



Oracle 18 XE

Johannes Ahrends, CarajanDB GmbH

Am 19. Oktober hatte das Warten ein Ende: Oracle hat endlich eine neue Version der kostenlosen Oracle-Datenbank freigegeben. „Oracle Database 18c Express Edition“ oder kurz „Oracle 18 XE“ basiert auf der Oracle Enterprise Edition 18c mit dem Release-Update vom Oktober 2018. Natürlich ist auch diese Version wieder limitiert, doch sie enthält einige Features, die man so nicht erwartet hätte.

Nachdem die letzte Oracle-XE-Version 11g Release 2 in die Jahre gekommen ist (immerhin gibt es sie schon seit mehr als vier Jahren), war es jetzt Zeit für ein Update. Bereits vor einem Jahr hat Oracle angekündigt, die Release-Policy der Datenbank zu ändern. Beginnend mit der Version 18 wird es jedes Jahr ein neues Release geben. Dies gilt laut Oracle auch für die XE-Datenbank. Wir können uns also schon darauf freuen, dass es im Jahr 2019 eine „Oracle 19 XE“ geben wird. Allerdings gilt auch weiterhin die Einschränkung, dass es keinen Support beziehungsweise keine Patches für die XE-Datenbank geben wird. Das Oracle-Community-Forum ist also die einzige offizielle Anlaufstelle für Probleme beim Betrieb von XE. Wer mag, darf sich natürlich auch gerne an die DOAG oder an den Autor wenden.

Limitierungen

Wie bereits erwähnt – und nicht anders zu erwarten – gibt es harte Grenzen für den Einsatz von XE. Die technischen Voraussetzungen beziehungsweise Restriktionen sind:

- Maximal zwei CPU-Threads
- Maximal zwei GByte Memory (SGA + PGA)
- Maximal zwölf GByte Benutzerdaten
- Eine Installation pro Umgebung

Wer die Dokumentation intensiv liest, wird eine weitere Limitierung feststellen: maximal drei Pluggable Databases (PDB). Mit dieser Einschränkung wird jedoch klar, dass

die XE-Datenbank die Multitenant-Database-Option unterstützt. Zwar sind drei PDBs auch für die Standard beziehungsweise die Enterprise Edition ohne Multitenant-Option erlaubt, dort allerdings nur, wenn es sich um eine normale PDB, einen Proxy und einen Application Container handelt. Bei der XE-Datenbank sind hingegen gleichartige PDBs möglich. Somit steht dem Test dieser Option nichts mehr im Wege. Neben der Multitenant-Database-Option enthält XE folgende Optionen:

- Advanced Compression
- Advanced Security
- Partitioning
- Label Security
- Database Vault
- Advanced Analytics
- Database In-Memory

Zwar sind nicht alle Optionen in voller Funktionsbreite verfügbar und man kann geteilter Meinung sein, ob sich die In-Memory-Option bei maximal zwei GByte Hauptspeicher

Oracle Database XE Downloads

Oracle Database Express Edition (XE) Release 18.4.0.0.0 (18c) was released on October 19, 2018.

You must accept the [OTN License Agreement for Oracle Database 18c XE](#) to download this software.

Accept License Agreement | **Decline** License Agreement

▶ [Oracle Database 18c Express Edition for Linux x64 Download](#) (2,574,155,124 bytes) [Sha256sum: 308c044444342b9a3a8d332c68b12c540edf933dc8162d8eda3225e662433f1b]

▶ [Oracle Database Preinstall RPM for RHEL and CentOS:](#)

- [Release 7](#)
- [Release 6](#)

Abbildung 1: Download Oracle Database XE

```
cd $ORACLE_HOME/rdbms/admin
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl catcon.pl -n 1 -b catnojvav -d $ORACLE_HOME/
rdbms/admin catnojvav.sql
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl catcon.pl -n 1 -b rmxml -d $ORACLE_HOME/xdk/
admin rmxml.sql
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl catcon.pl -n 1 -b rmjvm -d $ORACLE_HOME/ja-
vavm/install rmjvm.sql
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl catcon.pl -n 1 -b rmctx -d $ORACLE_HOME/ctx/
admin catnoctx.sql
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl catcon.pl -n 1 -b imrem -d $ORACLE_HOME/ord/
im/admin imremdo.sql
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl catcon.pl -n 1 -e -b utlrp -d '''''' utlrp.
sql
```

Listing 1

```
SQL> ALTER SYSTEM SET sga_target=1900M SCOPE=spfile;
SQL> ALTER SYSTEM SET pga_aggregate_target=100M;
```

Listing 2

```
ORA-56752: Oracle Database Express Edition (XE) memory parameter inva-
lid or not specified
ORA-01078: failure in processing system parameters
```

Listing 3

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE xepdb1 CLOSE IMMEDIATE;
SQL> DROP PLUGGABLE DATABASE xepdb1 INCLUDING DATAFILES;
```

Listing 4

```
SQL> ALTER SYSTEM SET db_create_file_dest='/u02/oradata';
```

Listing 5

```
SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE johannes
ADMIN USER pbadmadmin IDENTIFIED BY MANAGER;
```

Listing 6

```
SQL> ALTER SYSTEM SET db_recovery_file_dest_size=50G;
SQL> ALTER SYSTEM SET db_recovery_file_dest='/u03/orabackup';
```

Listing 7

lohnt, aber versuchen kann man es ja mal. Der Appetit kommt bekanntlich beim Essen. Es scheint, als habe Oracle einen Hintergedanken ... also Vorsicht, es könnte sein, dass die Entwickler oder DBAs auf Ideen gebracht werden, die viele zusätzliche Lizenzen für die Enterprise Edition nach sich ziehen.

Installation und Konfiguration

Die Installation der Software und die Konfiguration der Datenbank sind denkbar

einfach. Neben dem nur ca. 2,5 GByte großen Download (*siehe Abbildung 1*) ist nur noch das Pre-Install RPM für RHEL beziehungsweise CentOS herunterzuladen, dazu gehört natürlich auch Oracle Enterprise Linux.

Das bedeutet umgekehrt, dass es momentan keine Möglichkeit gibt, die XE-Datenbank auf SuSE oder einer anderen Linux-Distribution zu installieren. Auf die Verwendung unter Microsoft Windows kann nicht eingegangen werden, da XE für Windows noch nicht verfügbar war,

als der Artikel entstanden ist. Die Installation muss als User „root“ erfolgen und verwendet folgende Verzeichnisse beziehungsweise Variablen:

- ORACLE_BASE=/opt/oracle
- ORACLE_HOME=/opt/oracle/product/18c/dbhomeXE

Ausgepackt und installiert wird, wie für RPM-Pakete mittlerweile üblich, über „yum localinstall oracle-database-xe-18c-1.0-1.x86_64.rpm“ – und fertig. Auf die weitere Beschreibung der Installation wird hier verzichtet, die Dokumentation ist ausführlich und der Autor hat noch niemanden gesehen, der bei der Installation Probleme hatte.

Löblicherweise hat Oracle sowohl die Skripte zum automatischen Starten und Stoppen der Datenbank als auch zum Löschen der Datenbank sowie zum Löschen der Software mitgeliefert. Solche Skripte wären auch für die Standard und die Enterprise Edition ganz nett.

Optionen löschen

Die Datenbank heißt nach der Installation „XE“ und wird mit den genannten „Optionen“ erstellt. Einzig Apex und der SQL Developer sind nicht mitinstalliert, weil Oracle endlich eingesehen hat, dass es nicht sinnvoll ist, irgendeine veraltete Version der Tools mit auszuliefern. Stattdessen sollte man sich dann lieber die neueste Version laden und installieren.

Da es keine Patches für XE gibt, empfiehlt es sich, zumindest die Oracle Java Virtual Machine zu deinstallieren. Grund dafür ist, dass OJVM bei den Security Alerts immer wieder hohe Risk Scores (9.x) hat. Was man nicht installiert hat, muss man auch nicht patchen, so der Grundsatz des Autors. *Listing 1* zeigt eine mögliche Vorgehensweise. Damit werden die OJVM, Multimedia und XMLDB deinstalliert. Die Deinstallation von Optionen erklärt auch Mike Dietrich in mehreren Blogs, so unter „<https://mikedietchde.com/2017/08/07/java-vavm-xml-clean-oracle-database-11-2-12-2/>“.

Memory

Wie erwähnt, ist die maximale Größe von SGA und PGA auf zwei GByte begrenzt.

Um diesen Speicher möglichst optimal auszunutzen, empfiehlt es sich, die Parameter entsprechend anzupassen. Die PGA ist standardmäßig auf 512 MB eingestellt, was der Autor für diese Konfiguration als viel zu viel erachtet. 100 MB sollten bei einer XE-Datenbank ausreichen – somit gewinnt man 400 MB für den Buffer Cache oder auch für die In-Memory-Option (siehe Listing 2). Bei der Konfiguration gilt es vorsichtig zu sein, denn ein zu hoher Wert führt beim Restart der Instanz und erst dann zu einem Fehler (siehe Listing 3).

Multitenant Database

Wer sich mit der Multitenant-Database-Option vertraut machen will, dem seien Oracle Managed Files empfohlen. Leider wird die XE-Datenbank mit benannten Dateien erstellt, was die Syntax für den Befehl „CREATE PLUGGABLE DATABASE“ unnötig erschwert. Daher sollten folgende Einstellungen vorgenommen werden: Löschen der mitinstallierten PDB (siehe Listing 4), Hinzufügen der OMF-Parameter (siehe Listing 5) und Erstellen der PDB (siehe Listing 6). Außerdem ist es ganz hilfreich, auch gleich noch die Fast Recovery Area zu definieren, dann steht auch einem Standard-

Backup mit RMAN nichts mehr im Wege (siehe Listing 7).

Neue Datenbank erstellen

Wie bereits erwähnt, kann es nur eine Installation pro Umgebung geben, dabei ist es unerheblich, ob es sich um einen physikalischen Server oder eine virtuelle Umgebung wie VMware oder Container handelt. Die Software-Installation kann nur im Verzeichnis „opt/oracle/product/18c/dbhomeXE“ erfolgen, insofern verbietet sich damit eine zweite Installation – zumindest bis Version 19. Es lässt sich jedoch jederzeit eine neue Datenbank anlegen. Der Database Configuration Assistant (DBCA) ist Bestandteil von XE und kann für die Erstellung weiterer Datenbanken mit unterschiedlichen Namen genutzt werden (siehe Abbildung 2). Dabei ist es auch möglich, eine NON-CDB-Datenbank anzulegen; Oracle Managed Files können hier von Beginn an verwendet werden. Insofern ist sehr zu empfehlen, sich eine eigene XE-Datenbank zu bauen. Die einzige Voraussetzung beziehungsweise Beschränkung bei der selbst konfigurierten XE-Datenbank ist, dass ein vordefiniertes Template verwendet wird.

Allerdings kann von den erstellten Datenbanken immer nur eine aktiv sein. An-

sonsten kommt die Fehlermeldung „ORA-00442: Oracle Database Express Edition (XE) single instance violation error“. Das bedeutet jedoch im Umkehrschluss, dass man sich im Entwicklungsumfeld oder zum Testen durchaus mehrere XE-Datenbanken erstellen kann.

Fazit

Man darf eine XE-Datenbank produktiv einsetzen, wenn die erwähnten Limitierungen eingehalten werden. Der Autor kennt genügend Anwendungen, die mit zwölf GByte Benutzerdaten und zwei GByte SGA auskommen. Mit XE können diese Anwendungen im Gegensatz zur Standard Edition sogar Flashback Database und Transparent Data Encryption verwenden. Es ist jedoch zu bedenken, dass man keine Patches einspielen kann. Dennoch ist XE eine sehr gute Möglichkeit, sich mit den verschiedenen Oracle-Optionen vertraut zu machen, ohne Gefahr zu laufen, einen Lizenzverstoß zu begehen.

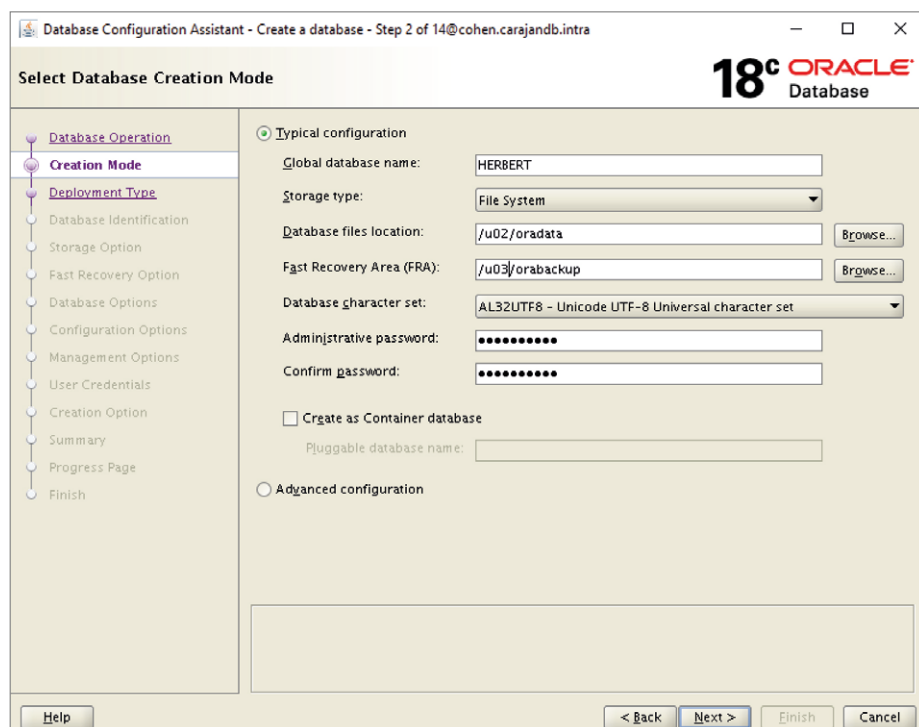


Abbildung 2: Database Configuration Assistant



Johannes Ahrends
johannes.ahrends@carajandb.com