

Laborator 1

1) Instalarea SGBD-ului Oracle Database

Oracle este un sistem de gestiune a bazelor de date puternic ce poate fi ușor instalat pe principalele sisteme de operare: Windows, Linux și Unix. Poate fi instalat ca sistem mono / multi utilizator, pe un singur server sau pe un cluster. Baza de date este instalată automat și pre-configurată, cu managementul automat al spațiului de stocare, backup și recuperare a datelor în caz de avarie.

Kitul de instalare se poate downloada direct de pe site-ul www.oracle.com, accesând meniul principal „Downloads”, apoi „Oracle Database”.

Vom exemplifica pașii de instalare a versiunii Oracle Database 11g Release 2. Aceasta se poate downloada de pe pagina menționată anterior, bifând întâi „Accept License Agreement”, apoi alegând fișierele de download din dreptul versiunii sistemului de operare propriu (Windows pe 32 sau 64 biți etc.). Kit-ul este împărțit în 2 fișiere arhivate, cu link-urile „File 1” și „File 2”. Descărcarea va fi permisă doar după crearea unui cont (gratuit) pe site. După descărcarea fișierelor, acestea se vor dezarhiva în același folder, și se va rula Setup.exe.

Instalarea serverului și a bazei de date Oracle 11g R2 cuprinde următorii pași:

a) Configure security updates

Se trece o adresă de mail validă și se deselectionează (după preferință) „I wish to receive...”. La fereastra „Specify proxy server information” se bifează „I want to remain uninformed...”.

b) Select installation option

Se va selecta prima opțiune: Create and configure a database.

c) System class (tipul calculatorului)

Se va alege prima opțiune: Desktop class.

d) Typical Install Configuration

Setările sunt similare cu cele din exemplul următor:

Perform full Database installation with basic configuration.

Oracle base: F:\app\Admin Browse

Software location: F:\app\Admin\product\11.2.0\dbhome_1 Browse

Database file location: F:\app\Admin\oradata Browse

Database edition: Personal Edition (3.27GB)

Character Set: Default (WE8MSWIN1252)

Global database name: orcl

Administrative password: *****

Confirm Password: ? *****

Desigur, în loc de partiția F, puteți seta orice partiție care poate stoca cel puțin 10GB.

De reținut: baza de date are un nume prestabilit: orcl.

Pentru un mediu de lucru format dintr-un singur calculator și un singur utilizator se recomandă instalarea versiunii celei mai simple, și anume „personal edition”. Celelalte ediții (de la standard, la cea mai avansată – enterprise) sunt concepute pentru a crea un server de baze de date ce va fi accesat de mai multe calculatoare client, pentru a asigura de exemplu infrastructura informatică a unei firme.

Dacă nu dispuneți de un calculator performant, puteți opta pentru instalarea versiunii Oracle Database Express Edition (numită și Oracle Database XE). Kitul de instalare este disponibil din pagina principală a site-ului www.oracle.com, rubrica Downloads, Database, Oracle Database 11g Express Edition. Această versiune de Oracle este gratuită, ușor de instalat și administrat; este concepută mai ales pentru începători. Cerințele sistem sunt mult mai mici față de versiunile „profesionale” (cele descrise mai sus), Oracle XE putând fi instalat chiar și pe o tabletă. Există bineînțeles mai multe limitări: nu permite decât un singur client (nu poate fi utilizată într-o arhitectură de tip multi-utilizator), nu folosește decât un singur procesor (chiar dacă există mai multe), baza de date este limitată la 4GB, nu folosește decât maxim 1GB din memoria RAM etc.

e) Sumarul instalării

Este doar o fereastră informativă ce listează toate opțiunile alese, înainte de a demara efectiv instalarea prin apăsarea butonului Finish.

f) Finalizarea instalării

După câteva cereri de acces prin Firewall la care se apasă neapărat „Allow access” instalarea se încheie.

2) Familiarizarea cu SGBD-ul Oracle Database Standard

a) Pornirea Serverului și a serviciilor Oracle (dacă nu sunt setate să pornească Automat):

- Se lansează Start->Run: “services.msc”
- Se pornesc (Start): OracleServiceORCL, OracleOraDb11g_home1TNSListener, OracleDBConsoleorcl

Setarea serviciilor Oracle la pornire manuală *este recomandată* pe calculatoarele mai puțin performante, de exemplu pe sistemele laptop, pentru a nu îngreuna pornirea Windows-ului. Puteți mai simplu porni serviciile Oracle dintr-un script text cu salvat cu extensia .bat care va conține:

```
sc start OracleDBConsoleorcl
sc start OracleOraDb11g_home1TNSListener
sc start OracleServiceORCL
```

Acest script va trebui rulat „As Administrator”.

- Se testează că serverul funcționează:
All Programs -> Oracle - OraDb11g_home1 -> Database Control – orcl
Sau, se introduce adresa Serverului Oracle într-un browser Web (adresa interfeței Web de administrare a serverului):
<https://localhost:1158/em>

La login se scrie: „system” și parola este cea de administrator definită la instalarea Oracle.

NOTĂ: Dacă ați instalat versiunea „Express Edition” denumirile serviciilor sunt un pic diferite de cele menționate mai sus. De exemplu: OracleServiceXE, OracleXETNSListener, OracleMTSRecoveryAgent etc. Pentru a testa funcționarea serverului în acest caz se face dublu

click pe iconita „Get Started With Oracle Database 11g Express Edition” aflata pe Desktop. Numele de utilizator (system) si parola sunt tot cele mentionate mai sus.

b) Utilizarea aplicației SQLPlus

Aplicația SQLPlus este o aplicație tip linie de comandă care permite conectarea la serverul Oracle și rularea de comenzi.

Pornirea SQLPlus se face din: Start -> All Programs -> Oracle -> Application Development -> SQL Plus. Pentru versiunea Oracle XE, se acceseaza: Start -> -> All Programs ->Oracle... -> Run SQL Command Line, apoi se ruleaza comanda: **connect**.

Conectați-vă cu același utilizator „system” și parola asociată.

Prima comandă care trebuie dată în SQLPlus este deblocarea contului **hr** (human resources), dacă nu a fost făcută deja. Din acest cont vom putea lucra pe o schemă restrânsă a bazei de date, care conține doar tabele precum *employees* (angajați). Comanda de activare a contului hr este:

alter user hr identified by hr account unlock;

De asemenea, puteți activa și contul predefinit „scott”, cu parola „tiger” (dar nu pe Oracle XE):

alter user scott identified by tiger account unlock;

Dacă dorim doar schimbarea parolei pentru un cont de utilizator (un motiv ar fi expirarea parolei după 6 luni) putem folosi doar prima parte a comenzilor de mai sus, de exemplu:

alter user hr identified by hr;

Din SQLPlus se pot rula direct comenzi SQL, dar este mult mai simplu și eficient de utilizat interfața *Oracle SQL Developer* prezentată mai jos. Ieșirea din SQLPlus se face cu comanda *exit*.

c) Utilizarea interfeței Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer este un utilitar gratuit (cu interfață grafică) pentru lucrul cu baze de date Oracle, dezvoltat în limbajul Java. Folosind SQL Developer, puteți naviga prin obiectele bazei de date, executa instrucțiuni SQL și scripturi SQL, și edita și depana PL / SQL. Puteți rula, de asemenea, un număr de rapoarte furnizate, precum și crea și salva rapoartele proprii. SQL Developer simplifică lucrul cu bazele de date, și se poate conecta la orice versiune Oracle Database 9.2.0.1 sau mai recentă și rulează pe Windows, Linux, Mac OSX.

Instalarea SQL Developer

Programul poate fi descărcat de pe site-ul www.oracle.com, meniul principal Downloads, rubrica Developer Tools, SQL Developer.

Pentru a va familiariza cu SQL Developer, puteți începe prin a consulta tutorialul gratuit de la adresa:

<http://download.oracle.com/oll/tutorials/SQLDeveloper/index.htm>

Tutorialul se poate si descărca complet (pentru lucru offline) de la adresa:

<http://download.oracle.com/oll/tutorials/SQLDeveloper/tutorial.zip>

Primul pas (Fig. 1): conectarea la baza de date (BD) de pe serverul local (configurația prestabilită). Vom alege numele de utilizator **hr**, parola **hr**, serverul localhost, portul 1521 și baza de date (SID) „orcl”. In cazul versiunii Oracle XE, SID-ul se numeste „xe”. Se poate testa conexiunea apăsând pe butonul “Test”. Trebuie sa returneze: “Success”. Apoi se apasa butonul “Connect” (conexiune la BD).

După conectare, toate obiectele din baza de date pe care schema externă HR le conține pot fi vizualizate în panoul din stânga. Puteți accesa lista tabelor (Fig. 2).

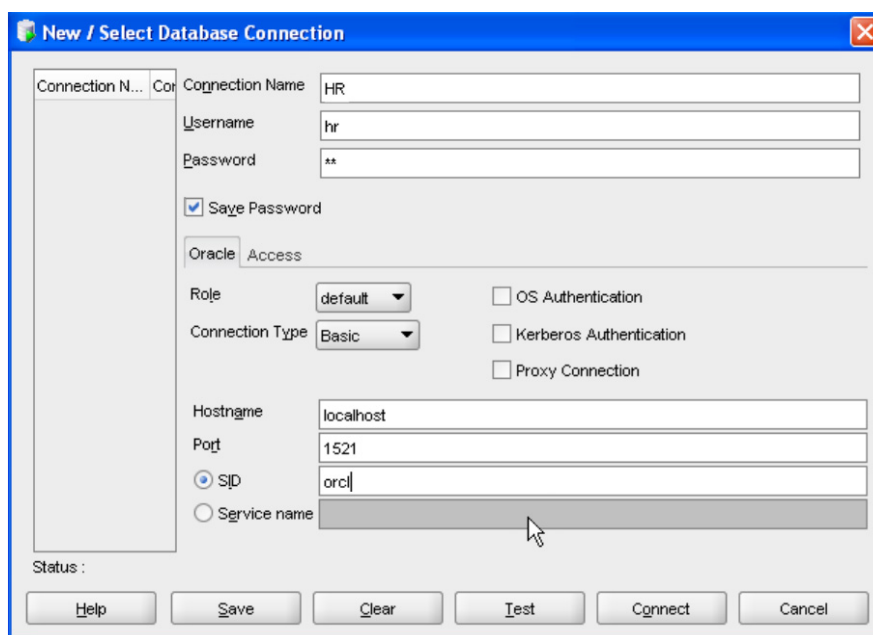


Fig. 1 Conectarea la baza de date din SQL Developer

În panoul din dreapta se poate vizualiza structura tabelor, apăsând pe “Columns”, conținutul efectiv al tabelor apăsând pe “Data” etc.

În primul tab (“SQL”) din panoul din dreapta, puteți introduce direct comenzi SQL.

Încercați o primă comandă SQL:

SELECT * FROM employees;

Rularea de face cu unul din cele 2 butoane de deasupra tab-ului “Worksheet”: Run Statement (sau comanda de la tastatura: Ctrl+Enter – ruleaza doar linia curentă, care trebuie să fie selectată cu mouse-ul), sau Run Script (comanda de la tastatură: F5, rulează toate instrucțiunile din fereastră, considerându-le un Script SQL).

Comanda va afișa tot conținutul tabeli “employees”.

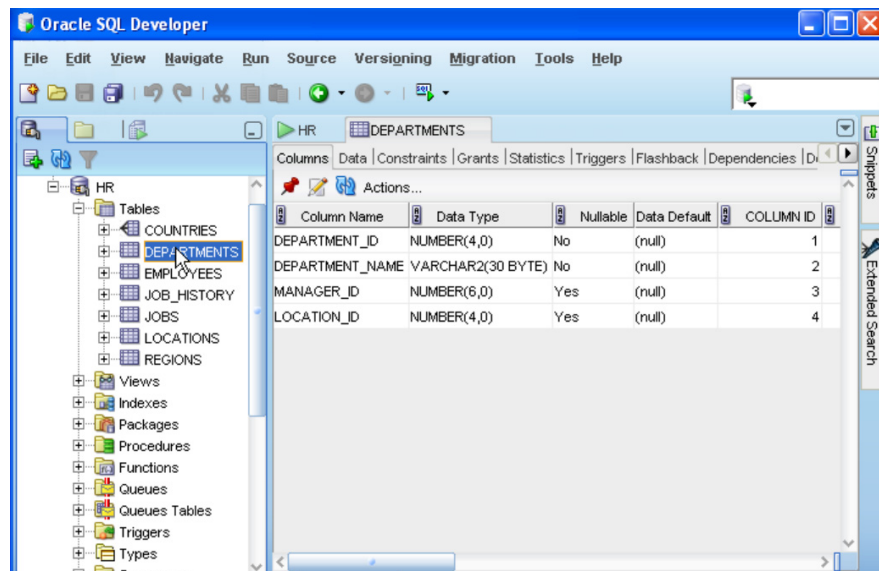


Fig. 2 Afişarea tabelelor alocate schemei HR

Reluați operațiile de mai sus conectându-vă cu utilizatorul „scott” și parola „tiger”. Afişați conținutul tabelor **emp**, **dept** etc. Observați diferența între tabelele la care are acces utilizatorul **hr** față de cele la care are acces utilizatorul **scott**. Cei doi utilizatori au asociate două scheme externe (sau vederi) diferite ale bazei de date. Mai precis, baza de date conține toate tabelele, dar utilizatorii au acces doar la anumite tabele, alocarea fiind făcută de administrator.

NOTĂ: pentru a vedea starea actuală a tabelor în panoul din stânga, a structurii sau a datelor din tabele, trebuie apăsat butonul Refresh (🔄). Din acest motiv se recomandă utilizarea comenzilor SQL pentru a afișa structura tabelor, conținutul acestora etc.

3) Familiarizarea cu SGBD-ul MySQL

MySQL este un sistem de gestiune de baze de date gratuit (open source) popular, care dispune de implementări pe mai mult de 20 de platforme, precum Linux, Windows, Mac OS, Solaris, IBM AIX etc.

Aplicația grafică MySQL Workbench oferă accesul simplu și intuitiv la resursele SGBD-ului MySQL. Ecranul initial (Fig. 3) vă permite să accesați principalele caracteristici ale Workbench într-un mod atractiv și ușor și este împărțit în 4 părți:

Panoul superior, Workbench Central, oferă câteva link-uri și butoane pentru a accesa rapid resursele uzuale.

Panoul inferior al spațiului de lucru prezintă principalele comenzi, grupate pe orizontală:

- *SQL Development* permite editarea și rularea de interogări SQL și scripturi, crearea sau modificarea obiectelor bazei de date și editarea datelor din tabel.
- *Data Modeling* acoperă funcționalitatea de modelare Entitate-Asociere (EA).
- *Server Administration* oferă comenzi administrative, cum ar fi de pornire / oprire server, editarea configurației serverului de baze de date, crearea de conturi de utilizator etc.

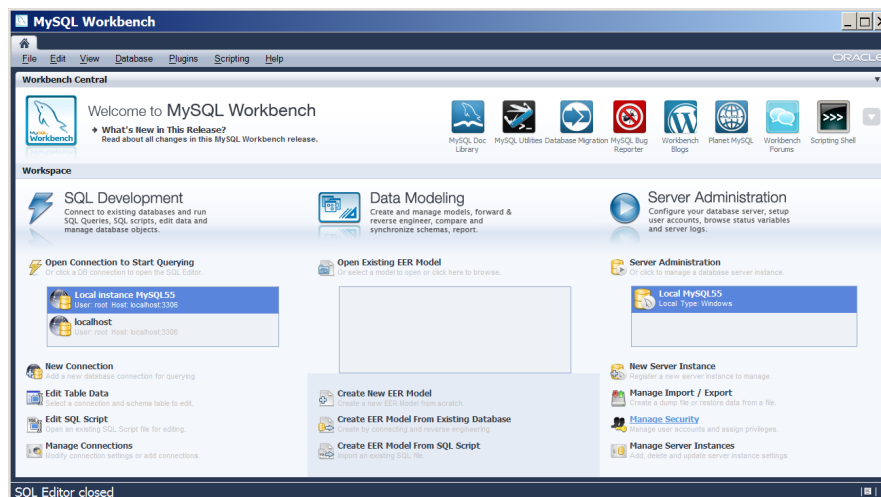


Fig. 3 Fereastra principală a aplicației MySQL Workbench

Pentru început, deschideți o conexiune cu baza de date prin dublu-click pe una din conexiunile existente sub rubrica “Open Connection to Start Querying”, de exemplu “localhost”. Se va deschide o fereastră ca în Fig. 4.

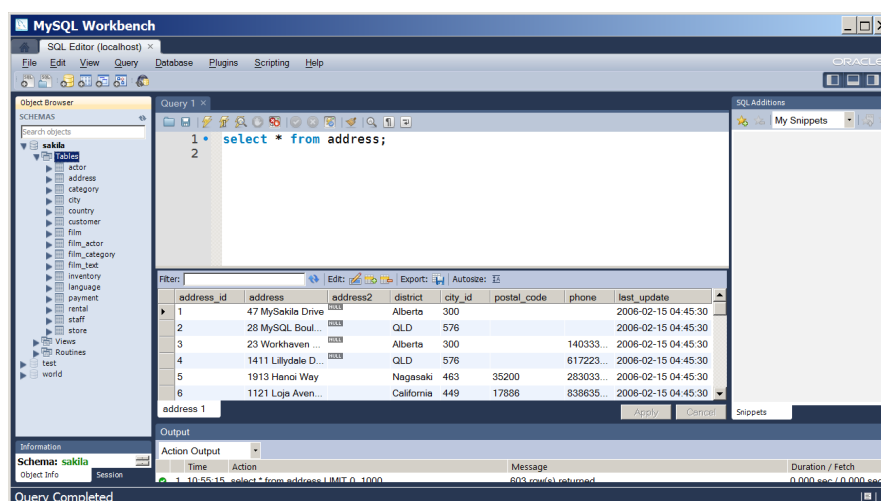


Fig. 3 Fereastra de interogare SQL a bazei de date

Din panoul din stânga, puteți alege o bază de date prestabilită, de exemplu “sakila”. Lista tabelor se poate vedea alegând “Tables”.

O interogare simplă poate fi scrisă în fereastră, de exemplu: **select * from address;**

Rularea interogării SQL se poate face prin apăsarea pe una din cele 2 iconițe din bara superioară a ferestrei de editare (executare script / executare linie curentă).

Similar cu SQLPlus din Oracle, și MySQL dispune de o *aplicație tip linie de comandă* (Start -> All Programs -> MySQL -> MySQL Server -> Command line).

Exercițiu:

- testați următoarele comenzi: show databases; use sakila; show tables;
- afișați întreg conținutul tabeli „actor”