурсу с именем 'XML DB Repository' и копировать файлы между репозитарием XML DB и файловой системой ОС методом *Drag and Drop*.

Доступ по WebDAV обеспечивает вовсе не обязательно только *Windows Explorer*, но также и ряд продуктов разных фирм.