

Oracle APEX
Application Development Foundations
nera - prevod studentskog materijala jul 2017

1-1 Pregled kursa

- 1-1 uvod
- 1-2 oracle apex
- 2-1 SQL Workshop
- 2-2 kreiranje db aplikacija
- 3-1 rad sa stranama
- 3-2 razvoj izveštaja
- 3-3 interaktivni izveštaji
- 3-4 interaktivne mreže
- 4-1 formulari
- 4-2 kontrola strane
- 4-3 izračunavanje, procesi i validacija
- 5-1 navigacija
- 5-2 teme
- 5-3 sigurnost
- 6-1 dodavanje strane
- 6-2 dinamičke akcije i dodaci
- 6-3 migracije između okruženja

Minimum potrebnog znanja: osnovno poznavanje SQL, osnovno poznavanje PL/SQL (HTML) i upućenost u rad sa Web aplikacijama

1-2 Početak rada sa Oracle APEX (Oracle Application Express)

APEX je Oracle db alat za razvoj web aplikacija.



*Develop desktop
and mobile web apps*



*Visualize and
maintain
database data*



*Leverage SQL Skills
and database
capabilities*

Omogućava dizajn, razvoj i pokretanje db aplikacija korišćenjem samo veb pregledača.

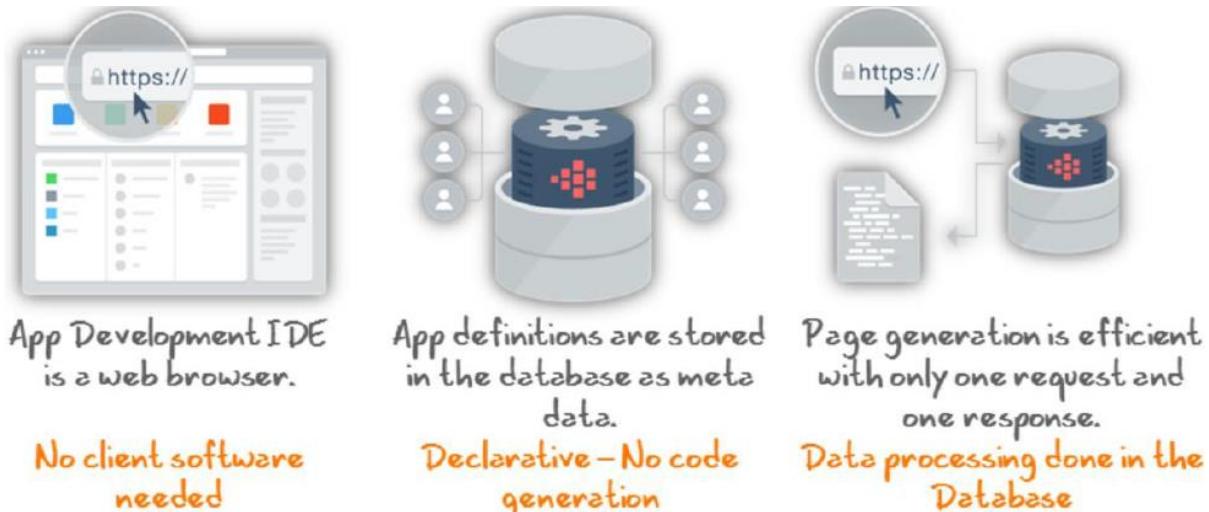
Koristi se za izgradnju desktop i mobilnih aplikacija za Oracle DB.

Korišćenjem APEX mogu se brzo kreirati izveštaji, forme, mape, kalendari za db.

Sa APEX se korišćenjem pregledača i URL za pristup razvojnom okruženju ili sa URL i korisničkim pristupom za pokretanje aplikacije. Nije potreban nikakav dodatni softver.

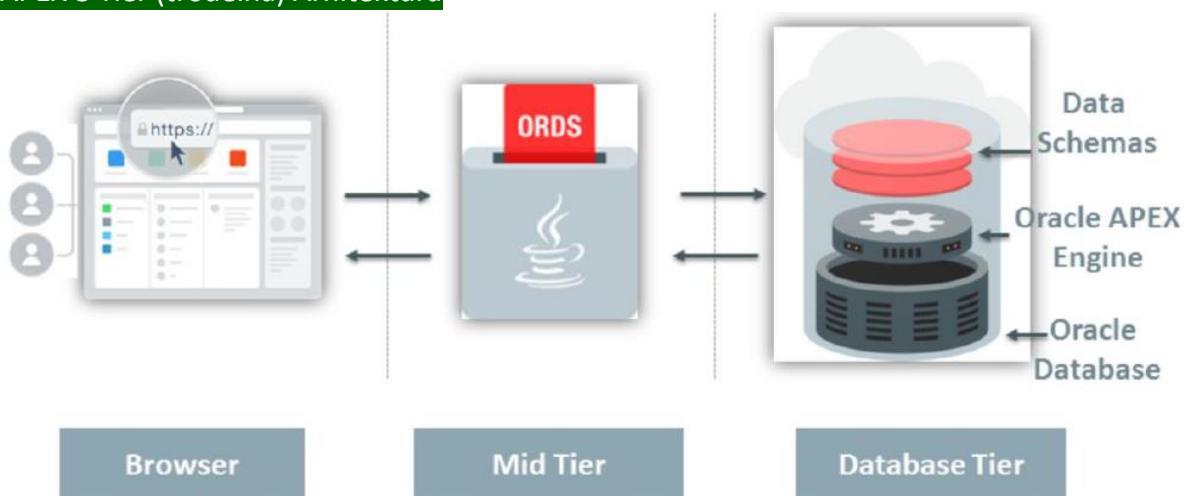
Ako već postoji instalirana Oracle db, već je instalirana neka od verzija APEX. Od 2004. godine, APEX se automatski pridružuje sa Oracle db.

Aplikacija napravljena u APEX ne traži posebne skripte da bi se koristila u praksi. Takva aplikacija automatski se razvija zajedno sa db. Aplikacija se može pomerati po Oracle db cloud service.



Pregledač šalje URL zahtev koji se prevodi u APEX PL/SQL poziv. Pošto db procesira PL/SQL rezultat se šalje nazad pregledaču u vidu HTML. Pošto se sesije sa aplikacijom uređuju unutar APEX, ne koriste konekciju sa db čime se minimalno opterećuje procesor.

APEX 3 Tier (trodelna) Arhitektura



APEX arhitektura traži neki oblik Web servera za prosleđivanje zahteva između klijent Web pretraživača i APEX endžina.

Web server opcije uključuju:

- 1 ORACLE REST Data Services (ORDS) : to je alat zasnovan na Java programskom jeziku koji je potpuno podržan od strane Oracle WebLogic Server, Oracle Glassfish Server i Tomcat
- 2 Embedded PL/SQL Gateway (EPG) : radi sa Oracle XML DB Protocol Server unutar Oracle db i uključuje usluge jezgra mod_plsql
- 3 Oracle HTTP Server (Apache) : zajedno sa mod_plsql plugin se može smestiti na istu ili odvojenu fizičku mašinu kao i db. Ali mod_plsql od Oracle HTTP Server 12c je napušten.

APEX – korišćenje



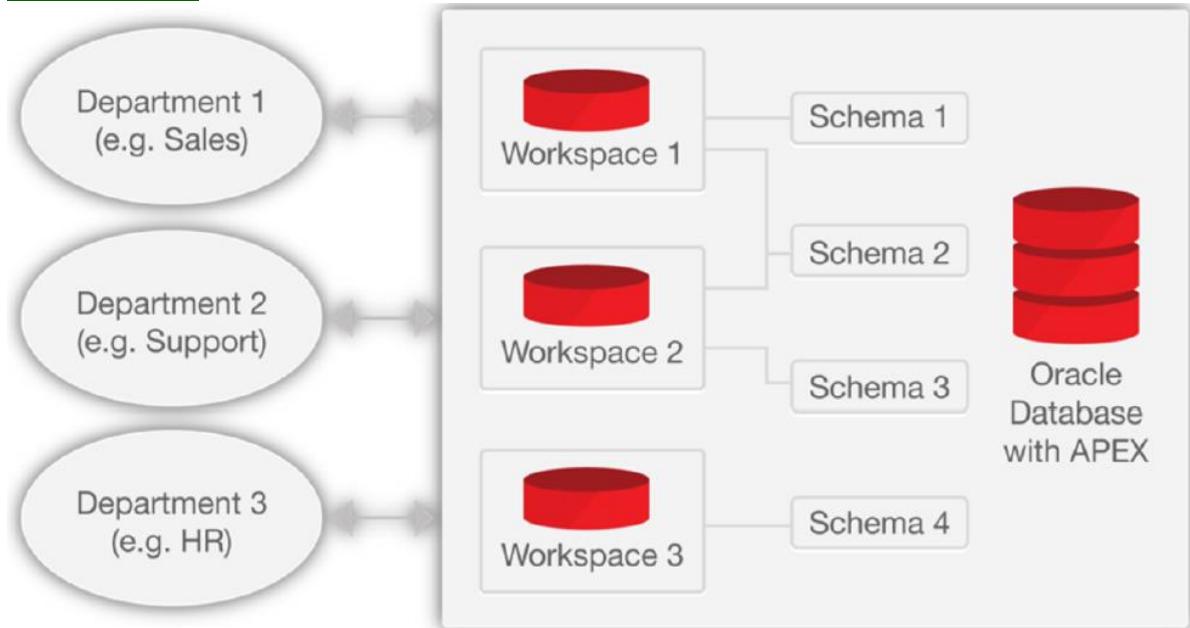
Developing opportunistic & self service web apps

Extending enterprise application solutions

Migrating file based and client server apps to the web

APEX se koristi za pravljenje samostalnih web aplikacija koje koriste svi zaposleni u jednoj firmi, za proširenje aplikacionih rešenja, za migraciju fajl i klijent-server aplikacija

APEX-Koncepti



WORKSPACE

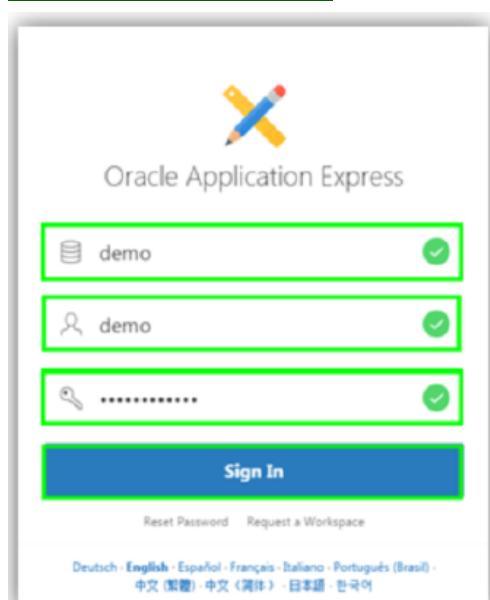
Workspace je logički radni prostor koji je pridružen jednoj ili više Oracle db šemi. Šema čuva db objekte koje programer kreira unutar aplikacije. Workspace omogućava da više korisnika rade unutar iste APEX instalacije a da čuvaju svoje objekte, podatke i aplikacije. Svaki workspace ima svoj jedinstveni ID i ime.

Aplikacija: Aplikacija je HTML interfejs koji postoji na vrhu db objekta kao što su tabele ili procedure. Korišćenje APEX, kreira se i db aplikacija i Websheet aplikacija. Glavna razlika između ova dva tipa je kome su namenjene. Dok su db aplikacije razvijene od strane programera aplikacija, websheet aplikacije kreiraju krajnji korisnici bez znanja programiranja. U ovom kursu je cilj stvoriti db aplikaciju.

Korisničke uloge: korisnici APEX se dele po četiri različite uloge na

- 1 krajnje korisnike koji nemaju pristup razvoju ili administrativnim mogućnostima; ne mogu se upisati na workspace i kreirati aplikaciju; mogu samo da startuju postojeću db ili websheet aplikaciju
- 2 programeri (developers) kreiraju i edituju aplikacije
- 3 administratori workspace izvode administratorske zadatke specifične za workspace poput rada sa korisničkim nalozima, praćenje workspace aktivnosti i pregled log fajlova
- 4 instance administratori upravljaju svim pristupnim instancama korišćenjem APEX Servis aplikacija; oni upravljaju workspace omogućavajući, konfigurišući i upravljajući postavkama instanci i sigurnosnim opcijama

Logovanje na Workspace



Unosi se URL APEX (<http://<hostname>:<port>/apex>) u adresnu liniju pretraživača.

U strani za dijalog se unosi ime workspace, username i lozinka.

U APEX se može ulogovati ili kao workspace administrator ili kao programer (developer).

Prilikom prvog logovanja traži se promena workspace lozinke.

Glavne komponente

Ovo je Workspace home page. APEX okruženje se sastoji od 4 komponente: App Builder, SQL Workshop, Team Development, Packaged Apps.

App Builder

The screenshot shows the Oracle Application Express App Builder interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for ORACLE Application Express, App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Packaged Apps. Below the navigation bar is a toolbar with search, refresh, and other icons. The main area displays several application icons: Create, Import, Dashboard, and Workspace Utilities. A grid below shows various projects and sample applications, such as Order Management - WSI (246), Projects (278), HARDWARE (291), Sample Projects (491), Sample Interactive Grids (473), PR (482), PR (460), and Sample Database Application (499). On the right side, there's a sidebar titled 'About' which provides information about using wizards to declaratively assemble applications organized by page. It also includes a 'Recent' section listing 278 Projects, 475 Sample Interactive Grids, 460 Projects, 482 Projects, and 499 Sample Database Applications.

Programeri koriste App Builder za kreiranje strana koje čine APEX aplikaciju. Najviše vremena programeri provode u App Builder-u u definisanju, ojačavanju i održavanju aplikacija.

SQL Workshop

The screenshot shows the Oracle Application Express SQL Workshop interface. The top navigation bar includes tabs for App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Packaged Apps. Below the navigation bar is a toolbar with search, refresh, and other icons. The main area features five green icons representing different tools: Object Browser, SQL Commands, SQL Scripts, Utilities, and RESTful Services. To the right, there's a detailed view of a SQL command window showing a table structure for 'DEPT' with columns EMPNO, ENAME, JOB, MGR, HIREDATE, SAL, COMM, and DEPTNO. The table contains two rows: one for KING (President) and one for BLAKE (Manager).

SQL Workshop omogućava alate za pregled i upravljanje db objektima i podacima. SQL Workshop je ponekad jedini način da programeri održavaju db objekte pošto ne bi imali direktni pristup šemama preko SQL*Net, posebno ako koriste hosted servise.

Team Development

The screenshot shows the Oracle Application Express Team Development interface. The top navigation bar includes tabs for App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Packaged Apps. Below the navigation bar is a toolbar with search, refresh, and other icons. The main area features five yellow icons representing Milestones, Features, To Dos, Bugs, and Feedback. Below these icons are summary counts: 0 Milestones, 0 Bugs, 0% Features Functionally Complete, and 0% To Dos View To Dos. To the right, there's a sidebar titled 'About' which explains that Team Development enables users to manage the development process by tracking nine features, non-feature related tasks (To Do, Bugs, and Milestones). It also includes sections for Utilities (All Utilities, Team Development Settings, Release Summary, Enable Files, Feature Utilities, Manage Focus Areas, Update Assignees, View Files) and a 'Team Development Summary' section which states 'No Feedback entered.'

Team Development omogućava upravljanje punim životnim ciklusom razvoja aplikacije. Features, To-Dos i Bugs se mogu dodeliti posebnim aplikacijama i stranama.

Packaged Apps

The screenshot shows the Oracle Application Express interface with the 'Packaged Apps' tab selected in the top navigation bar. Below the navigation bar is a search bar labeled 'Search Apps' and a filter bar with tabs for 'All', 'Productivity', 'Sample', and 'Installed'. On the right side of the header is an 'Administration' link. The main content area displays a grid of nine packaged applications, each with a thumbnail icon, name, and brief description:

- APEX Application Archive (Software Development)
- Application Standards Tracker (Tracking, Knowledge Management)
- Brookstrut Sample Application (Sample Application)
- Bug Tracking (Software Development, Tracking)
- Checklist Manager (Tracking, Team Productivity)
- Community Requests (Software Development, Community)
- Competitive Analysis (Marketing ✓ Installed)
- Customer Tracker (Tracking, Marketing)
- Data Reporter (Knowledge Management, Tracking, Project Mana.)
- Decision Manager (Team Productivity, Tracking)
- Expertise Tracker (Tracking, Knowledge Management)
- Feedback (Software Development)

Packaged Apps je niz aplikacija za povećanje biznis produktivnosti. Ova rešenja se mogu koristiti kao krajnje aplikacije i kao takve su podržane od Oracle. Unutar njih se nalaze i primeri aplikacija koje demonstriraju glavne mogućnosti APEX.

Instalacija Packaged App

The screenshot illustrates the five steps to install a Packaged App:

- 1 logovati se na APEX Workspace; klik na Packaged Apps
- 2 sa liste aplikacija, izabratи packaged aplikaciju koja se želi instalirati (npr Sample Charts)
- 3 klik na Inbstall Packaged App za inicijalizaciju procesa instaliranja aplikacije
- 4 prihvati difolt za autentifikaciju i klik na next
- 5 klik na install Packaged App, aplikacija se instalira na workspace

The interface shows the 'Install Packaged App' dialog box with the following settings:

- Application Name: Sample Charts
- Authentication: Application Express Accounts
- Workspace Name: CHAITANYA
- Schema: APEX_DEMOS

1 logovati se na APEX Workspace; klik na Packaged Apps

2 sa liste aplikacija, izabratи packaged aplikaciju koja se želi instalirati (npr Sample Charts)

3 klik na Inbstall Packaged App za inicijalizaciju procesa instaliranja aplikacije

4 prihvati difolt za autentifikaciju i klik na next

5 klik na install Packaged App, aplikacija se instalira na workspace

Rad sa Packaged App



Sample Charts Packaged Application

Početak

The image contains four screenshots:

- apex.oracle.com**: Shows the Oracle Application Express homepage with a large 'Get Started' button.
- Oracle Database Cloud Service**: Shows the Database section of the Oracle Cloud Service homepage.
- Oracle Database XE**: Shows the Oracle Database XE homepage with a 'Get started with Oracle Database Express Edition 11g Release 2' button.
- Oracle VM Virtual Box**: Shows the Oracle Technology Network Developer Day page for the Database Virtual Box Appliance / Virtual Machine.

Prvo je neophodno dobiti APEX workspace. Postoji nekoliko načina za to:
apex.oracle.com – zatražiti workspace na 'development only' servisu za evaluaciju tehnologija

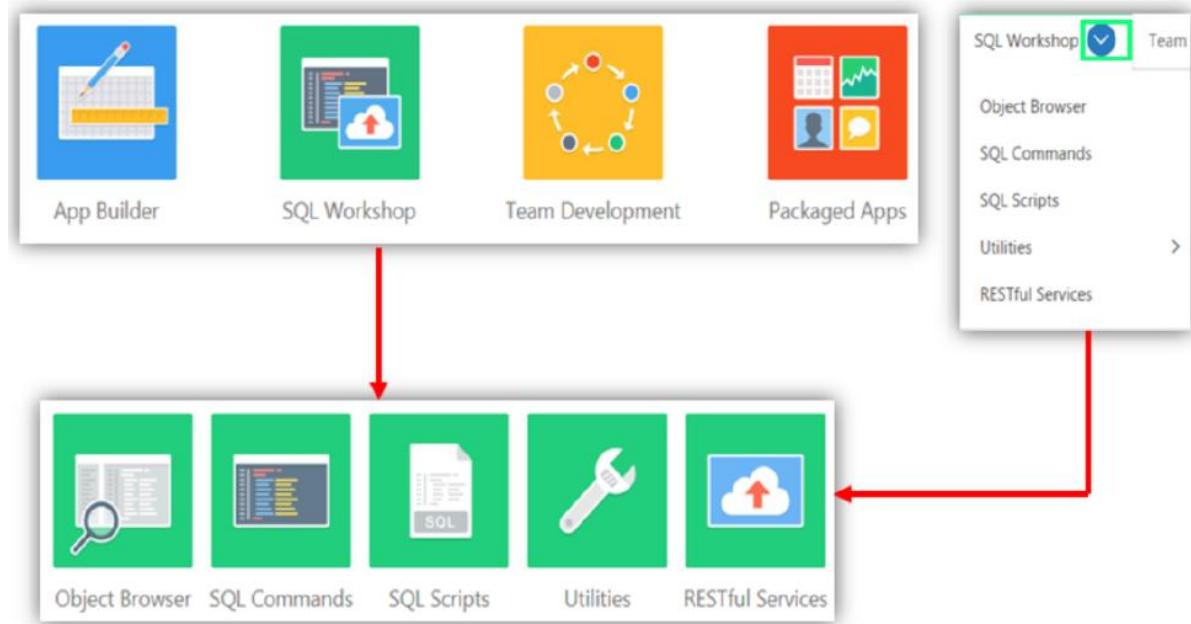
Oracle Database Cloud Service – zatražiti servis pa kada se dobije dobija se i pristup APEX
Oracle Database 11g Express Edition – download Oracle XE i instalirati db pa download poslednju verziju APEX i slediti uputstva

Oracle VM Virtual Box – download virtualni boks pa importovati Database Application Development Appliance koja uključuje Oracle Database 12c, APEX itd

2-1 Korišćenje SQL Workshop

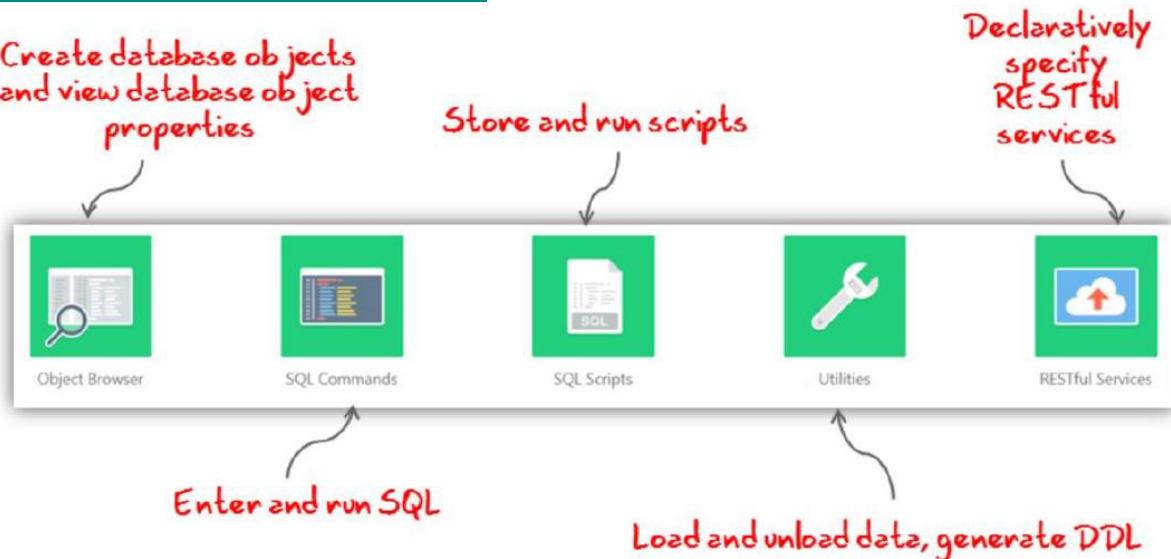
SQL Workshop omogućava korišćenje alata za pregled i upravljanje db objektima.

Pristup SQL Workshop komponentama



Iz APEX glavne strane (home page) može se pristupiti SQL Workshop na dva načina: klik na SQL Workshop ikonu i izbor komponenti kojoj se želi pristupiti ili klik na strelicu nadole na SQL Workshop tabu a zatim izbor komponente za pristup

Korišćenje SQL Workshop komponenti



Object Browser omogućava programerima da pregledaju, kreiraju i edituju objekte u db
SQL Commands se koristi za kreiranje, editovanje, pregled, startovanje i brisanje db objekata; može sadržati SQL iskaza ili PL/SQL blokove

SQL Scripts je set SQL komandi koje su sačuvane kao fajl u SQL Scripts; može sadržati jednu ili više SQL iskaza ili PL/SQL blokova; koriste se za kreiranje, editovanje, pregled, startovanje i brisanje db objekata.

Utilities se koriste za kreiranje SQL upita (queries), učitavanje i skidanje podataka sa Oracle db, generisanje DDL, pregled izveštaja o objektima, uređivanje User Interface Defaults, obnavljanje izbačenih db objekata, upoređivanje šema, monitoring db i pregled detalja o db

RESTful Services omogućavaju deklarativnu specifikaciju tih servisa koji se koriste za pristup db. Ovi servisi rade sa Oracle REST Data Services (ranije zvani kao Oracle Application Express Listener) da bi omogućili pristup tim servisima. Ove komponente pomažu u kreiranju, editovanju brisanju RESTful servisa. Ako administrator instanci je onemogućio RESTful servise za APEX instancu, RESTful servisi nisu dostupni za tu instancu i RESTful Services ikona se neće prikazati.

Upravljanje Database Objects with Object Browser

The screenshot shows the Oracle SQL Workshop Object Browser interface. On the left, the **Object Browser** pane lists various database objects, with **DEMO_ORDERS** selected. The main area, labeled **Object Selection Pane**, displays the **DEMO_ORDERS** table structure. The table has six columns: ORDER_ID, CUSTOMER_ID, ORDER_TOTAL, ORDER_TIMESTAMP, USER_NAME, and TAGS. The **Detail pane** at the bottom shows options to download or print the table information.

Column Name	Data Type	Nullable	Default	Primary Key
ORDER_ID	NUMBER	No	-	1
CUSTOMER_ID	NUMBER	No	-	-
ORDER_TOTAL	NUMBER(8,2)	Yes	-	-
ORDER_TIMESTAMP	TIMESTAMP(6) WITH LOCAL TIME ZONE	Yes	-	-
USER_NAME	VARCHAR2(100)	Yes	-	-
TAGS	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-

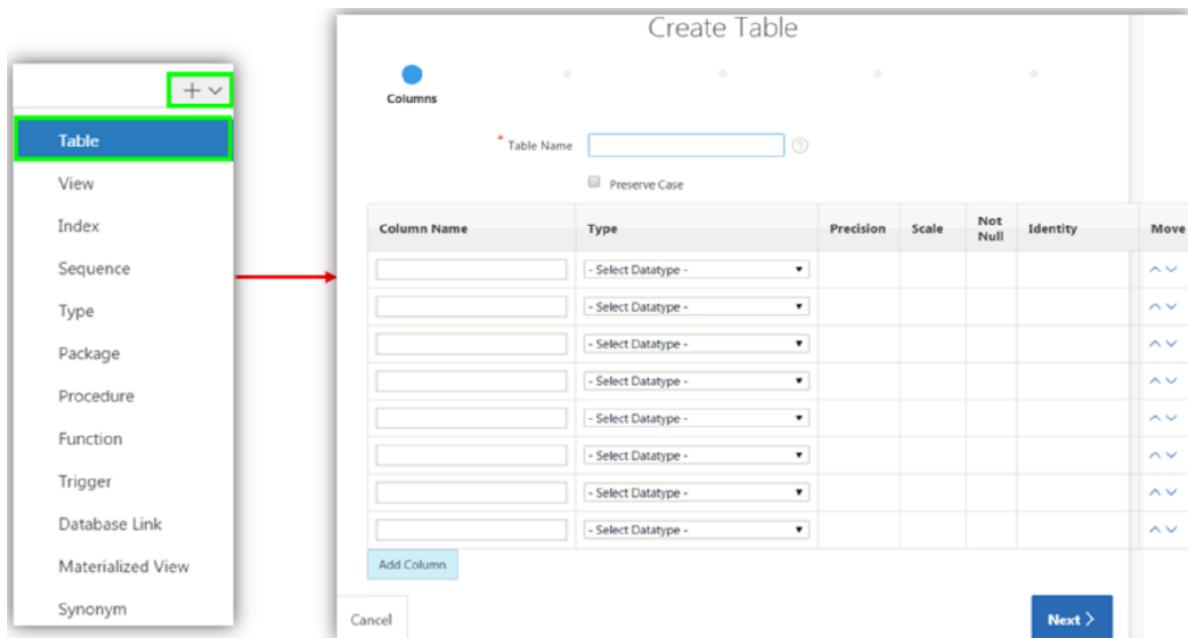
Object Browser omogućava programerima da pregledaju, kreiraju i edituju objekte u db. Za pristup Object Browser-u, na Workshop glavnoj strani klik SQL Workshop, klik na Object Browser.

Object Browser strana je podeljena na dva dela:

- Object Select Pane: ovaj deo se prikazuje na levoj strani strane; on lista db objekte izabranog tipa unutar trenutne šeme. Dalje se mogu suziti rezultati filtriranjem pomoću imena objekta
- Detail Pane: ovaj deo se prikazuje na desnoj strani; prikazuje detaljne informacije o izabranim objektima

Za pregled detalja o objektima, izaberite objekat u Object Selection pane. Klik na tabs na vrhu Detail pane za pregled dodatnih detalja o trenutnom objektu. Za editovanje objekta, klik na odgovarajuće dugme. Grafika prikazuje DEMO_ORDERS tabelu koja je izabrana i detaljne informacije o ovoj tabeli na Detail pane.

Kreiranje Database Object



Da bi se kreirao db objekat koristi se Create Database Wizard. Kada se izabere objekat, set tabova i dugmića se pojavljuje na vrhu Detail pane.

Za kreiranje objekta:

- klik na Create ikonu (+), smeštenu u desnom uglu Detail pane
- iz liste tipova objekata, izabratи tip objekta koji se želi kreirati. Pratiti instrukcije

Kreiranje Lookup Table

STATUS_ID	STATUS
1	Pending
2	Closed
3	On Hold
4	Open

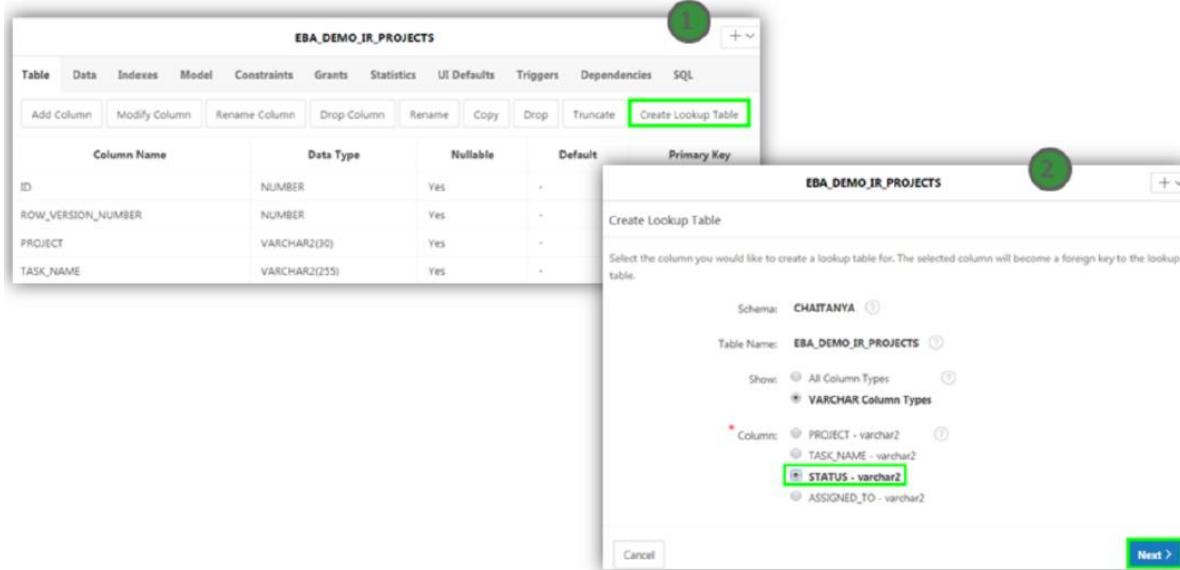
Korišćenjem Object Browser može se kreirati lookup table (tabela za pregled). Tabela za pregled je nova tabela koja se kreira izvlačenjem kolone iz postojeće tabele.

Nova PK kolona se kreira u novoj tabeli i FK je kreiran između izvorne tabele i nove tabele za pregled.

Primer pokazuje da nova tabela za pregled STATUS_LOOKUP je kreirana izvlačenjem STATUS kolone iz postojeće EBA_DEMO_IR_PROJECTS tabele. PK kolona u STATUS_LOOKUP tabeli i FK

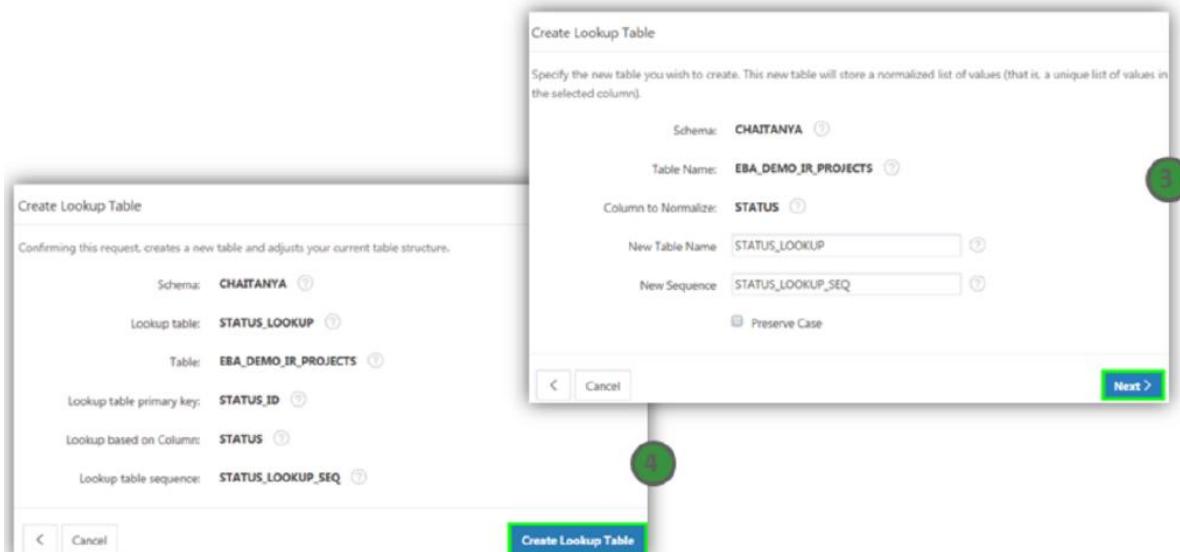
iz EBA_DEMO_IR_PROJECTS su kreirani. Tabela za pregled sadrži kolonu koju je korisnik izabrao kada se kreira tabela (npr STATUS) kao i nova ID kolona (STATUS_ID).

Kreiranje Lookup Table: Koraci



Koraci za kreiranje tabele za pregled:

- Iz dela objektne sekcije, izabratи tabelu iz koje se želi kreirati tabela za pregled. U delu za detalje, klik na Create Lookup Table dugme
- Izabratи kolonу koja se želi koristiti za kreiranje tabele za pregled, next



- Izmeniti ime tabele za pregled ili sekvenце (opciono), next
- klik Create Lookup Table

Izvršenje SQL Commands

The screenshot shows the Oracle SQL Commands interface. At the top, there are tabs for App Builder, SQL Workshop, Team Development, and Packaged Apps. Below the tabs, the SQL Commands tab is selected. The main area is titled "SQL Commands" and shows a schema dropdown set to "CHAITANYA". A red box highlights the "Run" button. Below the toolbar, there is a command input field containing the SQL query: "select * from emp where sal > (select avg(sal) from emp);". To the left of the command input, a red box labeled "Command editor" points to a small icon of a database table. Below the command input, a red arrow points to the "Results" tab in the navigation bar. The results grid displays data from the EMP table, including columns: EMPNO, ENAME, JOB, MGR, HIREDATE, SAL, COMM, and DEPTNO. The data shows several rows of employee information. A red box labeled "Display Pane" points to the results grid.

SQL Commands se koristi za kreiranje, editovanje, startovanje i brisanje db objekata. SQL komanda može sadržati SWL iskaze ili PLP/SQL blokove. SQL Commands glavna strana je podeljena na dve sekcije: komandni editor i displej pane. Komandni editor se koristi za izvršenje SQL konadi a displej za pregled izlaza, sačuvanih komandnih lista i lista istorije.

Za izvršenje SQL komandi:

- izabratи SQL Workshop па SQL Commands
- uneti SQL ili PL/SQL iskaz u editoru
- klik na Run dugme
- pregledati izlaz na Results tabu displeja
- klik na Download link za eksportovanje rezultata upita u vidu tabele (spreadsheet) (opciono)

Kreiranje i startovanje SQL Scripts

The screenshot shows the Oracle SQL Scripts interface. At the top, there are tabs for Application Builder, SQL Workshop, Team Development, and Packaged Apps. Below the tabs, the SQL Scripts tab is selected. A red box highlights the "Create >" button. In the center, there is a "Script Editor" window. The "Script Name" field is highlighted with a green box and contains the value "Employee Salaries". Below the name, there is a "Run" button also highlighted with a green box. The editor itself contains the following SQL code:

```

1 SELECT ename,job,sal
2 FROM emp
3 WHERE sal < 2500;

```

At the bottom of the editor, there is a "Run" button highlighted with a green box. In the bottom right corner of the editor, there is a red box with the number "3". In the bottom right corner of the entire interface, there is a red box with the number "1". In the bottom right corner of the bottom-most tab, there is a red box with the number "2".

SQL Scripts se koriste za editovanje, kreiranje, startovanje i brisanje skript fajlova. Koraci u kreirnju i startovanju SQL skripti:

1. Izabratи SQL Workshop pa SQL Scripts, klik na Create dugme
2. Uneti ime za Script Name. Uneti SQL iskaze, PL/SQL blokove koji se ћele uključiti u skriptu. Zapamtitи da SQL*PLus komande se ignorišu tokom runtime. Klik na Create
3. SQL Scripts strana pokazuje listing novo sačuvanih skripti. Sada se može startovati ova skripta

Može se uploadovati skripta iz lokalnog fajl sistema:

- Izabratи SQL Workshop pa SQL Scripts
- klik na Upload dugme, pojavljuje se Upload Script dijalog
- klik na Browse da bi se locirala skripta koja se želi uplodovati. Opciono uneti novo ime u Script Name polje. Ovo ime se vidi u Script Repository
- klik na Upload. SQL Scripts strana prikazuje listing novo uplodovane skripte. Može se startovati EAL skripta koja se upravo uploadovala

Pregled SQL Scripts Results

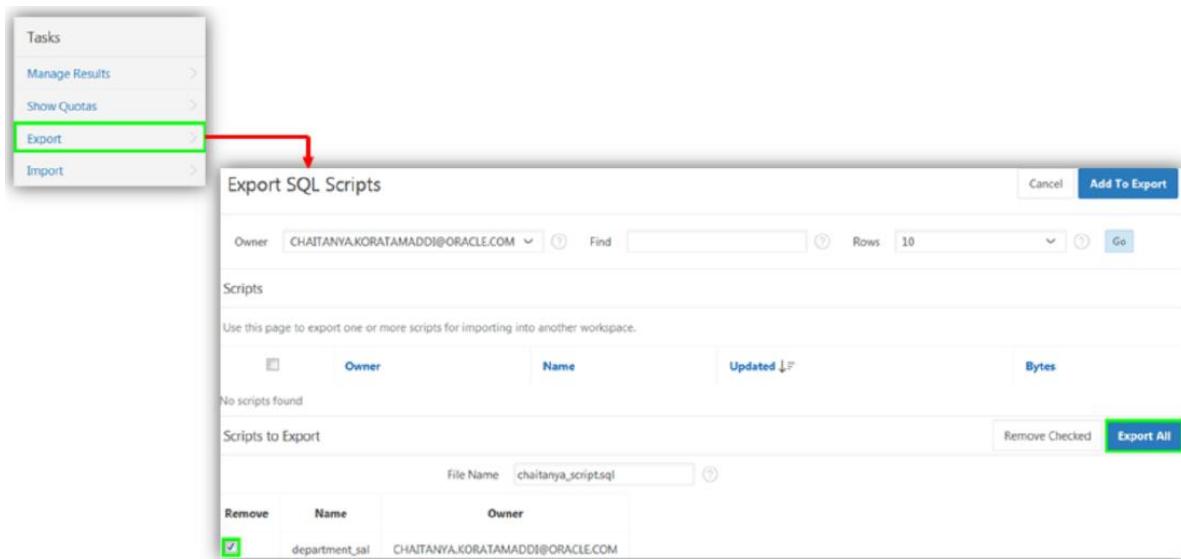
The screenshot shows the Oracle Database SQL Workshop interface. The top window is titled 'Manage Script Results' and lists a single script named 'Employee Salaries' with a status of 'Completed'. A green box highlights the 'View Results' button in the toolbar, and a red arrow points from it to the 'Results' tab in the bottom window. The bottom window is titled 'Results' and displays the output of the script. It shows the SQL query: 'select ename,job,sal from emp where sal<2500'. Below the query, the results are presented in a table:

ENAME	JOB	SAL
CLARK	MANAGER	2450
SMITH	CLERK	800
ALLEN	SALESMAN	1600
WARD	SALESMAN	1250
MARTIN	SALESMAN	1250
TURNER	SALESMAN	1500
ADAMS	CLERK	1100

Primer pokazuje kako se vide rezultati SQL skripti koje su kreirane u prethodnom primeru. Za pregled rezultata, klik ma Run dugme za skriptu koja je kreirana. Zatim klik Run Now. Izvesti sledeće korake:

- U Manage Script Results strani, klik na View Results ikonu u krajnjoj desnoj koloni
- Results strana prikazuje zaključak, za pregled detalja, izabratи Detail kruno dugme i klik na Go
- sada se vidi skripta zajedno sa rezultatima u detaljima

Eksportovanje i Importovanje SQL skripti



Može se transferovati skripta iz trenutnog Script Repository u Script Repository u drugom radnom prostoru korišćenjem Export i Import taskova. Eksportovane skripte su enkodirane u jednom fajlu na lokalnom fajl sistemu. Jednom eksportovane, može ulogovati u drugi radni prostor i importovati fajl. Tokom importovanja, startovan je fajl koji ponovo kreira skripte u trenutnom Script Repository.

Po difoltu, Export SQL Scripts strane izlistavaju sve skripte u Scripts Repository kreirane od strane trenutnog korisnika. Primer pokazuje da postoje dva panea na Export SQL Scripts strani: Scripts pane i Scripts to Export pane. Koristi se Scripts pane za izbor skripti za eksport. Zatim, koristi se Scripts to Export pane za uređivanje skripti za import, za odabir imena za eksportovanu skriptu i za čuvanje izabranih skripti u eksportnoj skripti na lokalnom fajl sistemu.

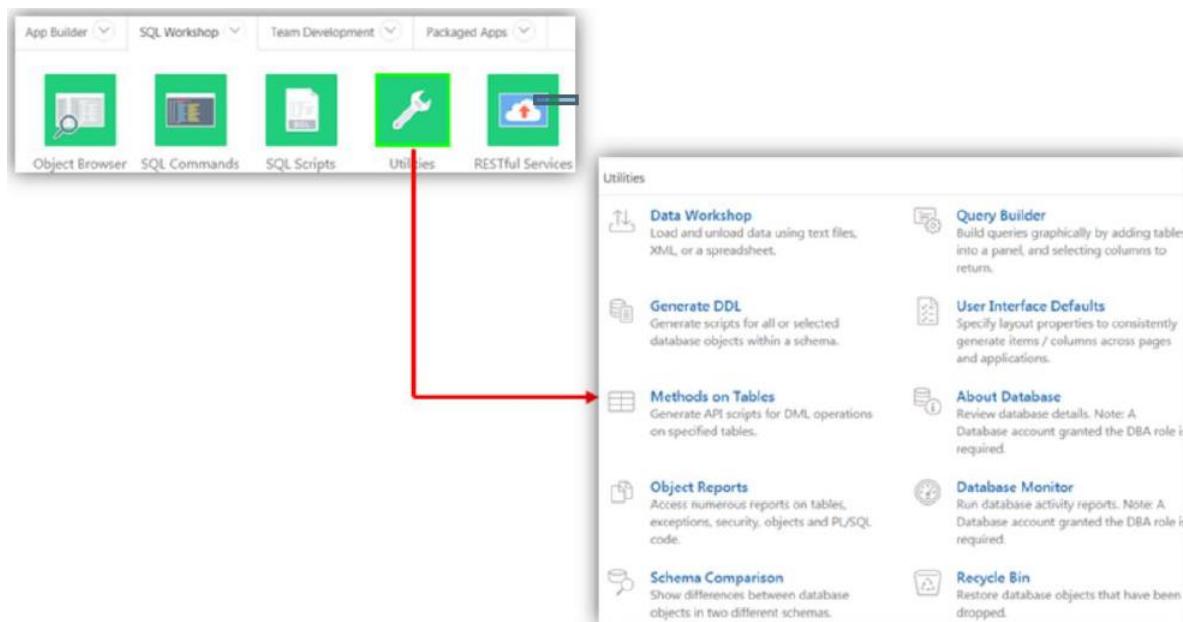
Za eksportovanje skripti, izvesti sledeće korake:

- Ići na SQL Workshop, pa na SQL Scripts
- U Tasks listi klik na Export. Export SQL Scripts strana se pojavljuje
- Izabrati skripte koje su za eksportovanje. Za izbor svih skripti, klik na vrh kolone ček boks. Klik na Add to Export
- Izabrane skripte su dodate na listi skripti u Scripts to Export pane. Uneti ime za eksport skriptu u File Name polje. Difolt ime skripte je workspace_name_script.sql. Npr, primer pokazuje difolt ime skripte
- Klik na Export All za eksportovanje svih skripti iz eksportne skripte. Traži se da se unese direktorijum gde se želi da se sačuvaju eksportovane skripte.

Mogu se importovati skript fajlovi iz drugog radnog prostora u trenutni radni prostor. Primetiti da samo skript fajlovi eksportovani iz skladišta za skripte mogu biti importovani. Ako se pokušaju importovati bilo koje druge skripte, videće se poruka "script not compatible". Za import skripte izvesti sledeće korake:

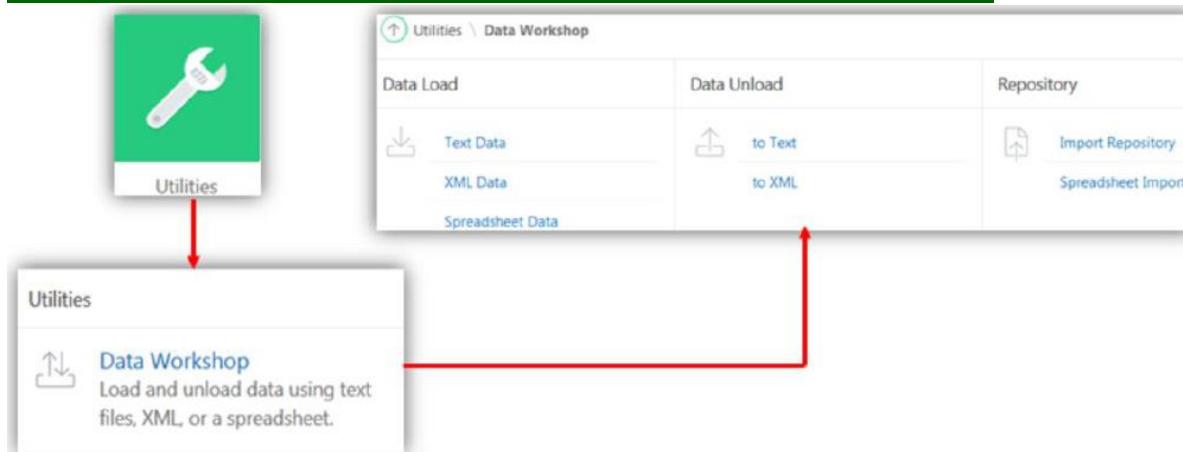
- Klik na Import sa Tasks liste
- Klik Browse dugme i pronaći fajl za import sa lokalnog fajl sistema
- Klik Next i klik na Import Scripts

Korišćenje APEX Utilities



Oracle APEX omogućava korišćenje pomoćnih programa (utilities) da grade SQL upite, učitavaju i prebacuju podatke iz Oracle db, generišu DDL, pregledaju izveštaje o objektima, rade sa User Interface Defaults, obnavljaju ispuštenе db objekte, upoređuju šeme, monitorišu db i pregledaju db detalje.

Učitavanje i prebacivanje (unloading) podataka korišćenjem Data Workshop



Data Load i Data Unload čarobnjaci u APEX omogućavaju lako učitavanje i prebacivanje tekstualnih podataka u i iz db.

Za pristup Data Load/ Unload strani, izvesti sledeće korake:

- Na Workshop glavnoj strani, klik na SQL Workshop ikonu
- Klik Utilities
- Klik Data Workshop, pojaviće se Data radionica strana
- Klik na odgovarajuću ikonu za učitavanje podataka, prebacivanje podataka ili pregled repository

Ograničenja čarobnjaka za učitavanje i prebacivanje podataka su:

- Čarobnjak učitava i prebacuje samo podatke u vidu tabela. Oni ne učitavaju i prebacuju druge vrste šema objekata
- Može se učitati i prebaciti iz i u samo korisničkih šema. Ovo važi i za korisnike sa administratorskim privilegijama

- Može se učitati ili prebaciti samo jedna po jedna tabela
- Ne postoji limit za tipove podataka za prebacivanje u tekst ili XML fajlove, ili za učitavanje iz XML fajlova. Ipak, pri učitavanju iz spreadsheet tabela (preko copy i paste) ili iz tekst fajlova, samo ovi tipovi podataka su podržani: NUMBER, DATE, VARCHAR2, CLOB, BINARY_FLOAT i BINARY_DOUBLE

Sledeći formati su podržani za unload:

- tekst kao comma-delimited ili tab-delimited data
- XML dokumenti

Učitavanje podataka korišćenjem Data Workshop - primer

The screenshot shows two windows from Oracle Database Data Workshop. On the left, the 'Load Data - Target and Method' window has 'New table' selected under 'Load To'. On the right, the 'Load Data - Data' window shows a table with data being pasted into the 'Data' field. A red arrow points from the 'Copy and paste' option in the target window to the data table in the configuration window.

User	Action	Value	Date	Comments
Pending Myra Sutcliff	0	1500	Test migrated applications	01-Jul-16 10-Nov-15
Forms Conversion	0	6000		
Pending Russ Saunders	0	6000	User acceptance testing	16-Jul-16 20-Nov-16
Forms Conversion	0	2500		
Pending Al Eines	0	2500	End-user Training	20-Jul-16 01-Dec-16
Forms Conversion	0	2500		
Pending John Watson	0	2500	Bolllout migrated Forms in APEX	20-Jul-16 03-Dec-16
Forms Conversion	0	500		
Pending Scott Spencer	0	500		

Može se učitati podatak u APEX db na sledeće načine:

- Copy/paste podatak iz spreadsheet tabele
- Upload spreadsheet fajl u delimited formatu (.csv)
- Upload tekst fajl sa comma-delimited ili tab-delimited podacima
- Upload XML dokument

Učitani tekst data fajlovi i spredasheets tabele su smešeni u Repository. Primer pokazuje korake uključene u učitavanje teksta fajla ili tabele sa podacima.

- Klik na SQL Workshop > Utilities > Data Workshop
- Na Data Load strani klik Spreadsheet Data
- Izabratи ili Existing Table или New Table за Load To. Zatim, izabratи или Upload fajl или Copy i paste za Load From. Klik next. Primer pokazuje izbor New Table за Load To и Copy i paste za Load From
- Ako je izabran Upload File u prethodnom koraku, treba preći kroz foldere i izabratи tekst fajl za upload. Primer pokazuje izabran Copy i paste. Upravljati do foldera gde se nalazi spreadsheet. Otvoriti tabelu, kopirati podatke uključujući naslove kolona
- Zatim, upravljati do brousera i zlepiti u Data polje od load data čarobnjaka. Uneti karakter separatora kolona. Koristiti \t za tab separator. Klik next. APEX endžин daje podatke i upoređuje imena kolona u prvom redu spreadsheet podataka sa imenima kolona u tabeli u koju se ubacuju podaci.

The screenshot shows two overlapping dialog boxes from Oracle Data Workshop.

Load Data - Table Properties (Left Dialog):

- Schema: CHAITANYA
- Table Name: PROJECTS (highlighted with a red arrow)
- Preserve Case: checked
- Column Names, Data Type, Format, Column Length, and Upload settings for three rows of data.

Load Data - Primary Key (Right Dialog):

- Schema: CHAITANYA
- Table Name: PROJECTS
- Primary Key From: Create new column (selected)
- New Primary Key Column: ID
- Constraint Name: PROJECTS_PK
- Primary Key Population: Generated from a new sequence (selected)
- Sequence: PROJECTS_SEQ
- Load Data button (highlighted with a green box)

Specificirati ime za Table Name. Verifikovati da su imena kolona i tipovi podataka automatski izabrana. Prihvati preostala defaults i klik na next.

Selektovati Create new column za Primary Key Form. Pruhvati ostatak defaults i klik na Load Data.

The screenshot shows two windows from Oracle Data Workshop.

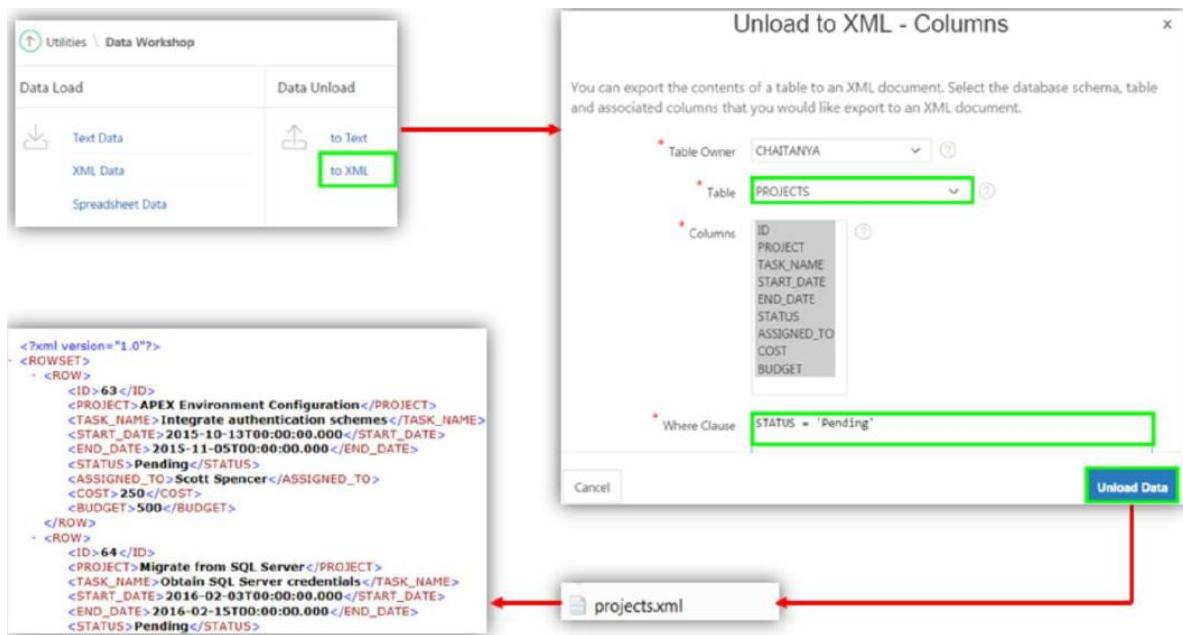
Utilities \ Data Workshop \ Spreadsheet Repository (Main Window):

- Show: My Import Files
- Imported On: 2 seconds ago
- Type: Spreadsheet Import
- Schema: CHAITANYA
- Table: PROJECTS
- Succeeded: 79
- Failed: 0

Utilities \ Data Workshop \ Spreadsheet Load Details (Details Window):

- Import Date: 11/03/2016
- Imported By: CHAITANYA.KORATAMADDI@ORACLE.COM
- Schema: CHAITANYA
- Table: PROJECTS
- Rows Imported: 79
- Rows Failed: 0

Fajl je sada učitan i može za se videti u Spreadsheet Repository. Klik na Details za pregled ako važih detalja i da bi se osiguralo da svi redovi su uspešno importovani. Sada, izabratи Object Browser i klik na tabelu koja je upravo kreirana. Klik na Data za pregled podataka kojisu učitani u tabelu.



Unoload to XML Wizard se koristi za eksportovanje tabele u XML dokument. Ovo je primer kako unload tabelu u XML dokument.

Sledeći koraci:

- klik na SQL Workshop > Utilities
- klik na Data Workshop. Pod Data Unload, klik na XML. Pojavljuje se Unload to XML Wizard
- Izabrati tabelu za premeštanje. Izabrati kolone koje će se uključiti. Opciono uneti Where Clause za limitiranje prebačenih zapisa i klik na Unload Data
- pojavljuje se File Download prozor; klik na Save za download fajla; pretraživač prikazuje XML podatke.

Pravljenje upita korišćenjem Query Builder

The screenshot shows the Oracle Application Express Query Builder interface. The interface is divided into four main panes:

- Object selection pane:** On the left, it lists various database objects like APA\$FR_COMPONENTS, DEMO_ORDERS, etc. A green circle labeled '1' highlights the 'DEMO_ORDERS' entry.
- Design pane:** This is the top-right pane where you can define your query. It shows two tables joined: DEMO_ORDER_ITEMS and DEMO_PRODUCT_INFO. Columns selected for the query are highlighted in green. A green circle labeled '2' is on the DEMO_ORDER_ITEMS table, and another green circle labeled '3' is on the DEMO_PRODUCT_INFO table.
- Run pane:** This is the top-right pane where you can run the query. It contains the SQL code: 'SELECT PRODUCT_NAME, UNIT_PRICE, QUANTITY FROM DEMO_ORDER_ITEMS JOIN DEMO_PRODUCT_INFO ON DEMO_ORDER_ITEMS.PRODUCT_ID = DEMO_PRODUCT_INFO.PRODUCT_ID WHERE PRODUCT_NAME IN ('Business Shirt', 'Trousers', 'Jacket')'. A green circle labeled '4' is on the 'Run' button.
- Output pane:** This is the bottom-right pane where the query results are displayed. The results show three rows of data:

PRODUCT_NAME	UNIT_PRICE	QUANTITY
Business Shirt	50	10
Trousers	80	8
Jacket	150	5
Business Shirt	50	3

Query Builder grafički korisnički interfejs omogućava db programerima da razvijaju SQL upite bez potreba za manuelnim SQL kodiranjem. Korišćenjem Query Bulder, može se pretražiti i

filtrirati db objekat, izabrati objekti i kolone, kreirati relacije između objekata, videti rezultate formatiranih upita i sačuvati upite sa malo ili bez ikakvog korišćenja SQL.

Glavna strana Query Builder je podeljena na tri dela:

- Object Selection pane prikazuje na levoj strani i sadrži listu objekata iz koje se mogu napraviti upiti. Samo objekti u trenutnoj šemi će se prikazati
- Design pane pokazuje na desnoj strani Object Selection panea. Kada se izabere objekat iz Object Selection on se pojavljuje u Design pane
- Output pane pokazuje ispod Design pane. Kada se izabere objekat i kolona, može se napraviti uslov, videti generisani SQL ili videti rezultat upita

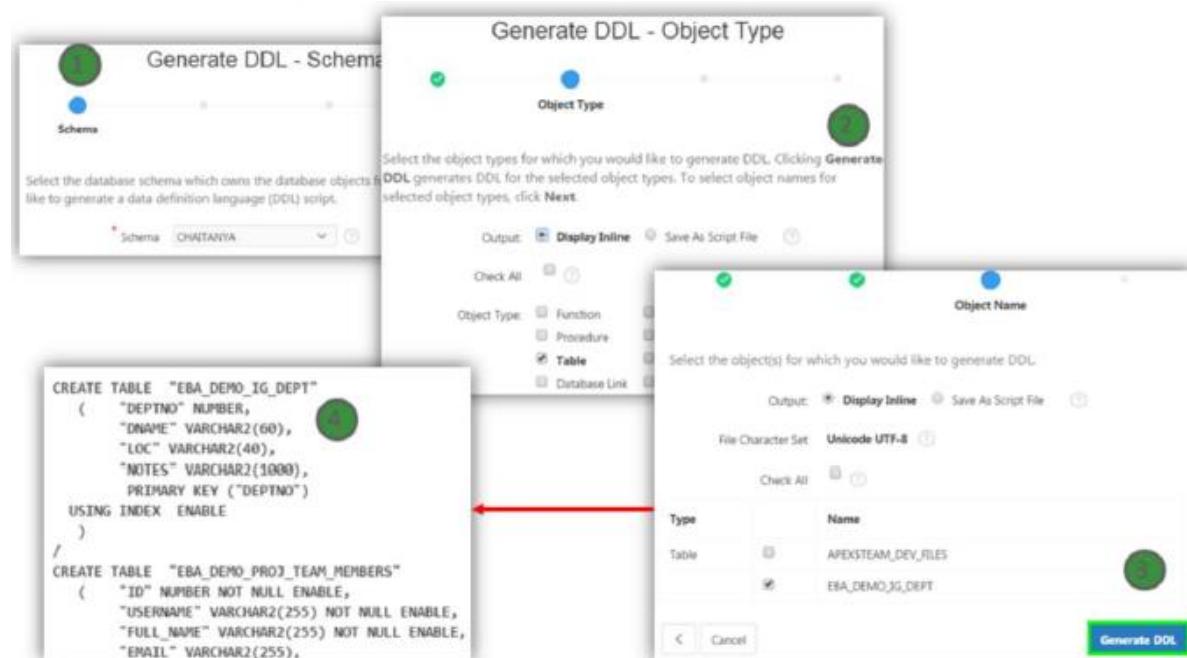
Za pristup Query Builder:

- na Workspace glavnoj strani, klik na SQL Workshop
- klik na Utilities
- klik na Query Bulder

Ovaj primer prikazuje korake za kreiranje i startovanje upita koji pravi udruživanje (join) između dve tabele, DEMO_ORDERS i DEMO_PRODUCT_INFO.

- u paneu za selekciju objekata, izabrati objekte iz kojih se želi prikazati podaci
- izabrati čekboksove za kolone koje se žele uključiti u upit
- kreirati join klikom na join kolonu u prvoj tabeli a zatim na istu join kolonu u drugoj tabeli
- klik na Run dugme za pregled rezultata u output pane

Generisanje DDL iskaza



Sa APEX, može se generisati iskazi u DDL (data definition language) iz Oracle rečnika podataka. Mogu se koristiti skripte za kreiranje ili ponovno kreiranje db šeme objekata. Ovo je posebno korisno kada se prebacuju db objekti iz jednog u drugo okruženje, npr iz razvoja u test ili produkciju. Skripte mogu da se generišu za prikaz inline ili sačuvane kao skript fajlovi.

Može se generisati DDL iskaz za:

- sve objekte za posebnu šemu

- posebne tipove objekata
- posebne objekte

Za generisanje DDL skripti, ići na SQL Workshop, pa Utilities a zatim slede koraci:

- izabrati db šemu koja ima db objekte za koje treba generisati DDL skript, next
- izabrati tip objekata za koje treba generisati DDL. Klik na Generate DDL generiše DDL za izabrani tip objekata. Ako treba selektovati imena objekata za izabrane tipove objekata, klik next
- izabrati objekte, klik Generate DDL
- videti generisani skriptu

2-2 Kreiranje db Aplikacije

Razumevanje App Builder koncepta



Jedna aplikacija je HTML interfejs koji postoji na vrhu db objekta kao što su tabele ili procedure. Koristi se App Builder za pravljenje strana koje čine Oracle APEX aplikaciju. Pre korišćenja App Builder, treba razumeti neke osnovne koncepte APEX aplikacija, pregledati renderovane strane aplikacija, upravljanje stanjem sesije i razumevanjem URL

- APEX Application - aplikacija je HTML interfejs koji postoji na vrhu db objekata poput tabela ili procedura. Programer koristi App Bulder za razvoj strana koje čine Oracle APEX aplikaciju
- Application Page - strana je osnovni blok aplikacije. Svaka aplikacija se sastoji od jedne ili više strana. Svaka strana može imati dugmad i polja (zvane stvari (items)) koje su grupisane u kontejnere zvane regioni. Strana može ukjučiti logiku aplikacije (ili procese). Može se granati iz jedne strane na sledeću korišćenjem uslovne navigacije; izvoditi kalkulacije (zvana computations); izvoditi validacije (kao što su edit checks); i prikazati izveštaji, kalendar i mape. Mogu se pogledati i editovati strane u Page Designer. Page Designer je potpun integrисано Razvojno Okruženje (IDE) dizajnirano da maksimalno poboljša produktivnost u održavanju strana aplikacija.

APEX endžin dinamički renderuje i procesuira strane bazirano na smeštenim podacima u db tabelama. Za pregled renderovane verzije aplikacije, ona se startuje ili se odredi APEX endžin. Kako se kreiraju nove strane, mogu se startovati pojedinačno ili startovati kao cele aplikacije.

- Application User Interface - App Builder podržava višestruko korisnički interfejs unutar jedne aplikacije. Može se izabrati izgradnja aplikacije za desktop, za mobilni uređaj ili za oba. Svaki od korisničkih interfejsa definisan za jednu aplikaciju ima svoju temu, stranu za login, home page i global page. Kada se kreiraju strane unutar aplikacije, mora se specifirati koji korisnički interfejs je pridružen sa tom stranom. Korisnički interfejs koji se izabere određuje opcije koje će se pokazati pri kreiranju strana i regiona. Npr, samo desktop strane podržavaju mape, učitavanje podataka i

interaktivne izveštaje. Slično, na stranama za mobilne najčešća konstrukcija su lista i forma umesto izveštaj i forma.

Aplikacioni izgled sa difolt sdesktop temom, Uneversal Theme, su lako odazivajući i mogu se startovati sa bilo koje platforme (i tableta i smartfona). Izgradnja posebnih strana za mobilne uređaje se preporučuje samo kada krajnji korisnici će izvoditi česte unose podataka sa mobilnog uređaja. Pošto mobilna aplikacija je dizajnirana da startuje posebno na smartfon uređajima, oni su napravljeni sa ekstremno minimumom, semantičkim HTML koji je optimizovan za mobilne konekcije. Mobilne aplikacije razvijene sa Oracle APEX su bazirane na aplikacijama koje rade preko pretraživača na mobilnim uređajima. Zato, ove aplikacije moraju imati konekcije za komunikaciju sa Oracle Database i ne mogu raditi u diskonektovanom okruženju.



- Session State - sesija je lokiki konstrukt koji ostvaruje dugotrajnost (ili stateful behavior) preko pogleda strane. Svakoj sesiji je dodeljen jedinstveni identifikator. APEX endžin koristi ove identifikatore (ili ID sesije) za smeštanje i dobijanje seta podataka od aplikacije (ili session state) pre i posle svakog pogleda strane. Pošto su sesije potpuno nezavisne jedna od druge, bilo koji broj sesija može postojati u db istovremeno. Korisnik takođe može startovati nekoliko instanci jedne aplikacije istovremeno u različitim pretraživačima.

Sesije su logički i fizički različite od Oracle db sesija koje rade nad zahtevima strana. Korisnik startuje aplikaciju u jednoj Oracle APEX sesiji od starta do odjavljivanja sa tipičnim trajanjem izmerenim u minutima ili satima. Svaka strana zatražena tokom te sesije rezultuje u APEX endžinu kreiranjem ili ponovnim korišćenjem Oracle db sesije za pristup db resursima. Često ove db sesije traju delićima sekunde.

- Page Processing and Page Rendering

Kada se kreira aplikacija u Application Builder, strane se povezuju korišćenjem tabova, navigacionih menija, dugmića ili hipertekst linkova. Svaka strana može imati dugmad i strane koje uključuju alpiacionu logiku. Može se granati od jedne strane na sledeću korišćenjem uslovne navigacije, izvoditi kalkulacije i validacije, prikazati izveštaji i čartovi. Mogu se generisati izveštaji, čartovi i forme korišćenjem ugrađenih čarobnjaka, statičke HTML ili uporebiti još više običnog renderovanja sa PL/SQL programiranjem.

APEX endžin dinamički renderuje i procesira strane bazirane na podacima smeštenim u Oracle db tabelama. Za pregled renderovane verzije aplikacije, to se zatraži od APEX endžina sa URL. Kada se startuje aplikacija, APEX endžin radi sa dva procesa: Show Page je proces renderovanja strane. On okuplja sve atribute strane (i regione, iteme i dugmad) u preglednu HTML stranu. Accept Page izvodi procesiranje strane. Izvodi sva izračunavanja, validacije, procese i grananja. Kada se zatraži strana korišćenjem URL,

endžin startuje Show Page. Kada se preda strana, APEX endžin startuje Accept PAge ili izvede procesiranje strane tokom čega sačuva predate vrednosti u keš sesije a zatim izvede sva izračunavanja, validacije ili procese.

- Application URL Syntax

Kada se startuje strana, URL koji se pokazuje u pretraživaču prikazuje lokaciju Oracle APEX i identificuje adresu Oracle APEX, ID aplikacije, broj strane, ID sesije. Npr:

<http://apex.somewhere.com/pls/apex/f?p=4952:1:220883407765693447>. Ovaj primer ukazuje na:

- http: je šema
- apex.somewhere.com je domensko ime servera. Može takođe uključiti i broj porta ili IP adresu
- pls je indikator da se koristi mod_plsql kertridž (ako je dostupan)
- apex je Database Access Descriptor (DAD) ime. DAD opisuje kako HTTP server povezuje db server tako da može izvršiti HTTP zahtev. Difolt vrednost je apex.
- f?p= je prefiks korišćen od strane Oracle APEX za upućivanje zahteva prema odgovarajućem endžin procesu
- 4952 je ID aplikacije koja je pozvana. ID aplikacije je jedinstveni broj koji identificuje svaku aplikaciju
- 1 je broj strane unutar aplikacije
- 220...447 je broj sesije. Kada se startuje aplikacija, APEX endžin generiše broj sesije koji se koristi kao ključ za korisnikov session state

Database and Websheet Applications

The screenshot shows the 'Sample Database Application' interface. The left sidebar has a dark blue background with white text. It includes links for Home, Customers (7), Products (10), Orders (10), Reports, and Administration. The main area has a light blue header with the application name and a search bar. Below the header is a dashboard with four summary cards: 'Monthly Sales' (\$0), 'Monthly Orders' (0), 'Total Products' (10), and 'Total Customers' (7). At the bottom are two tables: 'Top Customers' listing Bradley, Eugene and Logan, Edward, and 'Top Products' listing Jacket - 18 x \$1.50 and Bag - 16 x \$1.25.

Korišćenje App Builder kreira se dva različita tipa aplikacija: Database aplikacije i Websheet aplikacije.

Database aplikacije - kolekcija strana povezanih korišćenjem manja za navigaciju, tabova, dugmića ili hipertekst linkova. Strane aplikacije dele zajedničku session state i autentifikaciju. Za kreiranje db aplikacije, programer koristi čarobnjake da bi deklarativno formirao strane i navigaciju. Individualne strane su organizovane korišćenjem kontejnera zvanih regioni. Regioni mogu sadržati tekst, PL/SQL, izveštaje, čartove, mape, kalendare, sadržaje web servisa

ili forme. Forme su sačinjene od polja (zvanih items) koja se mogu izabrati iz velike grupe ugrađenih tipova (kao što su tekst polja, tekst oblasti, radio grupe, selektovane liste, ček boksovi, data pickers i popup liste vrednosti).

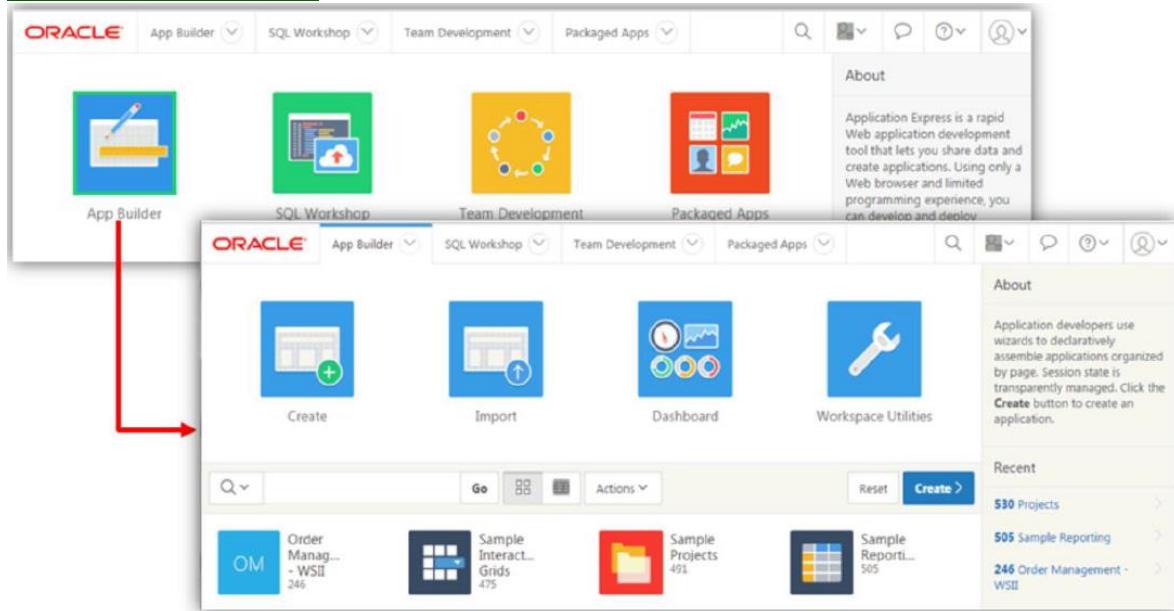
Programeri mogu takođe kreirati njihovu sopstvenu item tipove korišćenjem dodataka. Session state (ili kontekst aplikacije) je transparentno upravljan a korisnički interfejs prezentacija je odvojena od logike aplikacije što omogućava programerima da upravljaju izgledom i radom aplikacije samo izborom drugačije teme.

Db aplikacije omogućavaju programerima da imaju potpunu kontrolu prema svim aspektima procesa razvoja i krajne funkcionalnosti aplikacije. Sa db aplikacijama, programeri direktno koriste svoje SQL i PL/SQL veštine. Db aplikacije koriste deklarativne kontrole za razvoj, pojačanje i održavanje aplikacija. Oni takođe podržavaju preredu korisničkog interfejsa preko korišćenja templeta i tema.

The screenshot displays a web-based application interface for managing IT departments. At the top, there's a navigation bar with links for View, Create, Edit, Data Grid, Administration, Language, Help, and a user account (chaitanya). A search bar labeled "Search Websheet" is also present. The main content area has a title "AnyCo IT Department". Below it, there's a tree view showing "Home" expanded, with "Projects" and "Systems" as children. The "Projects" node is collapsed. To the left of the tree, there are "Expand All" and "Reset" buttons. The main content area contains a paragraph about AnyCo Corp's history and a note about the department's focus. On the right side, there's a "Control Panel" sidebar with options for creating new sections, pages, and data grids. Another sidebar, "Files", lists "Resources.xlsx" and "logo.gif".

Websheet aplikacije su interaktivne web strane koje kombinuju tekst sa podacima. Kreiranjem Websheet aplikacija, krajnji korisnici mogu upravljati strukturisanim i nestrukturisanim podacima bez pomoći programera. Websheet aplikacije su pojednostavljene aplikacije koje podržavaju strane, data grids i izveštaje. Sekcije strana sadrže nestrukturisane podatke koje se mogu editovati korišćenjem WYSIWYG editora. Data Grids omogućava korisnicima upravljanje strukturisanim podacima bez potrebe za pisanjem SQL. Korišćenjem runtime dijalog boksova, korisnik može dodati kolone, preimenovati kolone i izvršiti validaciju. Svaka strana i red sa data grid se može obeležiti preko fajlova, tagova, zabeleškama i linkovima. Strane mogu sadržati sekcije, izveštaje i data grid i sve može biti povezan korišćenjem navigacije. Sve informacije se mogu pretraživati i potpuno kontrolisati od strane krajnjeg korisnika.

App Builder Home Page

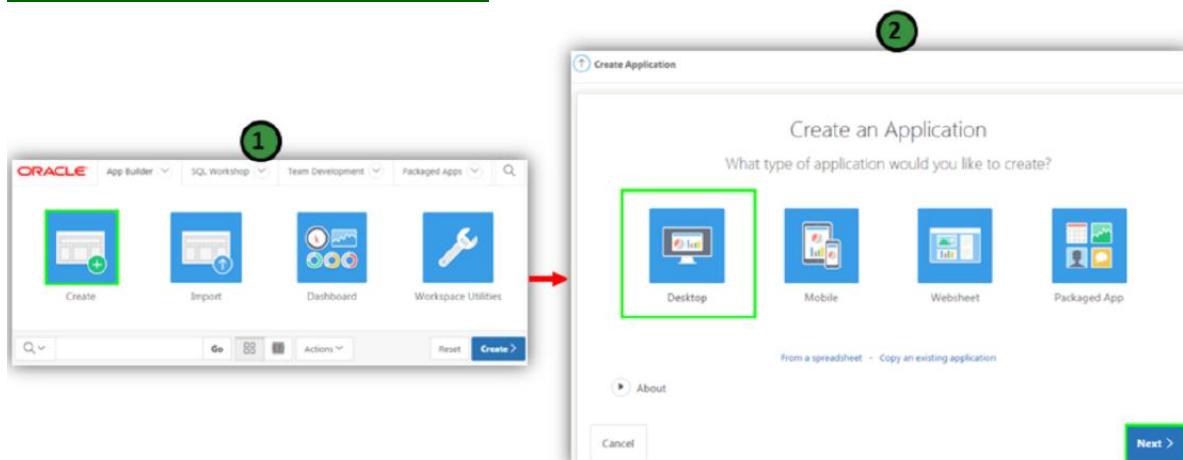


Posle logovanja u Workspace, na Workspace home page, klik na App Builder. App Builder glavna strana prikazuje sve instalirane aplikacije u trenutnoj Oracle APEX instanci. Koristi se App Builder glavna astrana za:

- izbor aplikacije za editovanje
- kreiranje nove aplikacije
- importovanje prethodno eksportovane aplikacije
- pregled Dashboard
- pristup radnom prostoru

Može se preuređiti izgled App Builder glavne strane korišćenjem navigacionog bara na sredini strane. Kada se jednom izaber aplikacija za editovanje na App Builder glavnoj strani, pojavljuje se Application home page.

Korišćenje Create Application Wizard



Create Application Wizard omogućava programerima da dizajniraju i brzo kreiraju osnovne Oracle APEX aplikacije. Korišćenjem Create Application Wizard, može se kreirati potpuna aplikacija sa više strana uključujući različite izveštaje i forme. Posle kreiranja aplikacije korišćenjem ovog čarobnjaka, može se modifikovati strane i dodati još strana korišćenjem Create Page Wizard.

Može se koristiti Create Application Wizard za kreiranje aplikacija samo sa prazbom stranom bazirano na SQL upitima na postojećim db tabelama. Aplikacije bazirane na tabelama se sastoje od jednostavnih izveštaja, forme i izveštaja ili editujućeg interaktivnog grid. Može se napraviti SQL upit ručnim kucanjem SQL ili korišćenjem grafičkog korisničkog interfejsa Query Builder. Create Application Wizard omogućava pravljenje potpune aplikacije koja sadrži više strana. Kako on radi zavisi od načina na koji su strane napravljene.

Za startovanje Create Application Wizard klik na Create dugme na App Builder glavnoj strani. Čarobnjak traži izbor tipa aplikacije koja će se napraviti. Desktop i mobilne db aplikacije sa desktop i mobilnim korisničkim interfejsom mogu koristiti auto detekciju za startovanje najpristupačnijeg korisničkog interfejsa baziranog na veličini ekrana uređaja. Ako je aplikacija startovana sa PC onda će se koristiti korisnički desktop interfejs. Ipak, ako se aplikacija startuje sa smartfona onda će se koristiti mobilni korisnički interfejs. Da bi se razvijala aplikacija sa interfejsom za više korisnika, mora se definisati aplikacija sa jednim korisničkim interfejsom a onda dodati druge sa User interface atributima.

Desktop i Mobilne db aplikacije

Pri pravljenju desktop db aplikacija, korisnički interfejs je optimizovan za velike displeje, poput desktop-a, laptopa i tablet ekrana. Universal Theme omogućava odzivne osobine koje omogućavaju da se sadržaj strane skalira na različite veličine ekrana i čini efikasno korišćenje dostupne veličine ekrana.

Pri pravljenju mobilne db aplikacije, korisnički interfejs je primerno siljan za male ekrane poput onih na smartfonovima. Korišćenje odzivnih osobina, poput reflow tabele, toggle kolona i panela, sadržaj strane se skalira za korišćenje na velikim uređajima takođe. Korišćenje jQuery Mobile framework, Mobile db aplikacije odazivaju se na posebne događaje, poput dodira i promene orijentacije.

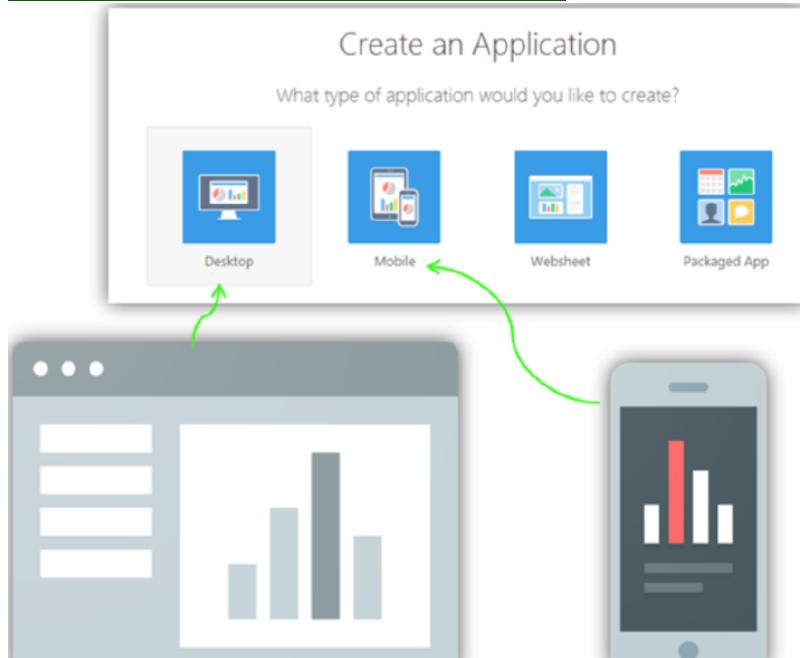
Websheet aplikacije

Websheet aplikacije omogućavaju korisniku da izgrade aplikacije sa centralizovanim podacima bez ikakvog SQL programiranja. Ove aplikacije su lage za napraviti i dizajnirane su da podrže doprinose zajednice.

Packaged aplikacije

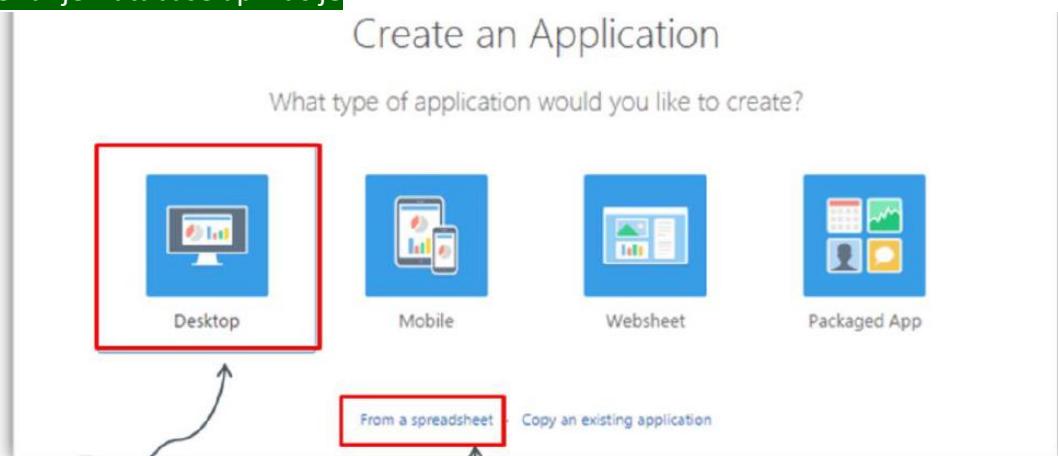
Paketne aplikacije uključuju set biznis produktivnosti i primere aplikacija koje mogu da se instaliraju samo sa nekoliko klikova. Produktivne aplikacije su potpuno razvijena precizna rešenja dizajnirana da omoguće realnu funkcionalnost, poput projekt menadžmenta, nadzora, deljenih kalendara i praćenja aplikacija. Ove aplikacije se mogu instalirati, startovati i pomerati. Po defaultu nisu zaključane i potpuno su podržane. Jednom otključane aplikacija nije više podržana ali može biti updejtovana da bi dospila određene zahteve. Primeri aplikacija održavaju reference implementacija posebne funkcionalnosti oblasti koje mogu biti redovno inkorporisane u programerske aplikacije.

Određivanje korisničkog interfejsa aplikacije



Application Builder podržava više korisničkih interfejsa sa jednom aplikacijom. Može se izabrati razvoj aplikacije za desktop, mobilni uređaj ili oboje. Svaki korisnički interfejs definisan za aplikaciju ima svoje teme, stranu za logovanje, glavnu stranu i globalnu stranu (ranije zvanu ao strana 0). Kada se kreira strana unutar aplikacije mora se odrediti koji korisnički interfejs je pridružen sa tom stranom. Korisnički interfejs koji se izabere određuje opcije koje se pokazuju pri kreiranju strana i regionala. Npr, samo desktop strane podržavaju mape, data loading i interaktivne izveštaje. Slično tome, na mobilnim stranama najčešći konstrukt je lista i form umesto izveštaj i form.

Kreiranje Database aplikacije

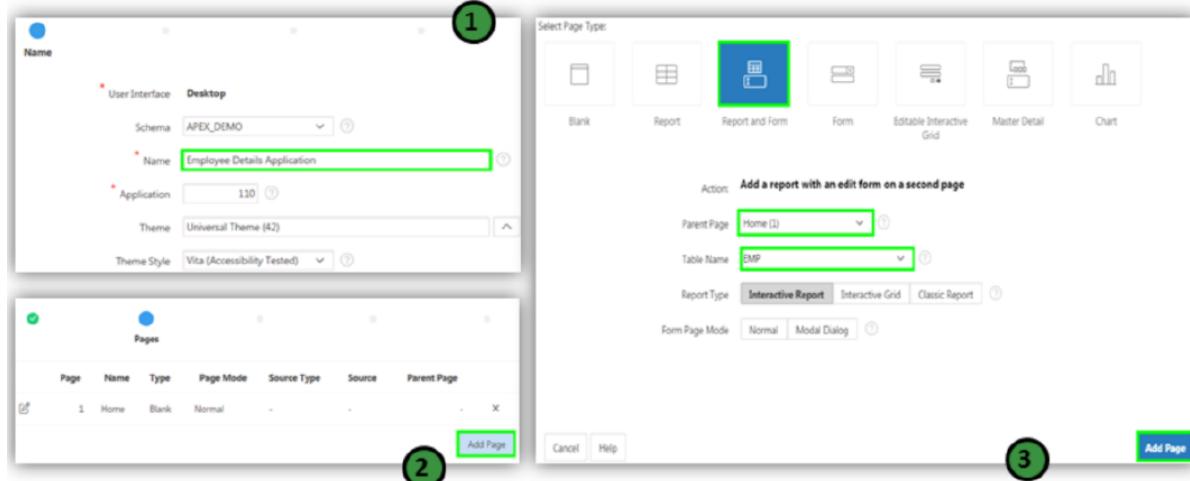


Iz App Builder, može se kreirati db aplikacija na tri različita načina:

- iz početka korišćenjem Create Application čarobnjaka koji omogućava sastavljanje inicijalnog seta strana aplikacija uključujući praznu, izveštaje i forme. Prvo se klikne na Create dugme na App Builder glavnu stranu. Klik na Desktop pa na next.

- iz postojeće spreadsheet tabele, čarobnjak omogućava ili upload spreadsheet ili kopiranje i lepljenje delimitiranih podataka iz tabele. Čarobnjak prvo kreira tabelu zasnovanu na spreadsheet podacima a zatim aplikaciju sa izveštajem i formom. Za kreiranje aplikacije iz spreadsheet, klik na Create dugme na App Builder glavnoj strani a zatim klik na From a spreadsheet link.
- kopiranje postojeće aplikacije: klik na Create dugme na App Builder glavnoj strani, pa klik na Copy an existing application itd

Kreiranje Database Application from Scratch



Može se kreirati aplikacija iz početka korišćenjem Create Application čarobnjaka ili iz spreadsheet podataka.

Za kreiranje db aplikacije bazirane na tabeli, upitu ili drill-down upitu, na Application Builder glavnoj strani, klik na Create. Izabratи Desktop pa next, zatim sledeći koraci:

1. Za Name, uneti ime korišćeno za identifikaciju aplikacije od strane programera. Prihvati ostale defolt na ovoj strani, pa klik na next. Objašnjenje: ID aplikacije mora biti jedinstven unutar APEX instance. ID aplikacije između 3000 i 9000 je obezbeđen za unutrašnju upotrebu od strane Oracle APEX. Difolt vrednost za Theme je Universal Theme. Difolt vrednost za Theme Style je Vita.
 2. Dodati strane u aplikaciju, klik na Add Page
 3. Vide se podržani tipovi strana za desktop aplikacije. Za Select Page Type, izabratи tip strane koji se želi dodati. Zasnovano na Page Type, čarobnjak traži različite informacije, poput izbora imena tabele ili implementacije izveštaja. Konačno, klik Add Page.
- U ovom primeru, dodaje se Report and Form tip strane (za brisanje strane, klik na Delete ikonu, X na skroz desnoj koloni).

U primeru se vidi:

- Page Type: Report and Form
 - Parent Page: Home
 - Table Name: EMP
- (difolt tip izveštaja je Interactive Report)

The screenshot shows the 'Pages' step of the Oracle Application Express Create Application wizard. It displays a table with three rows of page definitions:

Page	Name	Type	Page Mode	Source Type	Source	Parent Page
1	Home	Blank	Normal	-	-	-
2	Emp	Report	Normal	Table	EMP	1
3	Emp	Form	Normal	Table	EMP	2

Buttons at the bottom include 'Add Page', 'Create Application', and 'Next >'. A modal window titled 'Shared Components' is open, stating: 'Shared components are common application elements that can be displayed or applied across multiple pages in an application. To save time or maintain consistency between applications, copy the shared components from an existing application.' It has two radio button options: 'Yes' (selected) and 'No'. Step 4 is circled in green.

4. Ponoviti korake 2 i 3 sve dok sve strane nisu dodate, klik na next.
5. Za Shared Components, izabrati da li da se kopiraju deljene komponente iz druge aplikacije. Izabratи Yes ili No, pa klik na next; u ovom primeru klik na No
Objašnjenje: ako se izaber Yes, izabratи odakle se želi kopirati i koje komponente za import. Deljene komponente su česte elementi aplikacija koje se mogu prikazati ili primeniti preko više strana u aplikaciji. Zbog uštедe vremena ili održanja istovetnosti između aplikacija, kopirati šerovane komponente iz postojeće aplikacije. Tip šerovanih komponenti koje s emogu kopirati uključuje: korisničke interfejs teme, liste vrednosti, ulaze za navigacioni bar, autorizacione šeme i šeme autentifikacije. Ako se kopira tema iz druge aplikacije mora se prijaviti za tu temu.
6. Na Attributes strani, specificirati šemu za autentifikaciju za tu aplikaciju. Koristi se šema za autentifikaciju za određivanje kako se određuje korisnikov identitet pre pristupa aplikaciji. U primeru, bira se APEX Account autentifikacija šema. Specificirati opcije za ostale attribute na ovoj strani: jezik, User Language Preference Derived From, Date Time Format, Timestamp Format, Timestamp Time Zone Format. Primer pokazuje vrednost iz DD-MON-YYY za Date Format. Posle specifikacije/izbora atributa, klik na next.

The screenshot shows the 'Attributes' step of the Oracle Application Express Create Application wizard. It displays configuration settings:

- Authentication Scheme: Application Express Accounts
- Language: English (en)
- User Language Preference Derived From: Application Primary Language
- Date Format: DD-MON-YYYY (highlighted with a green box)
- Date Time Format:
- Timestamp Format:
- Timestamp Time Zone Format:

Step 6 is circled in green.

The screenshot shows the Application List for 'Application 110 - Employee Details Application'. It includes links for Run Application, Supporting Objects, Shared Components, Utilities, and Export / Import. Below is a table of pages:

Page Title	Name	Updated	Updated By	Page Type	Group	User Interface	Lock	Run
1	Home	seconds ago	-	Home	Unassigned	Desktop		
2	Emp	42 seconds ago	-	Interactive Report	Unassigned	Desktop		
3	Emp	43 seconds ago	-	DML Form	Unassigned	Desktop		
	Login Page	42 seconds ago	-	Login	Unassigned	Desktop		

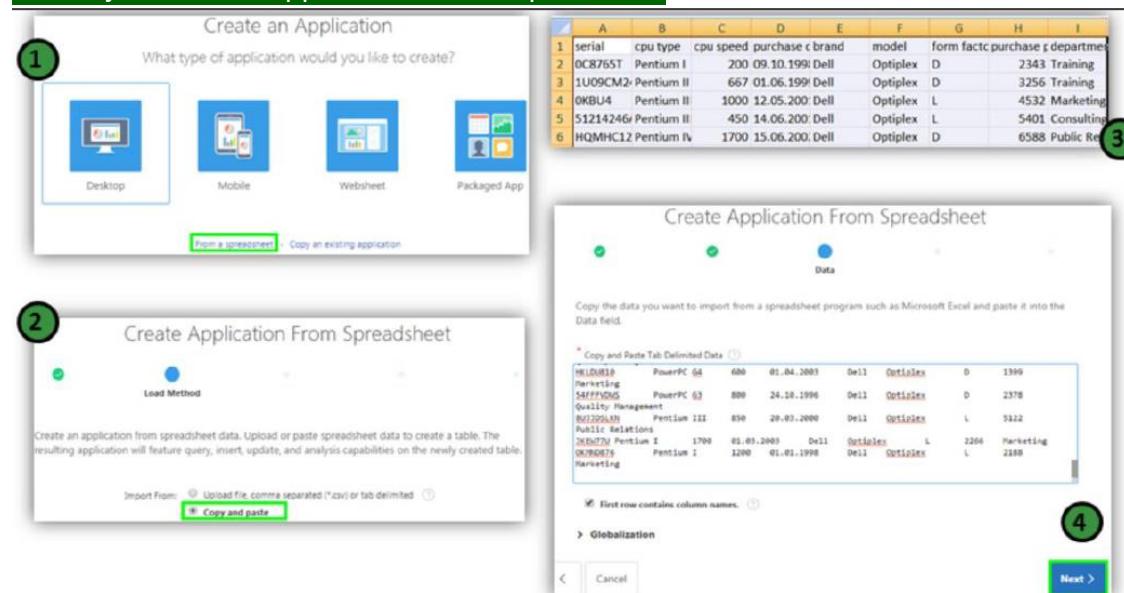
Step 7 is circled in green.

7. Potvrditi izbor i klik na Create Application

8. Sada se vidi Application glavna strana. Klik Run Application

Objašnjenje: u primeru, izabrana je APEX šema autentifikacije. Zato, Login strana se pojavljuje. Unese se workspace username i password a zatim klik na Login za ulogovanje u aplikaciju.

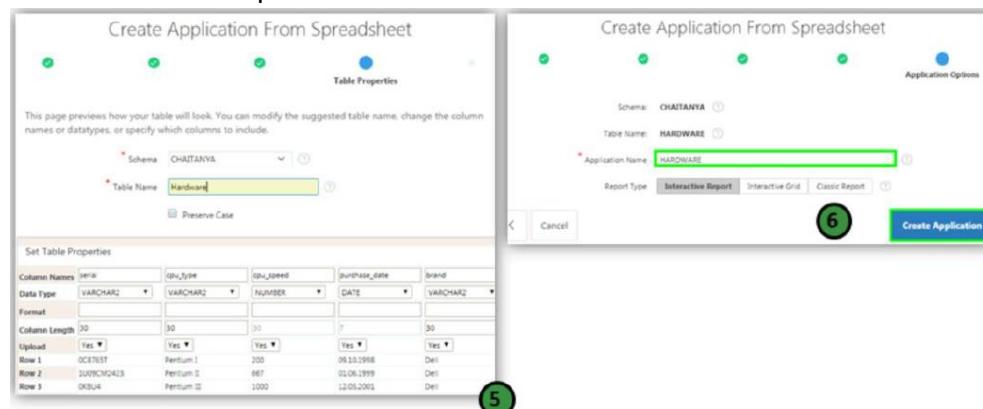
Kreiranje Database Application from a Spreadsheets



Može se kreirati desktop aplikacija bazirana na spreadsheet podacima selektovanjem iz Spreadsheet unutar Create Application Wizard. Korišćenjem ove opcije, podaci su učitani u jednu tabelu i takođe i aplikacija sa izveštajem i form su kreirani. Kasnije, može se proširiti i uključiti dodatna funkcionalnost u ovoj aplikaciji.

Za kreiranje aplikacije iz spreadsheet podatka, izvesti sledeće korake:

1. Na Workspace glavnoj strani, klik na App Builder ikonu. Klik Create dugme. Izabratи From a spreadsheet.
2. za Load Method, specificirati kako se spreadsheet podatak importuje. Izabratи ili Upload fajl, odvojeno sa zarezom (*.csv) ili tab delimitirano ili Copy i paste i klik next. U primeru selektuje se Copy i paste
3. Sada, otvoriti spreadsheet koji ima podatke koje se žele importovati pa kopirati podatke
4. Upravlјati na pretraživač pa zlepiti tab delimited podatke koji su upravo kopirane iz spreadsheet. Primetiti da prvi red sadrži imena kolona sa ček boksom koji je izabran po difoltu. Klik next



5. Za Table Name uneti ime tabele koja se kreira. Pregledati osobine tabele, modifikovati tipove podataka ili uneti maske formatiranja. Specificirati da li uključiti kolonu selektovanjem Yes ili No iz Upload liste, pa klik na next
6. Na Application Options strani, uneti ime za Application Name. Može se izabrati Report Type da bude interaktivni izveštaj, interactive Grid ili Classic Report. Klik na Create Application.

Aplikacija je sada kreirana i može se startovati klikom na Run Application dugme na glavnoj strani aplikacije. Takođe, može se upravljati na Object Browser i pregledati kroz tabele za pregled tabele koja je kreirana.

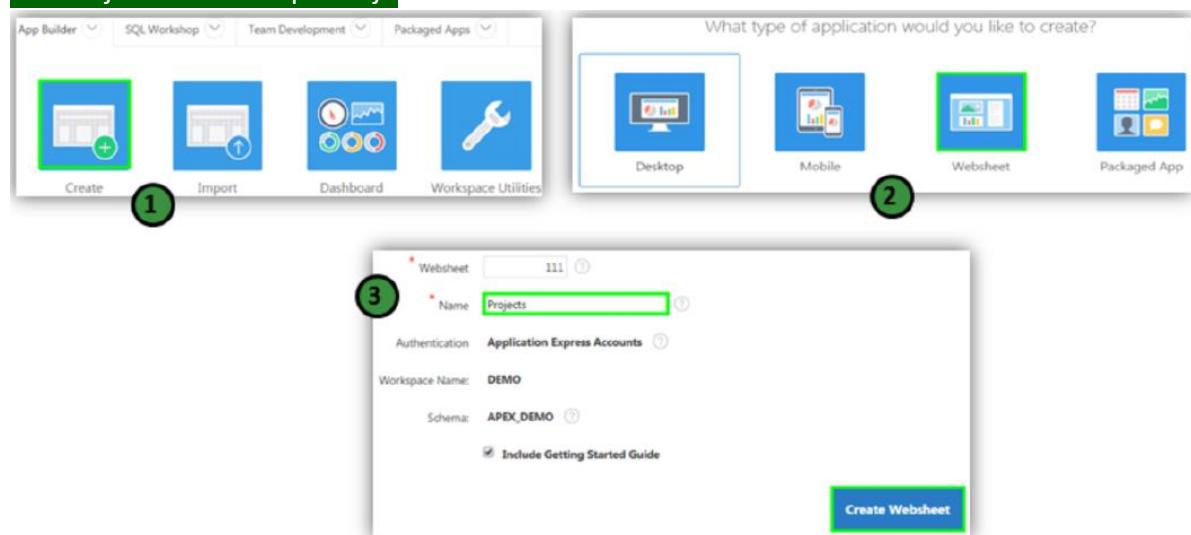
Kreiranje Mobile Web Application, koraci

Na Application Buider glavnoj strani klik Create. Izabratu Mobile for Application Type. Uneti ime za aplikaciju i prihvati ostale defolte. Primetiti da Theme selektovana po defaultu je Mobile (51). Klik Add Page za dodavanje strana. Specificirati da li kopirati šerovane komponente iz druge aplikacije. Specificirati atribute kao što su autentifikacija, datum, format... Potvrditi selekciju i klik na Create Application. Klik Run Application.

Za podršku razvoju mobilnih aplikacija, Oracle APEX unosi jQuery Mobile. jQuery Mobile bazirane web strane koriste laki framework koji omogućava kreiranje kompaktnih i minimalističkih web sajtova koji uključuju samo nekoliko imidža i CSS fajlova.

Korišćenjem jQuery Mobile, ove aplikacije mogu startovati na sledećim OS: iOS, Android, Blackberry, Windows Mobile. jQuery Mobile podržava događaje zasebne za mobilne uređaje, poput promene orijentacije i događaji preko dodira. Lako se menja izgled i osećaj jQuery Mobile baziranih aplikacija modifikovanjem CSS upotrebljivanih alata kao što su ThemeRoller. Kreiranjem mobilnih web aplikacija je slično kreiranju desktop aplikacija iz početka.

Kreiranje Websheet aplikacije



Websheet aplikacije su interaktivne web strane koje kombinuju tekst sa podacima. Za kreiranje Websheet aplikacije, koriste se sledeći koraci:

1. Na Workspace glavnoj strani, klik App Builder ikonu. Klik na Create dugme
2. Za tip aplikacije, izabratu Websheet i klik next
3. Na Create Websheet:
 - Websheet - uneti jedinstveni ceo broj za identifikaciju aplikacije. Aplikacioni ID između 3000 i 9000 su rezervisani za internu upotrebu

- Name - uneti ime za identifikaciju aplikacije
- Allow SQL - određuje da li se može definisati SQL tags i SQL izveštaji. Izabratи Yes ili No. Po defaultu, ovaj atribut je onemogućen i setovan na No
- Include Getting Started Guide - izabratи ovu opciju za uključivanje osnovnih informacija o korišćenju Websheets u prvoj tekstu sekciji Websheet glavne strane. Jednom pregledano, može se editovati ili odstraniti ova tekstu sekcija
- Potvrditi izbor i klik na Create Websheet.

Screenshot 4: A modal window titled "Websheet Created" shows the newly created Websheet named "Projects". It displays the workspace name "DEMO". A green circle with the number "4" is positioned to the left of the "Run Websheet" button.

Screenshot 5: The "Projects" Websheet application is running in a browser window. The title bar says "Welcome to Websheets". The content area lists various features of Websheets. A green circle with the number "5" is positioned at the bottom center of the browser window.

4. Za pregled renderovane verzije Websheet aplikacije, klik Run Websheet. Ako je potrebno, treba uneti username i password pa klik na Sign in
5. Pojavljuje se Websheet aplikacija u novom prozoru. Sada se može dodati Websheet sadržaj