

# Oracle Apex 5.1

## Fundamentals I

Oefeningen

Versie: 2.0



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Instructie	5
<b>2</b>	<b>Application Express inrichting (Workspace)</b>	<b>6</b>
2.1	Aanmaken van een workspace	6
2.2	Werkomgeving	11
2.3	Tabbladen in uw ontwikkelomgeving	13
2.4	Veel gebruikte knoppen op het scherm	13
2.5	Fora en Communities	19
<b>3</b>	<b>SQL Workshop</b>	<b>21</b>
3.1	Runnen van een script	21
3.2	Basisoefening over SQL-gedeelte van de cursus	24
3.3	SQL Commands	24
3.4	SQL Scripts	25
3.5	Object Browser	25
3.6	Utilities	27
<b>4</b>	<b>Application Builder</b>	<b>30</b>
4.1	De eerste pagina	30
4.2	Default formaten voor datum-velden	32
4.3	Lists of Values (LOVs)	35
4.4	De werkbalk	36
4.5	Component View	37
4.6	Page Designer	38
<b>5</b>	<b>Packaged Applications</b>	<b>40</b>
5.1	Sample Database Application	40
5.2	Universal Theme Sample Application	42
5.3	Welke data is bij mijn applicatie betrokken (usages)?	43
<b>6</b>	<b>Rapporten</b>	<b>44</b>
6.1	Datamodel	44
6.2	Over Regions, Pages en andere objecten	44
6.3	Application Builder	45
6.4	Een Classic Report bouwen	45
6.5	Een Interactive Report bouwen	46
6.6	Extra oefening	47
<b>7</b>	<b>Charts, Calendars en Maps</b>	<b>51</b>
7.1	Groups	51
7.2	Chart	52
7.3	Calendar	54
7.4	Het wissen van een Page	56
7.5	Tree	56
7.6	Map (Evt. extra opgave)	59
<b>8</b>	<b>Formulieren</b>	<b>61</b>
8.1	Introductie	61
8.2	Forms bouwen	61
8.3	Analyse van de gemaakte Forms	63

8.4	List of Values .....	63
8.5	Text Field with Autocomplete .....	64
8.6	LOV, ook voor weergave .....	65
8.7	FontApex.....	65
8.8	Positionering van Items .....	66
<b>9</b>	<b>Modal of Normal, Calendar uitgebreid .....</b>	<b>68</b>
9.1	Forms Modal maken.....	68
9.2	Modal Dialog.....	68
9.3	Modal en Non-Modal.....	69
9.4	Calendar met bij te werken data.....	69
9.4.1	Het aanmaken van de kalender.....	71
9.5	Extra oefening met manoeuvres op één page .....	75
<b>10</b>	<b>Page processing .....</b>	<b>78</b>
10.1	Page processing (Login).....	78
10.2	Page processing op een page (Editable Interactive Grid).....	78
10.2.1	- Save Interactive Grid Data .....	78
10.2.2	Go to Page 1000 .....	79
10.3	Page processing op een page (Calendar) .....	79
<b>11</b>	<b>Drilling down, etc.....</b>	<b>81</b>
11.1	Drilling down .....	81
11.2	Het LOV bouwen dat de beschikbare afdelingen vertoont.....	81
11.3	Een item aanmaken voor een parameter .....	82
11.4	Cascading LOVs .....	83
11.4.1	Extra.....	85
<b>12</b>	<b>Export en Import .....</b>	<b>86</b>
12.1	Applicatie exporteren .....	86
12.2	Per ongeluk gewist.....	86
1.1	Applicatie importeren .....	86
12.3	Gewiste page terug halen .....	88
<b>13</b>	<b>Dynamic Actions .....</b>	<b>90</b>
13.1	Dynamic Action: Hide & Show.....	90
13.2	Dynamic Action: when-validate-item.....	91
13.2.1	Een nieuw tekstveld.....	91
13.2.2	Creëer Een nieuwe functie (SQL Workshop) .....	92
13.2.3	De Dynamic Action, met daarin een PL/SQL- en een JavaScript-deel .....	92
13.2.4	Het PL/SQL-onderdeel van de Dynamic Action dat uitgevoerd wordt.....	92
13.2.5	Het JavaScript-onderdeel van de Dynamic Action dat uitgevoerd wordt	94
13.2.6	Test.....	94
<b>14</b>	<b>Shared components.....</b>	<b>96</b>
14.1	Shared Components, de verschillende elementen.....	96
14.2	Lists.....	96
14.3	Template options.....	98
14.4	Desktop Navigation Menu.....	100
<b>15</b>	<b>Authorization / Errorhandling.....</b>	<b>102</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Instructie

**Alle opgaven die u dient uit te voeren zijn van een bullet voorzien.**

Tekst waar geen bullet voor staat, geldt als informatie of mededeling.

- Dit is een instructie om uit te voeren.

Dit is tekst, informatief of anderszins. Het kan ook voorkomen dat er een aantal uit te voeren handelingen worden uiteengezet. Dit gebeurt dan op basis van een aantal nummers, bijvoorbeeld:

1. Handeling 1
2. Handeling 2
3. Handeling 3

Namen van buttons worden door [] omsloten, bijvoorbeeld [Accept]. Toetsaanslagen worden tussen scherpe haken geplaatst: bijvoorbeeld <Enter>. Citaten van een scherm worden tussen aanhalingstekens vermeld, dus "Home" Toegestane waarden of waarden die in een item moeten (kunnen) worden ingevuld zijn cursief gedrukt, bijvoorbeeld: *15-NOV-2015*.

(JavaScript en Oracle-) scripts worden in dit font weergegeven:

```
SELECT * FROM EMP
```

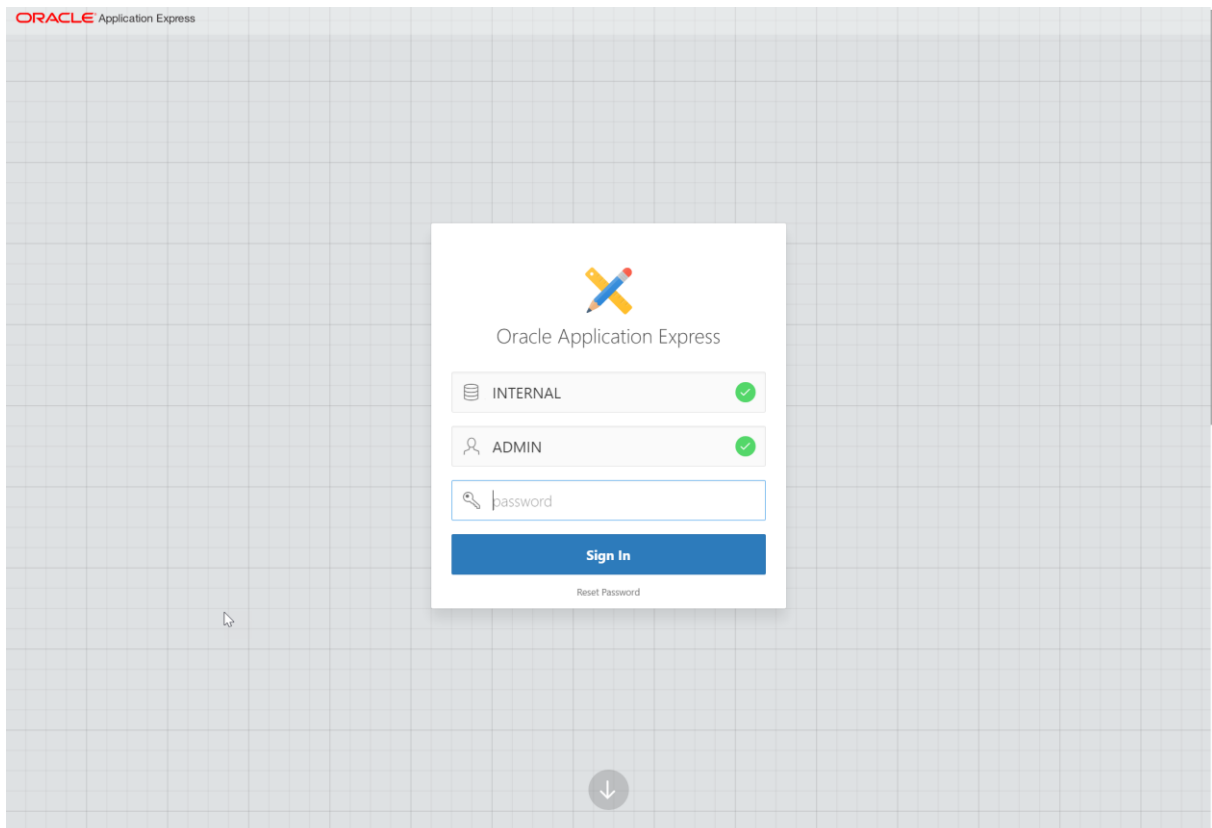
## 2 Application Express inrichting (Workspace)

### 2.1 Aanmaken van een workspace

Voer de volgende opdrachten uit:

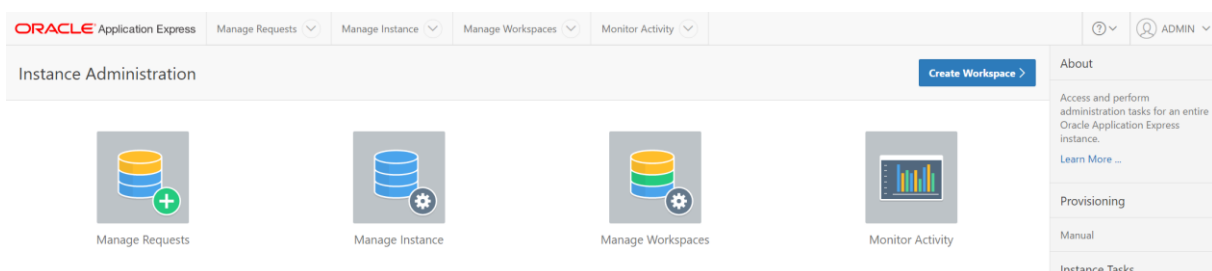
- Open uw browser.
- Voer het volgende URL in:  
*http://localhost/apex/apex*

Wanneer u op [Enter] heeft gedrukt dan vertoont zich het volgende scherm:



- Voer als initiële workspace *INTERNAL* in
- Voer *ADMIN* als userID in, het password zal de instructeur u geven.
- Wanneer u het password heeft ingevuld, druk dan op [Sign In]:

Het volgende scherm vertoont zich:



In dit scherm kunt u een Workspace aanmaken.

- Druk op [Create Workspace].
- Vul een naam in bij Workspace Name, bijvoorbeeld *CURSUS\_APEX\_51*.

Deze naam zult u constant blijven gebruiken voor de duur van deze cursus, en moet een niet bestaande naam zijn.

De velden Workspace ID en Workspace Description kunt u leeg laten. U zult een automatisch gegenereerd nummer toegewezen krijgen.

- Druk op [Next].
- Kies voor het gebruik van een nieuw schema, door bij *Re-use existing schema?* voor de optie No te kiezen.
- Vul een nieuwe schema naam in, zoals in het voorbeeld: *CURSUS\_APEX\_51*.
- Vul dezelfde naam in voor het te gebruiken Password.
- Laat de waarde in Space Quota ongemoeid.
- Druk op [Next].

Dan verschijnt het volgende scherm:

The screenshot shows the 'Create Workspace' interface, specifically the 'Identify Administrator' step. A progress bar at the top indicates that the first two steps are completed (green checkmarks) and the current step is active (blue circle). The form contains the following fields:

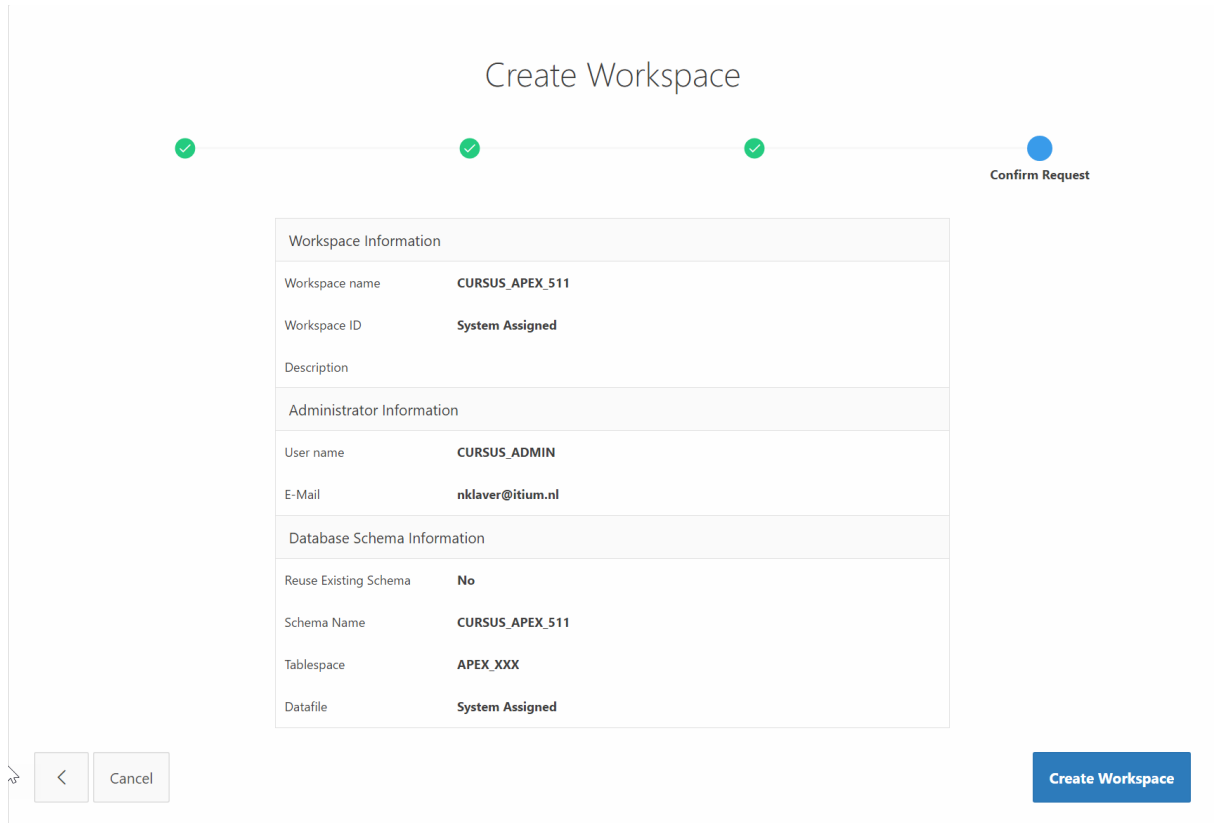
- Administrator Username:**  (required, indicated by a red asterisk)
- Administrator Password:**  (required, indicated by a red asterisk)
- First Name:**
- Last Name:**
- Email:**  (required, indicated by a red asterisk)

At the bottom left, there are buttons for '<' and 'Cancel'. At the bottom right, there is a blue 'Next >' button.

Daarin moet het volgende ingevuld worden:

- De Administrator Username: *CURSUS\_ADMIN*.
- Bedenk een password.
- De entries First Name en Last Name kunt u leeg laten.
- Vul uw eigen emailadres in, bij Email.
- Druk op [Next].

U zult een overzicht zien van alle waarden die u gekozen heeft, als volgt:



Workspace Information	
Workspace name	CURSUS_APEX_511
Workspace ID	System Assigned
Description	

Administrator Information	
User name	CURSUS_ADMIN
E-Mail	nklaver@itium.nl

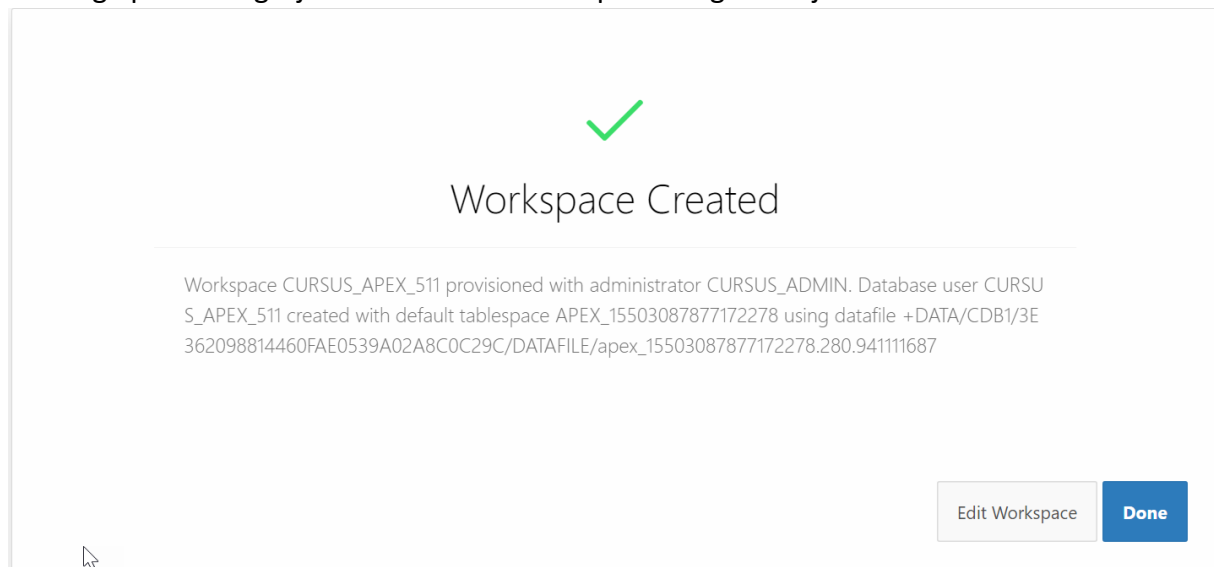
  

Database Schema Information	
Reuse Existing Schema	No
Schema Name	CURSUS_APEX_511
Tablespace	APEX_XXX
Datafile	System Assigned

Buttons: < Cancel Create Workspace

- Druk op [Create Workspace].

Na enige processing-tijd zal een scherm dat op het volgende lijkt vertoond worden:



Workspace Created

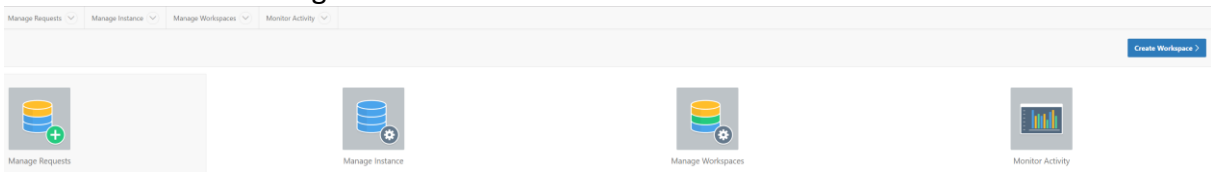
Workspace CURSUS\_APEX\_511 provisioned with administrator CURSUS\_ADMIN. Database user CURSU  
S\_APEX\_511 created with default tablespace APEX\_15503087877172278 using datafile +DATA/CDB1/3E  
362098814460FAE0539A02A8C0C29C/DATAFILE/apex\_15503087877172278.280.941111687

Buttons: Edit Workspace Done

- Sluit de aanmaak van Workspace af door op [Done] te drukken.

Wanneer u naar het hoofdscherm van de APEX-omgeving wilt manoeuvreren dan drukt u op [Oracle Application Express] in de linker bovenhoek. Deze “knop” is altijd beschikbaar en leidt u naar het hoofdscherm van onwillekeurig welke omgeving u zich bevindt. We noemen dit de **Logo-knop**.

- Druk op de Logo-knop, om naar dat gebied (Instance Administration) toe te gaan, indien u daar nog niet bent.



- Druk op [Manage Workspaces].

Onder de header “Workspace Reports” staat een menu-optie Existing Workspaces.

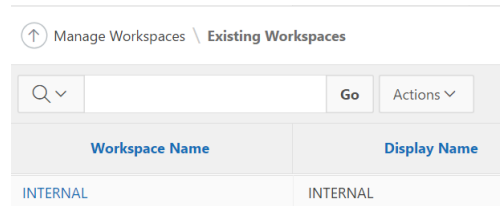
- Klik daarop.

Het volgende (of iets dat erop lijkt, in uw omgeving) wordt vertoond:

Workspace Name	Display Name	Users	Developers	Applications	Provision Status	Workspace Status	Provisioned [↑]	Auto Purge	Source Identifier	Action	Consumer Group
INTERNAL	INTERNAL	1	1	14	-	Assigned	-	No	-	-	-
IT10	IT10	3	1	2	-	Assigned	-	Yes	IT10	Delete	-
CURSUS_APEX_31	CURSUS_APEX_31	1	1	1	Approved	Assigned	14 minutes ago	Yes	CURSUS_A	Delete	-
RASADM	RASADM	0	0	1	Approved	Assigned	3 months ago	Yes	RASADM	Delete	-
JR54	JR54	1	1	2	Approved	Assigned	3 months ago	Yes	JR54	Delete	-
UTL	UTL	1	1	6	Approved	Assigned	6 months ago	Yes	UTL	Delete	-

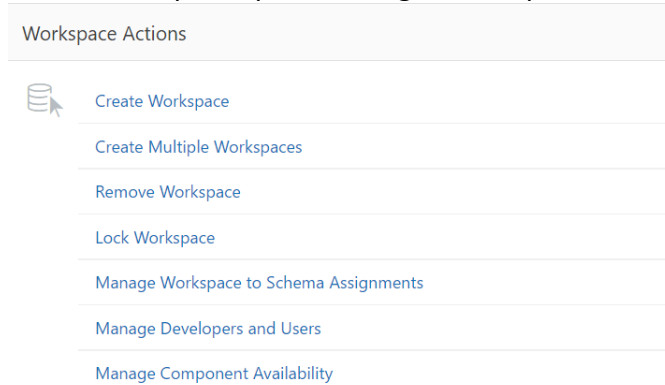
Aan de hand hiervan kunt u vaststellen dat uw nieuwe Workspace inderdaad is aangemaakt. In de weergave van hierboven kunnen mogelijk meer Workspaces vertoond worden dan in uw huidige (nieuwe) omgeving.

- Druk vervolgens op [Manage Workspaces], zoals hier rechts te zien is.



Vervolgens gaan we na hoe de situatie is rond de gebruikers die op APEX kunnen gaan werken.

- Klik op de optie [Manage Developers and Users], zie hieronder:



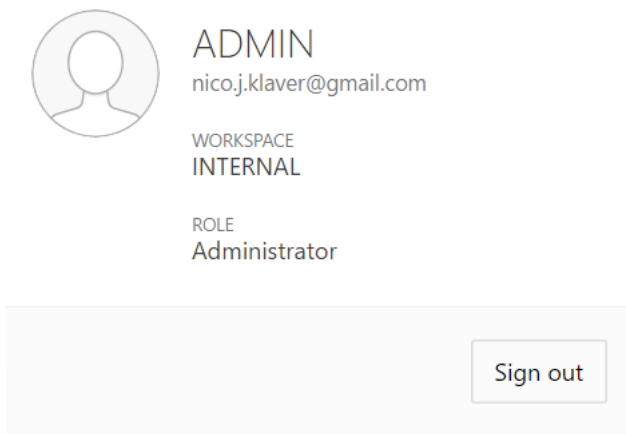
Het is van belang dat u zich bewust bent van de naam van de gebruiker voor deze cursus. U – voor de duur van de cursus – dient dus een gebruiker te “zijn” van **een Work-space anders dan INTERNAL**. Mocht er in de toekomst een probleem zijn met het password van een bepaalde gebruiker dan is dit ook het scherm dat u nodig zult hebben om het password voor deze gebruiker opnieuw in te stellen. Uiteraard moet u hiervoor met de een userID inloggen dat Workspace Administrator rechten heeft.

Indien in uw omgeving nog geen bruikbare gebruiker gedefinieerd is voor het volgen van de cursus, dan kunt u op [Create User] drukken, in het voorgaande scherm. Een scherm zoals hieronder te zien zal dan getoond worden.

- Druk op [Create User].
- Vul hierin de verplichte velden in: Username en , Email address.
- Scroll vervolgens naar beneden.
- Definieer daar de Workspace waar de huidige te definiëren gebruiker moet kunnen werken. U wordt hierbij geholpen door de LOV die aan de rechterkant van het item staat. Kies uit de lijst die verschijnt als u op de LOV drukt een bekende, beschikbare Workspace.
- Definieer ook een Default Schema.
- Definieer dat de gebruiker een administrator is. Als u zelf deze gebruiker bent dan kunt u hier de optie Yes kiezen.  
Het is misschien raadzaam om voor een administrator een apart ID aan te maken, maar voor de duur van deze cursus is het acceptabel om aan uw ID administrator-rechten te koppelen.
- Bij de volgende optie, “User is a developer”, moet u ook Yes kiezen.
- Scroll vervolgens verder naar beneden. Daar ziet u de header “Password”.
- Vul voor de nieuwe gebruiker een password in. Herhaal dat password nog een keer in de navolgende entry. Let op case-sensitivity!
- Zet de instelling “Require Change of Password on First Use” op *No*.
- Druk tot slot op [Create User].

De routine voor het aanmaken van een user is hiermee afgerond. Uw omgeving is klaar voor het werken met APEX.

- Log vervolgens uit door op de knop rechtsboven in uw scherm te drukken:

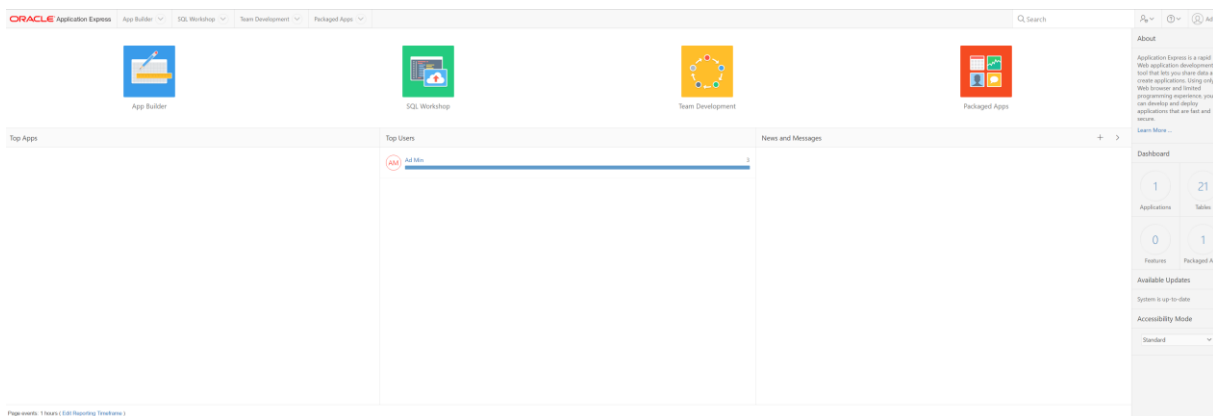


- Druk op [Sign Out].

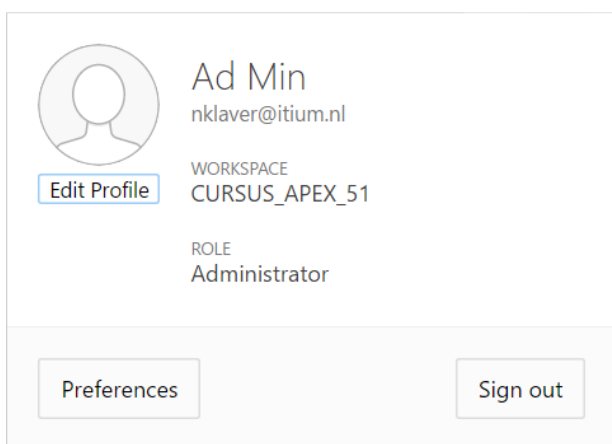
## 2.2 Werkomgeving

Deze oefeningen dienen om u wat bekendheid te geven met uw werkomgeving. Doe het volgende wanneer u bent aangemeld (met het ID dat u gebruikt om applicaties te bouwen; voor alle verdere opgaven geldt dat u dit ID blijft gebruiken tenzij anders aangegeven):

- Log aan als de in de vorige paragraaf aangemaakte gebruiker. Het volgende scherm verschijnt:

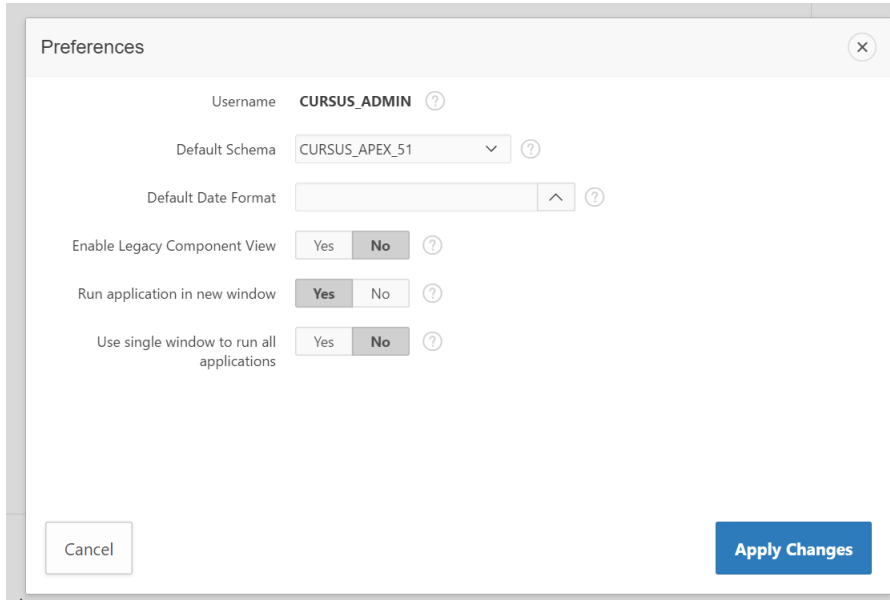


- Klik op de knop die het meest rechtsboven in uw scherm zichtbaar is. Een scherm zoals het volgende zult u dan zien:



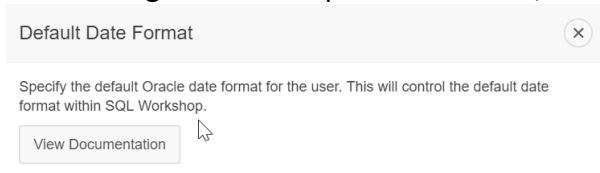
- Druk op [Preferences].

U zult een aantal instellingen zien die u voor uw gebruik onder het huidige ID kunt instellen, als volgt:

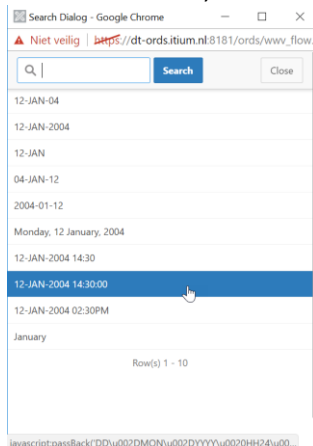


U ziet uw gebruikersnaam (“Username”), “Default Schema” en “Default Date Format”.

- Druk op het vraagteken rechts van de laatstgenoemde entry, “Default Date Format”.
- Volg het advies op dat u daar ziet, namelijk:



- Druk op de LOV (het pijltje omhoog, rechts van de entry “Default Date Format” U zult een LOV te zien krijgen, waarop verschillende formaten voor datumvelden te zien zijn.
- Kies de waarde, die in de afbeelding hieronder een blauwe achtergrond heeft:



## 2.3 Tabbladen in uw ontwikkelomgeving

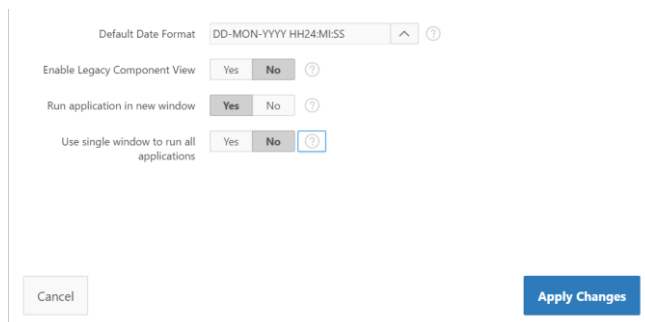
Het is belangrijk dat u zich realiseert hoe APEX straks zal omgaan met de 2 hoofdomgevingen. Hiermee wordt bedoeld dat u straks één omgeving (mogelijk een tabblad of een geheel venster) zult hebben waarin u uw APEX-applicatie ontwerpt. De andere omgeving (een tabblad in hetzelfde venster of een geheel ander venster) is het resultaat van uw ontwerp. De voorkeur voor de instellingen “Run application in new window” en “Use single window to run all applications” is persoonlijk. U kunt na afloop altijd weer terug keren naar deze instellingen en deze veranderen naar eigen inzicht en ervaring.

Zet de optie “Run application in new window”.

- Heropen de preference popup (indien noodzakelijk).
- Druk op het vraagteken die hier rechts van staat.
- Concludeer op welke browser u werkt en kies voor *Yes* of *No*.

Daarna bestaat de optie, die gerelateerd is aan de voorgaande, namelijk “Use single window to run all applications”.

- Druk ook hier op het vraagteken en lees de tekst.
- Vul *Yes* of *No* in.



- Sluit af met [Apply Changes].

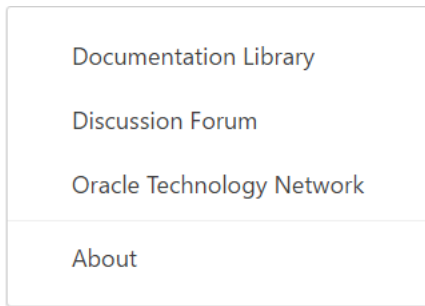
## 2.4 Veel gebruikte knoppen op het scherm

- Druk op het logo Oracle Application Express, linksboven in uw scherm.

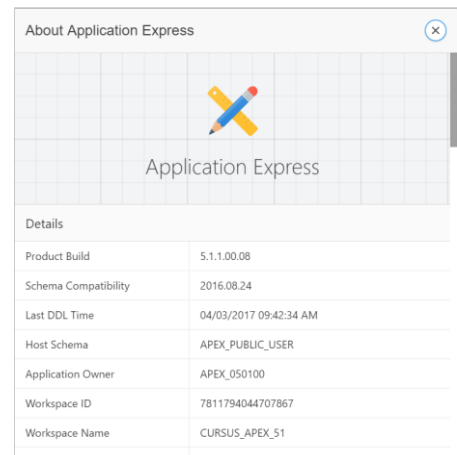


Deze knop is altijd beschikbaar. Vanaf nu zullen we dit de **Logo-knop** of de **APEX Home-knop** noemen. Wanneer u op de Logo-knop drukt, dan vertoont zich altijd het hoofdscherm. Vooral in het begin is het een fijn uitgangspunt voor uw oriëntatie binnen APEX.

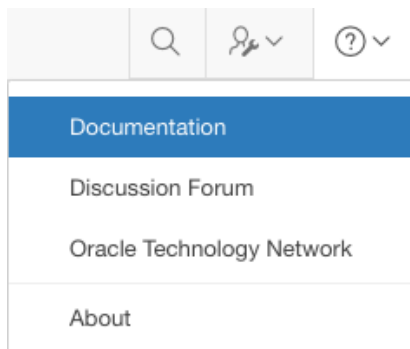
- Druk op de vraagteken-knop rechts bovenin het scherm. Deze ziet er, wanneer u erop gedrukt heeft, als volgt uit:



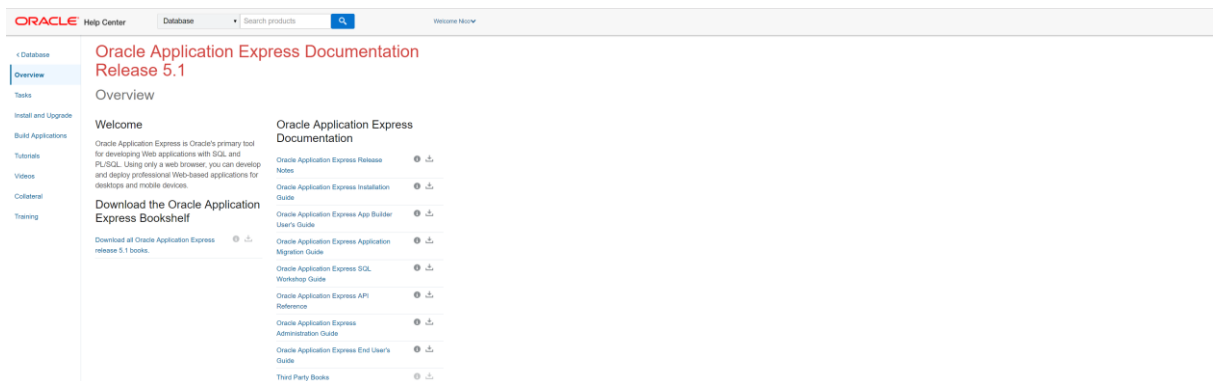
- Druk op “About” .  
U ziet gedetailleerde informatie met betrekking tot uw APEX-sessie, in de popup die nu verschijnt. In het voorbeeld werken we met APEX 5.1.1.00.08. Verdere informatie die ooit belangrijk zou kunnen zijn staat hierin vermeld.
- Scroll naar beneden in het “About”-scherm. Verdere informatie omvat zaken zoals de verbinding die er is met de database (en welke versie daarvan), de “Character Set” en welke uitvoering en versie van de listener er van toepassing is.
- Sluit dit scherm door op het kruis rechtsboven in het scherm te drukken. De “About”-popup sluit zich.



- Druk op “Documentation” in dezelfde menu-optie, zie hieronder.

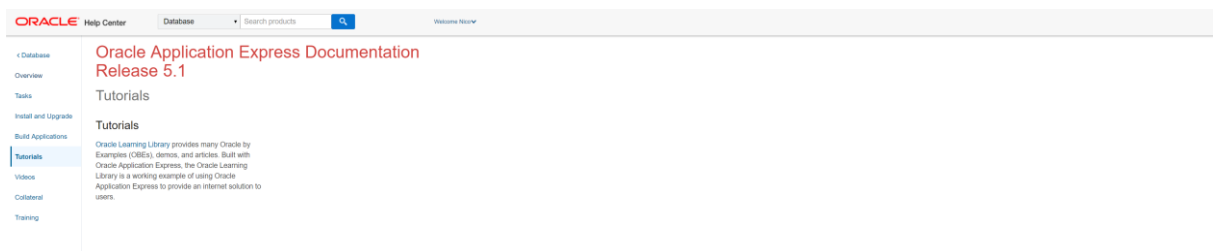


In een nieuw tabblad verschijnt het volgende:

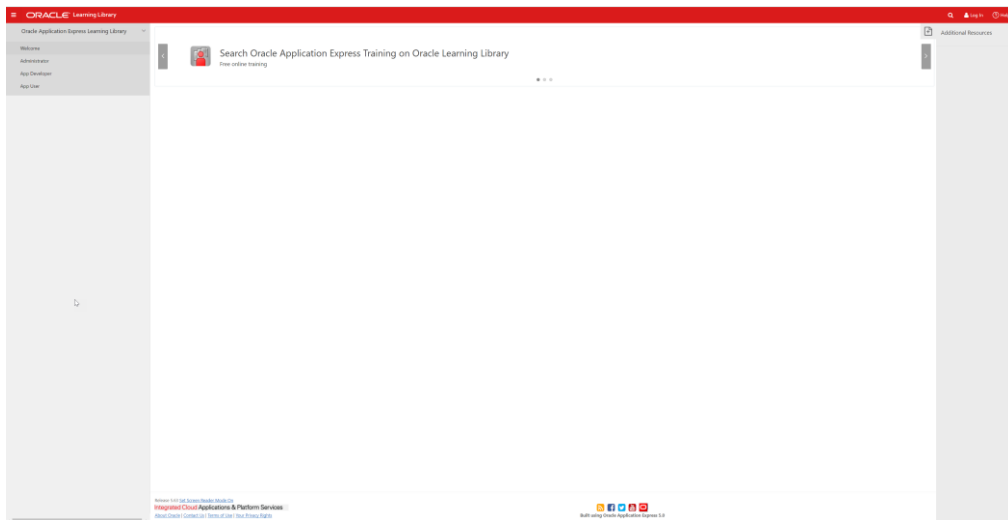


Een overdaad aan informatie over APEX komt u tegemoet. In de linker kantlijn ziet u “Tutorials” staan.

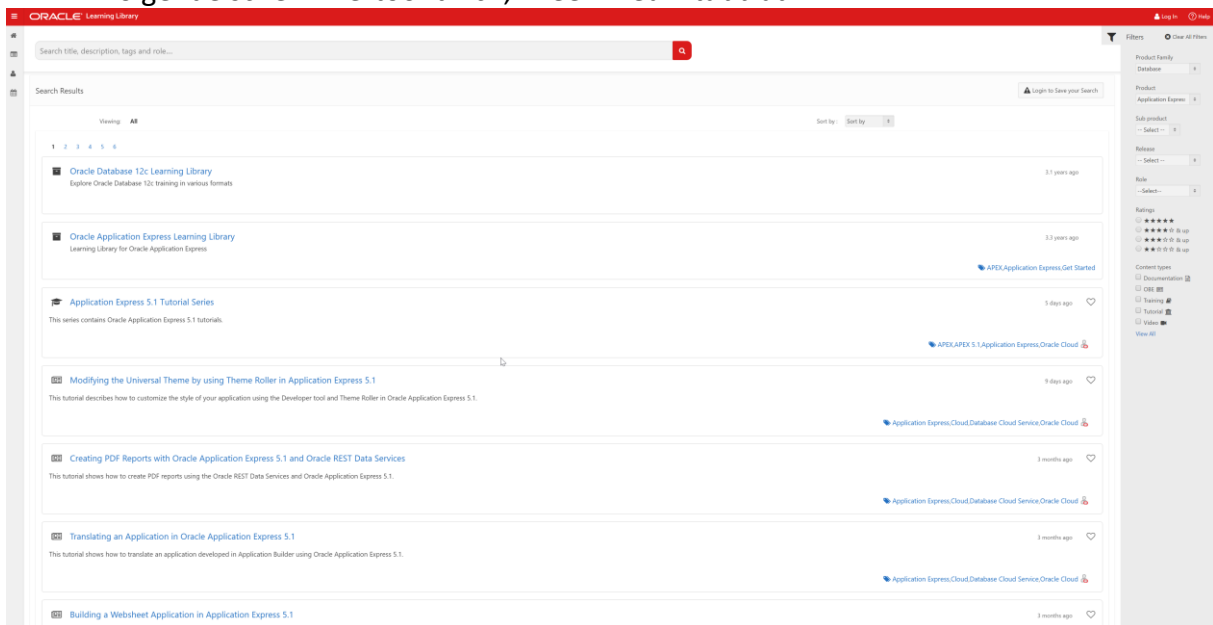
- Klik op “Tutorials”. Het volgende scherm zal getoond worden:



- Klik op de hyperlink [Oracle Learning Library]. Het volgende scherm vertoont zich, in een nieuw tabblad:



- Klik op Search Oracle Application Express Training on Oracle Learning Library. Het volgende scherm vertoont zich, in een nieuw tabblad:

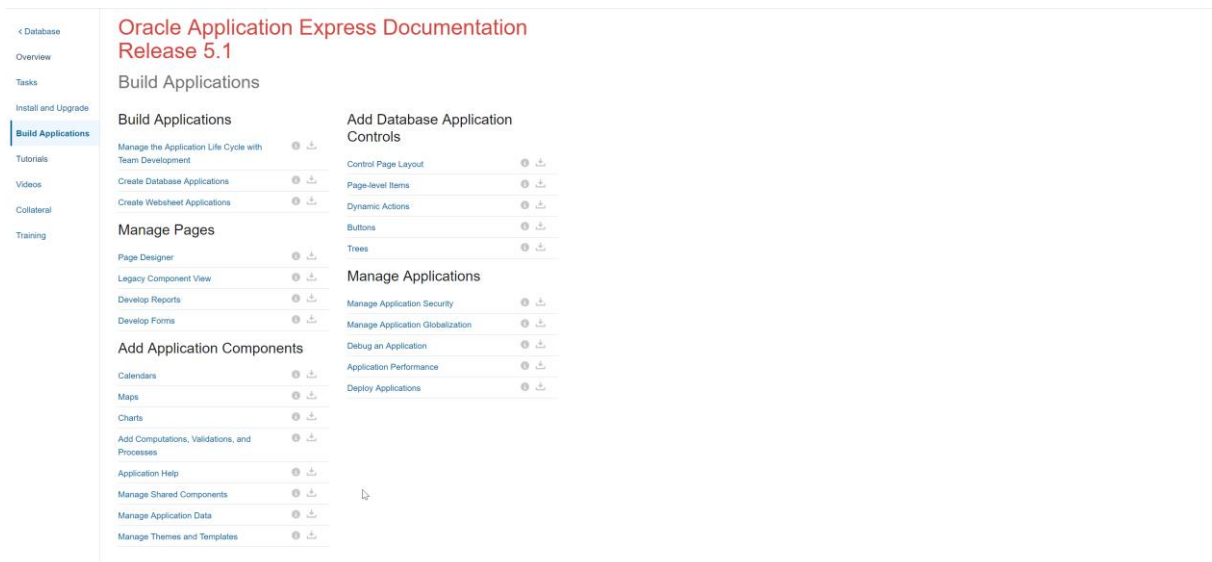


- 

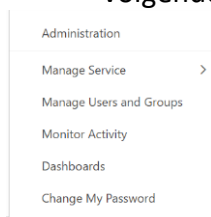
Oracle voorziet zelf ook in middelen om APEX te leren kennen.

- Sluit dit tabblad.

Boven de menu-optie “Tutorials” ziet u “Build Applications”:



- Klik op “Build Applications”.
- Vind uw weg binnen de overvloed aan informatie, bijvoorbeeld de “Page Designer”, “Component View”, “Calendars”, etc.
- Sluit dit tabblad na afloop.
- Klap links van de knop die u net gebruikt heeft, rechtsboven in het hoofdscherf, het volgende menu open (het knopje met de steeksleutel, en het vergrootglas):



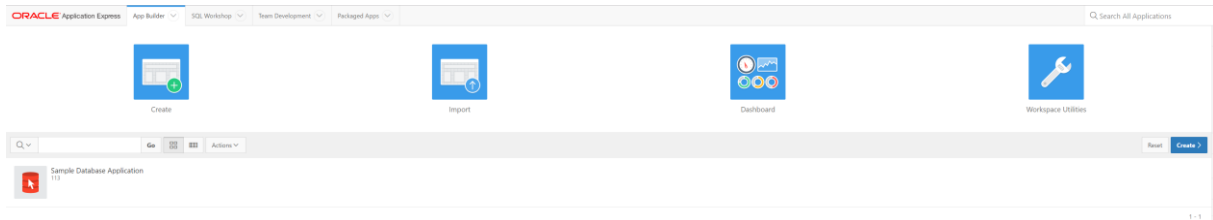
- Kies “Change My Password”, zie hierboven.

Het volgende scherm verschijnt:

We zullen níét het password veranderen. Wel is het belangrijk dat u weet waar u dit kunt doen, mocht het nodig zijn. In dit scherm kunt u ook uw naam wijzigen of een profielfoto instellen en/of wijzigen.

- Druk op [Cancel].
- Druk op [App Builder].

Het volgende scherm vertoont zich:

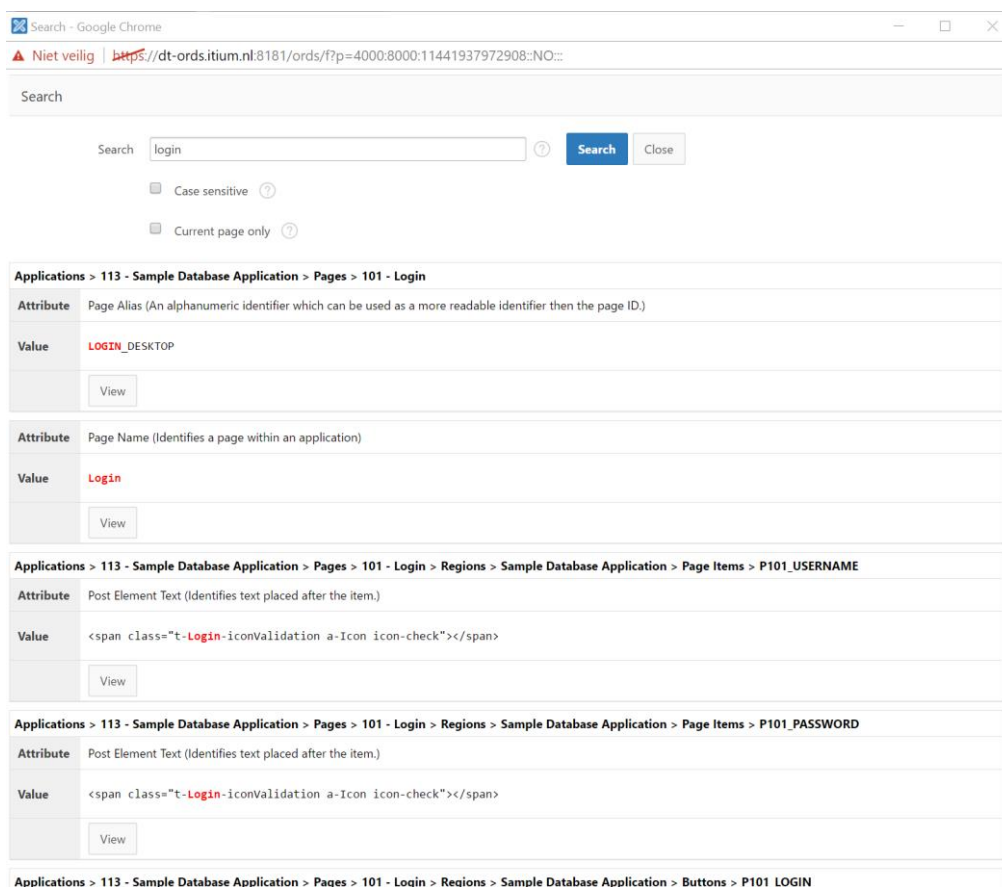


Rechtsboven in het scherm is de volgende combinatie van knoppen te zien.



- Type "login" in het *Search All Applications* tekstveld, en druk op <Enter>.

Een nieuw venster opent zich over de bestaande heen, met daarin informatie over alle voorkomens van "login".



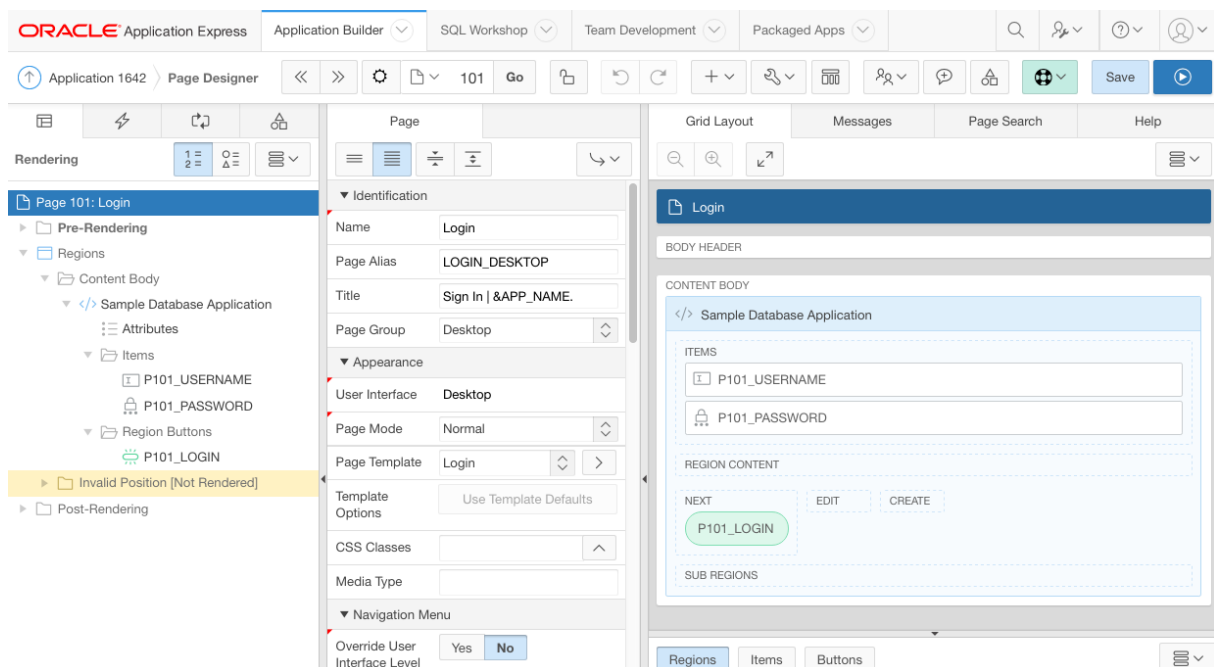
Deze tool zult u nog vaak (kunnen) gebruiken om objecten binnen APEX te vinden.

U kunt de “Search”-term wijzigen en opnieuw op [Search] drukken. Overigens geldt dat de “Search” context-gerelateerd is. Dit betekent dat het resultaat van uw zoekactie anders kan zijn dan bijvoorbeeld wanneer u op het niveau van de gehele applicatie bent of dat u dieper in de structuur (bijvoorbeeld op één Page) bent.

De 2 check boxes (“Case sensitive” en “Current page only”) zijn erg nuttig. Met name de “Current page only” stelt u in staat om snel naar een bepaalde term op de page waar u op dat moment bent te zoeken.

- Druk op [View] bij een van de gevonden voorkomens op uw scherm.

Het scherm met het overzicht van de voorkomens zal sluiten en de gezochte term zal getoond worden. De getoonde page (bladzijde) zal hoogstwaarschijnlijk van nummer 101 zijn:



- Druk op de Logo-knop om deze oefening af te sluiten. Vergeet niet dat het scherm met het overzicht van alle “hits” nog open staat.
- Sluit dat scherm eventueel.

## 2.5 Fora en Communities

- Bekijk Ask Tom: <https://asktom.oracle.com/pls/apex/f?p=100:1:0>
- Zie de samenstelling van het URL van deze site en vergelijk deze met het URL dat u ziet in uw lokale APEX-omgeving.
- Bekijk apex.world. U kunt dit letterlijk intikken in uw browser.

U ziet een complete applicatie die van alles bevat over het onderwerp APEX. U kunt hier tips vinden voor het werken met APEX, vacatures in APEX-sferen,

- Ga naar de volgende site:  
[https://community.oracle.com/community/database/developer-tools/application\\_express](https://community.oracle.com/community/database/developer-tools/application_express)

U vindt hier allerlei informatie over APEX, de ontwikkeling van de tool zelf, ervaringen met het werken ermee. De richting waar Oracle met APEX naartoe wil, in termen van ontwikkeling.

## 3 SQL Workshop

### 3.1 Runnen van een script

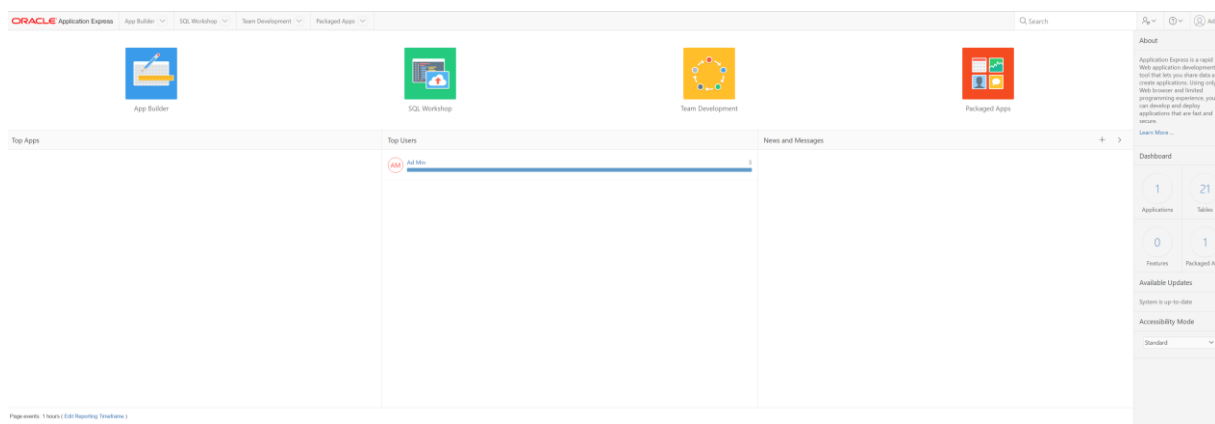
Voor het runnen van het script dat voor de duur van deze cursus de Oracle-objecten opbouwt die u zult nodig hebben moet u nu aanloggen als de gebruiker die applicaties gaat ontwikkelen, als u dat niet al gedaan heeft.

**Gebruik nooit het administrator account voor dagelijkse ontwikkelwerkzaamheden!**

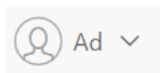
Voer de volgende opdrachten uit, als u nog niet voor de eerste keer op uw werkomgeving heeft aangelegd:

- Log aan op de nieuwe Workspace met uw userID en password:

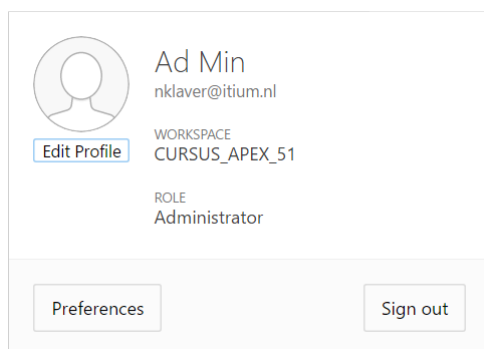
Als dit proces succesvol is verlopen dan zal een dergelijk scherm te zien zijn:



Controleer door in de rechterbovenhoek op ...

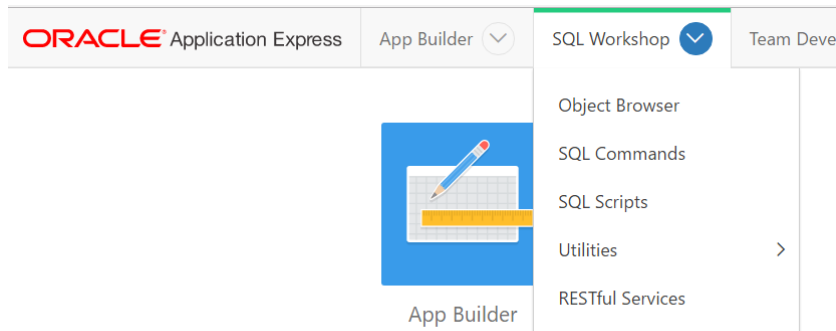


...te drukken dat u met het juiste account/userID bent aangelegd. U ziet dan een scherm dat op het volgende lijkt:



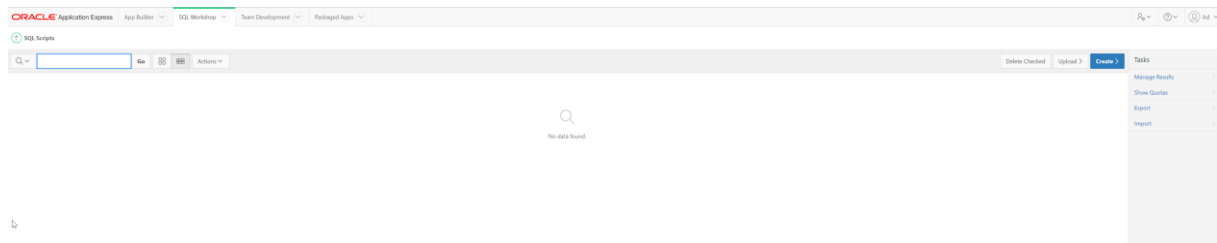
Uw omgeving is nu klaar om met het runnen van het script te beginnen.

- Klik vervolgens elders op het scherm, zodat dit “Edit Profile”-scherm weer verdwijnt.
- Druk op de blauwe pijl die naar onder is gericht, rechts van [SQL Workshop], zie hieronder.



- Klik op [SQL Scripts].

U zult een scherm zien dat er ongeveer zo uit ziet (zie hieronder):



Het scherm vertoont geen data (“No data found”). Dit betekent dat er nog geen scripts aanwezig zijn. In deze oefening zult u een script gaan “binnenhalen” in de APEX-omgeving. Vervolgens zult u het gaan runnen om zo de objecten aan te maken.

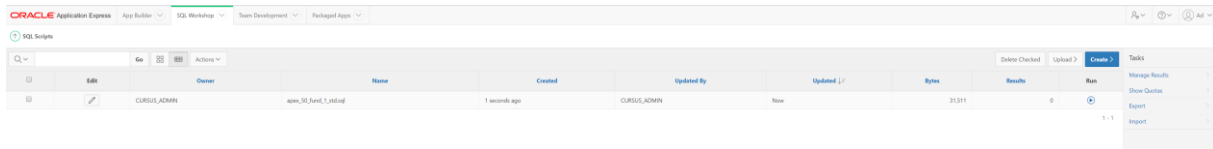
- Druk op [Upload].  
Het volgende scherm wordt getoond:

- Druk op [Bestand kiezen / Browse].

U zult dan een directorystructuur zien die op uw computer aanwezig is.

- Zoek het bestand `apex_50_fund_1_std.sql` op.
- Kies dit bestand en druk op [Upload].

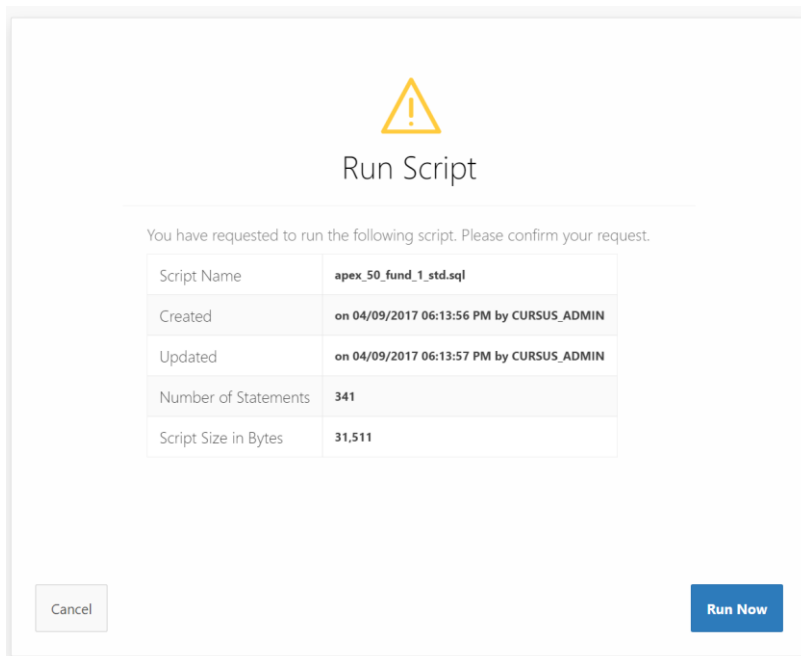
Wanneer dit succesvol is gebeurd dan zal het volgende scherm zichtbaar zijn:



- Druk dan vervolgens op [Run] (aan de rechterkant op de regel van het script `APEX_50_fund_1_std.sql`).

Mogelijk meldt APEX het volgende: "Parsing script, please wait".

Na enige tijd vertoont zich het volgende scherm:

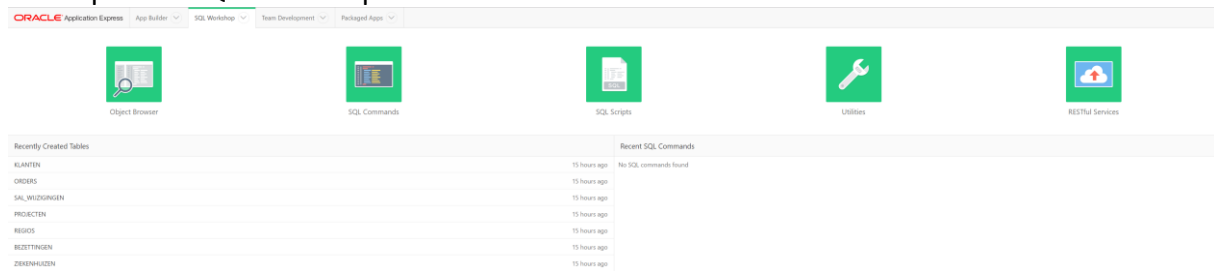


- Druk dan op [Run Now].  
Wanneer het script klaar is met runnen, verandert de "Status" in *Completed*.
- Klik vervolgens op "View Results" om te zien of het script naar behoren heeft gedraaid.  
De eerste keer zal het script eindigen met 43 fouten. Dit komt doordat we met niets beginnen en dus de drop statements in een fout eindigen.

Het script is zo gemaakt dat het meerdere keren gedraaid kan worden.

## 3.2 Basisoefening over SQL-gedeelte van de cursus

### •Open de SQL Workshop:



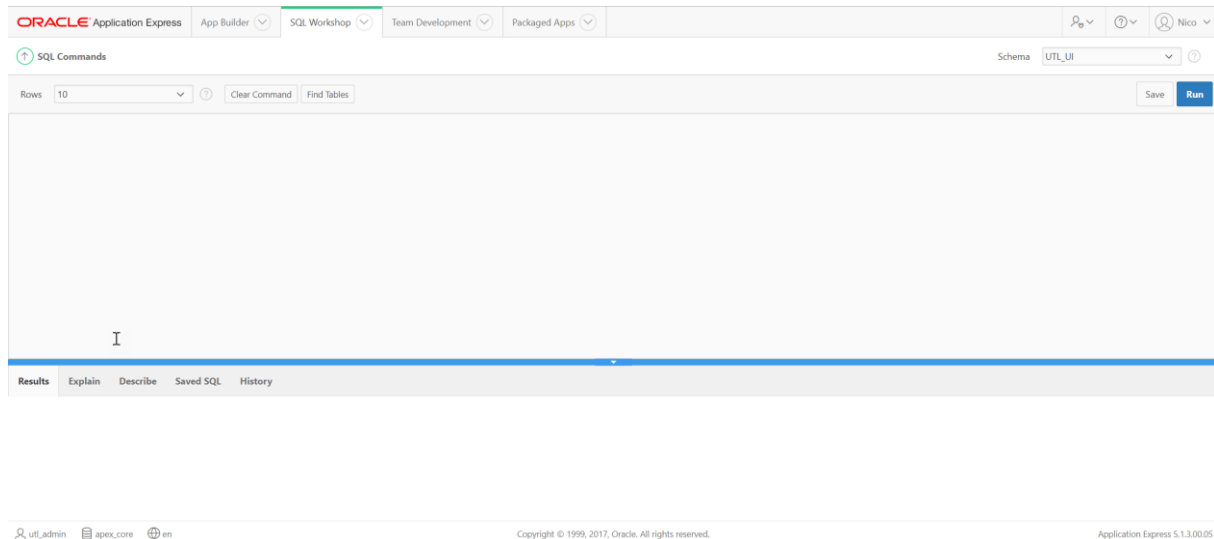
We hebben vijf knoppen beschikbaar:

1. Object Browser
2. SQL Commands
3. SQL Scripts
4. Utilities
5. RESTful Services

## 3.3 SQL Commands

In deze omgeving kunt u – beperkt – SQL-opdrachten invoeren. Het resultaat, indien van toepassing, ziet u dan op hetzelfde scherm, aan de onderkant. In het voorbeeld ziet u een SELECT-statement, maar u kunt vrijwel elke opdracht invoeren.

Wanneer u de SQL Commands kiest dan ziet u het volgende, waarbij nog geen opdracht is ingevuld, zoals in de afbeelding:



Hou in dit kader rekening met de COMMIT-opdracht. Deze behoeft hier niet uitgevoerd te worden. Een ROLLBACK is hier niet effectief.

- Voer de volgende opdracht in uw scherm: **select \* from emp**
- Druk op [Run].
- Onthoud welke EMPNO als eerste verschijnt. Dit was “7839” in het voorbeeld.
- Voer de opdracht uit waarbij je een empno wist, maar niet 7839: **delete from emp where empno = << vul een EMPNO in >>**

(Bij het wissen van 7839 gaan mogelijke volgende opdrachten mis).

Het criterium was het EMPNO dat als eerste verscheen.

- Druk op [Run].

De opmerking “1 row deleted” verschijnt.

- Voer andermaal `select * from emp` uit, gevolgd door uiteraard [Run]

De record met het EMPNO 7839 verschijnt niet.

- Voer de nieuwe opdracht `rollback` in. Welke opmerking verschijnt onderaan uw scherm?

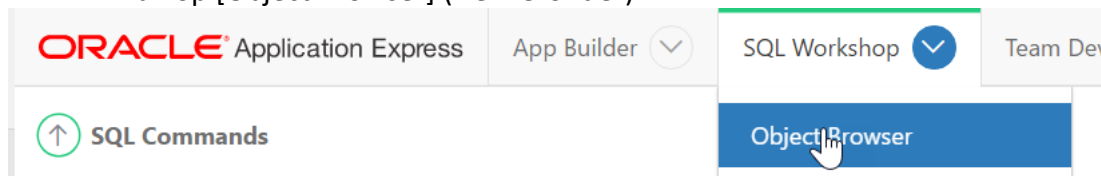
Vergeet deze eigenaardigheid niet, zolang u binnen APEX met data werkt...

### 3.4 SQL Scripts

De SQL Scripts omgeving heeft u al gebruikt bij het installeren van de Oracle objecten en behoeft geen verdere uitleg.

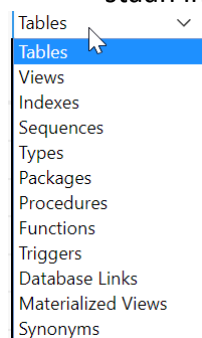
### 3.5 Object Browser

- Druk op [Object Browser] (zie hieronder).



In de Object Browser kunt u op het scherm dat verschijnt in de linker kolom een tabel selecteren. De definitie van de tabel verschijnt dan aan de rechterkant op uw scherm.

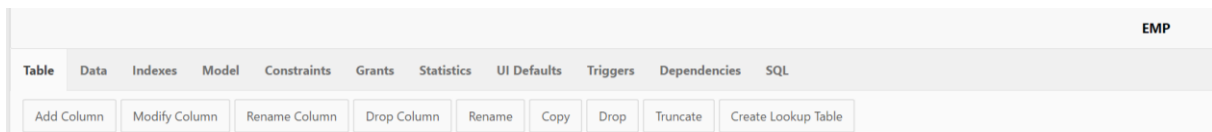
- Klik eerst op de LOV, waar in eerste instantie “Tables” staat. Wanneer u op het LOV hebt geklikt dan ziet u de categorieën van Oracle-objecten die tot uw beschikking staan in deze omgeving:



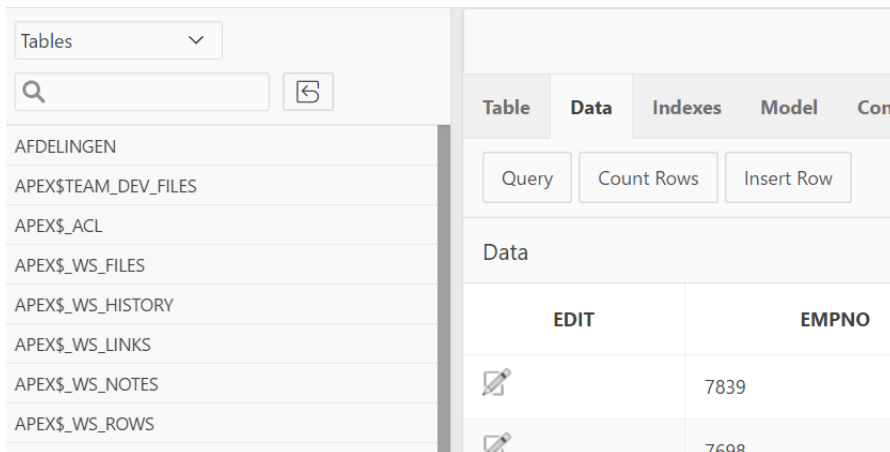
- Kies “Procedures”. Later in deze cursus gaan we een oefening doen met P\_SAL\_WIJZIGING. U hebt nu al vastgesteld dat deze procedure bestaat.
- Ga vervolgens terug naar het overzicht van de “Tables”.
- Scroll naar beneden om de **EMP** op te zoeken.
- Highlight **EMP**.

Boven aan dat scherm ziet u een serie knoppen, die u in staat stellen om verschillende eigenschappen van de tabel te zien, bijvoorbeeld de tabelstructuur zelf, de data die er (evt.) in de tabel staat. Verder staan er knoppen beschikbaar om indexen, constraints en triggers

te tonen, maar ook kan de gebruiker via deze weg de data van de relevante tabel beïnvloeden (lees: data toevoegen, wijzigen en verwijderen):



Het handige van de Object Browser is dat ook data uit tabellen of views bekeken kunnen worden. Links in de bovenhoek van het blok rechts kan [Query] gebruikt worden, om zo de beschikbare data te vertonen:



- Druk op [Query].

Het volgende scherm wordt vertoond:



Aan de linkerkant zijn een aantal checkboxes te zien. Deze vertegenwoordigen de kolommen uit een de EMP-tabel. In het onderste blok kunt u aangeven op welke gegevens gesorteerd moet worden, en dan op- of aflopend. In het voorbeeld is dit de kolom HIREDATE.

Een en ander stelt u in staat om naar de gegevens te kijken, zonder dat daar een Form of Report voor is gebouwd.

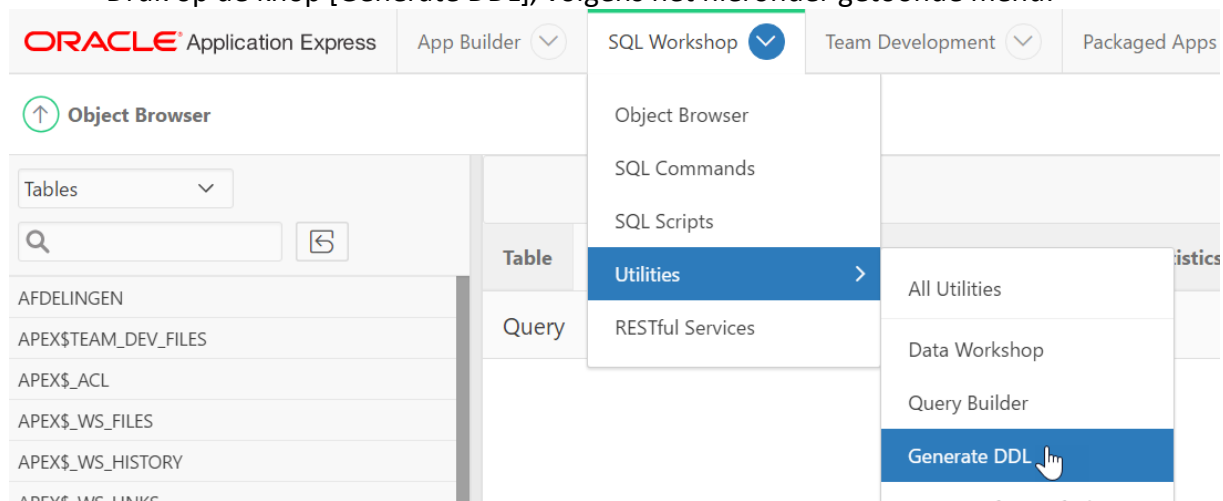
### 3.6 Utilities

De Utilities stellen u in staat te bekijken wat zich afspeelt in uw APEX-sessie voor wat betreft de data en de database.

Daarnaast kan er ook een stuk PL/SQL gemaakt worden als ondersteuning voor uw bewerkingen. Ook is het mogelijk om scripts te genereren die u in staat stellen om dit – uiteraard tezamen met uw applicatie – te releasen naar een andere omgeving:

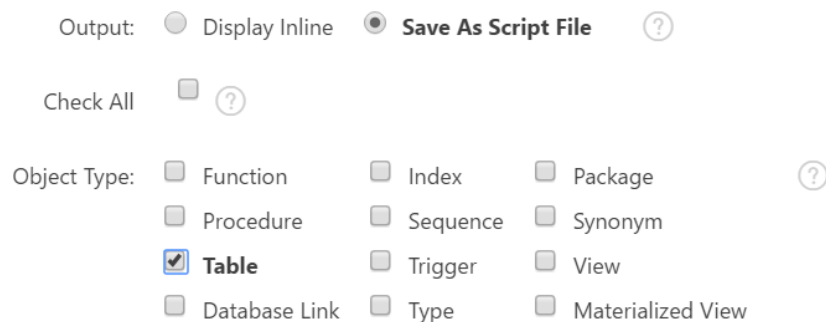
Genereer voor de tabel DEPT de DDL (Data Definition Language). U kunt dit doen met behulp van de optie “Generate DDL”, als volgt:

- Druk op de knop [Generate DDL], volgens het hieronder getoonde menu:



U ziet een scherm met een schemanaam erin.

- Druk op [Create Script].
- Bevestig de schemanaam, door op [Next>] te drukken.
- Vink de volgende waarden aan, zoals hieronder getoond:



- Druk op [Next>].

In het volgende scherm staat de opmerking “Select the objects for which you would like to generate DDL”.

- Zoek **DEPT** op en vink deze aan.
- Druk op [Generate DDL].
- Vul vervolgens een scriptnaam in, als volgt:

\* Script Name  ?

Description

- Druk op [Create Script].

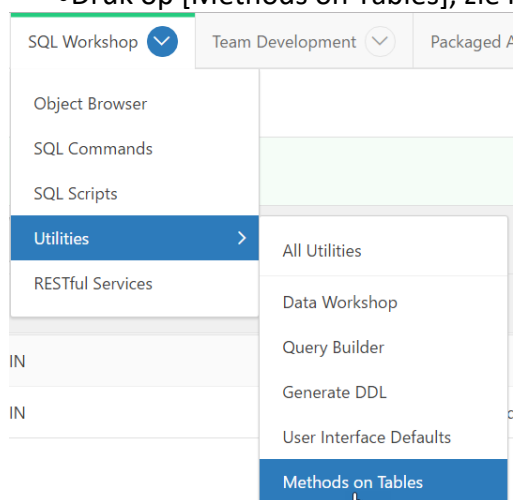
Wanneer het script is gemaakt dan zal het zich vertonen tussen de evt. andere scripts die u al heeft, zoals het script om de database-objecten op te bouwen. Zie de afbeelding:

Owner	Name	Created	Updated By	Updated	Bytes	Results	Run
CURSUS_ADMIN	build_dept.sql	1 seconds ago	-	1 seconds ago	296	0	Run
CURSUS_ADMIN	apex_51_funct_1.sql	15 hours ago	CURSUS_ADMIN	15 hours ago	31,511	1	Run

Vanaf deze plek kunt u het script evt. aanpassen of uitvoeren.

Genereer vervolgens voor de **DEPT** de bijbehorende TAPI.

- Druk op [Methods on Tables], zie hieronder:



- Voer de naam voor het package **pkg\_dept** in.

- Druk op [Next>].

Het volgende scherm verschijnt:

Schema: **CURSUS\_APEX\_51** ?

Package Name: **PKG\_DEPT** ?

Table 1  ^ ?

Table 2  ^ ?

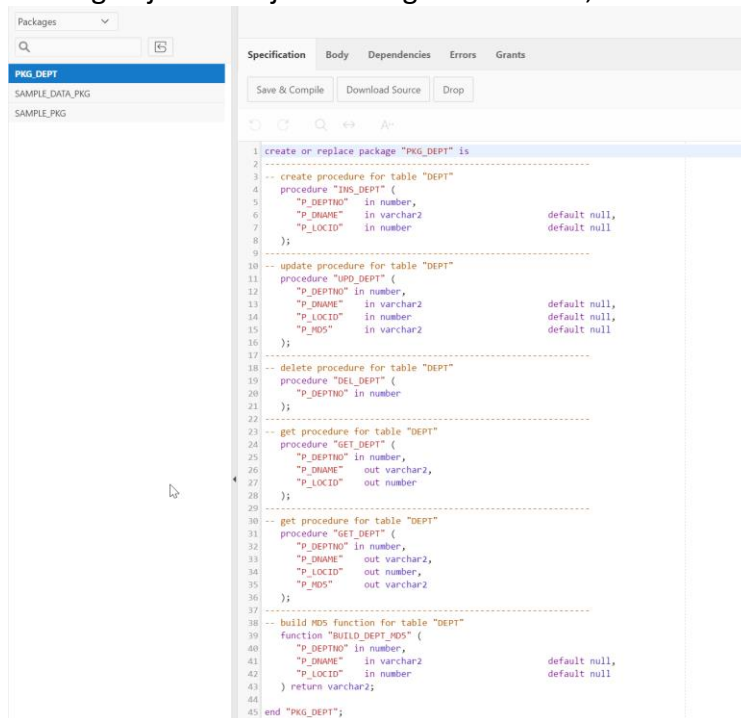
De naam van het package is al ingevuld.

- Kies de tabel **DEPT**.

De naam van de tabel staat ingevuld achter “Table 1”.

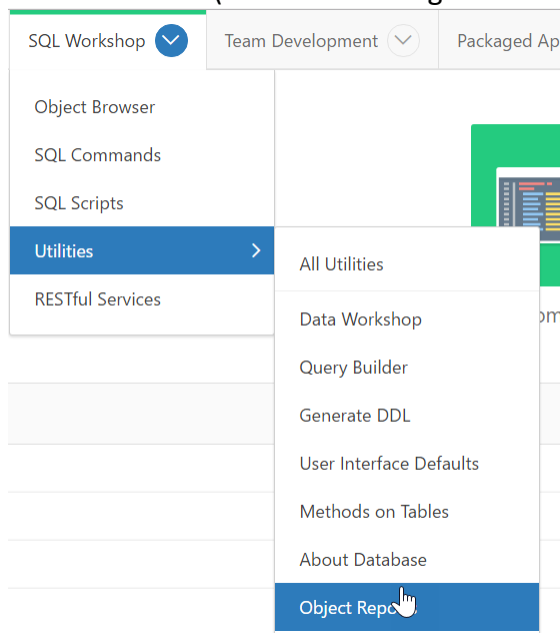
- Druk op [Next>].
- Druk op [Create Package].

Na enige tijd verschijnt het volgende scherm, of iets dat daarop lijkt:



```
1 create or replace package "PKG_DEPT" is
2
3 -- create procedure for table "DEPT"
4 procedure "INS_DEPT" (
5   "P_DEPTNO" in number,
6   "P_DNAME" in varchar2           default null,
7   "P_LOCID" in number             default null,
8 );
9
10 -- update procedure for table "DEPT"
11 procedure "UPD_DEPT" (
12   "P_DEPTNO" in number,
13   "P_DNAME" in varchar2           default null,
14   "P_LOCID" in number             default null,
15   "P_MDS" in varchar2             default null,
16 );
17
18 -- delete procedure for table "DEPT"
19 procedure "DEL_DEPT" (
20   "P_DEPTNO" in number
21 );
22
23 -- get procedure for table "DEPT"
24 procedure "GET_DEPT" (
25   "P_DEPTNO" in number,
26   "P_DNAME" out varchar2,
27   "P_LOCID" out number
28 );
29
30 -- get procedure for table "DEPT"
31 procedure "GET_DEPT" (
32   "P_DEPTNO" in number,
33   "P_DNAME" out varchar2,
34   "P_LOCID" out number,
35   "P_MDS" out varchar2
36 );
37
38 -- build MDS function for table "DEPT"
39 function "BUILD_DEPT_MDS" (
40   "P_DEPTNO" in number,
41   "P_DNAME" in varchar2           default null,
42   "P_LOCID" in number             default null,
43 ) return varchar2;
44
45 end "PKG_DEPT";
```

- Maak gebruik van de optie “Object Reports” om te zien wat er voor kolommen bestaan in de tabel **EMP** (zie de afbeelding hieronder):



- Maak andermaal gebruik van dezelfde optie om te zien of er tabellen zijn zonder triggers.

## 4 Application Builder

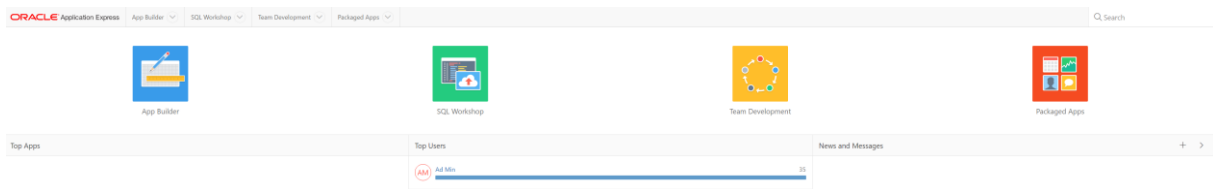
### 4.1 De eerste pagina

In deze oefening maken we de eerste applicatie die we voor de rest van de cursus blijven gebruiken. Voor het maken hiervan hebben we in principe nog geen data (nodig).

Een applicatie bestaat in eerste instantie uit minstens 2 pagina's:

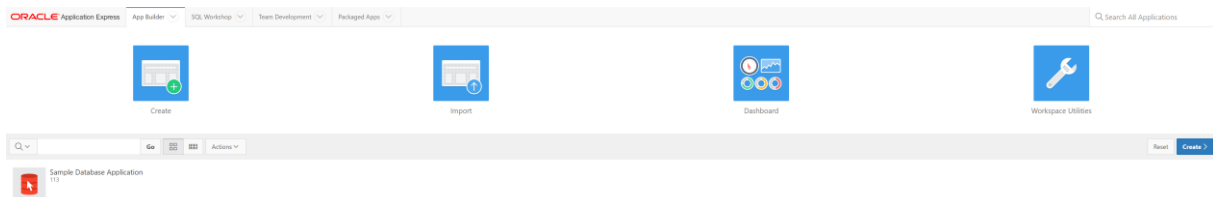
1. De Inlog-pagina
2. De pagina waarheen gesprongen wordt wanneer het inloggen succesvol is gelukt.
  - Log in met de u inmiddels bekende informatie, dus
    - Workspace
    - UserID
    - Password

Een scherm dat op het volgende lijkt verschijnt:



- Druk op [Application Builder].

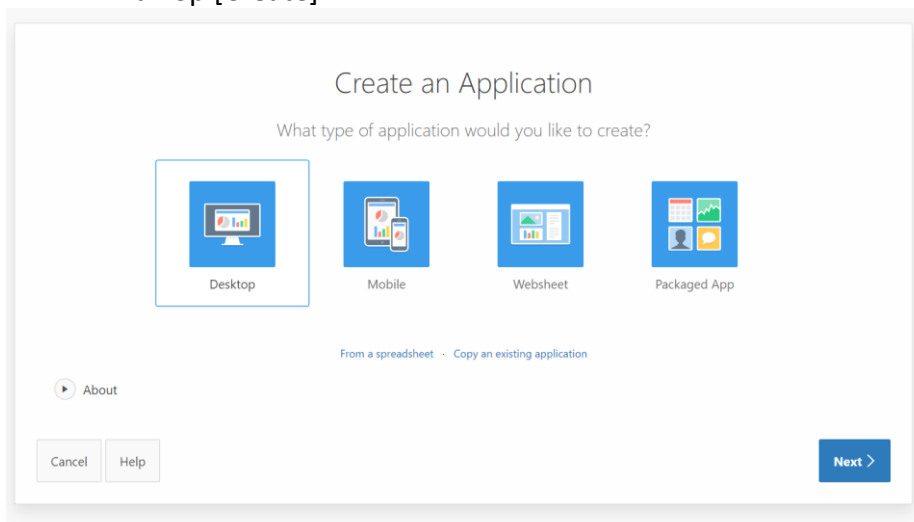
Het volgende scherm, of een scherm dat erop lijkt, verschijnt:



In dit scherm is zichtbaar dat er al één applicatie aanwezig is (Sample Database Application).

Kijk even rond in dit scherm om te zien wat er allemaal te zien is.

- Druk op [Create].



Create

We gaan een Desktopapplicatie maken.

- Druk op [Desktop].

Op de volgende schermen worden we in staat gesteld om de naam van de applicatie te definiëren. Bovenin de schermen zien we uiteindelijk een aantal bolletjes staan, die het stadium van het proces aangeven, te beginnen met één enkele, zie hieronder:



Naarmate het proces vordert ziet u er steeds meer. U kunt dan zien hoeveel stappen er nog te gaan zijn voor het proces waar u op dat moment mee bezig bent.

U ziet in het scherm een zestal entries, waarvan de verplichte voorzien zijn van een rode ster.

- Wijzig alleen de **vetgedrukte** entry, neem kennis van alle andere:
  - Userinterface: Desktop  
Deze hadden we in een eerder scherm al ingevuld
  - Schema: <uw schemanaam>  
Deze zal al op de juiste waarde staan
  - Name: <de naam die u wilt voor uw applicatie>  
Deze naam blijft onveranderd gedurende deze training
  - Application: <applicatienummer toegekend door APEX.&br/>APEX kent zelf een vrij nummer toe. Dit nummer zult u kunnen zien in het URL, wanneer u aan de slag gaat met het bouwen van objecten binnen APEX.
  - Theme: Universal Theme (42)
  - Theme Style: Vita

- Druk op [Next>].

Het volgende scherm verschijnt:

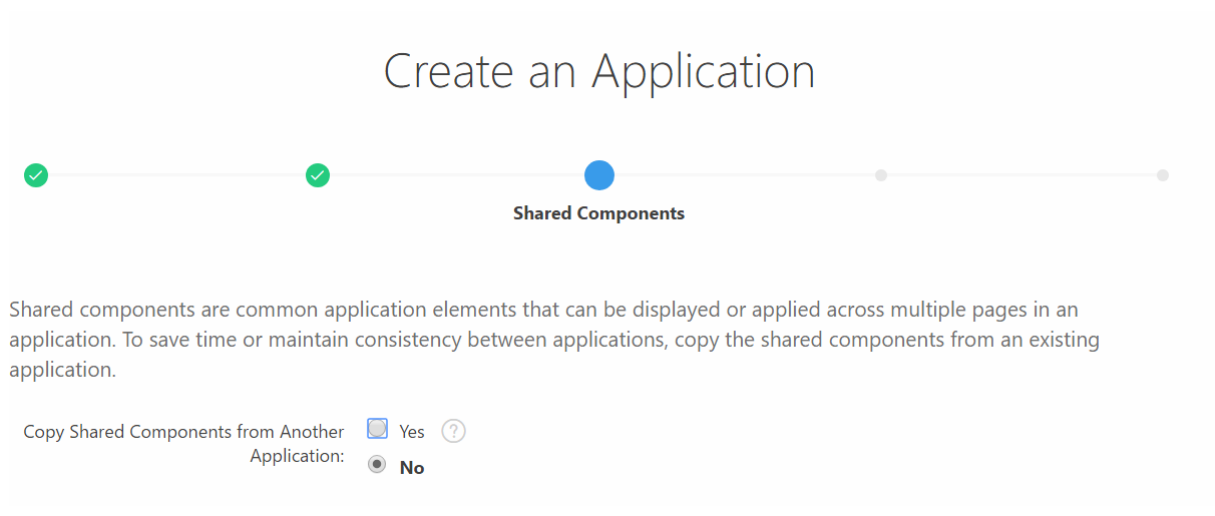
	Page	Name	Type	Page Mode	Source Type	Source	Parent Page	
	1	Home	Blank	Normal	-	-	-	✕

[Add Page](#)

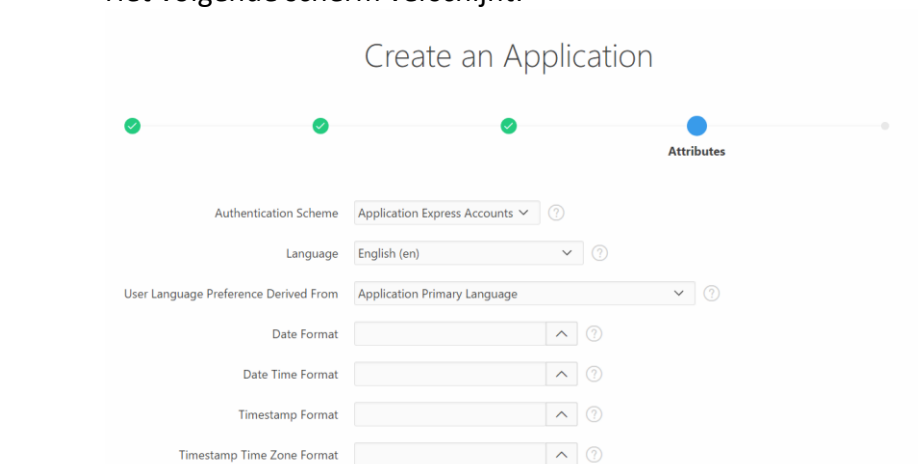
Er is één pagina (No. 1) gemaakt in deze applicatie.

- Druk weer op [Next>].

Het volgende scherm verschijnt:



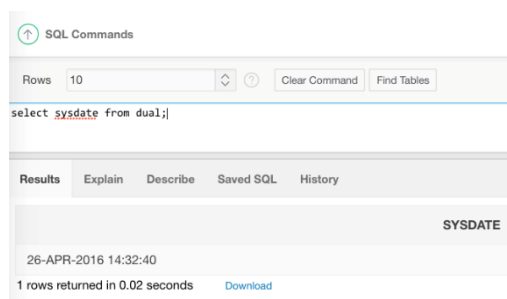
- De Shared Components-instelling laten we op **No** staan.
  - Druk op [Next>].
- Het volgende scherm verschijnt:



De eerste drie entries laten we ongemoeid.

## 4.2 Default formaten voor datum-velden

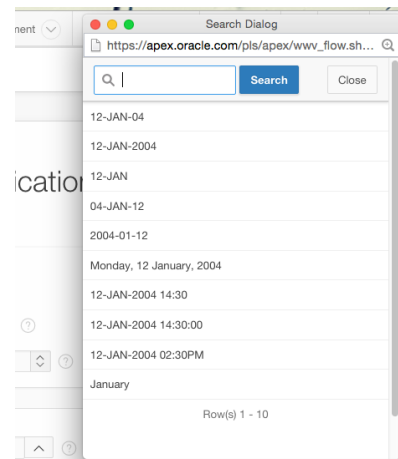
Wanneer we in de hierna volgende items geen alternatieve datumformaten invullen (want daar gaat het hierom), dan verschijnt de datum in uw ontwikkelomgeving als volgt:



Namelijk "26-APR-2016 14:32:40". Dit is de default-setting voor de Date Format en Date Time Formats van hieronder.

De entries Date Format, Date Time Format, Timestamp Format en Timestamp Time Zone Format worden iets anders ingevuld, namelijk door op de knop met de pijl naar boven te drukken. Daarna verschijnt de Select Dialog, zoals hier rechts getoond.

- Wijzig Date Format naar : 12-JAN-2004
- Wijzig Date Time Format naar : 12-JAN-2004 14:30. Dit betekent dus dat de seconden niet vertoond zullen worden.
- Laat de rest ongewijzigd.



Het scherm moet er uiteindelijk zo uitzien:

Authentication Scheme  ?

Language  ?

User Language Preference Derived From

Date Format  ^ ?

Date Time Format  ^ ?

Timestamp Format  ^ ?

Timestamp Time Zone Format  ^ ?

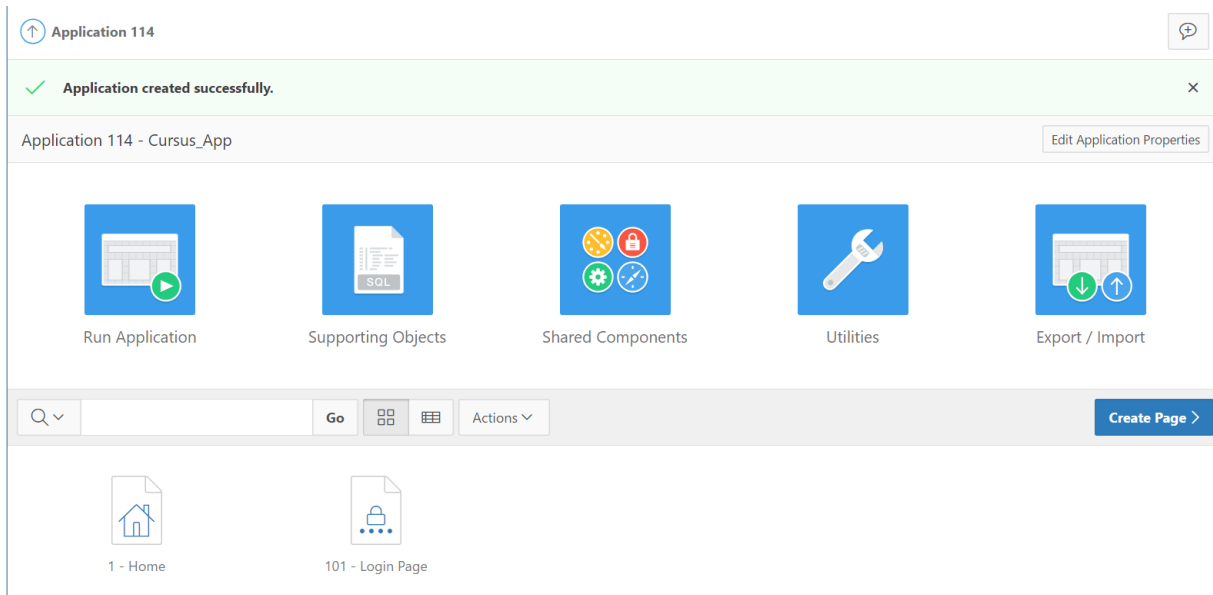
- Druk op [Next>].

Het scherm ziet er ongeveer zo uit. Op de plaats van “Name” staat natuurlijk de door u gekozen applicatiennaam, net zoals achter “Application” bij u een ander nummer zal staan:

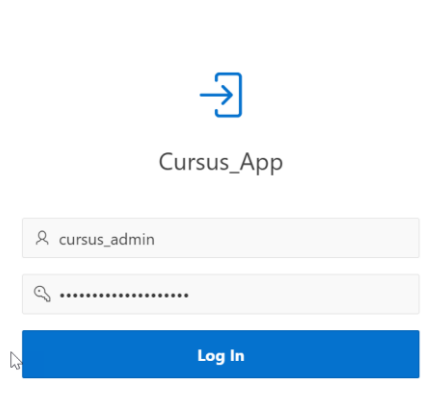
Application	114
Name	Cursus_App
Parsing Schema	CURSUS_APEX_51
Default Language	en
Navigation	Navigation Menu List
Default Authentication Scheme	Application Express Authentication
Theme Type	Standard
Theme	Universal Theme
Subscribe Theme	No

- Druk op [Create Application].

Een scherm dat er zo uitziet verschijnt:

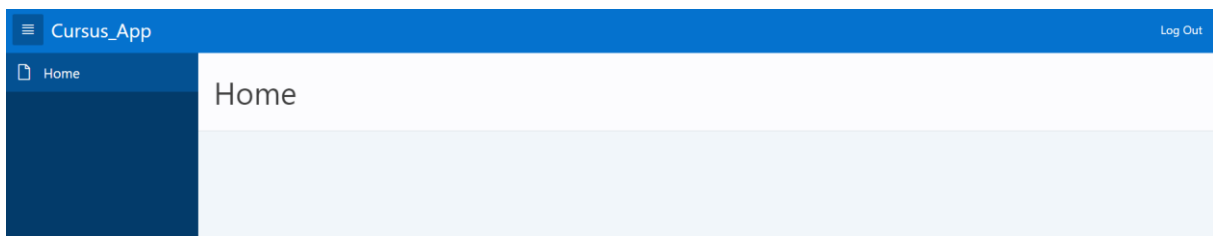


- Druk op [Run Application] om te zien wat u tot nog toe heeft gemaakt. Het kan zijn dat u – wanneer u de applicatie voor het eerst runt – moet inloggen. Dit scherm zal er als volgt uitzien.



- Vul hierin dezelfde informatie in als waarmee u bent ingelogd. Merk op dat de Workspace ontbreekt.

Het volgende scherm – of iets dat erop lijkt – verschijnt:



U heeft nu de beschikking over 2 tabbladen:



1. De Application Builder (of eigenlijk de Page Designer), het gebied waarin u de applicatie gaat bouwen
2. Home-tabblad, het gebied waarbinnen de applicatie, zoals gebouwd, getoond wordt

U kunt het Home-tabblad sluiten, maar dit hoeft niet. Wanneer u het Home-tabblad niet sluit dan kunt u heen en weer togglen, door op de tab zelf te klikken.

We gaan nu een inspectie doen van Page 1.

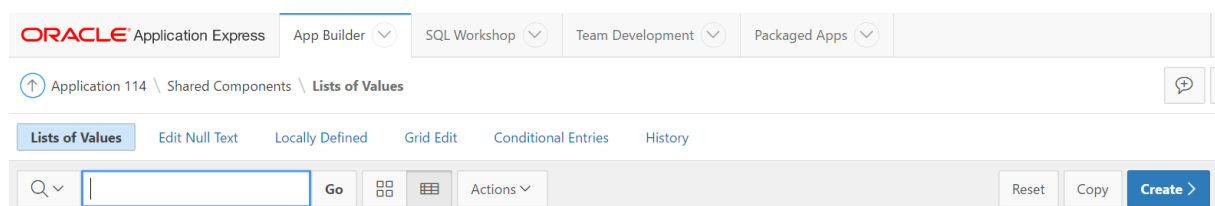
- Open Page 1 in de Page Designer.
- Vouw de elementen die er in de Rendering (de linker kolom) staan open.
- Schakel heen en weer tussen de Page Designer-modus en de Component View.
- Ga naar de Page Designer-modus (terug) en bestudeer de Property Editor (zoek evt. informatie hierover op in de Instructies).  
Dit is de rechter kolom. Ontdek wat het verband is tussen de Rendering-kolom, alle objecten die daarin staan en wat er gebeurt wanneer u een ander object aanklikt. Zie wat het effect is van hetgeen er in de middelste en rechter kolom gebeurt. Hoe deze mee verandert.
- Probeer te bekijken of er nu al Shared Components zijn, en of we deze kunnen zien.
- Kunnen we Shared Components alleen in de Page Designer zien, of ook in Component View?
- Ga naar het Dashboard. Bekijk de beschikbare informatie over uw gehele applicatie-ontwikkelomgeving.

#### 4.3 Lists of Values (LOVs)

Tot nog toe heeft u kunnen zien hoe LOVs ons kunnen helpen de juiste waarden te kiezen onder bepaalde omstandigheden. We gaan zien dat we ze zelf ook kunnen bouwen. LOVs zijn onderdeel van de Shared Components.

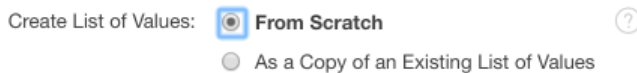
- Klik op de Logo-knop.
- Klik op [Application Builder].
- Selecteer uw applicatie.
- Klik op [Shared Components]
- Klik op [List of Values] onder het kopje "Other Components".

U ziet het volgende:

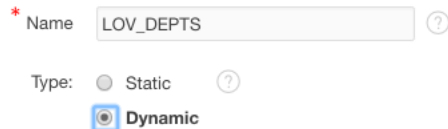


- Druk op [Create>].

Het volgende scherm verschijnt.

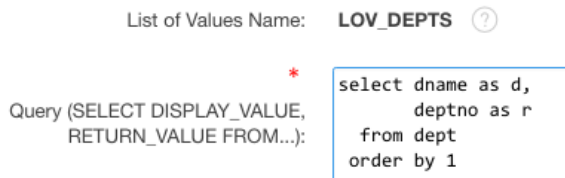


- Kies de optie *From Scratch* bij “Create List of Values”.
- Druk op [Next>].
- Vul in het volgende scherm de opties als volgt in:



Met *Dynamic* wordt bedoeld dat een (uiteeraard valide) query de bedoelde data zal genereren. Wanneer we *Static* hadden gekozen dan hadden we vaste waarden moeten definiëren, bijvoorbeeld *Ja* en *Nee*. We zullen dit later oefenen.

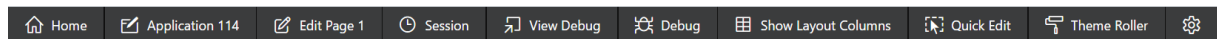
- Druk op [Next>].
- Vul het volgende scherm in zoals op de afbeelding:



- Druk op [Create List of Values].

Uw LOV zal aangemaakt zijn en is klaar voor gebruik. Verderop in de cursus zullen we nog meer LOVs en andere Shared Components aanmaken.

#### 4.4 De werkbalk



Deze verschijnt op het blad waarop het resultaat van uw ontwerp is te zien.

- Druk op [Session] op de werkbalk.

U heeft nu 2 pages gemaakt, te weten 1 en 101.

- Stel voor uzelf vast op welke “Page” de Session betrekking heeft.
- Indien dit page 1 is, vul dan bij “Page” 101 in, en druk op <Enter>, of op [Set].

U ziet vanaf dat moment de gegevens met betrekking tot page 101.

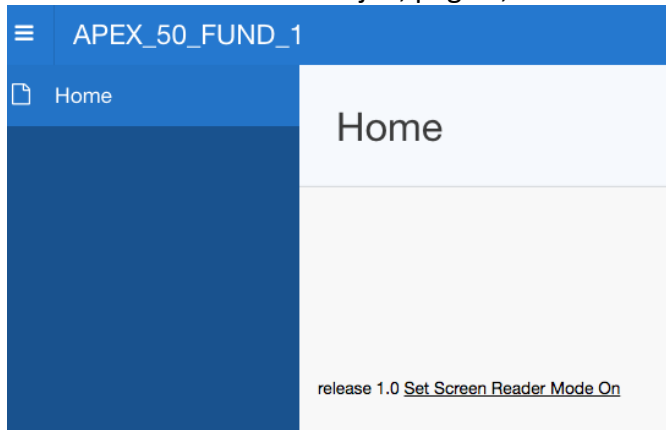
In de toekomstige bladzijden die u gaat creëren zult u steeds zo kunnen zien welke informatie (het gaat hier om *Session State*-informatie, hierover leert u later in de les meer) er beschikbaar is voor de page waar u op werkt. Hierin kunt u dan ook zien wat voor informatie er binnen APEX bekend is voor wat betreft de gegevens die APEX zal vertonen maar ook voor die gegevens die u via APEX de database invoert en wijzigt.

- Kijk ook even verder rond op de Werkbalk:
- Druk op [Quick Edit].

- Probeer met uw cursor in het scherm op een bepaald element te klikken en merk dan op dat er zich een blauwe rechthoek vertoont.
- Als zich een blauwe rechthoek vertoont, druk dan op dat element. U zult dan zien dat in de Page Designer de gegevens met betrekking tot dat element getoond zullen worden.
- Sluit het scherm met de Session State.

U ziet nu weer uw oorspronkelijke werkomgeving.

- Ga naar het de hoofdbladzijde, page 1, zoals hieronder getoond:



- Verander het bladzijdenummer in de URL van 1 in 101. Een weergave van het URL met bladzijdenummer 1 ziet u hieronder, net na het applicatienummer (114).

[dt-ords.itium.nl:8181/ords/f?p=114:1:14991742774701::::](https://dt-ords.itium.nl:8181/ords/f?p=114:1:14991742774701::::)

- Druk dan op <Enter>.
- Druk op [Show Layout Columns].  
U zult zien dat een deel van de achtergrond van het scherm een andere kleur (meestal rose) krijgt.

Dit is om aan te geven dat er bepaalde tabs te onderkennen zijn in uw scherm. Over de gehele breedte gezien zullen altijd 12 kolommen te zien zijn, die u helpen bij het plaatsen van items op uw scherm. Druk op [Hide Layout Columns], de tegenhanger van [Show Layout Columns]. De rose vlakken zullen verdwijnen.

#### 4.5 Component View

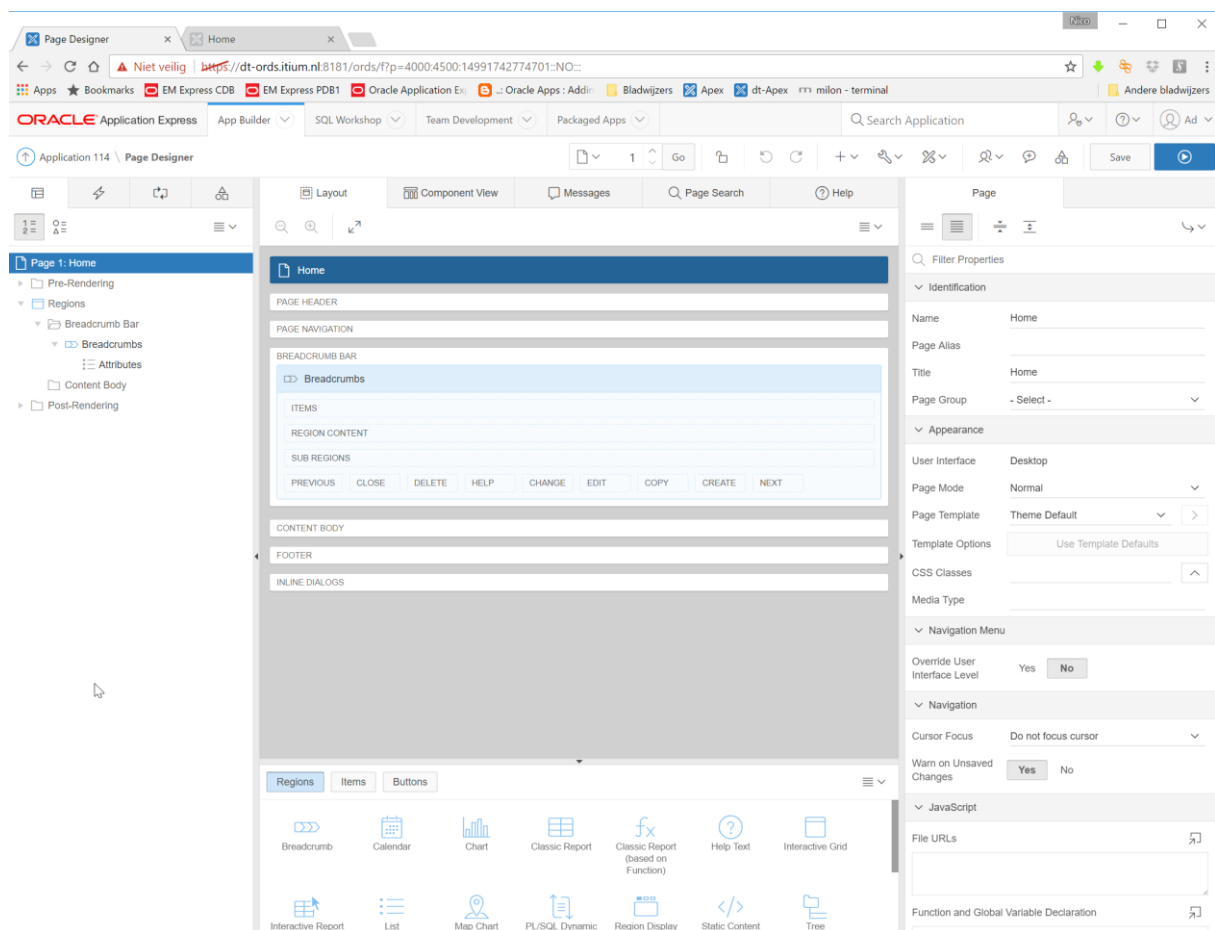
- Ga naar de Component View.
- Bekijk page 1 via de Component View. Merk de verschillen op tussen de Component View en de Page Designer.

Hou er rekening mee dat de Component View op termijn uit gefaseerd wordt en dat nieuwe *features* alleen nog in de Page Designer worden ingebouwd.

- Ga terug naar de Page Designer.

Vanaf dit moment zullen we de Component View niet meer gebruiken.

## 4.6 Page Designer



In de Page Designer ziet u hoe het ontwerp van een bepaalde page is uitgevallen. Wanneer we, dan wel via de Page Designer dan wel via een wizard, een page hebben aangemaakt dan kunnen we deze via de Page Designer (of de Component View) bijwerken. Een wizard is nu niet meer beschikbaar.

- Toggle heen en weer tussen de pages 1 en 101.
- Hoeveel Regions heeft u op page 1?
- Hoeveel Regions heeft u op page 101?

Wanneer u op page 101 bent probeert u een nieuwe Region erbij te slepen. In de box waar de nieuw toe te voegen objecten staan bevinden zich 3 tabbladen, namelijk "Regions", "Items" en "Buttons". U behoort te weten dat een Item of een Region altijd op een Region moet staan. Een Item of een Region hebben deze nodig als achtergrond, als het ware. We gaan een 2<sup>e</sup> Region plaatsen op page 101.

- Sleep een Static Content Region naar het blad waar de andere Region al stond.
- Kijk naar wat er op uw scherm gebeurt. Als het goed is, dan wordt de Region bij de al bestaande geplaatst.
- Bekijk de linkerkant van uw scherm, waar de nieuwe Region ook te zien zal zijn. De nieuwe Region heeft de naam "New" toegekend gekregen.

- Wijzig deze naam in “Test”, aan de rechterkant in de Property Editor. Wanneer u deze naam heeft gewijzigd, drukt u op <Enter>.

Run het scherm opnieuw om te zien wat het effect is van uw wijziging.

- Merk op dat u nog steeds wijzigingen doorvoert zonder dat er daadwerkelijk gegevens wijzigen.

In de Page Designer ziet u aan de linkerkant nog steeds 4 tabs, boven “Rendering”:

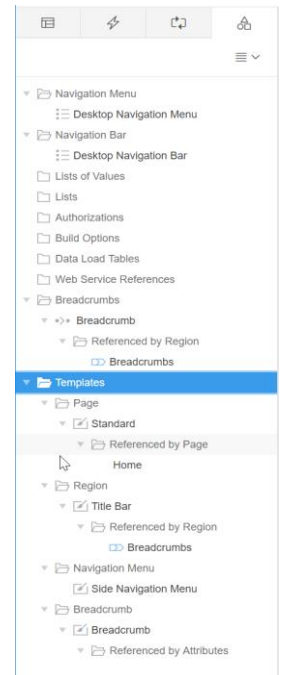
- Bekijk de eerste 3 kolommen van links naar rechts, Rendering (het weergeven van uw ontwerp, Dynamic Actions en Processing).

Momenteel is er nog niet veel bijzonders te zien in deze kolommen maar gaandeweg zullen er meer objecten in vertoond worden.

Het is ook belangrijk dat u ziet wat de verbanden zijn van de kolommen onderling (links, midden en rechts).

- Bekijk tot slot van deze paragraaf de Shared Components, het meest rechter tabblad, die er zo uit zou kunnen zien, zie hiernaast:

De zichtbare objecten zijn de menu-opties, de Templates, breadcrumbs en navigaties. Deze zullen later meer uitgebreid aan bod komen.



## 5 Packaged Applications

### 5.1 Sample Database Application

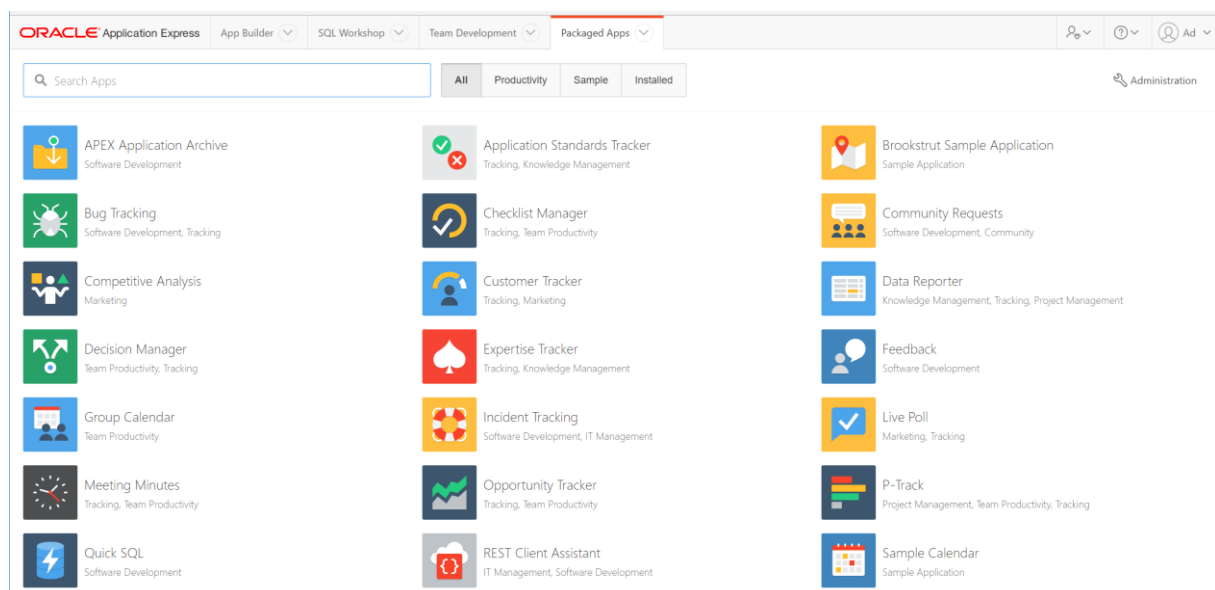
- Druk op de Logo-knop.
- Druk op [Packaged Apps].

Packaged Apps



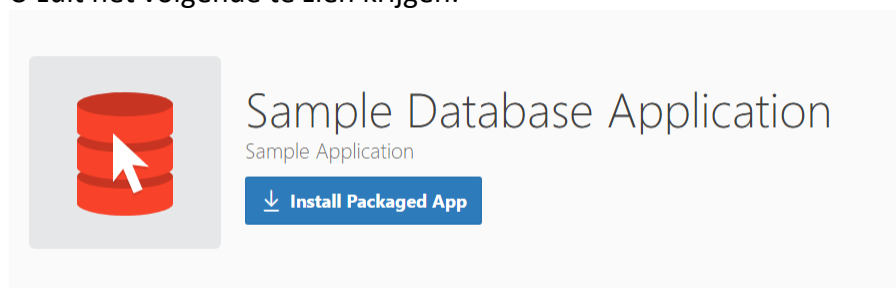
Packaged Apps

Een afbeelding zoals deze verschijnt:



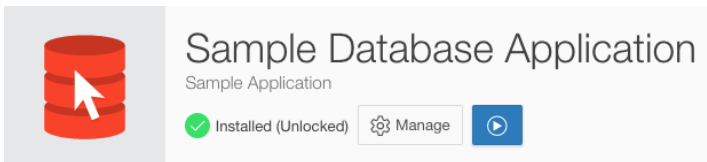
Als de Sample Database Application niet is geïnstalleerd, doe dan het volgende:

- Scroll naar beneden en klik op de [Sample Database Application].  
U zult het volgende te zien krijgen:



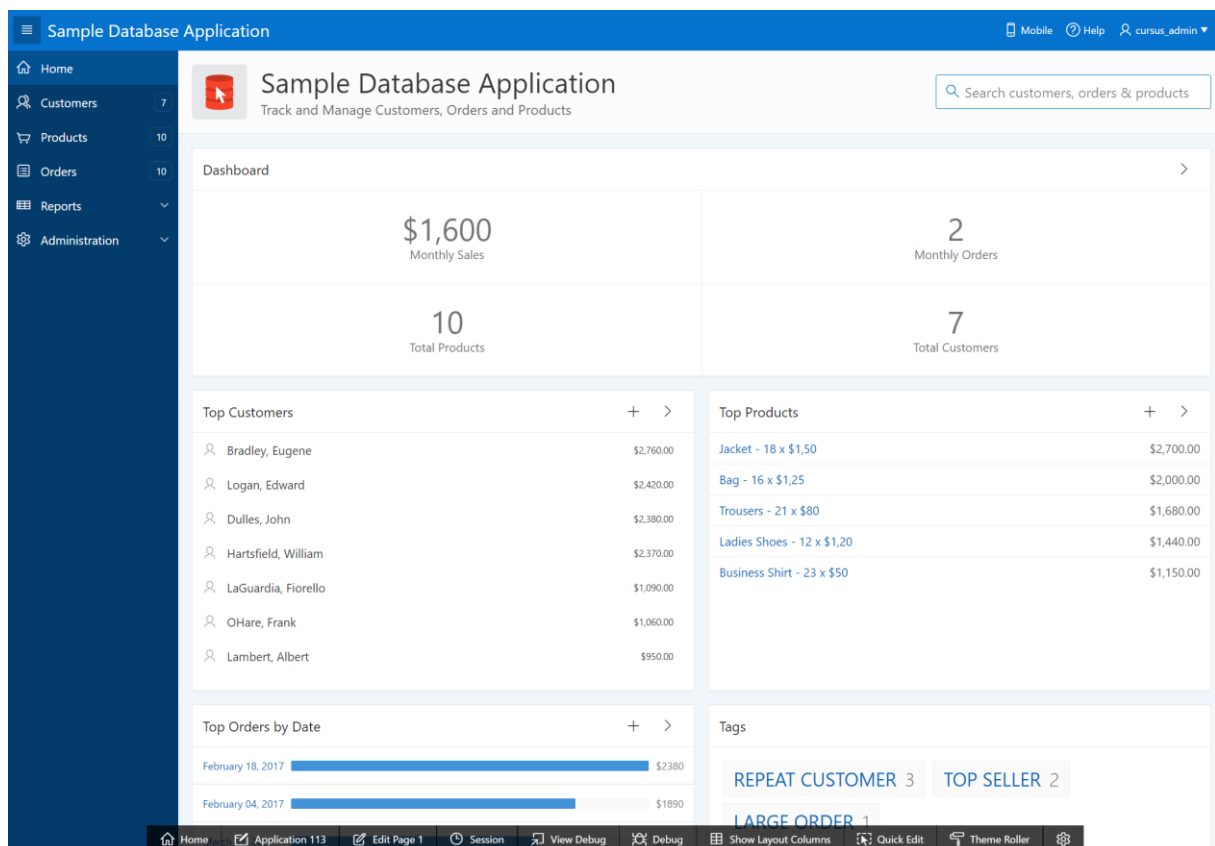
- Druk op [Install Packaged App].  
Een Modal Page “Install Packaged Application” verschijnt.
- Druk op [Next>].
- Druk in het volgende scherm met dezelfde naam op [Install Application].

De kreet “Installing Application” verschijnt. Nadat het proces van installatie klaar is verschijnt het volgende:



- Druk op [Run], de blauwe knop met het driehoekje erop.
- Log in met uw userID/password-combinatie, indien gevraagd.

De applicatie ziet er als volgt uit, en merk daarbij op dat de Werkbalk vertoond wordt. Dit betekent dat u zich in een gebied bevindt waarin u kunt bouwen aan een applicatie. U bent hier niet als echte gebruiker, maar als ontwikkelaar:



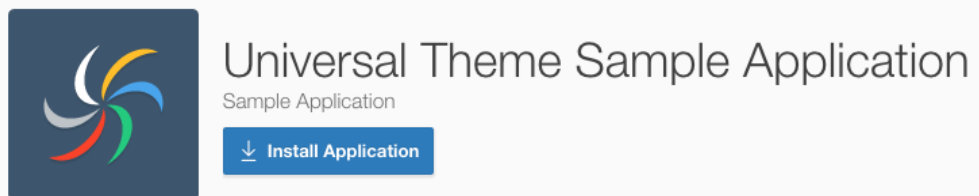
- Probeer te werken met de applicatie zoals u zou wensen wanneer u als gebruiker hiermee aan de gang gaat.
- Het menu links kunt u gebruiken (daar waar “Home”, “Customers”, etc. staat).
- Maak gebruik van de rapportage. Zie hoe deze uitvouwt wanneer u erop klikt.
- Gebruik Administration.
- Probeer de data van een “Customer” te bewerken. Ervaar hoe een Modal Dialog werkt. Probeer een Customer te wissen.
- Bewerk een “Order”. Wijzig de “Sales Rep” bij een bepaalde Order.
- Bekijk een “Product”. Wijzig een “Men Shoe” zodat deze niet beschikbaar is.
- Bekijk de functionaliteit van de Werkbalk.
- Log ten slotte uit.
- Ga terug naar het tabblad waar de Sample Database Application nog steeds zichtbaar is.

- Druk op [Manage].
- Druk op [Remove].
- Druk op [Remove Application].

Deze oefening is met succes afgerond:

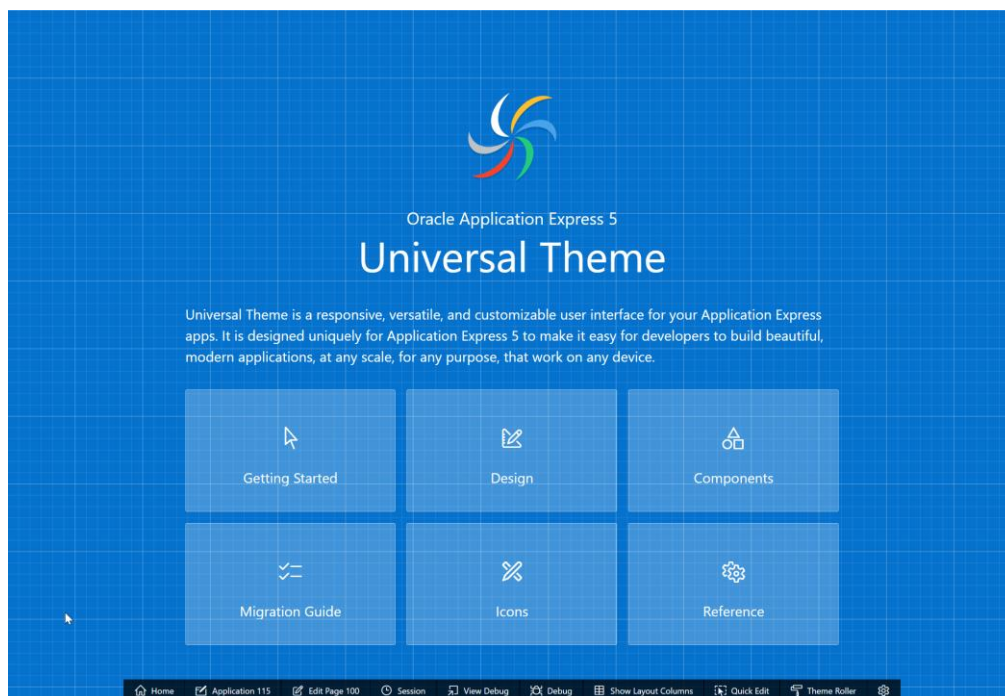
## 5.2 Universal Theme Sample Application

- Ga terug naar het hoofdmenu voor de Sample Applications
- Highlight de “Universal Theme Sample Application”, en installeer deze.



- Doe verder al het nodige, zoals bij de Sample Database Application, om de applicatie te draaien.

U kunt in deze applicatie alle verschillende versies van de verschillende objecten zoals ze in APEX bekend zijn in werking zien, zij het zonder echte functionaliteit.



Een scherm zoals hierboven getoond verschijnt.

- Druk op [Components].
- Kies een optie van uw keus, bijvoorbeeld [Forms].
- Onderzoek en bekijk wat er allemaal beschikbaar is aan elementen die deel uitmaken van APEX via het Theme 42.

U kunt ook via het navigatie menu kiezen voor het bekijken van een ander object.

*Bij Theme 42 ligt de nadruk op “declaratief” een scherm, een applicatie opbouwen. Dit betekent dat u zonder te programmeren veel invloed heeft op hoe uw applicatie eruit gaat zien. Sinds Theme 42 (geïntroduceerd bij APEX 5.0) zijn namelijk ook Template Options beschikbaar. Dit zijn “kiesbare” mogelijkheden binnen een Template. Een Template heeft dus een aantal te kiezen instellingen. U hoeft dus niet steeds een ander Template te kiezen om bijvoorbeeld een Collapsible Region default open of dicht te laten verschijnen, maar de Templates zijn zo opgezet dat u kunt kiezen of de Region “Collapsed” of juist niet “Collapsed” verschijnt.*

- Sluit na gebruik deze applicatie af, zodat u weer bij het beginscherm van APEX bent.
- Verwijder de packaged application eventueel.

Het staat u ook vrij om een dergelijke packaged application te gebruiken als uitgangspunt voor uw eigen nieuwe applicatie. Het is dan verstandiger om een bestaande applicatie te kopiëren.

### 5.3 Welke data is bij mijn applicatie betrokken (usages)?

Let hierbij ook op de data die betrokken is bij een dergelijke applicatie. APEX stelt u in staat om te zien welke tabellen betrokken zijn bij uw applicatie. Doe daartoe het volgende:

- Druk op de Logo-knop.
- Klik op [Application Builder].
- Kies een applicatie, liefst niet een packaged application.

De meest voor de hand liggende keuze zou zijn: de applicatie die u al gemaakt heeft.

- Klik dan vervolgens op [Utilities].
- Klik op [Database Object Dependencies]
- Klik op [Compute Dependencies].

Na enige tijd verschijnt een overzicht van de tabellen die door uw applicatie gebruikt worden.

Het kan zijn dat er voor uw applicatie nog geen objecten zijn gedefinieerd. U kunt deze utility op enig gewenst moment herhalen om een indruk te krijgen van welke database-objecten betrokken zijn bij uw applicatie.

## 6 Rapporten

Voor we de oefeningen met betrekking tot de rapporten gaan doen is het nuttig om te kijken naar het datamodel. Het is een combinatie van de **EMP** en **DEPT** tabellen die de kern daarbij vormen.

### 6.1 Datamodel

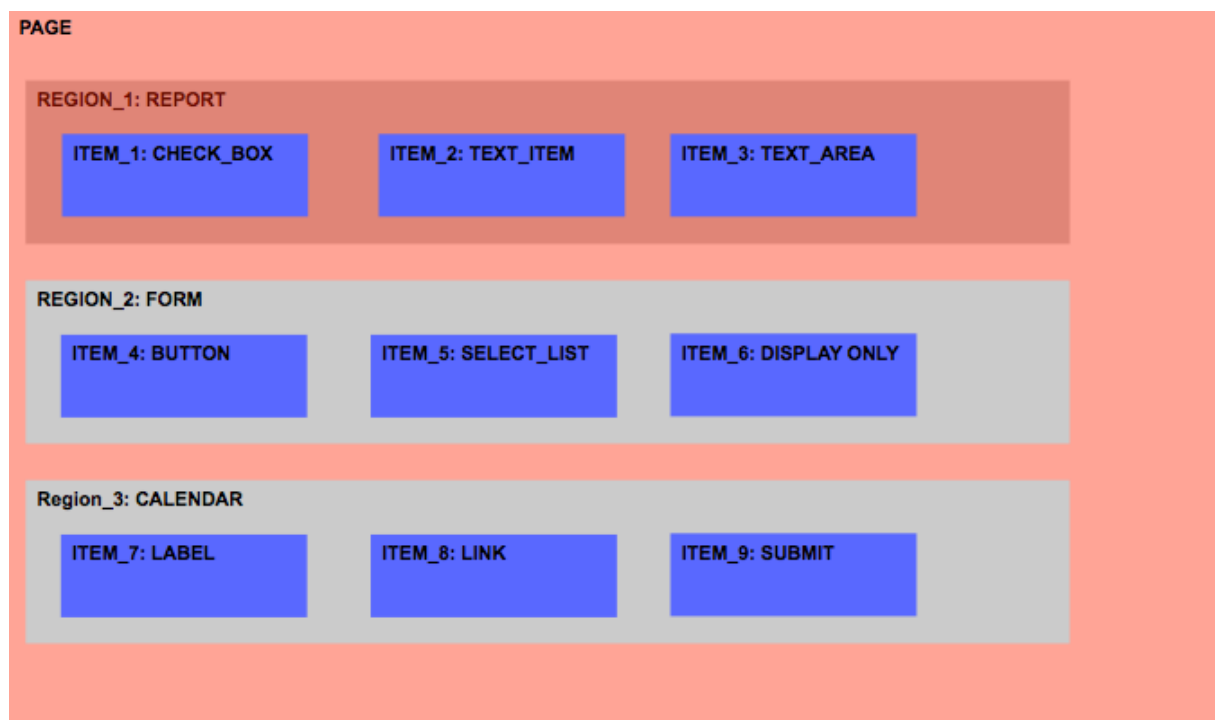
- Open de SQL Workshop.
- Open de Object Browser.
- Controleer de inhoud van **DEPT** en **EMP**. Controleer dat in de **EMP** het onmogelijk is om de DEPTNO een waarde van bijvoorbeeld 73 te hebben:

Een constraint moet ervoor zorgen dat de waarde 73 niet wordt geaccepteerd.

- Laat de constraints van de beide tabellen zien.
- Zoek de constraint, die verscheen toen u probeerde DEPTNO 73 in te vullen, op.
- Bekijk de definitie van de view die we in de volgende oefening gaan gebruiken, namelijk **v\_EMP**. Merk op hoe de view een *self join* bevat.

### 6.2 Over Regions, Pages en andere objecten

De afbeelding hieronder geeft de hiërarchie, zoals beschreven in de instructies, aan:



Een pagina bestaat altijd uit minstens één Region (vandaar dat deze donkerrood is gekleurd, de anderen zijn grijs). De Regions 2 en 3 zijn als het ware optioneel. Het kunnen er ook meer dan 3 zijn. Binnen een Region bestaat altijd een of meer items, evt. buttons.

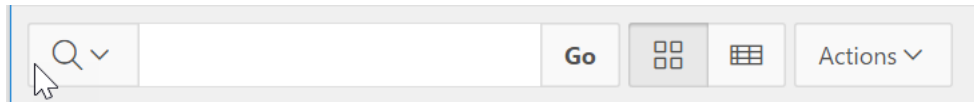
Het is ook mogelijk Regions te nesten.

Deze hiërarchie is van toepassing op Reports, maar ook in Forms zult u deze samenstelling zien.

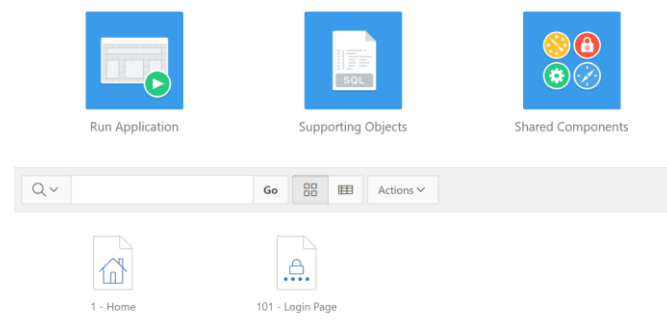
### 6.3 Application Builder

- Ga terug naar de Application Builder.
- Ga terug naar de applicatie die u in voorgaande hoofdstukken heeft gebouwd.

Als het goed is zijn er nog maar 2 bladzijden gemaakt, 101 en 1. Deze werden standaard geleverd wanneer we een applicatie net gebouwd hebben. We zien dat er 2 manieren zijn om de aanwezige Pages te tonen:



We kunnen icons vertonen, maar ook de namen van de rapporten zoals we dat in een gewoon APEX-rapport kunnen maken. De icons staan hieronder:



### 6.4 Een Classic Report bouwen

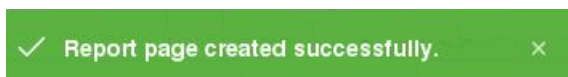
We gaan zelf nu ook een aantal rapporten bouwen.

- Maak een eenvoudig Classic Report op basis van **v\_EMP**, met source type "Table".
- Geef het Report het nummer 50 ("Page Number").
- Noem het *Employee-overzicht* in "Page Name".
- Laat de overige entries ongemoeid.
- Druk op [Next>].
- Bekijk het scherm waarboven "Navigation Menu" staat; laat het ongewijzigd. Druk op [Next>].
- In het scherm met de boventitel "Report Source" drukt u op "Table / View Name".
- Kies onderin de getoonde lijst de view **v\_EMP**.

U merkt dat Oracle niet altijd even gevoelig is voor het verschil tussen een "Table" en een "View" ... De kolomnamen van **v\_EMP** vertonen zich aan de rechterkant.

- Druk op [Create].

Wanneer het Report gedefinieerd is en afgerond, dan ziet u het volgende:



- Druk dat blok weg door op het kruis rechts te drukken.

- Run het Report. (Misschien wordt u gaandeweg nog gevraagd om in te loggen; gebruik dan dezelfde userID/password-combinatie die u gebruikt om op APEX aan te loggen).
- Sorteert de gegevens op "Emp Name".
- Ga terug naar de Page Designer.
- Zorg ervoor dat de DEPTNO kolom niet afgedrukt wordt. Verwijder deze uit het SQL statement.
- Wijzig de volgorde van de kolommen. Bedenk waar dit moet gebeuren, in het SQL statement of ergens anders?
- Voor de afgedrukte kolomnamen, DNAME in Department Name, LOC in Locatie, etc. Maak er gebruikersvriendelijke namen van.
- Extra: Er is ook een andere manier om een kolom niet af te drukken (anders dan het voorkomen ervan te verwijderen uit het SELECT-statement). Een hint: het gaat om conditioneel afdrucken. Probeer deze eigenschap te vinden in de verzameling eigenschappen op kolom-niveau.
- Sluit deze oefening af door de Report-definitie op te slaan.

## 6.5 Een Interactive Report bouwen

We gaan een Interactive Report (IR) maken.

- Ga naar de hoofdbladzijde van uw applicatie.

U Ziet het overzicht van de pagina's die u tot dan toe hebt (gemaakt).

- Druk op [Create Page>].
- Gebruik vervolgens alle knoppen om in het scherm te komen dat u in staat stelt om een IR te maken, waarbij we geen Breadcrumbs of andere navigatie gebruiken. Gebruik het nummer 60 voor de "Page Number" van het IR. Geef het de "Page Name" *Employee-overzicht (view)*, om aan te geven dat **v\_emp** wordt gebruikt als databasis.
- We gaan nu een query invoeren (in plaats van de vermelding van een tabel of view), wat betekent dat u in het scherm – zoals hieronder te zien – de radio button "SQL Query" aanklikt:

The screenshot shows the 'Source Type' section of the Oracle APEX page designer. The 'SQL Query' radio button is selected. Below this, there is a text area for entering a SQL SELECT statement. The text area is currently empty, with a cursor at the bottom left.

- Vul de volgende query in:  

```
select empno, ename, job, mgr_ename, mgr_job, dname, locname
from v_emp
```
- Druk op [Create].

U krijgt het overzicht van de definitie van page 60 te zien.

- Druk op [Run].
- Selecteer alleen de employees die in Johannesburg werken.
- Selecteer alleen employees die in Johannesburg, Brussel of New York werken.
- Wijzig de kolomnamen. Maak er wat gebruikersvriendelijker namen van.
- Selecteer deze data set op volgorde van Locatiennaam, dan de naam van de manager (Mgr Ename) en dan de employeenaam zelf.
- Sla het rapport op.

Maak en link naar de single row view:

- Kik op Attributes van het Interactive Report.
- Zet Link Column op Link to Single Row View.
- Zet Uniquely identify Rows By op Unique Column.
- Kies EMPNO uit de lov van Unique Column.

Merk op hoe de filters geselecteerd en “gedeselecteerd” kunnen worden, door de vinkjes die ervoor staan. Verder is te zien dat de syntax (met name bij de “IN” operator) zich anders lijkt te gedragen dan in SQL zelf.

- Groepeer de output op Locatiennaam.
- Download de inhoud.

## 6.6 Extra oefening

Maak een Classic Report op basis van de volgende query, en geef het nummer 65:

```
select EMP.EMPNO as EMPNO,  
       EMP.ENAME as ENAME,  
       EMP.JOB as JOB,  
       EMP.SAL as SAL,  
       AVG(EMP.SAL) OVER() GEMIDDELD,  
       CASE  
         WHEN SAL > AVG(EMP.SAL) OVER()  
         THEN 'above-average'  
         ELSE ''  
       END AS CLASS,  
       EMP.COMM as COMM  
from EMP
```

- Noem het Report Employees Salarissen
- Bekijk de 2 pseudokolommen (*pseudo*, omdat ze niet rechtstreeks uit een tabel afkomstig zijn) CLASS en GEMIDDELD.
  - GEMIDDELD is een pseudokolom die berekent wat het gemiddelde salaris is. In het resultaat van de query kunt u dit ook zichtbaar maken. Binnen het record kunnen we dan bepalen of het salaris van de employee boven het GEMIDDELDE ligt.
  - CLASS wordt gevuld met de naam van een CSS-class, maar alleen dan wanneer het salaris boven het GEMIDDELDE ligt. Is dit niet zo dan laten we CLASS leeg.

Informatie over analytical functions:

<https://oracle-base.com/articles/misc/analytic-functions>

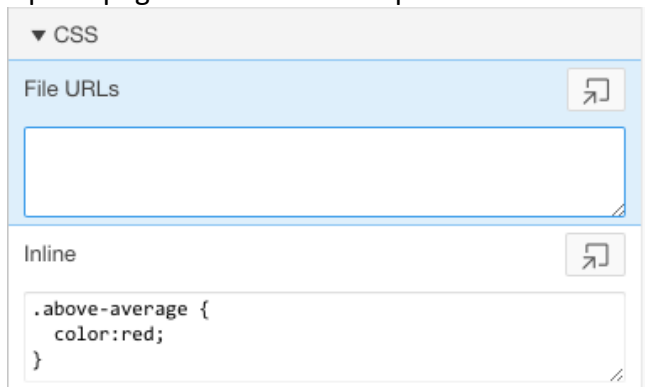
informatie over CSS classes en het gebruik ervan:

[http://www.w3schools.com/cssref/selector\\_class.asp](http://www.w3schools.com/cssref/selector_class.asp)

informatie over CASE statements en expressies:

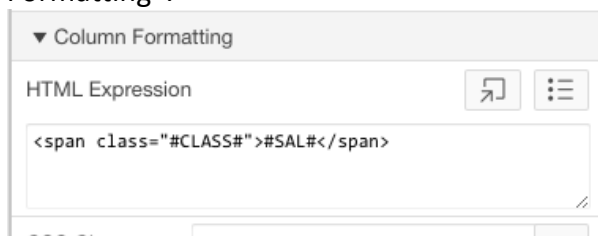
<https://oracle-base.com/articles/9i/case-expressions-and-statements-9i>

- Op het page niveau van de Report-definitie definieert u de CSS:



Vergeet niet dat de naam van de class vooraf gegaan moet worden door een punt. De naam van de CSS-elementen is case-sensitive.

- Vul voor de kolom SAL de volgende tekst in de "HTML Expression", onder "Column Formatting":



De #-symbolen geven aan dat we te maken hebben met zogeheten Substitution Variables. Deze vervangen de waarden in het resultaat van de query die in de tabellen bestaan. Voor de #CLASS# vervangt APEX dus de waarde die in de bijbehorende kolom te vinden is.

U kunt online meer informatie vinden over de <span>-tag (van HTML).

- Vul voor de HTML Expression die bij de kolom ENAME hoort het volgende in:  
<b>#ENAME#</b>
- [Run] het Report.

Het resultaat zal er ongeveer zo uitzien:

Empno ↑☰	Ename	Job	Sal	Gemiddeld	Class	Comm
7369	SMITH	CLERK	800	2073.214285714285714285714285714286		
7499	ALLEN	SALESMAN	1600	2073.214285714285714285714285714286		300
7521	WARD	SALESMAN	1250	2073.214285714285714285714285714286		500
7566	JONES	MANAGER	2975	2073.214285714285714285714285714286	above-average	
7654	MARTIN	SALESMAN	1250	2073.214285714285714285714285714286		1400
7698	BLAKE	MANAGER	2850	2073.214285714285714285714285714286	above-average	
7782	CLARK	MANAGER	2450	2073.214285714285714285714285714286	above-average	
7788	SCOTT	ANALYST	3000	2073.214285714285714285714285714286	above-average	
7839	KING	PRESIDENT	5000	2073.214285714285714285714285714286	above-average	

U ziet dat de salarissen die boven het gemiddelde liggen rood zijn gekleurd. De kolommen “Gemiddeld” en “Class” kunnen onderdrukt (dus niet afgebeeld) worden, wat het resultaat netter maakt. Voor de werking van deze opdracht echter is het nuttig ze er nog bij te hebben.

Verder heeft u in de bovenstaande oefening een combinatie van CSS (definitie van classes) en vormgeving op basis van HTML-tags toegepast (<b>). De laatstgenoemde manier wordt eigenlijk steeds ontmoedigd. CSS biedt naast classes ook mogelijkheden om een bepaalde look & feel te geven aan één object binnen het DOM, door een ID te definiëren en specifieke definitie voor te maken in CSS.

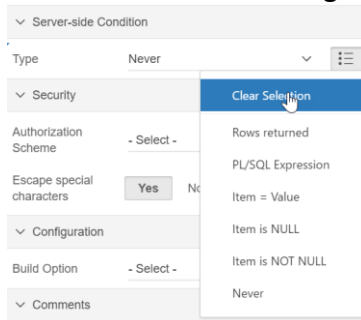
Via de onderstaande URL vindt u wat meer informatie over het gebruik van een ID of een class binnen CSS:

<https://css-tricks.com/the-difference-between-id-and-class/>

- Zet de property “Server-side Condition” voor de kolom GEMIDDELD op *Never*.
- Run het Report.

U ziet dat de naam van de kolom cursief afgebeeld wordt. Dit moet een teken worden voor u dat u weet dat er “iets conditioneels” met de kolom aan de hand is. Dit kan betekenen dat de kolom nooit of niet altijd (want conditioneel) wordt weergegeven wanneer het Report wordt gerund.

- Verwijder de instelling *Never*. Gebruik hiervoor de knop die u rechts van het woord *Never* ziet staan. Het volgende scherm vertoont zich:



- Kies Clear Selection.
- [Run] het Report andermaal...

Wat gebeurt er? Concludeer voor uzelf wat er nu anders is aan het Report.

- Maak de kolommen GEMIDDELDE en CLASS "Hidden".
- [Run] het Report.

Concludeer wederom voor uzelf wat de verschillen zijn naar aanleiding van de instellingen die u gewijzigd heeft.

## 7 Charts, Calendars en Maps

In dit hoofdstuk gaan we een aantal bijzondere report-vormen bouwen. De chart en de kalender zijn in principe output, maar het is wel mogelijk om data te beïnvloeden met de kalender, door daarin een bepaalde afspraak te verslepen.

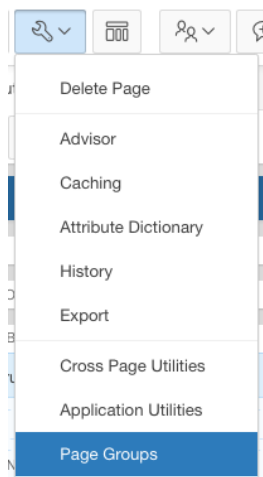
### 7.1 Groups

We maken voor de verdere samenstelling van onze Pages een aantal groepen (Groups) aan. Wanneer we later een overzicht willen van de gemaakte pages dan kunnen we deze groepen gebruiken om een onderscheid te maken.

- Klik op de Logo-knop.
- Klik op [Application Builder].
- Kies uw applicatie.
- Kies de 1<sup>e</sup> page die u heeft. Zeer hoogstwaarschijnlijk is dat page 1. Klik op “Home”.

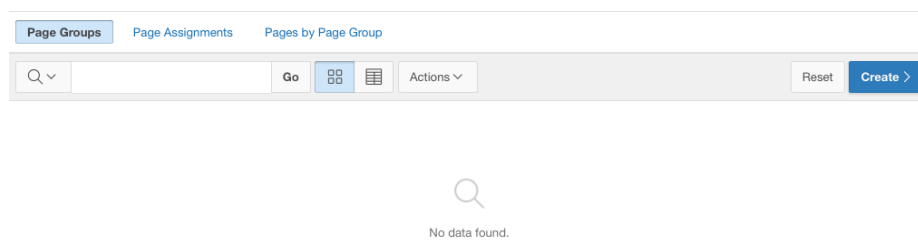
Rechts bovenin ziet u in de balk met knoppen de knop “Utilities” (dit is een tooltip dat verschijnt wanneer u enige tijd bij deze knop uw cursor houdt).

- Druk op de pijl naar beneden, die rechts van het steeksleuteltje staat:



- Druk op “Page Groups”.

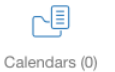
Het volgende scherm verschijnt:



- Druk nu op [Create>].
- Type *Calendars* in het volgende scherm, bij “Name”.
- Vul evt. een beschrijving in bij “Description”
- Druk weer op [Create].

Iets dergelijks als het volgende wordt getoond:

Er is een Group “Calendars” aangemaakt. Het cijfer tussen haakjes geeft aan dat er nog geen pages zijn die bij de Group “Calendars” horen.



## 7.2 Chart

In deze opgave zullen we een Chart op basis van **EMP** maken en daarin de salarissen tonen van de employees die we daarin hebben.

- Klik op de Logo-knop.
- Klik op [Application Builder].
- Selecteer uw applicatie.
- Klik op [Create Page].
- Selecteer [Chart], Kies Chart.
- Kies bij Chart Type **Bar**, en klik op [Next].

Het volgende scherm verschijnt:

The screenshot shows the 'Create Chart' dialog box in Oracle APEX. At the top, there is a progress bar with five steps. The first step is completed (green checkmark), and the second step, 'Page and Region Attributes', is currently active (blue circle). Below the progress bar, the following fields are visible:

- Page Number:** A text input field containing the number '8'.
- Page Name:** A text input field containing the text 'Chart'.
- Page Mode:** A radio button group with 'Normal' selected and 'Modal Dialog' unselected.
- Breadcrumb:** A dropdown menu showing '- do not use breadcrumbs on page -'.

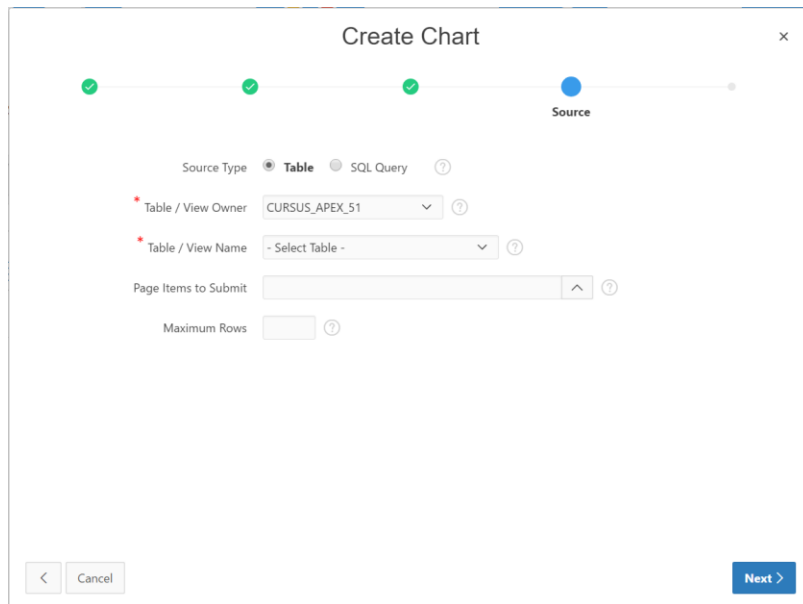
At the bottom of the dialog, there are three buttons: a back arrow, a 'Cancel' button, and a blue 'Next >' button.

- Zet het Page Number. Kies er één die niet bestaat.
- Page Name: Vul in: *MyFirstChart*.
- Page Mode: Hier kunt u kiezen uit *Normal* en *Modal*. Laat deze instelling op *Normal* staan. (Uitleg van Modal volgt later in de training).
- Breadcrumb: Laat deze ongewijzigd.
- Druk op [Next>].

U ziet het Navigation Menu.

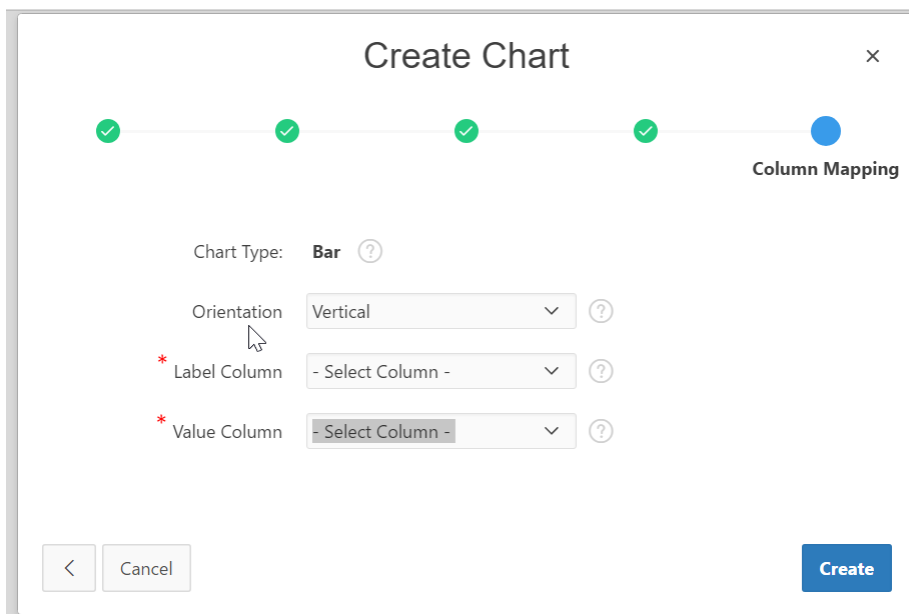
- Druk op [Next>].

U ziet een scherm waarin u de query voor het bevolken van de Chart kunt definiëren:



- Laat Table/View Owner ongemoeid.
- Kies de tabel **EMP**, zoals op de afbeelding hieronder te zien is:
- Druk op [Next>].

Het volgende scherm verschijnt:



- Laat Orientation op Vertical staan
- Kies ENAME als Label Column.
- Kies SAL als Value Column.
- Druk op [Create>].



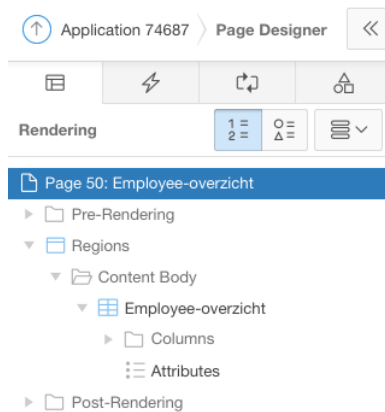
- Druk het groene blok met de melding “Chart created” weg door op het kruis te klikken.
- [Run] het Report.

### 7.3 Calendar

We maken een kalender, waarbij het uiteraard ook weer noodzakelijk is dat we weten met wat voor data we gaan werken. Bij een kalender zijn datum-velden essentieel. Bovendien moeten ze gevuld zijn met zinnige data. Realiseer u dat wanneer een bepaalde datum niet is ingevuld dat een Page als een “Calendar” dan misschien niet zal functioneren als u wenst.

De **EMP** tabel staat ook hier weer centraal. We gaan een gecombineerde page maken met daarop eerst een Classic Report dat we al eerder hebben gebouwd.

- Check de Page waarin u Report 50 heeft ontworpen eerst. Het volgende zou zichtbaar moeten zijn:



Vervolgens gaan we een andere (nieuwe) Page maken, als volgt:

- Druk op de Logo-knop.
- Druk op [Application Builder].

Aan de rechterkant ziet u een kopje met “Recent”.

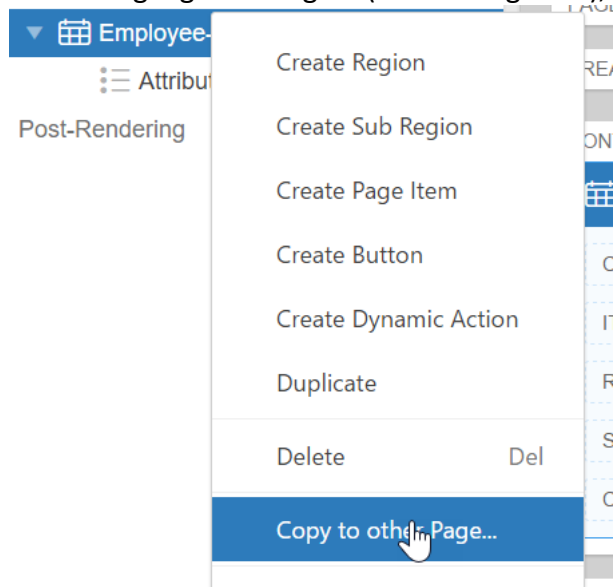
- Klik daar op de applicatie waar we mee bezig zijn.
- Druk op [Create Page].
- Kies [Calendar] in het scherm waar bovenin “Create a Page” staat.
- Vul in het scherm, waar bij het blauwe rondje “Page Attributes” staat de waarde 51 bij “Page Number”. Dit betekent dat u een Page gaat maken met het nummer 51.
- Wijzig “Page Name” in *Employee-kalender*.
- Druk tweemaal achtereen op [Next>].
- Klik in het scherm, waar bij het blauwe rondje “Source” staat, op “Table/View Name” en kies de waarde *EMP* uit de LOV.
- Laat alle kolommen in de rechterkolom ongemoeid.
- Druk op [Create].

U heeft nu een kalender-pagina gecreëerd. Nu gaat u drag and drop functionaliteit toevoegen:

- Klik op Attributes (onder de Employee kalender Region)
- Zet de Primary key Column op EMPNO.
- Zet Drag and Drop op Yes.
- Vul de volgende code in onder Drag and Drop PL/SQL Code:

```
begin
  update emp
    set hiredate = to_date(:APEX$NEW_START_DATE, 'YYYYMMDDHH24MISS')
    where empno = :APEX$PK_VALUE;
end;
```

- Run deze page. U ziet de huidige maand.
- Probeer of u een nummer dat u ziet naar een andere datum kunt slepen.
- Ga vervolgens terug naar de Application Builder, waar het ontwerp van page 51 te zien is.
- Highlight de Region (niet de Page zelf), als volgt:



- Gebruik uw rechter muisknop en highlight “Copy to other Page”, zoals te zien in de afbeelding hierboven.

We gaan nu de Region die we gemaakt hebben kopiëren van Page 51 naar Page 50, die we al hadden. Een modal scherm verschijnt.

- Vul daarin bij “To Page” de waarde 50 in. Dit is de page waar we eerder een Classic Report hadden gedefinieerd.
- Klik op [Next>].
- Merk op dat er waarden ingevuld zijn. Kijk bijvoorbeeld naar de waarde bij de “Sequence”. Dit is het volgnummer dat de Region die we nu kopiëren krijgt in de bestaande page 50.
- Klik op [Copy].
- Ga naar pagina 50.

Er is een tweede Region in Page 50.

- Run de page nu opnieuw.

U zult zien dat de kalender nu vertoond wordt onder het Report. U zou ervoor kunnen kiezen om het Report, dus de inhoud van de Region genaamd "Employee-overzicht", met minder records te laten verschijnen. Er zijn tal van mogelijkheden.

In uw Report kunt u gegevens niet wijzigen, maar in de kalender wel. We kunnen immers een nummer dat nu in de kalender staat verslepen naar een andere datum.

- Verplaats de verschillende employees die er zijn naar een andere datum, met behulp van Drag & Drop.
- Controleer evt. in de SQL Workshop óf in het Report dat boven de kalender staat of de data ook daadwerkelijk bijgewerkt zijn in de tabel. Het Report wordt niet direct ververst, dus u zult de gehele combinatie van kalender en Report opnieuw moeten verversen.

#### 7.4 Het wissen van een Page

Tot slot moeten we de rommel die we gemaakt hebben opruimen. Er is immers een page 51 gemaakt die we niet meer gebruiken.

- Ga naar page 51

Page 51 zal getoond worden.

- Druk op de knop met de steeksleutel
- Druk op [Delete Page].

APEX zal u om bevestiging vragen van de te wissen Page.

- Druk op [Permanently Delete Page].

Als een en ander succesvol is verlopen, dan zal Page 1 getoond worden. Uw missie voor deze oefening is geslaagd.

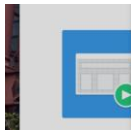
#### 7.5 Tree

We gaan in deze oefening een Tree maken, gebaseerd op data die in de **EMP** staat.

- Ga naar het application scherm.
- Klik op [Create Page].
- Klik op [Tree]
- Laat de entries Page Number, Page Name, Page Mode, Region Template, Region Name en Breadcrumb op hun default-waarden staan.
- Druk op [Next>].
- Druk in het "Navigation Menu" andermaal op [Next>].

In het scherm “Table/View Owner and Name” definieert u de tabel waaruit de gegevens geput moeten worden.

- Kies **EMP**.



Select the owner of the table or view from which you want to draw the tree query.

\* Table / View Owner CURSIST

\* Table / View Name EMP (table)

- Druk op [Next>].

Een scherm zoals hieronder wordt vertoond, waarbij de items die al zijn ingevuld afkomstig zijn uit de tabel die hierboven was gedefinieerd, **EMP** dus:

Create Tree

A tree is based on a query and returns data that can be represented in a hierarchy. A **start with .. connect by** clause will be used to generate the hierarchical query for your tree. Use this page to identify the column you want to use as the ID, the Parent ID, and text that should appear on the nodes. The Start With column will be used to specify the root of the hierarchical query, and its value can be based on an existing item, static value or SQL query returning a single value.

\* ID EMPNO (Number)

\* Parent ID MGR (Number)

\* Node Text ENAME (Varchar2)

\* Start With MGR (Number)

\* Start Tree Value is NULL

> Example Start With Query

< Cancel Next >

- Druk op “Example Start With Query”.
- Kijk naar de verschillende voorbeelden die APEX u biedt, voor wat betreft de query die in een Tree Page ingevuld had kunnen worden. Bestudeer de queries die hier opgesteld zijn.
- Druk op [Next>].

In het volgende scherm wordt nog een aantal opties geboden.

Laat deze opties ongemoeid.

- Druk op “Current Query”.

De volgende query zal voor u gemaakt zijn:

```
select case when connect_by_isleaf = 1 then 0
           when level = 1 then 1
           else -1
end as status,
       level,
       "ENAME" as title,
       null as icon,
       "EMPNO" as value,
       null as tooltip,
       null as link
from "CURSIST"."EMP"
start with "MGR" is null
connect by prior "EMPNO" = "MGR"
order siblings by "ENAME"
```

- Druk weer op [Next>].

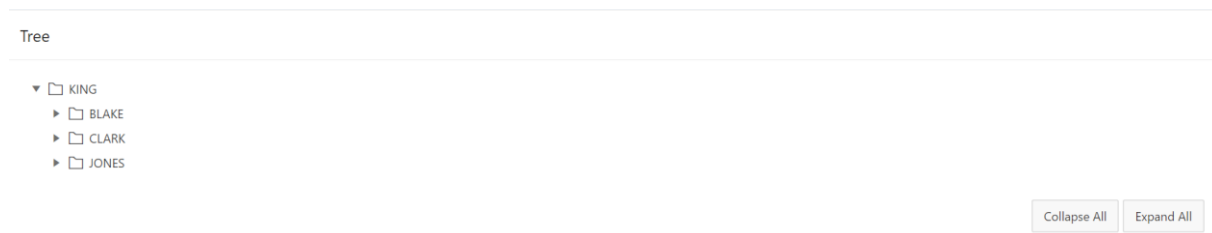
Op het volgende scherm kunt u de zogenoemde Tree Attributes definiëren.

- De “Collapse All” en “Expand All” laat u ongemoeid – dit betekent dat ze aangevinkt moeten zijn/blijven. Wanneer de Tree straks is opgebouwd dan voorziet APEX in een tweetal knoppen die u in staat zullen stellen om de structuur in zijn geheel op te vouwen (“Collapse”) of juist uit te vouwen (“Expand”).
- Laat de “Selected Node Page Item” ongemoeid.
- Stel de “Tooltip” in op DATABASE COLUMN. Wanneer dit is gebeurd dan zal de “Tooltip Column” zichtbaar worden.
- Kies uit de lijst van beschikbare waarden de kolom *HIREDATE (Date)*.

Met “Link Option” kunnen we aangeven dat we een link willen laten maken die ons in staat stelt om naar een andere page te manoeuvreren.

- Laat deze op *Nothing* staan.
- Druk op [Next>].
- Druk op [Create]
- Druk op [Run] (rechts bovenin) om het resultaat van deze definitie te zien.

Het resultaat ziet er ongeveer zo uit:



Te zien is welke gegevens worden getoond, en hoe. De pijl links van de folder met “BLAKE” geeft aan dat er meer informatie beschikbaar is.

- Klik op de pijl.

De folder opent zich en u ziet meer informatie, namelijk alle employees die onder BLAKE ressorteren.

- Gebruik ook de [Collapse All] en [Expand All].

## 7.6 Map (Evt. extra opgave)

Deze opgave vergt wat meer “vindingrijkheid”, want deze leidt u niet stap voor stap door het proces heen. Lees de tekst na elke bullet door en ga dan pas aan de slag met uw computer.






### Deel 1: maak een tabel aan waar inwonertallen per provincie in opgeslagen worden

- Maak een tabel aan met 3 kolommen genaamd PROVINCIES. Definieer een primary key-kolom, een kolom PROVINCIEAAM volgens het model hieronder en een INWONERTAL, en dat allemaal via de SQL Workshop (zie hieronder). Laat de primary key, die ID kan heten, bevolken door een bestaande sequence van uw keuze. Definieer geen check constraints of foreign key constraints.
- Wanneer de tabel bestaat, voer dan een aantal records in (hoeft niet allemaal, het gaat om het idee), waarbij de namen van de provincies (in de kolom PROVINCIEAAM dus) identiek moeten zijn aan die in het staatje hieronder, onder **Region Name:**

Region Id	Region Name	Centroid X	Centroid Y	State Fips	Sub Region	Gmi Admin
NLD-DRN	Drenthe	6.61029624938965	52.9149971008301			
NLD-FLV	Flevoland	5.55745935440063	52.5527725219727			
NLD-FRS	Friesland	5.65902709960938	53.1578712463379			
NLD-GLD	Gelderland	5.92046546936035	52.1282348632813			
NLD-GRN	Groningen	6.68861055374146	53.1513671875			
NLD-LMB	Limburg	5.89555549621582	51.2662467956543			
NLD-NBR	Noord-Brabant	5.11747455596924	51.5253524780273			
NLD-NHL	Noord-Holland	4.99030256271362	52.6820793151855			
NLD-OVR	Overijssel	6.42745685577393	52.4839210510254			
NLD-UTR	Utrecht	5.19444417953491	52.1103515625			
NLD-ZHL	Zuid-Holland	4.52374625205994	51.9887466430664			
NLD-ZLN	Zeeland	3.82526969909668	51.4759712219238			

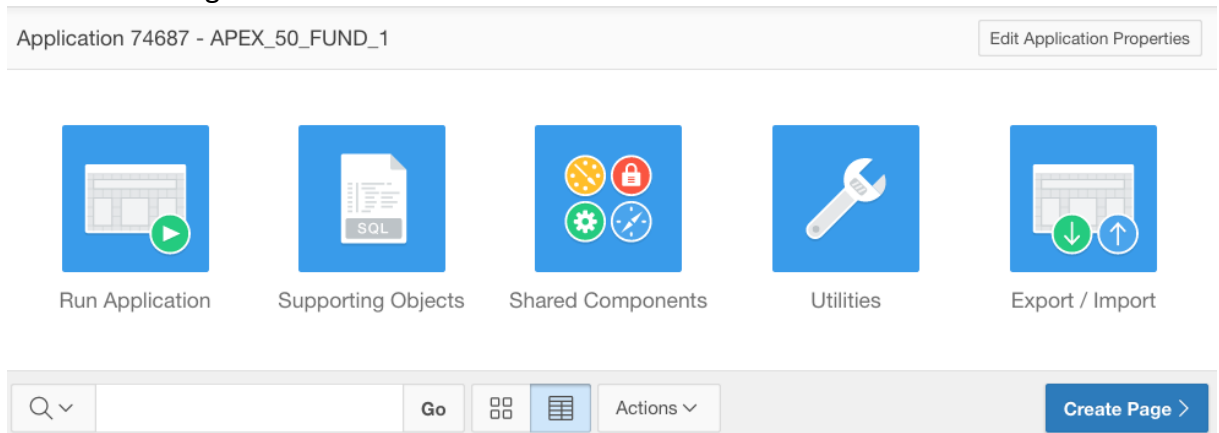
- Definieer daarbij een aantal inwoners. Het is vanzelfsprekend dat de primary key een waarde moet krijgen.

Een en ander zou er dan als volgt kunnen uitzien:

EDIT	ID	PROVINCIEAAM	INWONERTAL
	1	Drenthe	104983
	3	Limburg	329484
	4	Utrecht	394844
	6	Gelderland	1909585
	2	Zuid-Holland	2384884

## Deel 2: Maak een map chart aan.

- Ga naar het volgende scherm:



- Druk op [Create Page].
- Druk op [Chart]
- Druk op [Map Chart]
- Kies Europe.
- Druk op [Next>].
- Kies Netherlands.
- Vul een naam en een nummer in.
- Druk twee keer op [Next>]
- Vul bij de bladzijde, geheten "Map Attributes" de volgende waarden in:
  - "Map Title" *Nederland*.
  - Kies bij "Map Projection" één van de beschikbare uitvoeringen. Gebruik de *Help*, die u wordt aangeboden in de vorm van een vraagteken.
  - "Show Legend" *Float*.
- Druk op [Next>].
- De query op het volgende scherm luistert nauw! Voer deze als volgt in:

```
SELECT NULL LINK, PROVINCIEAAM LABEL, INWONERTAL VALUE
FROM PROVINCIES;
```
- Druk op [Next>].
- Druk op [Create].
- [Run] deze nieuwe page.

Let op dit is een Flash component die doen het niet in alle browsers.

## 8 Formulieren

### 8.1 Introductie

Het is de bedoeling dat u leert wat APEX genereert en “rendert” op basis van wat wij definiëren. Een page bestaat uit Regions (één of meer). In dit hoofdstuk wordt de verzameling van pages uitgebreid met het Form.

APEX genereert veel. Binnen al hetgeen er gegenereerd wordt zijn er een aantal objecten die belangrijk zijn voor uw leerproces. De hoofdzaak is de structuur van HTML, waarvan dit de basis is:

```
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <form>
    </form>
  </body>
</html>
```

Wij werken, voor wat betreft dit hoofdstuk, tussen de `<form>`-tags. APEX genereert zo iets als het volgende:

```
<form action="wwv_flow.accept" method="post" name="wwv_flow" id="wwvFlowForm" novalidate>
  <input type="hidden" name="p_flow_id" value="97935" id="pFlowId">
  <input type="hidden" name="p_flow_step_id" value="4" id="pFlowStepId">
  <input type="hidden" name="p_instance" value="6435141139342" id="pInstance">
  <input type="hidden" name="p_page_submission_id" value="128839365906454" id="pPageSubmissionId">
  <input type="hidden" name="p_request" value="" id="pRequest">
  <header class="t-Header" id="t_Header">...</header>
  <div class="t-Body">...</div>
  <div class="t-Body-inlineDialogs">
  </div>
  <input type="hidden" name="p_md5_checksum" value="LIH-
RjmGsFryflRaH8I2QLaGwrJ0Jy5I2dBTnjQbryAjUEXWBYi70kjW6T-RBEIn8SwoPBMy92KiyDchAb3Yw">
  <input type="hidden" name="p_page_checksum" value="mmyIkR1rMljaV77mAGDt-
sqDyGAS8eY6lQdWebB0WfXAfQ4HagjxZujNzep6GP_UtYoQuVp3MJS0JT4cyglZIA" id="pPageChecksum">
</form>
```

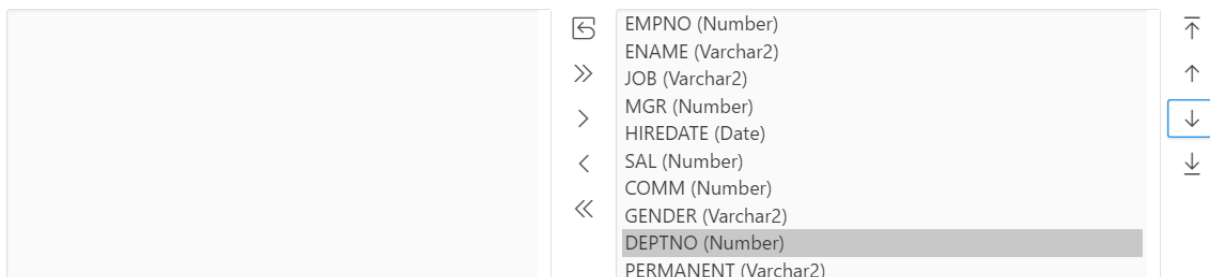
*Driehoekjes in de afbeelding die naar rechts wijzen impliceren dat u deze kunt openklappen wanneer u erop klikt. Andersom kunt u klikken op een driehoekje dat naar beneden wijst om deze te sluiten.*

U kunt een en ander zien wanneer u in uw browser de Inspector gebruikt. Het ID van het Form binnen APEX is altijd `wwvFlowForm`, zie ook hierboven.

### 8.2 Forms bouwen

- Druk op de Logo-knop.
- Druk op [Application Builder].
- Selecteer uw applicatie.
- **Let ook steeds op dat u primary keys (geen ROWID) gebruikt en dat deze door sequences bevolkt moeten worden!**
- **Voor alle hier te bouwen Forms geldt dat bij de “Navigation preference” de waarde *Do not associate this with a navigation menu entry* gekozen moet worden! Dit gaan we later op een andere manier inbouwen.**

- Wanneer u gevraagd wordt waarheen de Branch moet gaan bij “Submit” kies dan dezelfde page. Dit is page 150, dus vul dat nummer in het veld.
- Wanneer u gevraagd wordt waarheen de branch moet gaan bij “Cancel” definieer dan page 1. (Let tegelijkertijd op dat het nummer 150 in het voorgaande veld nog steeds bestaat).
- Lees elke keer eerst de gehele opdracht (per bullet), en bedenk de te nemen stappen voor de rest van de oefeningen hier in deze paragraaf, voordat u ermee aan de slag gaat!
- Maak een Editable Interactive Grid aan op de tabel LOC. Betrek de beide kolommen die bij LOC horen. Gebruik nummer 1000 voor deze Page, en zorg ervoor dat de “Allowed operations” Update and Insert zijn. Denk aan de primary key, die wordt ondersteund door de sequence LOC\_SEQ. Geef de page de naam Locatie-onderhoud.
- Maak een Form on a Table or View op de view v\_EMP. Gebruik nummer 150 voor deze Page. Noem de page Employee-overzicht. Vergeet niet dat de Primary Key Type NIET op ROWID moet staan! Gebruik de EMPNO-kolom hiervoor en het sequence EMP\_SEQ. We willen geen [Create] en geen [Delete] aanmaken.
- Maak een Master Detail Form op de tabellen DEPT en EMP. Gebruik nummer 200 voor deze Page. Gebruik ook hier weer GEEN ROWID.
- Maak een Report with Form on a Table met de tabel EMP. Gebruik de nummers 300 (genaamd Employees (R)) en 301 (genaamd Employees (F) ) voor deze Pages. Zorg ervoor dat de DEPTNO en PERMANENT in de verzameling items voorkomen. Zorg ervoor dat deze 2 items naast elkaar komen te staan in de layout op het scherm, zie afbeelding hieronder!



- Zorg ervoor dat de primary key EMPNO is. De bijbehorende sequence is EMP\_SEQ. In deze combinatie mogen alleen INSERT en UPDATE uitgevoerd worden. Niet DELETE. Pagina 300 is een Classic Report.
- Maak een Rapport op SAL\_WIJZIGINGEN. Geef de page het nummer 370. Maak een Form on a procedure. APEX zal u vragen op welke procedure dit Form gebaseerd moet zijn. Kies dan P\_SAL\_WIJZIGING uit de poplist. Deze procedure doet het volgende: Hij ontvangt van u (als gebruiker) een employee ID en werkt dit bij met het door u gegeven nieuwe salaris. Merk hierbij op dat dit niet gebeurt in de EMP maar in de SAL\_WIJZIGINGEN! Geef de page het nummer 375 en noem de page Update salary. Vul bij de Branch here on Submit en Cancel an Go to Page pagina 370 in. Bij het blad met de “Arguments” ziet u een overzicht van de parameters die bij de procedure P\_SAL\_WIJZIGING behoren. Wijzig deze naar het hieronder staande:

Include	Argument	Label	Default	Display Type
Yes ▼	P_WRK_ID	Werknemers ID		Text Field ▼
Yes ▼	P_USER	Naam		Text Field ▼
Yes ▼	P_SAL	Gewenst Salaris		Text Field ▼

- Creëer een button op Pagina 370 om deze pagina aan te roepen.
- Run page 370 om dit nieuwe Form on a Procedure te draaien, zie hieronder.
- Voer om te testen een bestaand ID in van de **WERKNEMERS**, bijvoorbeeld 3381, en een nieuw salaris, bijvoorbeeld 2700 (zie hierboven).
- Druk vervolgens op [Submit].
- Maak vervolgens een leeg Form (Blank Page), met het nummer 40, waarop u zes tekstknoppen definieert. Geef de knoppen betekenisvolle namen. Bedenk dat Items en Buttons altijd op een Region moeten staan. De functionaliteiten van de buttons zijn volgende:
  - Form 1000 aanroepen.
  - Form 150 aanroepen.
  - Form 200 aanroepen.
  - Form 300 aanroepen; 301 hoeft niet; deze wordt vanuit 300 al aangeroepen.
  - Report 370 aanroepen.
  - Het Interactive Report (Page nummer 60) aanroepen dat u al heeft gemaakt.
- [Run] de page.

### 8.3 Analyse van de gemaakte Forms

- Open Page 150 (*Employee-overzicht*).
- Hoe zijn de Items genoemd?
- Open Page 300 (Employee (R)).
- Hoe heten de columns?
- Merk het verschil op in benamingen van items enerzijds en columns anderzijds. Dit onderscheid is belangrijk.

### 8.4 List of Values

Een LOV helpt ons bij het aandragen van geldige waarden voor een item. Eerder hebben we het eerste LOV, LOV\_DEPTS, al gemaakt. We gaan deze gebruiken in page 301.

We hebben ook nog een statisch LOV nodig, dat de waarden “J” en “N” teruggeeft, als volgt:

- Ga naar de omgeving van de Shared Components.
- Druk op [List of Values].
- Druk vervolgens op [Create>].
- Klik op *From Scratch*.
- Vul in dat volgende scherm de “Name” *LOV\_JN* in.
- Kies voor “Type” *Static*.
- Druk op [Next>].
- Vul dan de volgende waarden in, volgens het scherm hieronder:

List of Values Name: **LOV\_JN** ?

Sequence	Display Value	Return Value
1	Ja	Y
2	Nee	N
3	Misschien	M

- Druk op [Create List of Values]. Uw LOV is klaar voor gebruik.

Hier rechts staat de structuur van **EMP**. Deze is natuurlijk ook te zien via de SQL Browser, maar is handig om in zicht te hebben.

Column Name
EMPNO
ENAME
JOB
MGR
HIREDATE
SAL
COMM
DEPTNO
PERMANENT

- Open Form 301.
- Vervang de Text Item voor DEPTNO in het Form 301 in een *Select List*, en gebruik de LOV\_DEPTS (een Shared Component) om dit LOV te bevolken.
- Bekijk evt. met de Inspector van uw browser wat APEX genereert.
- Vervang de Text Item voor PERMANENT in het Form 301 eveneens door een Select List. Koppel de LOV\_JN aan dit item.
- [Run] de page.

### Optionele extra oefening

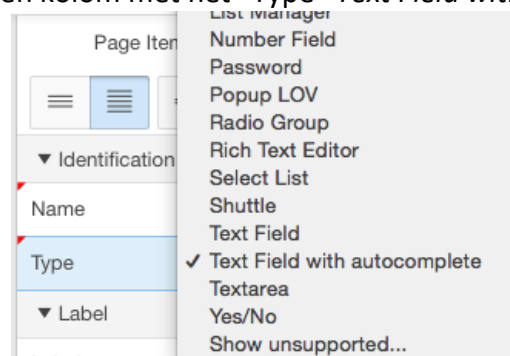
Voor het item “Mgr” (zie de afbeelding hierboven) zou u een LOV kunnen aanmaken zodat de gebruiker makkelijk een Manager kan kiezen. Het LOV zou dan bijvoorbeeld zo gedefinieerd moeten worden dat deze niet dezelfde waarde als die van de EMPNO zal zijn. Iemand kan immers niet zijn of haar eigen manager zijn.

### 8.5 Text Field with Autocomplete

- Maak in hetzelfde form van de kolom JOB een kolom met het “Type” *Text Field with autocomplete*.

Een aantal instellingen zal veranderen.

De *Text Field with autocomplete* heeft data nodig die getoond wordt wanneer de gebruiker straks een waarde wil invullen.



- Vul daartoe het volgende in:

▼ List of Values

Type SQL Query

SQL Query ↻

```
select distinct job
from emp
order by job
```

- Run het Form andermaal.

Na elke letter die ingetypt wordt, wordt het aantal gesuggereerde waarden daarop aangepast. Is er nog maar één over dan hoeft u alleen op <Enter> te drukken en dan wordt die waarde ingevuld.

Dit is een andere implementatievorm dan een LOV. Een LOV beperkt de gebruiker in hetgeen er in het veld ingevuld kan worden. Een *Text Field with autocomplete* niet. U zou in JOB een nieuwe functie kunnen invoeren.

## 8.6 LOV, ook voor weergave

In Report 300 staat het volgende onder de PERMANENT-kolom:

Itemno	Permanent
	N
	Y
	Y
	Y

We willen liever *Ja* of *Nee* zien. Hiertoe koppelen we een LOV aan het item PERMANENT.

- Druk op *Quick Edit* in de Werkbalk.
- Breng uw cursor naar de *PERMANENT*-header.

Er zal een rechthoek rond de header geplaatst worden.

- Klik dan op *Type*.
- In de eigenschappen van de kolom kunt u de *Type* op *Plain Text (based on List of Values)* zetten.
- Wijzig dan de LOV naar de LOV\_JN:
- Run het Report.

Als het goed is de *Y* vervangen door *Ja*, de *N* vervangen door *Nee*. LOVs kunnen dus ook in “display only”-omgevingen hun nut bewijzen.

## 8.7 FontApex

- Ga naar page 301, als u daar niet al was.

In de **EMP** bestaat een kolom GENDER. Deze bevat de waarden M (mannelijk) of F (vrouwelijk). Afhankelijk van welke waarden er vaststaan zullen we een FontApex-symbool gebruiken.

- Zoek op de site van FontApex naar de beschikbare symbolen.

URL: <https://apex.oracle.com/pls/apex/f?p=42:4000:::NO::>

We zullen de *fa-female* en *fa-male* symbolen gebruiken, en wel als volgt:

Bouw 2 buttons, één voor de icoon voor “Man”, de andere voor “Vrouw”, als volgt:

- Klik op de Items in uw Report.
- Gebruik de rechter muisknop.
- Klik op [Create Button]

Er verschijnt een knop, die *New* heet:

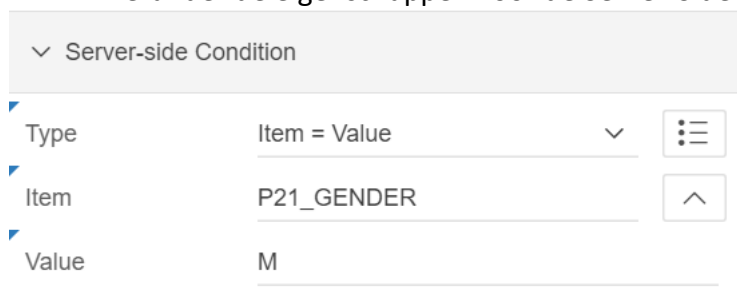
- Verander de naam (“Button Name” en “Label”, ofschoon die niet getoond zal gaan worden) in *Mannetje*, dit doet u in de Property-kolom.
- Verander de “Button Template” naar **Icon**
- Zet Icon CSS Classes naar *fa-male*
- Bevestig dit door op [Save] te drukken.
- Versleep de Button, die nu *Mannetje* heet, naar net onder de P301\_ENAME.
- Plaats uw cursor dan op de knop *Mannetje*.
- Druk op de rechter muisknop en kies “Duplicate”.

U zult een nieuwe knop krijgen die *Mannetje\_1* heet.

- Verander de naam in *Vrouwtje*.
- Verander de eigenschappen voor Icon CSS Classes van *fa-male* naar *fa-female*. Deze staat onder “Appearance”.
- [Run] dit scherm.

Op dit moment worden de beide knoppen nog weergegeven. Misschien staan ze niet op de gewenste positie op het scherm. We gaan er nu voor zorgen dat alleen de knop [Mannetje] verschijnt wanneer de bewuste employee de waarde *M* heeft bij de GENDER. De knop [Vrouwtje] wordt alleen getoond wanneer de GENDER de waarde *F* bevat. Doe het volgende:

- Klik op [Mannetje], zodat deze een blauwe achtergrond krijgt.
- Verander de eigenschappen voor de Server-Side Condition naar het volgende:



Server-side Condition	
Type	Item = Value
Item	P21_GENDER
Value	M

- Bij de 1<sup>e</sup> 2 items “Type” en “Item” wordt u begeleid door een LOV. Kies de waarden zoals hierboven aangegeven.
- Vul bij item 3 alleen een *M* (geen aanhalingstekens) in.
- Doe iets soortgelijks voor de knop “Vrouwtje”. Bij de “Value” moet dan een *F* ingevuld worden.
- [Run] het Report.

## 8.8 Positionering van Items

Misschien vindt u dat de positie van de knop niet helemaal naar wens is.

- Druk dan op [Show Layout Columns] onderin de werkbalk.

Wanneer u de cursor op een bepaald item zet dan ziet u een donker vlak op de achtergrond van dat specifieke item:

Dit geeft aan hoeveel balken elk item op het scherm inneemt. Een dergelijk scherm telt altijd 12 horizontale balken, hoe breed het scherm ook is. In het scherm is te zien dat de kolom ENAME 11 balken inneemt, en de knop (voor GENDER) maar 1 enkele.

Het kan zijn dat in uw omgeving de knop nog op een andere plaats staat (bijvoorbeeld lager in het scherm).

De opties die u in staat stellen om de posities van items (onderling) te wijzigen zijn met name te zien in de Layout-eigenschappen van de items, zie hieronder. De items hebben sowieso een volgordenummer. Daarnaast kan per item/kolom weergegeven worden of een item op een nieuwe regel moet beginnen. “Start New Row” op *Yes* betekent dat deze op de volgende regel wordt geplaatst.

*No* doet dat dus niet, maar zal proberen het item op dezelfde regel te plaatsen. Dat moet natuurlijk fysiek wel mogelijk zijn. De eigenschap “Col-

umn” en “Column Span” houden hier ook verband mee. Wanneer deze op *Automatic* ingesteld zijn, dan zal APEX (eigenlijk in de vorm van HTML) “proberen” de items op één regel te plaatsen, wanneer “Start New Row” op *No* staat.

Zelfs dan kan het nog voorkomen dat u vindt dat een item te ver naar rechts staat. Dan kunt u met de eigenschappen “Column” en “Column Span” daar mogelijk een oplossing voor vinden. Ook voor het label bestaat een dergelijke eigenschap: namelijk “Label Column Span”.

- Zet de “Column Span” op 8.
- [Run] het Report andermaal, en bekijk het verschil met voorheen.

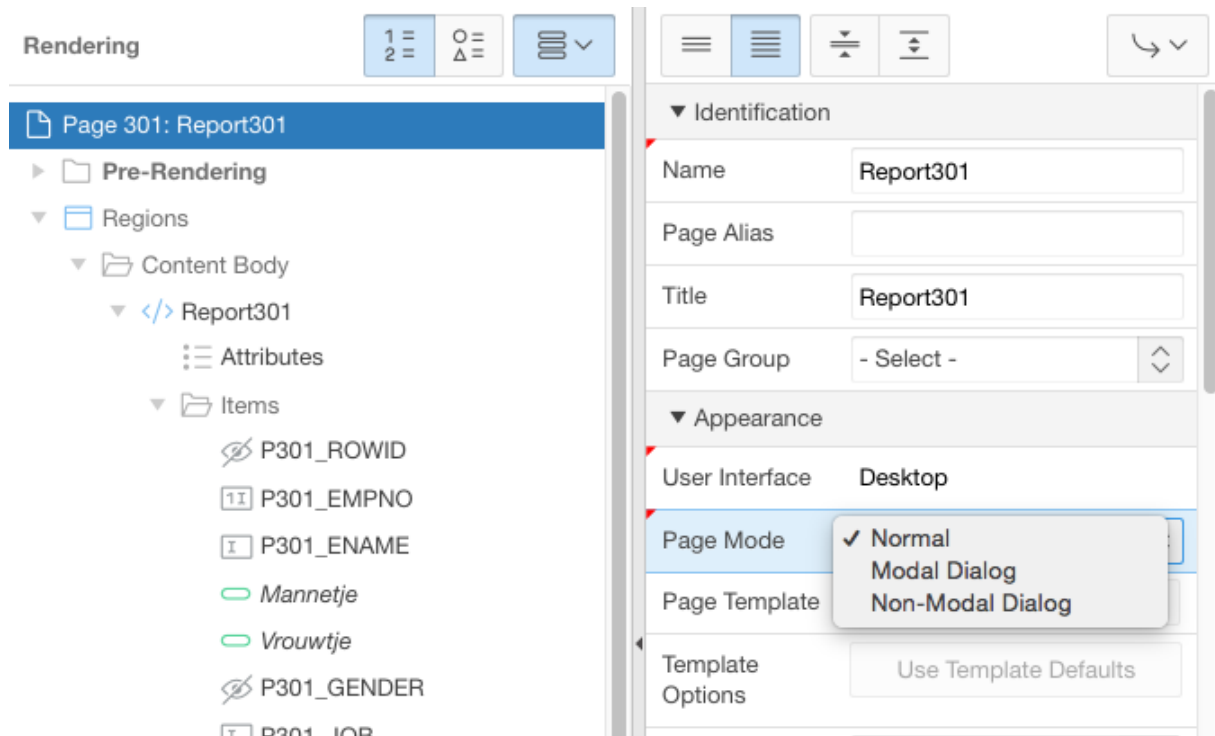
Er is tot op zekere hoogte nuttige Hulp-informatie te vinden:

De *Help* richt zich altijd op het element dat gehighlight is. In het blok waar gewoonlijk de Layout te zien is ook een tabblad voor *Help* (zie hierboven in de weergave). Wanneer u daarop klikt dan wordt deze omgevingsafhankelijke hulp geboden.

## 9 Modal of Normal, Calendar uitgebreid

### 9.1 Forms Modal maken

Eerder hebben we een “Form on a table and a Report” gebouwd. Page 300 was het Report. Wanneer u aan de linkerkant op het potlood drukte om een record bij te werken ging u naar page 301.



- Wijzig de “Page Mode” van page 301 naar *Modal Dialog*.
- Run page 300 andermaal.

### 9.2 Modal Dialog

Bij het aanmaken van een Page (een Report of een Form) worden we al snel voor de keuze geplaatst of we een Page als “Normal” of “Modal” willen aanmaken.

A modal form is one that has to be dealt with before a user can continue. An example is the Change Case dialogue box in Microsoft Word. If you try to click away from the dialogue box, you'll here a beep to indicate an error. Until you click either the Cancel or OK buttons, the programme won't let you click anywhere else.

We gaan een Modal-scherm maken, maar hebben geleerd dat een Modal-scherm een aparte status heeft, en niet direct aangeroepen kan worden. Een Modal-scherm moet dus door een ander scherm of menu aangeroepen worden. Doe het volgende:

- Maak één Form (een Blank Page, van “Page type” *Normal* dus, en geef het nummer 700) waarop één knop staat die, wanneer er op gedrukt wordt, het manoeuvre (“branching”) naar het nog te maken Modal Form uitvoert. Volg de instructies wanneer u [Create Button] heeft gebruikt.
- Maak vervolgens het Modal Form, nummer dat 701, waarbinnen we in staat gesteld worden om de afdelingen bij te werken. Het gaat hier om één afdeling per keer (dus niet een Tabular Form, maar een Form on a Table).

### 9.3 Modal en Non-Modal

U heeft in een van de voorgaande hoofdstukken al gewerkt met een Non-Modal-scherm, namelijk de Apex “Search”, op bladzijde **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

- Wijzig de Page Mode van page 301 van “Modal” naar “Non-Modal”.
- [Run] de page (300, want die roept 301 aan).
- Wat is het effect hiervan? Is het zinnig om een dergelijk Non-Modal scherm te hebben?
- Hoe ervaart u het verschil tussen een Non-Modal page en een Normal page?
- Merk tot slot op dat u kunt “vergeten” de Non-Modal page te sluiten.

### 9.4 Calendar met bij te werken data









Hier gaan we de wizard gebruiken om een Calendar te bouwen waarbij we 1 extra page laten bouwen die de gebruiker in staat stelt om bestaande afspraken bij te werken. Hierbij krijgen we een aantal mogelijkheden om Modal Regions/Pages te bouwen. Verder gaan we ervoor zorgen dat de data die relationeel is met LOVs wordt aangeboden.

We zullen hierbij **BOEKINGEN** centraal stellen:

BOEKINGEN														
Table	Data	Indexes	Model	Constraints	Grants	Statistics	UI Defaults	Triggers	Dependencies					
Query					Count Rows					Insert Row				
Data														
EDIT	BKN_ID	PSN_ID	CRS_ID	DATUM										
	1	1	12	06-MAR-1999 00:00:00										
	2	1	11	07-MAR-1999 00:00:00										
	3	1	13	08-MAR-1999 00:00:00										
	4	1	17	09-MAR-1999 00:00:00										
	5	2	12	06-APR-2016 08:24:13										
	6	9	11	07-APR-2016 08:24:13										
	7	6	13	06-APR-2016 08:24:13										
	8	10	17	07-APR-2016 08:24:13										
Download														

De idee is dat een boeking wordt gemaakt voor een bepaalde persoon (PSN\_ID) voor een bepaalde cursus (CRS\_ID). De BKN\_ID zal bevolkt moeten worden door een sequence, en uiteraard zorgt de Calendar ervoor dat de juiste datum wordt ingevuld. Om het eenvoudig te houden werken we alleen met een begindatum, en niet met tijd.


We hebben hiervoor een aantal LOVs nodig, één voor PSN\_ID en één voor CRS\_ID. Het PSN\_ID is gebaseerd op **PERSONEN**, CRS\_ID is gebaseerd op **CURSUSSEN**. We geven hier de stappen aan om het LOV voor **CURSUSSEN** te maken. Daarna kunt u identieke stappen doorlopen voor **PERSONEN**. De structuur en data voor **CURSUSSEN** is als volgt:

EDIT	CRS_ID	NAAM	AANT_DAG
	10	SQL 5 dagen	5
	11	PL/SQL	2
	12	Oracle Forms	6
	13	Oracle Reports	4
	14	Developer casus	2
	15	Oracle Eindgebruiker	1
	16	Oracle Database Administrator	10
	17	Oracle Applicatiebouwer	20

- Druk op de Logo-knop.
- Selecteer uw applicatie.
- Druk op [Shared Components].
- Druk op [List of Values] onder de header “Other Components”.
- Klik op [Create>].
- We maken een totaal nieuwe LOV, dus kies in het scherm van hieronder voor *From scratch*.
- Druk vervolgens op [Next>].

In het volgende scherm definiëren we de naam van het LOV.

- Vul bij “Name” *LOV\_CURSUSSEN* in.
- Kies voor “Type” *Dynamic*.
- Druk op [Next>].
- Wijzig de query die u ziet in het scherm naar het volgende:

List of Values Name: **LOV\_CURSUSSEN** 

Query (SELECT DISPLAY\_VALUE, RETURN\_VALUE FROM...):

```
select naam || ' (' || aant_dag || ')' as d,
       crs_id as r
from cursussen
order by 1
```

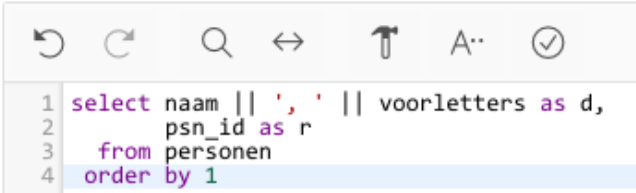
- Druk op [Create List of Values].

Vervolgens maakt u een soortgelijk LOV voor de PSN\_ID, waarvoor u de stappen moet herhalen zoals deze voor **CURSUSSEN** uitgevoerd werden. U kunt hiervoor [Copy] gebruiken die u hierboven ziet staan, waarna u de instructies volgt. Het PSN\_ID is uw primary key. Wat u op het scherm wilt laten zien is het volgende:

*NAAM || ' ; ' || VOORLETTERS.*

U komt dan uit bij de volgende query:

Query ?



```
1 select naam || ', ' || voorletters as d,
2       psn_id as r
3   from personen
4  order by 1
```

- Maak de LOV voor Personen volgens uw eigen gekozen methode (dus op basis van [Copy] of stap voor stap)

Nu kunt u verder met het aanmaken van de kalender zelf.

#### 9.4.1 Het aanmaken van de kalender

- Druk op de Logo-knop.
- Selecteer uw applicatie.
- Druk op [Create Page>].
- Druk op [Calendar].
- Kies 20 als Page number.
- Voer voor "Page Name" de waarde *Boekingenkalender* in.
- Druk tweemaal op [Next>].
- In het navolgende scherm kiest u voor *BOEKINGEN* als waarde voor de "Table/View Name".
- Druk op [Next>].
- Zet in het scherm "Settings" de "Display Column" op *PSN\_ID*.
- Druk op [Create].

De Kalender is aangemaakt.

- Maak nu een modal form aan op de boekingen tabel (Primary key: *BKN\_ID*, Sequence *BOEKINGEN\_SEQ*).

Nu gaan we het form koppelen en Drag and Drop activeren:

- Ga naar de *Boekingenkalender*.
- Klik op Attributes onder Boekingen Kalender
- Zet de Primary Key Column op *BKN\_ID*.
- Klik op de button naast View/Edit Link.
- Kies de form pagina.
- Zet het item voor *BKN\_ID* op *&BKN\_ID*. (gebruik de LOV).
- Zet Drag and Drop op *Yes*.
- Vul onder Drag and Drop PL/SQL Code het volgende in

```
begin
  update boekingen
  set datum = to_date(:APEX$NEW_START_DATE, 'YYYYMMDDHH24MISS')
  where bkn_id = :APEX$PK_VALUE;
end;
```
- Sla de pagina op

De kalender kan er als volgt uitzien (niet helemaal identiek aan het voorbeeld):

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

Merk op dat hetgeen u op uw scherm ziet niet erg informatief is, maar voor nu moet het even voldoende zijn. We gaan het binnenkort zo maken dat de gebruiker het begrijpelijker zal vinden.

- Probeer de nummers die u ziet te verslepen naar een andere datum.
- Klik vervolgens op de [List] rechtsboven.

Het volgende scherm (of iets dergelijks) verschijnt:

Day	Bookings	Date
<b>Sunday</b>		April 16, 2017
all-day	2	
all-day	6	
<b>Monday</b>		April 17, 2017
all-day	9	
<b>Tuesday</b>		April 18, 2017
all-day	10	

- Klik op het eerste nummer dat u tegenkomt, in het voorbeeld is dat een 5.

Het volgende scherm (of iets dergelijks) verschijnt:

Boekingen Bijwerken

Psn Id 2

Crs Id 12

Datum 16-APR-2017

Cancel Delete Apply Changes

We gaan in dit scherm een en ander wijzigen. Onderaan het scherm staat de werkbalk, zie hieronder:

- Klik op [Quick Edit] op de werk balk.
- Klik op *PSN\_ID*, in het getoonde Form dat er uitziet zoals hieronder:

Bijwerken van boekingen

Psn Id 2

Crs Id 12

Datum 06-APR-16

De instellingen van page 21 zullen verschijnen, waarbij de focus ligt op het item *P21\_PSN\_ID*. Deze is voor u al gehighlight, als volgt:

- Wijzig het "Type" van *Number Field* (waar nog een vink achter staat, als teken dat deze nu gekozen is) naar *Popup LOV*.

Onder de kop **List of Values** moet het volgende aangepast worden:

- Wijzig "Type" naar *Shared Component* (gebruik het LOV).
- Wijzig vervolgens "List of Values" naar *LOV\_PERSONEN*.

Voer soortgelijke handelingen voor de *CRS\_ID* uit.

- Highlight het item *P21\_CRS\_ID*.
- Kies niet *Popup LOV* maar *Select List*, zie hieronder:

List manager

Type

Number Field

Password

Popup LOV

Radio Group

Rich Text Editor

Select List

Shuttle

Text Field

Text Field with autocomplete

Label

Settings

Minimum Value

P21\_PSN\_ID

P21\_CRS\_ID

P21\_DATUM

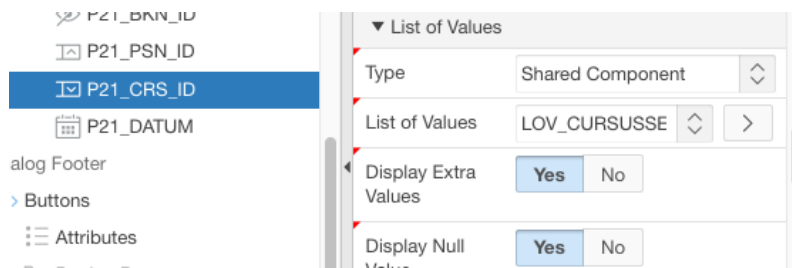
og Footer

Buttons

Attributes

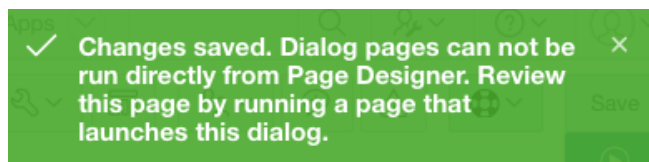
Region Buttons

- Vul bij de “List of Values” de volgende waarden voor resp. “Type” en “List of Values” in, zie de afbeelding hieronder:



- Sla het geheel op, met [Save].
- Druk vervolgens op [Run], en bekijk uw resultaat.

Het is hoogstwaarschijnlijk dat de volgende melding verschijnt:



- Ga dan naar Page 20.
- Druk op [Run], en bekijk alsnog uw resultaat.

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6 1	7 10	8	9
10	11	12	13 9	14	15	16
17	18	19	20	21	22 6	23
24	25	26	27	28	29	30

Het resultaat zal technisch correct zijn, maar informatief is het niet.

- Druk in de werkbalk op [Edit Page 20].
- Vervang de query van de Boekingen kalender door de volgende:

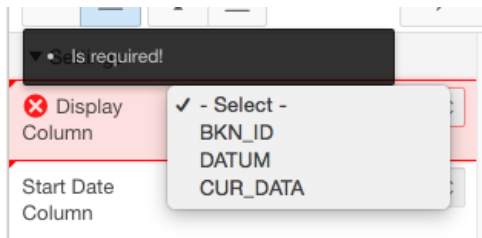
```
select bkn_id,
       datum,
       cursistnaam || ', ' || voorletters ||
       ' (' || cursusnaam || ')' cur_data
from   v_boekingen
```

Wanneer u vervolgens op <Enter> drukt of naar een ander item gaat dan zal de volgende “Message” verschijnen:



- Klik met uw cursor op het bericht zelf. Als u uw cursor op het woord “Attributes” plaatst dan zult u zien dat er een onderlijning verschijnt.
- Klik dan nog een keer.

De “Display Column” kan dan worden ingevuld.



- Kies de kolom CUR\_DATA uit de lijst van het LOV, zie de afbeelding hierboven.
- [Run] de page.

5	6	7	8
	Bloem, T (Oracle Reports)	Kraayenhof, K. (Oracle Applicatiebouwer)	
12	13	14	15
	Pas, J. (PL/SQL)		
19	20	21	22
			Reker, P.T.W. (Oracle Reports)

De kalender is nu wat informatiever, zie hierboven. Misschien wilt u nog nagaan hoe de **V\_BOEKINGEN** is gedefinieerd. Belangrijk is wel dat u in de definitie van deze kalender de BKN\_ID en DATUM kolommen betreft. De datum bepaalt immers waar de CUR\_DATA getoond wordt.

## 9.5 Extra oefening met manoeuvres op één page

### **Manoevreren naar een andere plaats op de page**

Wanneer een page langer (of hoger) is dan de ruimte op uw scherm dan kunt u een button of hyperlink bouwen die de gebruiker in staat stelt om naar dat blok (of Region) toe te gaan. In de oefeningen hebben we op page 50 twee Regions gedefinieerd. De eerste Region is mogelijk zo hoog dat we de 2<sup>e</sup> Region niet zien:

APEX\_50\_FUND\_1 Log Out

Home

Employee-overzicht

Employee overzicht

### Employee-overzicht

Empno	Ename	Job	Mgr	Mgr Ename	Mgr Job	Sal	Comm	Deptno	Permanent	
7369	SMITH	CLERK	7902	FORD	ANALYST	800		20	Y	RE:
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	BLAKE	MANAGER	1600	300	30	Y	SAI
7521	WARD	SALESMAN	7698	BLAKE	MANAGER	1250	500	30	Y	SAI
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	BLAKE	MANAGER	1250	1400	30	Y	SAI
7788	SCOTT	ANALYST	7566	JONES	MANAGER	3000		20	Y	RE:
7844	TURNER	SALESMAN	7698	BLAKE	MANAGER	1500	0	30	N	SAI
7876	ADAMS	CLERK	7788	SCOTT	ANALYST	1100		20	N	RE:
7900	JEAN	CLERK	7698	BLAKE	MANAGER	950		30	N	SAI
7902	FORD	ANALYST	7566	JONES	MANAGER	3000		20	N	RE:
7934	MILLER	CLERK	7782	CLARK	MANAGER	1300		10	Y	AC

Download

### Employee-kalender

We zouden de gebruiker kunnen helpen om makkelijker naar de Employee-kalender te manoeuvreren. Hiertoe moeten we een opzette maken van een knop, genaamd "Naar kalender", die bovenaan komt te staan, waar de gebruiker op kan drukken om naar de kalender te bewegen. Een aantal dingen is hiervoor noodzakelijk:

1. Een knop om de gebruiker in staat te stellen om naar beneden te bewegen.
2. Een plaats waar die beweging heen gaat (beetje slecht Nederlands).
3. De bijbehorende functionaliteit.

Doe daartoe het volgende:

- Geef de Region van de kalender een ID, als volgt:

The screenshot shows the APEX IDE interface. On the left, a tree view shows the page structure: Page 50: Employee-overzicht, Pre-Rendering, Regions, Content Body, Employee-overzicht, Columns, Attributes, Employee-kalender, and Attributes. The 'Employee-kalender' region is selected. On the right, the configuration panel for this region is visible. Under the 'Advanced' section, the 'Static ID' field is set to 'Kalenderblok'.

- Let op, we hebben niet de "Title" nodig, maar het "Static ID"!
- Geef deze een naam, die veelbetekenend is, maar ook een die niet ergens anders voorkomt, bijvoorbeeld *Kalenderblok*.

Dit wordt de plaats waar de knop, die we nog moeten gaan maken, de gebruiker straks heenleidt.

Vervolgens maken we een knop die bovenaan het blok van de bovenste Region komt te staan.

- Highlight daartoe de Region met de naam “Employee-overzicht” (in het voorbeeld, hierboven).
- Druk vervolgens op uw rechter muisknop.
- Highlight de optie [Create Button], zie het voorbeeld hierboven.

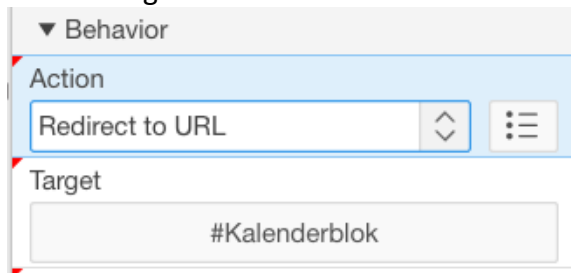
Er verschijnt een nieuwe button, geheten “New”.

- Wijzig de “Button Name” en het “Label” van de button van *New* naar resp. *Naar\_Kalender* (dit veld tolereert geen spaties) en *Naar kalender*.
- Zet de “Button Position” op *Top of Region*.

Verderop bij de eigenschappen van de Button ziet u de header “Behavior”:

Deze staat op *Submit Page*, zie hierboven.

- Wijzig deze naar de situatie (de waarden bij de entries “Action” en “Target”) zoals hieronder getoond:



- [Run] uw page.

Uw page ziet er ongeveer uit zoals hieronder getoond.

Employee-overzicht										
										Naar Kalender
Empno ↑	Ename	Job	Mgr	Mgr Ename	Mgr Job	Sal	Comm	Deptno	Permanent	
7369	SMITH	CLERK	7902	FORD	ANALYST	800		20	Y	RES
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	BLAKE	MANAGER	1600	300	30	Y	SAL

## 10 Page processing

### 10.1 Page processing (Login)

Page processing is de verwerking van data op pagina-niveau. Deze oefening wordt uitgevoerd **via de Application Builder** (niet de Component View).

Functionaliteit van “page processing” kan per Form of Report bekeken worden, en is ook per soort page (ook wel “Page Type” genoemd, zie hieronder) verschillend.

Een groot aantal pages bevat dit soort functionaliteit, zelfs de Login Page (bladzijde 101).

- Druk op de Logo-knop.
- Ga naar uw eigen applicatie.
- Open de Login Page. Deze heeft altijd nummer 101 binnen uw applicatie.
- Druk op de knop van het [Processing] tabblad (in de Application Builder). U ziet deze knop ook rechtsboven op deze bladzijde afgebeeld.
- Bekijk de getoonde processen stuk voor stuk:
- Wanneer ieder individueel proces gehighlight is, bekijk dan de bijbehorende eigenschappen in de rechter kolom.

U zult de volgende processen tegenkomen. Bekijk ze maar verander er nu nog niets aan:

1. “Set Username Cookie”. Dit is van het type *PL/SQL Code*. Er is duidelijk een aanroep naar de database gedefinieerd. Let op de volgorde van dit proces, namelijk 10 (dit staat onder de groep “Execution options”).
2. “Login”. Ook van het type *PL/SQL Code*, en doet andermaal een aanroep naar een database-procedure. U zou zich kunnen afvragen of u de processen met “Sequence” nummers 10 en 20 (de huidige) zou kunnen combineren.
3. “Clear Page(s) Cache”. Deze actie is er een van het “Type” *Clear Session State*, wat zoveel wil zeggen als dat de Session State-variabelen gewist worden. Concludeer hieruit dat de termen “Cache” en “Session State” binnen APEX-termen uitwisselend worden gebruikt.

### 10.2 Page processing op een page (Editable Interactive Grid)

Eerder heeft u een Interactive Grid op **LOC** gemaakt, page 1000.

- Highlight eerst page 1000.
- Ga wederom naar het “Processing” tabblad.
- Bekijk de eigenschappen stuk voor stuk door erop te klikken met de cursor.

De wizard die u heeft gebruikt om de page te maken heeft deze functionaliteit gebouwd.

- Highlight de hieronder getoonde en genoemde functionaliteit in uw scherm:

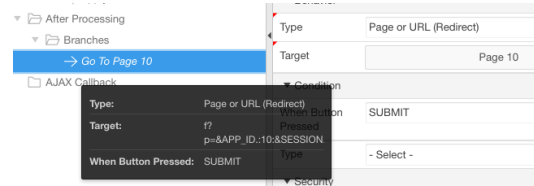
#### 10.2.1 - Save Interactive Grid Data

Deze zorgt voor het verkeer tussen de applicatie en de database. Hierbij wordt de primary key gebruikt of ROWID wanneer de primary key niet bekend is.

- Bekijk de help bij de verschillende opties onder settings.

### 10.2.2 Go to Page 1000

Dit is de branching-functionaliteit. Deze wordt voor een deel door de processing afgehandeld. U kunt hier evt. een wijziging doorvoeren, wanneer naar een andere page gema-noeuvreerd zou moeten worden.



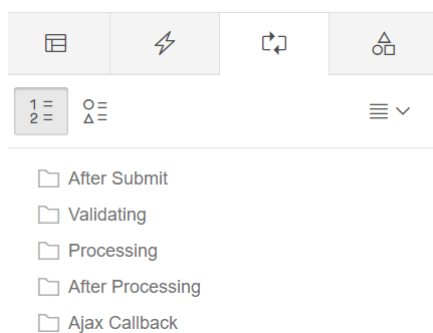
We gaan in deze les nog geen eigen functionaliteit toevoegen.

De processen die u hierboven heeft gezien kunnen verwijderd worden, met alle gevolgen van dien. Wanneer u van plan bent een en ander te testen, maak dan eerst een kopie van een Region of Page, zodat u geen werk verloren laat gaan!

Ook kan er code of functionaliteit toegevoegd worden. Voor nu beperken we ons tot de door de wizard aangeboden functionaliteit.

### 10.3 Page processing op een page (Calendar)

Tot slot kijken we naar de eigenschappen in het kader van “Processes” voor een kalender. In § 9.4.1 heeft u een kalender gebouwd. Bekijk de processen voor deze page:



Het is redelijk summier, qua processen. U ziet al dat voor een kalender er weinig “echte” processen zijn. De functionaliteit zit hem in andere elementen.

- Klik weer op het linker tabblad.
- Highlight de Region “Boekingenkalender”.

De functie zit hem hoofdzakelijk in de query, die u op uw scherm kunt zien wanneer de “Boekingenkalender” is gehighlight.

- Klik vervolgens op “Attributes”.

U zult zien dat veel van de noodzakelijke functionaliteit in deze “Attributes” is vastgelegd (zie hieronder), waaronder de “Display Column”, de getoonde kolom, de “Start Date Column”, ofwel de datum-kolom die bepaalt waar (op welke datum) de getoonde kolom wordt weergegeven.

U ziet ook een stukje PL/SQL-code, dat ervoor zorgt dat de Drag&Drop-functionaliteit ook daadwerkelijk in de database wordt doorgevoerd.

Dit overzicht diende ervoor om u te laten zien wat de wizards van APEX allemaal genereren, en dat elk van de page types die APEX kent anders omgaat met processen in het kader van datamanipulatie. Voor een deel geldt dat APEX als een zwarte doos bepaalde functionaliteit voor u uitvoert en genereert. Het best is dat te zien bij de kalender, waarbij u in staat wordt gesteld een aantal zaken in te stellen (bijvoorbeeld de te tonen velden), maar u ziet niet precies hoe een kalender wordt gegenereerd en gerenderd.

In een klein aantal gevallen zult u kunnen vaststellen dat APEX te veel functionaliteit genereert. Voor de werking van de ontworpen applicatie is dit vaak niet al te storend. Het APEX-team kiest dan voor het mogelijk maken van het generiek genereren van een applicatie, met als doel dat de ontwikkelaar zo weinig mogelijk hoeft te programmeren, om een werkbare applicatie te bouwen.

## 11 Drilling down, etc.

### 11.1 Drilling down

We gaan een Classic Report maken dat we aanvullen met een item waarin toegestane waarden kunnen worden gekozen. We leren hierin dat we verschillende elementen (elementen die typisch op een Form voorkomen maar die ook op een Report voorkomen) naast elkaar kunnen gebruiken en op één Page kunnen plaatsen, namelijk een Report en een knop. De bedoeling is dat we in dit te maken Report alleen die employees die in een bepaalde afdeling werken willen laten weergeven.

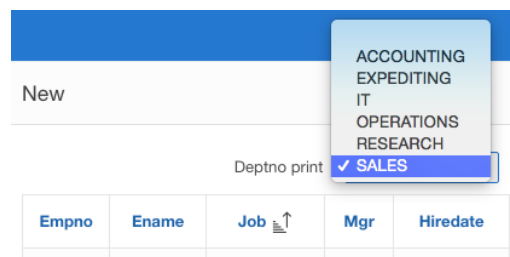
De volgende zaken moeten beschikbaar komen:

1. Een LOV die de beschikbare afdelingen vertoont. Deze was al beschikbaar.
2. Een Report dat de employees vertoont. Kopieer evt. een bestaand Report. Het nieuwe Report moet natuurlijk op een bepaalde page komen te staan.
3. Een knop op dezelfde Page, op een voor de hand liggende plek. Deze knop moet gebruikt kunnen worden om de data te verversen wanneer we onze criteria via het voornoemde LOV hebben ingesteld of gewijzigd.
4. Een item (een Select List) waarmee we de waarde uit het LOV kunnen selecteren.

### 11.2 Het LOV bouwen dat de beschikbare afdelingen vertoont

Het te maken rapport moet dus alleen die employees te tonen die op een bepaalde afdeling werken, waarbij **EMP** nog steeds de bron is.

Linksboven zien we de kop "New", zie de afbeelding hiernaast. Onder "Empno" zien we de data die beschikbaar is wanneer we aangegeven hebben dat we alle employees uit de "SALES" afdeling willen zien. Dit doen we door de Select List die achter "Deptno print" staat te gebruiken.



We kunnen op de Select List drukken, waarna de mogelijke waarden worden getoond. Daarna kiezen we een andere waarde dan "SALES". Vervolgens drukken we op [Go], waarna de employees die in die afdeling werken worden getoond.

Voer de volgende stappen uit:

- Maak een nieuwe pagina aan van het type Report met als type Classic Report. Geef het page nummer 500. Vul de "Page Name" met *Employees per Afdeling*.
- Baseer het Report in eerste instantie op het onderstaande SELECT statement:  

```
select *  
from emp
```

In het statement wordt nog geen parameter gebruikt, deze zullen we later toevoegen.

- Druk zoveel keren op [Next>] als noodzakelijk.
- Sluit af door op [Create] te drukken.

Uw rapport is gereed.

Dit Report, eenvoudig als het is, kan al gedraaid worden.

Het is goed en nuttig om te bekijken wat de Page Designer gemaakt heeft.

- Klik op “Columns”.

De kolommen die in de **EMP** staan gedefinieerd worden apart vermeld.

### 11.3 Een item aanmaken voor een parameter

We gaan het Report nu zo aanpassen dat de gebruiker kan kiezen van welke afdeling de employees afgedrukt gaan worden. We gaan op die bladzijde een item aanmaken dat ons in staat stelt te kiezen voor die afdeling. We noemen het item, dat nog gemaakt moet worden, **P500\_DEPTNO\_PRINT**.

- Wijzig de query:
 

```
select *
from emp
where deptno = :p500_deptno_print
```

NB: Plaats geen ; (puntkomma) achter het SELECT-statement! Dit zou kunnen resulteren in een foutmelding:

```
failed to parse SQL query:
ORA-00933: SQL command not properly ended
```

Daarna moeten we het item bouwen om de afdeling die we willen laten zien te kiezen.

- Druk op de rechter muisknop daar waar “Employees per Afdeling” staat.
- Kies “Create Page Item” (zie de afbeelding hierboven).

Aan de kant van het Property ziet u het volgende.

- Vervang de naam van het item *P500\_NEW* door *P500\_DEPTNO\_PRINT*.
- Verander *Type* van “Text Field” in *Select List*, als volgt...

De rode opmerkingen in het scherm geven altijd aan dat je als programmeur actie moet ondernemen. De keuze voor Type “Select List” vereist namelijk dat gedefinieerd wordt welk LOV er gebruikt moet worden om deze Select List te bevolken.

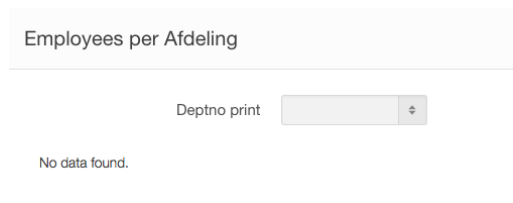
- Scroll daartoe iets meer naar beneden in het rechter blok op het scherm (zie de afbeelding hieronder):
- Vervang bij de “Page Action on Selection” (onder de “Settings”) de waarde *None* door *Submit Page*.

Dit zorgt ervoor dat wanneer de gebruiker de waarde in de LOV wijzigt, deze meteen in de session state wordt opgeslagen. De pagina wordt daarna opnieuw opgebouwd.

Voeg de eerder gemaakte LOV op departments toe onder “List of Values”:

- Zet type op “Shared Component”.
- Kies de door u gemaakte LOV uit de LOV van “List of Value”.
- Druk op [Save and Run Page] rechtsboven in de bladzijde.

Het scherm moet er nu ongeveer als volgt uitzien, zonder data:

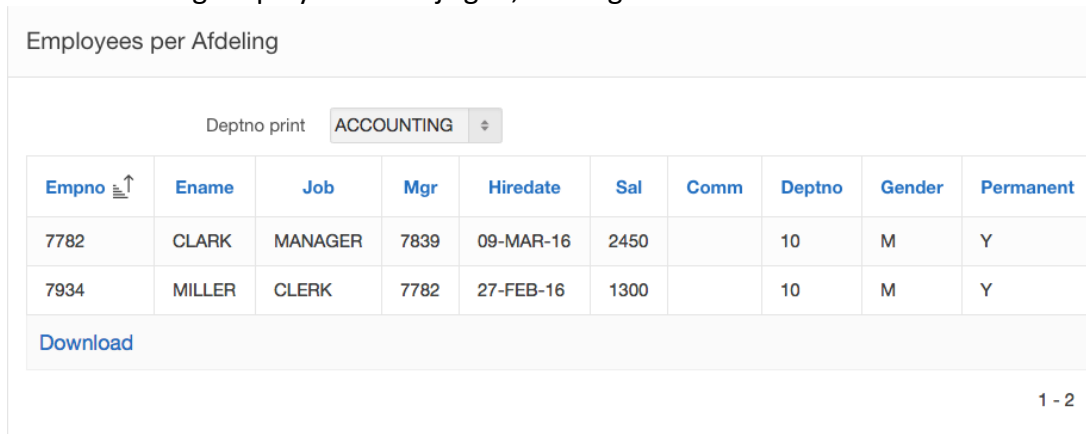


Employees per Afdeling

Deptno print

No data found.

- Klik bij het door u gemaakt item “Deptno print” op *ACCOUNTING*.
- De verzameling employees zal wijzigen, als volgt:



Employees per Afdeling

Deptno print **ACCOUNTING**

Empno	Ename	Job	Mgr	Hiredate	Sal	Comm	Deptno	Gender	Permanent
7782	CLARK	MANAGER	7839	09-MAR-16	2450		10	M	Y
7934	MILLER	CLERK	7782	27-FEB-16	1300		10	M	Y

[Download](#)

1 - 2

Uw doel is bereikt.

U merkt dat u eigenlijk een combinatie van Reports en elementen, die u misschien in een Form verwacht, zoals buttons en LOVs, kunt vermengen.

De mogelijkheden zijn legio, op basis van een truc als deze. Meer variabelen (eigenlijk criteria) kunnen aangebracht worden om zo de verzameling gegevens die verschijnen nog meer terug te brengen.

#### 11.4 t LOVs

We bouwen een eenvoudig Report op de EMP. We gaan nu 2 items maken om niet alleen het afdelingsnummer te kiezen, maar we moeten daarna ook één employee kiezen die op de gekozen afdeling werkt, zodat we uitkomen bij een enkel record op ons Report. Door de koppeling van de 2 LOVs die we gaan maken realiseren we dit. We moeten dan het volgende doen:

Maak een LOV voor de employees. Die voor afdelingen hadden we al.

- Ga naar de Shared Components.
- Kopieer LOV\_DEPTS, door op [Copy] te drukken. Zie de afbeelding hierboven.
- In het daarop volgende scherm definieert u de te kopiëren LOV.
- Daarna vult u de naam in van de nieuwe LOV.
- Pas vervolgens de eigenschappen zo aan dat de naam LOV\_EMPS wordt.
- Definieer de query die onder de LOV voor de data zorgt als volgt:

```
select ename as d,  
       empno as r  
from emp  
where deptno = :p70_deptno
```

De constraint is hierbij belangrijk. Dit betekent dat deze LOV een bijzondere is, want er wordt hard-coded gerefereerd aan een item in een bepaalde page. Dat item draagt al het nummer van de page, namelijk 70.

We kunnen nu de page zelf gaan bouwen.

- Druk op de [Application xxxxx] links bovenin, waarbij xxxxx voor het nummer van uw applicatie staat.
- Druk op [Create Page>].
- Druk op [Report].
- Druk op [Classic Report].
- Geef het page nummer 70.
- Noem het Report *Enkele Employee*.
- Druk twee maal op [Next>].
- Vul op het volgende scherm de EMP in.
- Druk weer twee maal op [Next>].
- Druk op [Create].
- Highlight (rechter muisknop) de Region "Enkele Employee" .
- Druk op [Create Page Item].  
Een item P70\_NEW verschijnt.
- Wijzig de "Name" in *P70\_DEPTNO*.
- Wijzig "Type" naar *Select List*.
- Wijzig de volgende instellingen onder het kopje "List of Values" naar

Type	Shared Component
List of Values	LOV_DEPTS

- Highlight (rechter muisknop) de Region "Enkele Employee" nog een keer.
- Druk weer op [Create Page Item].
- Een item P70\_NEW verschijnt.
- Wijzig de "Name" in *P70\_EMPNO*.
- Wijzig "Type" naar *Select List*.
- Wijzig de volgende instellingen onder het kopje "List of Values" naar

Type	Shared Component
List of Values	LOV_EMPS
Cascading Lov Parent Item(s)	P70_DEPTNO

De instelling bij "Cascading LOV Parent Item(s)" zorgt ervoor dat in de P70\_EMPNO alleen employees kunnen verschijnen die de department in P70\_DEPTNO horen.

Tot slot moeten we de query die de gewenste data (als het goed is data van maar één employee per keer) aanpassen naar het volgende:

```
select EMPNO,  
       ENAME,  
       JOB,  
       MGR,  
       HIREDATE,  
       SAL,  
       COMM,  
       DEPTNO,  
       GENDER,  
       PERMANENT  
from   EMP  
where  empno = :p70_empno
```

- [Run] het Report.

U kunt ook “Page Items to Submit” blanco laten en een aparte Button bouwen die u als Submit laat functioneren:

- Highlight (rechter muisknop) de Region “Enkele Employee”
- Klik op [Create Button].
- Verander de “Button Name” in *GO*

Wanneer u deze gebouwd heeft dan drukt u op [Go] voor het verversen van het Report.

#### 11.4.1 Extra

Verander de pagina zodanig dat je ook alle medewerkers van een afdeling kan zien, wanneer je geen employee selecteert.

## 12 Export en Import

In deze paragraaf gaan we een page die we per ongeluk gewist hebben terugzetten naar de oorspronkelijke applicatie.

Het kan soms voorkomen dat u een page per ongeluk wist. Binnen de applicatie die u onderhoudt zal dan een aantal dingen fout kunnen gaan. Denk alleen al aan branching. Het manoeuvreren van de ene page naar de andere wordt verstoord. Voor de goede werking van uw applicatie wilt u dan de page die u gewist heeft weer terug zetten.

### 12.1 Applicatie exporteren

Laten we voorstellen dat u page 1000 uit uw huidige applicatie (per ongeluk) wist.

Maak een export van uw applicatie.

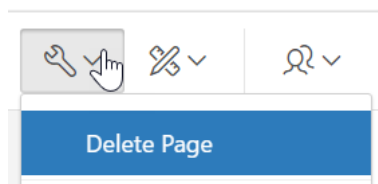
- Druk op de Logo-knop.
- Druk op [Application Builder].
- Selecteer uw applicatie.
- Druk op [Import/Export].
- Druk op [Export], en evt. op [Next>].
- Druk op [Export].
- Een bestand met de naam fxxxxx.sql wordt gegenereerd, waarbij xxxxx het nummer van uw applicatie vertegenwoordigt.



### 12.2 Per ongeluk gewist

Vervolgens wissen we page 1000. (U mag uiteraard ook een andere page kiezen).

- Wanneer u de door u gebouwde pages op de lijst ziet
- Ga vervolgens naar het knopje met het steeksleuteltje, en klik op “Delete Page”, zie hieronder:



- Druk op [Permanently Delete Page].

### 1.1 Applicatie importeren

We moeten nu de geëxporteerde applicatie weer importeren.

- Druk op de Logo-knop.
- Selecteer uw applicatie.
- Druk op [Import/Export].
- Druk op [Import].

U ziet het volgende scherm:

## Import

Select the file you wish to import to the export repository. Once imported, you can install your file.  
If the imported file is a packaged application export, the installation wizard will allow you to run the packaged installation scripts after installing the application definition.

\* Import file:  Geen bestand gekozen ⓘ

\* File Type:  **Database Application, Page or Component Export** ⓘ

- Worksheet Application Export
- Plug-in
- Theme Export
- User Interface Defaults
- Team Development Feedback
- CSS Export [Deprecated]
- Image Export [Deprecated]
- File Export [Deprecated]

File Character Set:  ⓘ

- Druk op [Bestand kiezen].
- Kies het bestand dat u net geëxporteerd heeft:
- Druk op [Open].
- Druk twee maal op [Next>].

Het volgende deelscherm vertoont zich:

\* Build Status:  ⓘ

\* Install As Application:  **Auto Assign New Application ID** ⓘ

- Reuse Application ID 102 From Export File
- Change Application ID

- Verander de settings niet!

Het is met name belangrijk dat NIET Reuse Application ID xxxxx wordt geselecteerd! Anders is pagina 1000 echt verdwenen.

- Druk op [Install Application].
- Onthoud het nieuwe applicatie-nummer.
- Druk op de Logo-knop.
- Druk op [Application Builder].

U ziet nu de nieuwe applicatie bij de overige (indien meer dan één).

## 12.3 Gewiste page terug halen

We gaan nu page 1000 terug halen uit de nieuwe applicatie, die we even 90794 noemen.

We gaan nu een ietwat onlogische stap maken.

- Open de applicatie waarin page 1000 niet meer bestaat.
- Klik op page 1 [Home].
- Klik op de knop met de +.
- Klik op [Page as Copy]
- Druk vervolgens op [Page in another application]
- Druk op [Next>].

U moet nu definiëren hoe page 1000 vanuit de nieuwe applicatie terecht komt op de nu nog niet bestaande page 1000 in uw huidige applicatie. Deze was immers gewist.

- Vul een naam en nummer voor de pagina in.
- Druk vier maal op [Next>].
- Druk op [Finish].

De hernieuwde page 1000 zal weergegeven worden, en staat ook in de rij van pages in uw bestaande applicatie:

U kunt de teruggewonnen functionaliteit weer testen.

Tot slot gaan we de applicatie 90794 verwijderen.

- Druk op de Logo-knop.
- Druk op [Application Builder].
- Selecteer de nieuwe applicatie

Het overzicht van de applicatie verschijnt:

The screenshot displays the Oracle Application Express interface for 'Application 116 - Cursus\_App'. The top navigation bar includes 'ORACLE Application Express', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Packaged Apps'. Below this is a search bar and user information. The main area shows five icons: 'Run Application', 'Supporting Objects', 'Shared Components', 'Utilities', and 'Export / Import'. A 'Create Page >' button is visible. The page list shows 14 pages, including '1 - Home', '5 - lr', '6 - Rep1', '8 - Chart', '9 - Employee-overzicht', '10 - Employee-kalender', '11 - Tree Page', '13 - Map', '14 - aa', '20 - aa', '21 - aa', '24 - Boekingen Kalender', '25 - Boekingen Bijwerken', and '101 - Login Page'. The right sidebar contains 'About', 'Tasks', and 'Recently Edited Pages' sections. The footer shows 'cursus\_admin', 'cursus\_apex\_51', 'en', 'Copyright © 1999, 2017, Oracle. All rights reserved.', and 'Application Express 5.1.1.00.08'.

Rechts onder de kop “Tasks” staat [Delete this Application]. Druk hierop.

- Druk op [Permanently Delete Now].

De nieuwe applicatie is nu verwijderd.

## 13 Dynamic Actions

### 13.1 Dynamic Action: Hide & Show

Dynamic Actions verdienen een aparte plaats binnen APEX. Ze stellen de programmeur in staat om – in eerste instantie – zonder al te veel kennis van (JavaScript) programmeren extra functionaliteit aan de te bouwen applicatie toe te voegen. Het gaat dan om actie aan de kant van de client, de browser.

We gaan **EMP** gebruiken. In deze tabel bestaat in deze cursusomgeving een kolom die PERMANENT heet. Daarin moet een waarde staan van *Ja* of *Nee* (het is raadzaam om even te controleren of hier een "J" (Nederlands) of "Y" (Engels) is vastgelegd), wat inhoudt dat wanneer een employee niet permanent voor ons werkt ook geen commissie (kolom COMM) kan krijgen.

De bedoeling van de oefening is dat wanneer er in PERMANENT *N* staat dan moet het COMM item niet zichtbaar zijn.

In § 8.2 had u eerder de volgende 2 Forms gemaakt, 300 & 301. Deze gaan we nog wat uitbreiden:

101	Login Page	10 days ago	-	Login	Unassigned	Desktop		
300	Employees (R)	4 minutes ago	victor_bax@yahoo.co.uk	Interactive Report	Unassigned	Desktop		
301	Employee (F)	4 minutes ago	victor_bax@yahoo.co.uk	DML Form	Unassigned	Desktop		

- Open page 301.

De Dynamic Action moet de volgende zaken doen:

1. Reageren op een wijziging die zich voordoet in het item PERMANENT.
2. Wanneer de waarde ervan *Nee* wordt dan wordt COMM verborgen.
3. Wanneer de waarde ervan *Ja* wordt, dan wordt COMM vertoond.

- Highlight (rechter muisknop) het item PERMANENT.
- Druk op [Create Dynamic Action].
- Wijzig de "Name" *New* in *PermanentHideAndShow*.
- Zorg dat de overige instellingen als volgt gedefinieerd zijn:

<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;"> <span style="font-size: 0.8em;">▼ When</span> </div>	
Event	Change <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; font-size: 0.8em;">☰</span>
Selection Type	Item(s) <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; font-size: 0.8em;">☰</span>
Item(s)	P301_PERMANENT <span style="float: right;">^</span>
<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;"> <span style="font-size: 0.8em;">▼ Client-side Condition</span> </div>	
Type	Item = Value <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; font-size: 0.8em;">☰</span>
Item	P301_PERMANENT <span style="float: right;">^</span>
Value	J

- Highlight vervolgens de rose balk met “Show” erop:
- Wijzig de “Fire on Initialization” naar *No*.
- Highlight vervolgens het “False”-kopje.
- Druk op de rechter muisknop, en druk op [Create FALSE Action].
- Kies vervolgens bij “Action” voor *Hide*.
- Kies bij “Fire on Initialization” voor *Yes*.
- Kies bij “Selection type” voor *Item*.
- Kies uit de LOV *P301\_COMM* voor het “Item(s)”.

Test de functionaliteit, door pagina 300 te starten.

### 13.2 Dynamic Action: when-validate-item

In Oracle Forms bestond er een event dat “when-validate-item” werd genoemd. Deze functionaliteit verzekerde dat wanneer de gebruiker het veld verliet er een gebeurtenis ontstond die als trigger functioneerde voor opvolgende acties. Het ging hier dan om het garanderen van input van zinnige, geldige informatie.

- Zorg ervoor dat de eigenschappen van page 301 zichtbaar zijn.

In APEX bestaat niet echt een gelijkwaardig mechanisme, maar we kunnen het wel bouwen, met behulp van Dynamic Actions.

Hiervoor is nodig:

#### 13.2.1 Een nieuw tekstveld

Een tekstveld waar de waarde in komt te staan die de functie van hieronder terug geeft. We noemen het item *P301\_SAL\_STATUS*.

- Highlight “Items”, zoals hieronder te zien. Gebruik uw rechter muisknop en kies [Create Page Item]:
- Wijzig “Name” in *P301\_SAL\_STATUS*.
- Wijzig “Type” in *Hidden*.
- Wijzig verderop bij de kop “Source” het “Type” in *Null*.
- Wijzig “Used” in *Always, replacing any existing value in session state*.

### 13.2.2 Creëer Een nieuwe functie (SQL Workshop)

De functie geeft tekst (VARCHAR2(1000)) terug, en controleert dat het nieuwe salaris niet boven het maximum salaris in zijn eigen afdeling uitkomt. Als dat niet zo is dan gebeurt er niets. Als dat wel zo is dan komt het stuk **tekst** terug. **De functie heet f\_check\_max\_sal en heeft 2 parameters nodig: p\_empno number, p\_sal number.**

Deze ziet er als volgt uit:

```
create or replace function f_check_max_sal (p_empno number, p_sal number)
return varchar2
is
  v_max_sal number;
  v_result varchar2(1000);
  cursor get_max_sal (b_empno number) is
    select max(sal)
      from emp
     where deptno = ( select deptno
                      from emp
                     where empno = b_empno);
begin
  v_result := '';
  open get_max_sal (p_empno);
  fetch get_max_sal into v_max_sal;
  close get_max_sal;
  case when v_max_sal = p_sal then
    v_result := 'Het salaris is identiek aan het maximum salaris.';
    when v_max_sal < p_sal then
    v_result := 'Het salaris is groter dan het maximum salaris binnen de afdeling.';
  else
    null;
  end case;
  return v_result;
end;
```

### 13.2.3 De Dynamic Action, met daarin een PL/SQL- en een JavaScript-deel

De Dynamic Action die gebouwd moet worden reageert op een change in het item waar het salaris in staat, P301\_SAL. Wanneer dit wijzigt moet de aanroep gedaan worden naar de functie van hierboven, plus de 2 parameters. De eerste parameter is het employeenummer, het tweede het salaris zelf, dus zoiets als dit:

- Highlight(rechter muisknop) het item P301\_SAL.
- Druk op [Create Dynamic Action].
- Zet "Name" op *ControleerSalaris*.
- Highlight vervolgens de rose balk, waar nu nog "Show" staat.

### 13.2.4 Het PL/SQL-onderdeel van de Dynamic Action dat uitgevoerd wordt

- Wijzig bij "Action" de waarde *Show in Execute PL/SQL Code*.

U zult zien dat een aantal instellingen door deze wijziging verandert, zo gauw u deze heeft doorgevoerd.

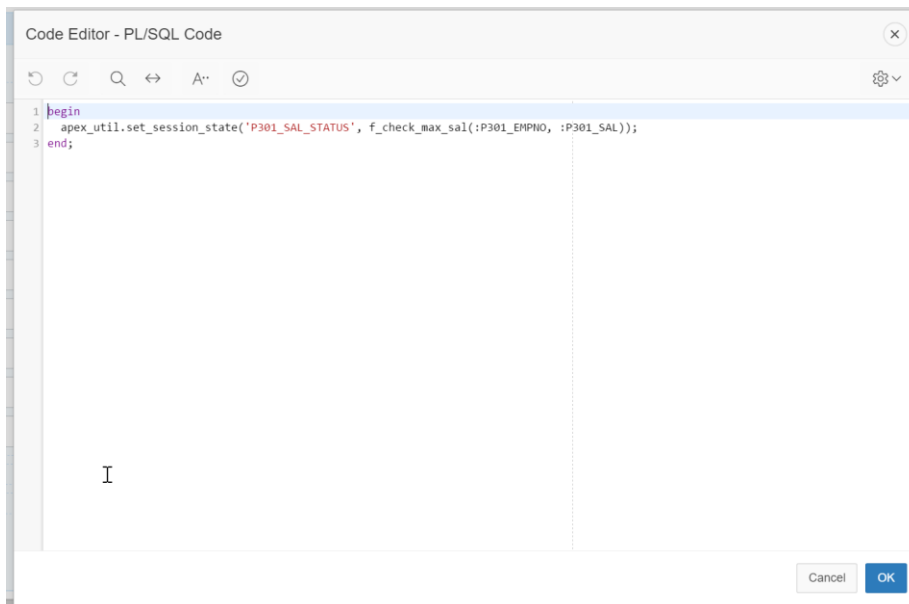
- Wijzig vervolgens de code bij "PL/SQL Code", in het hieronder staande.

Let op dat u op de knop rechtsboven in de afbeelding hieronder kunt drukken, om meer ruimte te krijgen om de code te bewerken.

```
PL/SQL Code
```

```
begin
  apex_util.set_session_state('P301_SAL_STATUS',
f_check_max_sal(:P301_EMPNO, :P301_SAL));
end;
```

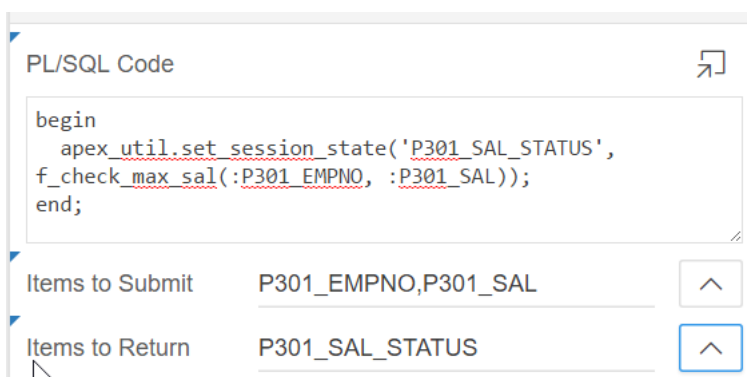
Als u daarop drukt, dan wordt het venster vergroot weergegeven, zoals hieronder weergegeven:



De meest rechter knop (het rondje met de V erin, in de afbeelding hierboven) kan gebruikt worden om de PL/SQL-code te valideren.

Rechts onder in hetzelfde scherm staat een [OK] waar u op moet klikken om de code daadwerkelijk op te slaan.

- Druk op [OK] wanneer uw code volledig af is.
- Wijzig vervolgens de 2 volgende settings, "Items to Submit" en "Items to Return", en wel zo dat ze er na afloop zo uitzien:

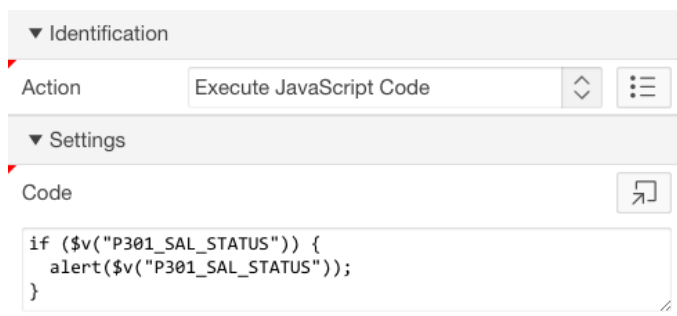


### 13.2.5 Het JavaScript-onderdeel van de Dynamic Action dat uitgevoerd wordt

- Highlight (rechter muisknop) de “True”, net onder “ControleerSalaris”
- Druk op [Create TRUE Action].

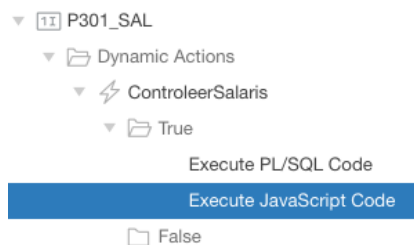
Een tweede “Show”, met een roze achtergrond wordt aangemaakt.

- Highlight “Show”.
- Wijzig *Show* in *Execute JavaScript Code*, bij “Action”.
- Wijzig ook “Code” in het volgende (let op de haakjes en accolades!), zie de afbeelding...



- Druk op [Save].

U komt uit met een samenstelling aan elementen onder de definitie voor het item P301\_SAL, als volgt:



- Controleer tot slot nog of voor het item P301\_SAL\_STATUS de “Value Protected” op *No* staat.
- Indien dit niet zo is, zet deze dan alsnog op *No*.
- Gebruik de Help bij deze setting (“Value Protected”).

### 13.2.6 Test

Wat u moet testen is of het salaris dat voor een bepaalde employee nieuw wordt toegekend niet uitkomt boven het gemiddelde salaris van zijn of haar eigen afdeling. Is de functionaliteit goed gebouwd?

- [Run] de page.

Wanneer er in de JavaScript-code een fout is gesloten, dan kan dit soms betekenen dat uw gehele samenstelling niet draait. Het is dan ook van groot belang dat u controleert dat met name haakjes en accolades in JavaScript correct zijn ingetypt. Dat zou de eerste locatie moeten zijn om te controleren of uw code well-formed en correct is.

Indien u vastloopt met JavaScript dan kan het nuttig zijn om informatie bij de hand te hebben over de syntax van deze taal. JavaScript is enerzijds flexibel. Anderzijds wordt perfecte notatie verwacht. Het volgende artikel vertelt over de verschillende leestekens die er in de taal worden gebruikt:

[http://www.w3schools.com/js/js\\_json\\_syntax.asp](http://www.w3schools.com/js/js_json_syntax.asp)

## 14 Shared components

### 14.1 Shared Components, de verschillende elementen

In dit hoofdstuk zullen we nog een aantal van de aanwezige *Shared Components* bekijken. Een ervan is de list die u kunt gebruiken voor onder andere het bewegen door uw applicatie heen.



Shared Components

- Druk op Logo-knop.
- Druk op [Application Builder].
- Selecteer een applicatie.
- Druk op [Shared Components].

U ziet het overzicht van de verschillende shared components die er binnen APEX 5.0 beschikbaar zijn.

We behandelen een klein aantal van deze componenten:

1. Lists
2. Template options
3. Desktop Navigation Menu

### 14.2 Lists

- Kies uit uw verzameling 3 pages, bijvoorbeeld 20, 50 en 300.
- Klik op [Lists] onder de header “Navigation” van de Shared Components.
- Druk op [Create].
- Zet de waarde achter “Create List” op *From scratch*.
- Druk op [Next>].
- Vul bij “Name” *MyStaticList* in.
- Klik bij “Type” op *Static*.
- Druk op [Next>].

U ziet het volgende:

Create List ×

Query or Static Values

List Entry Label	Target Page ID or custom URL
1 <input type="text"/> ?	<input type="text"/> ^
2 <input type="text"/> ?	<input type="text"/> ^
3 <input type="text"/> ?	<input type="text"/> ^
4 <input type="text"/> ?	<input type="text"/> ^
5 <input type="text"/> ?	<input type="text"/> ^

< Cancel Next >

- In de rechter kolom (onder “Target Page ID or custom URL”) klikt u op de LOV.
- Wanneer het LOV verschijnt kiest u page 20.
- Onder “List Entry Label” voegt u de bijbehorende naam in, bijvoorbeeld *Boekingen-kalender*
- Herhaal dit voor de pages 50 en 300, zodat een en ander er als volgt uitziet:
- Druk op [Next>].
- Druk op [Create List].

U zult zien dat de nieuw aangemaakte List voorkomt in het overzicht van de lists.

- Druk op [Application xxxxx].
- Open de definitie van page 1.
- Highlight (rechter muisknop) de “Content Body”
- klik op [Create Region].

De Region zal *New* heten.

- Wijzig de eigenschappen van deze Region in de volgende:

The screenshot shows the 'Identification' section of the Oracle APEX configuration interface. It contains the following fields:

- Title:** LocalList
- Type:** List (with a dropdown arrow and a menu icon)
- List:** MyStaticList (with a dropdown arrow and a right arrow icon)

- Verander verderop naar beneden, bij het kopje “Layout” de volgende instellingen “Start New Row” in *No*, en “Column Span” in 2, als volgt:

The screenshot shows the 'Layout' section of the Oracle APEX configuration interface. It contains the following settings:

- Sequence:** 30
- Parent Region:** - Select - (with a dropdown arrow and a right arrow icon)
- Position:** Content Body (with a dropdown arrow and a menu icon)
- Start New Row:** Yes (disabled), **No** (active)
- Column:** Automatic (with a dropdown arrow)
- New Column:** **Yes** (active), No (disabled)
- Column Span:** Automatic (with a dropdown arrow)
- Column CSS Classes:** (with an up arrow icon)
- Column Attributes:** (with an up arrow icon)

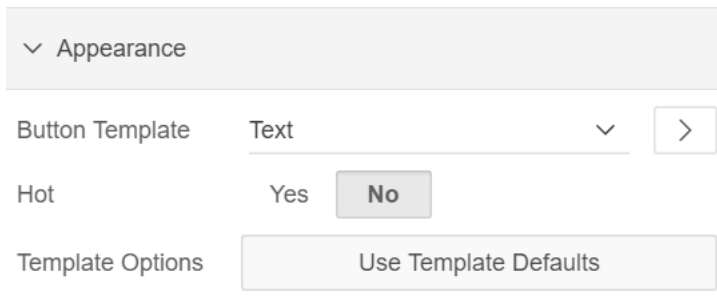
- [Run] de page. U zult aan de rechterzijde een extra blok (genoemd “LocalList”) zien
- Test de functionaliteit.

### 14.3 Template options

De Templates zijn als een rode draad door een APEX-applicatie. We gaan kijken naar Templates op één van de lagere niveaus van applicatie-ontwikkeling, namelijk de buttons. Daaronder bevinden zich de Template options.

- Open de definitie van page 301
- Highlight “Cancel”, onder de kop “Region Buttons”.

De eigenschappen zullen er in eerste instantie als volgt uitzien:

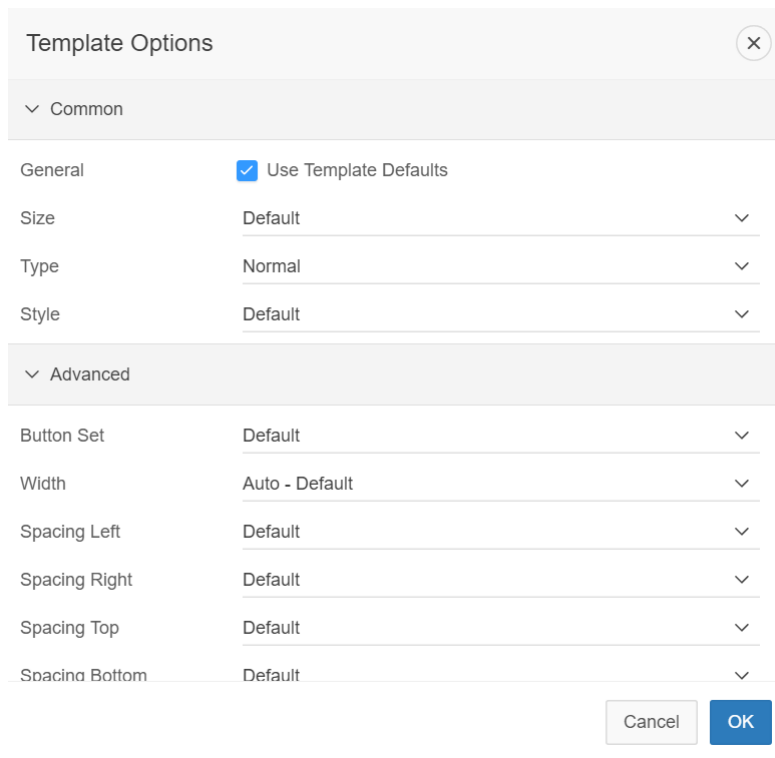


The screenshot shows the 'Appearance' settings for a button template. It includes a 'Button Template' dropdown set to 'Text', a 'Hot' toggle set to 'No', and a 'Template Options' button labeled 'Use Template Defaults'.

De “Template Options” staan in eerste instantie op *Use Template Defaults*.

- Druk op [Use Template Defaults].

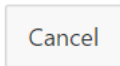
U ziet het volgende:



The screenshot shows the 'Template Options' dialog box. It is divided into two sections: 'Common' and 'Advanced'. In the 'Common' section, 'Use Template Defaults' is checked. Other options include 'Size' (Default), 'Type' (Normal), and 'Style' (Default). The 'Advanced' section includes 'Button Set' (Default), 'Width' (Auto - Default), 'Spacing Left' (Default), 'Spacing Right' (Default), 'Spacing Top' (Default), and 'Spacing Bottom' (Default). At the bottom, there are 'Cancel' and 'OK' buttons.

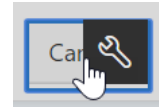
- Bekijk dit scherm. Dit zijn de default-instellingen.
- Druk op [Cancel].
- Start de pagina (via Page 300).

De buttons zien er per default nu zo uit:



Druk op [Quick Edit] in de werkbalk, en klik op de [Cancel].

- Klik nu op de steeksleutel



Live Template Options

Common

General  Use Template Defaults

Size Default

Type Normal

Style Default

Advanced

Button Set Default

Width Auto - Default

Spacing Left Default

Spacing Right Default

Cancel Save

- Zet "Type" op *Warning*.

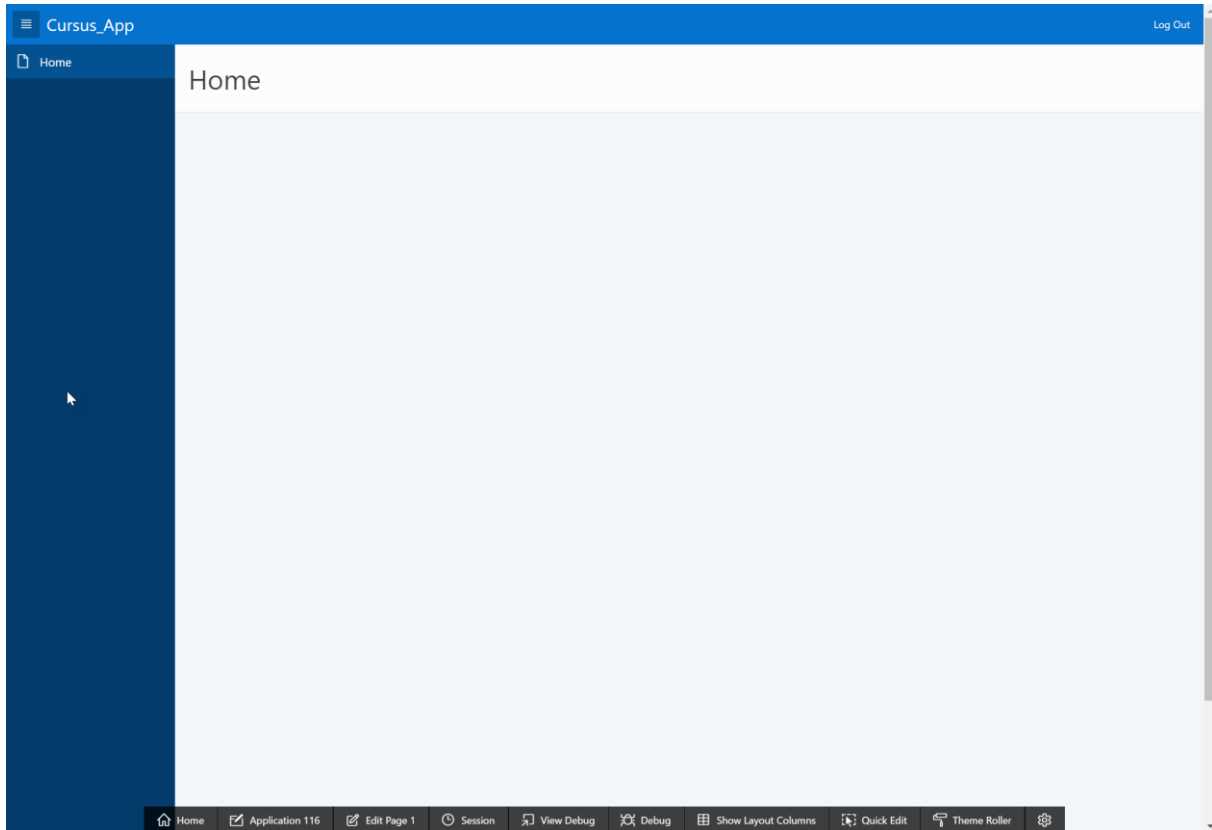
U ziet dat de [Cancel] nu van kleur veranderd is.

- Speel ook met de look&feel van de andere elementen in het form.

Ziehier een manier om uw scherm er wat aantrekkelijker uit te laten zien, met behulp van Template options.

## 14.4 Desktop Navigation Menu

Tot nog toe heeft u geen menu (behalve de list) gebruikt in uw applicatie. U heeft een page gemaakt met daarin een aantal knoppen om naar andere pages te “branchen”. Dat werkt op zich, maar er is vanuit APEX een manier om hiermee om te gaan. Momenteel ziet uw applicatie er ongeveer zo uit, wanneer u deze opstart:



- Druk op de  naast de header.


Het menu zal wat smaller worden.

- Klik wederom op dezelfde knop en u weet inmiddels dat u een menu-optie heeft, namelijk [Home].

Wanneer u daarop klikt ziet u in het URL het nummer van uw applicatie en het page nummer 1.

- Ga naar de Shared Components:
- Druk op [Navigation Menu].
- Druk op [Desktop Navigation Menu].

U ziet het volgende:

Sequence ↑=	Name	Parent Entry	Target	Conditional	Updated	Level	Authorization Scheme	Copy
10	Home	-	?p=&APP_ID:1&APP_SESSION:;&DEBUG:	-	-	1	-	

U ziet de enige menu-optie, namelijk [Home].

- Druk op [Create List Entry].

U ziet het List Entry-scherm:

- Druk op het LOV naast "Page".
- Kies uit het LOV *50 Employee-overzicht*.

De waarde zal ingevuld worden in de "Page".

- Vul bij "List Entry Label" *Employee-overzicht* in.
- Druk op [Create List Entry].

Het menu is nu uitgebreid.

- Herhaal deze actie voor de pages 150, 300, 50 en 5. Probeer ook de onderlinge volgorde te beïnvloeden.

## 15 Authorization / Errorhandling

We gaan in deze oefening Authorization en Errorhandling toevoegen aan de pagina's 370 en 375. Na deze oefening is het volgende bereikt:

1. Nieuw form voor het toekennen van rollen. Alleen Administrators mogen dit doen.
2. Alleen gebruikers met de role Manager mogen deze pagina's bereiken.
3. Het opgegeven salaris mag niet hoger zijn dan het vorige salaris + 10%.
4. Salarissen kunnen alleen omhoog.

Om dit te bereiken gaan we het volgende doen.

- Maak een error handling function, kopieer daartoe de voorbeeld functie uit de API reference documentatie.
- Voeg deze error handling function toe aan je applicatie (Application Properties).
- Creëer de tabellen **ROLES** en **USER\_ROLES** door het script *extra.sql* te draaien.
- Maak een form op **USER\_ROLES**.
- Gebruikers staan in de view **APEX\_WORKSPACE\_APEX\_USERS**, rollen in **ROLES**.
- Maak een Authorization scheme waarmee we kunnen afdwingen dat alleen Administrators dit scherm kunnen benaderen. (Tip gebruik de **APEX\_WORKSPACE\_APEX\_USERS** view hiervoor).
- Pas dit Authorization scheme toe op het User Roles scherm.
- Test het scherm: geef je user de rol **MANAGER**.
- Maak een Authorization scheme waarmee we kunnen afdwingen dat alleen Managers de pagina's 370 en 375 kunnen benaderen. (tip: gebruik **USER\_ROLES**. De apex user staat in het applicatie item **APP\_USER**).
- Pas dit Authorization scheme toe op de pagina's 370 en 375.
- Pas de procedure **P\_SAL\_WIJZIGING** zodanig aan de bovengenoemde eisen aan het nieuwe salaris worden afgetest. Als dit niet het geval is geef dan een melding met behulp van package **APEX\_ERROR**. Zorg dat de melding als notificatie én bij het item verschijnt.
- Test het resultaat.