

2-2 建立資料庫應用程式(Database Application)

This note covers sections 2-2 in the textbook.

課程目標

- 列出資料庫應用程式的元件(Components)
- 解釋 App Builder 的概念
 - 頁面(page), 頁面渲染和處理, Universal Theme
 - 會話狀態管理(Session state management)
 - URL 語法(URL syntax)
- 學習使用 App Builder 和 應用程式精靈(Create App Wizard)

1. 資料庫應用程式內的元素

應用程式內的功能元素

Understanding Database Web Applications

Elements for a Web Application

User Authentication

The screenshot displays the 'Sample Database Application' interface. On the left is a dark navigation menu with links for Home, Customers (7), Products (10), Orders (10), Reports, and Administration. The main content area features a dashboard with four metrics: Monthly Sales (\$1,600), Monthly Orders (2), Total Products (10), and Total Customers (7). Below the dashboard are two tables: 'Top Customers' listing Bradley, Eugene and Logan, Edward, and 'Top Products' listing Jacket, Bag, Trousers, and Ladies Shoes with their respective prices.

User Authorization

Navigation Menu

Pages

ORACLE Academy

ADFo 2-2
Creating a Database Application

Copyright © 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

7

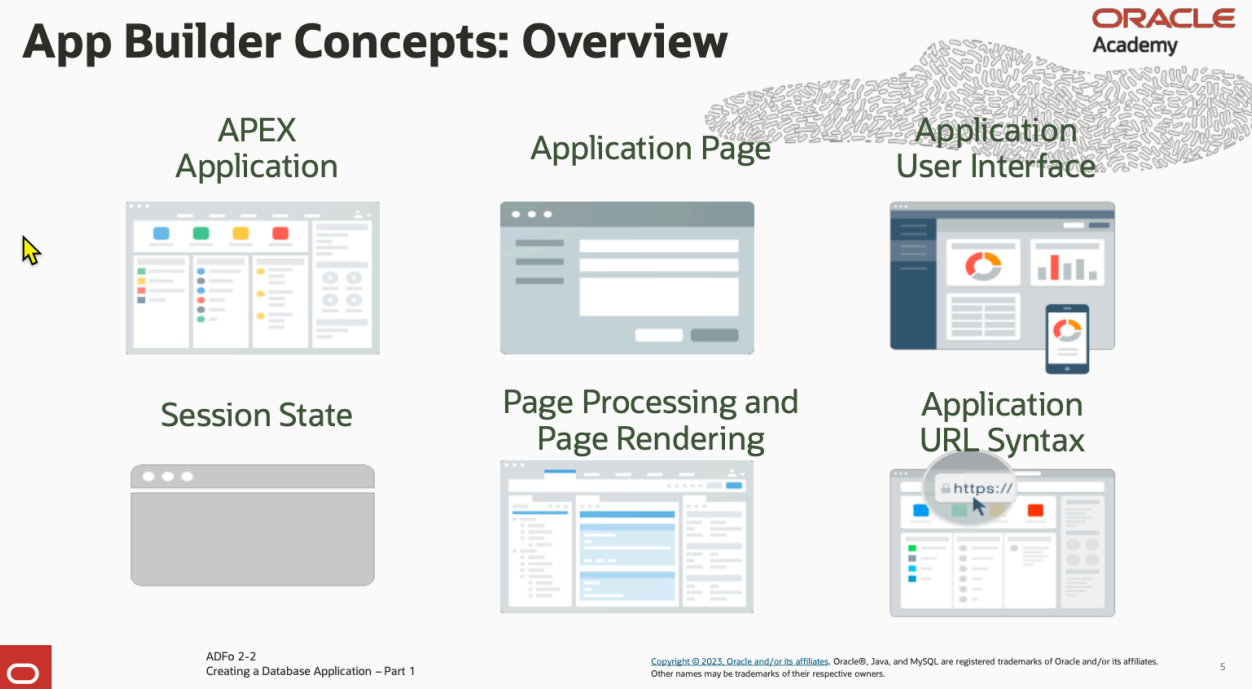
- 使用者驗證和授權(User Authentication and Authorization)
- 導覽選單(Navigation Menu)
- 導覽列(Navigation Bar)
- 頁面(Pages)
 - 使用者介面元件和控制項(UI components and controls)
 - 使用者介面驗證和計算(UI validations and computations)
 - 動作按鈕和連結(Action buttons and links)
- 處理程序(Processes) (不可見的元件)
 - 在伺服器端運行的元件
 - 通常使用 SQL 或 PL/SQL 來編寫
 - 通過事件或動作(例如點擊按鈕或連結)來調用處理

2. Explain Apex App concepts

Oracle Apex 的重要概念

- Apex Application
- App pages (or Pages)
- Page processing and page rendering
- Session and Session State
- App URL syntaxes
- App User Interfaces (UI) and Universal Theme

App Builder Concepts: Overview



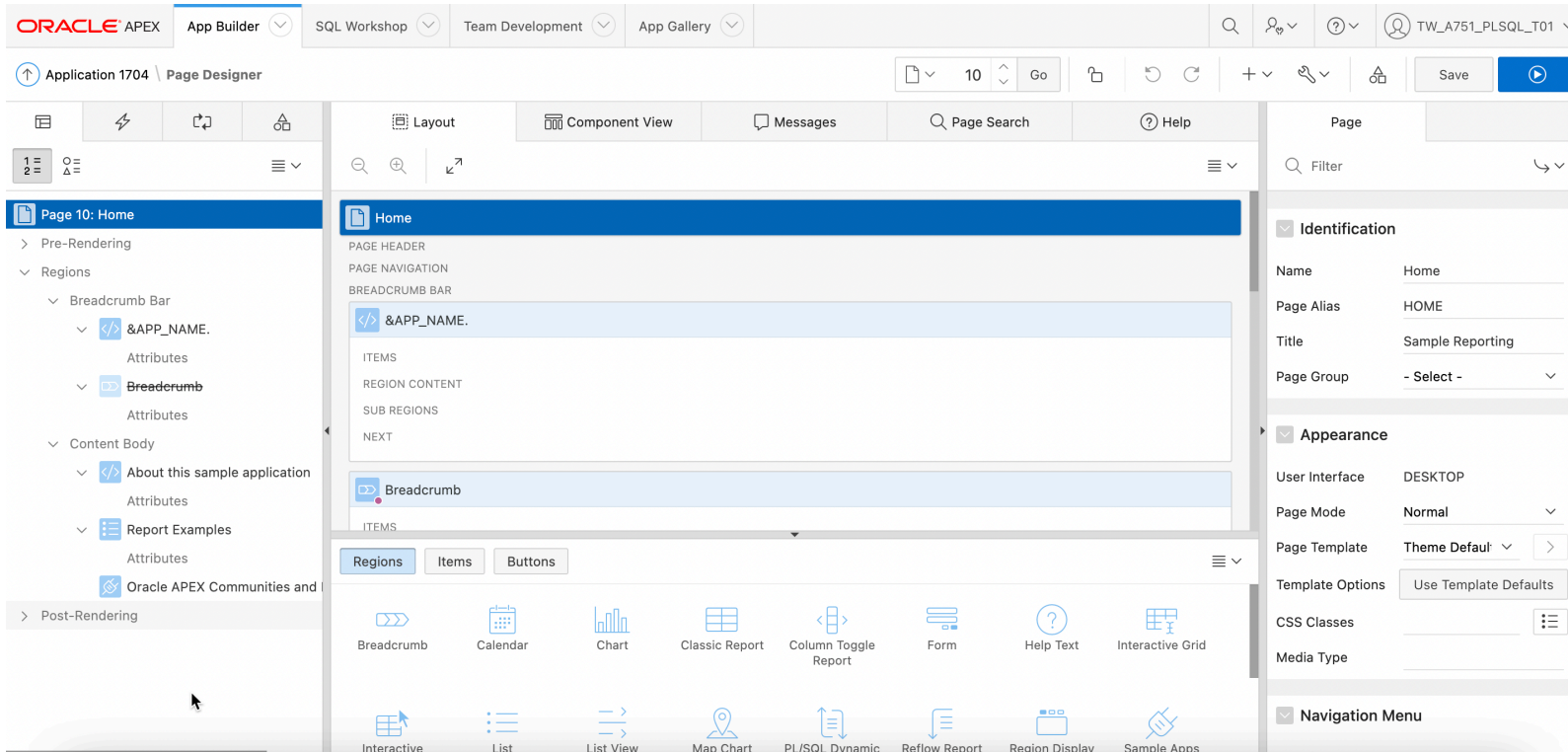
Apex Application (資料庫應用程式)

- 一個資料庫應用程式是一個 HTML 介面，它存在於資料庫物件(如表格或程序)之上。
- Apex 資料庫應用程式是一組頁面，這些頁面使用導覽選單、按鈕或超連結等導覽元素連接在一起。
- 使用 App Builder 可建立一個基本的資料庫(web)應用程式，包括以下元件:
 - 全域頁面(Global page)
 - 首頁(Home page)
 - 身份鑑別頁(Authentication page)
 - 空的導覽選單(Empty navigation menu)
 - 帶有登出/登入連結的導覽列(Navigation bar)

應用程式頁面 (Pages)

- 頁面是應用程式的基本構建單元。
- 頁面中的元素包括：欄位(field)、按鈕、區域（例如報表或圖表 regions）、處理程序（應用邏輯）、計算（也稱為運算 computation）、欄位資料驗證(validation)等。
- 應用程式開發人員使用頁面設計器(Page Designer)來建立和編輯頁面。
- 您可以使用條件從一個頁面跳轉(branch)到下一個頁面。
- APEX 引擎根據存儲在資料庫表中的數據，動態地渲染和處理頁面。

- 使用 Page Designer 來建立和編輯頁面。



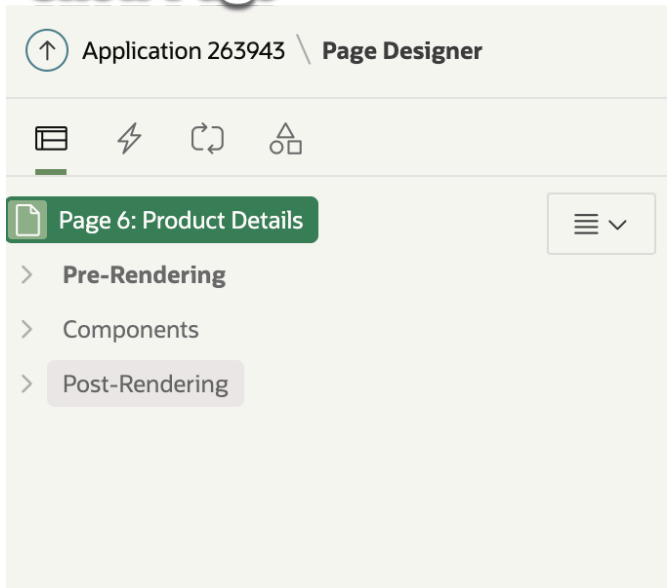
頁面渲染和處理過程

- Apex 引擎根據存儲在 Oracle 資料庫中的數據，動態地渲染頁面。
- Apex 引擎依賴於兩個頁面處理過程：Show Page 和 Accept Page。
- 當向 Apex 請求頁面時, Apex 會先執行 Accept Page 過程，然後執行 Show Page 過程。

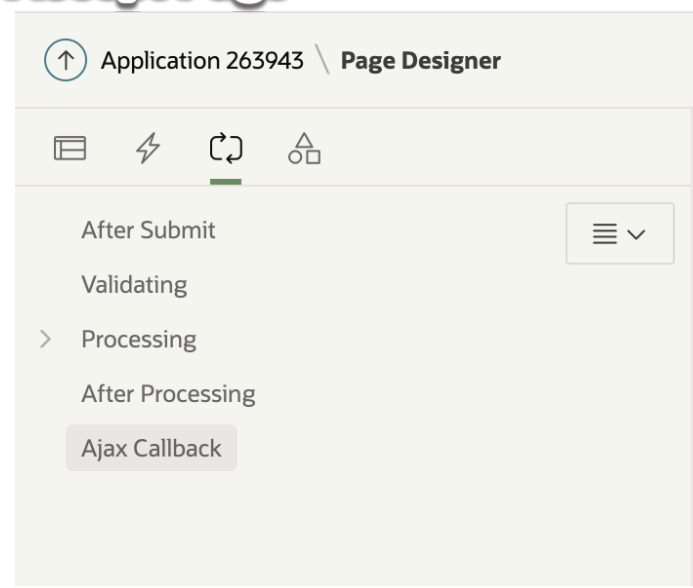
- **顯示頁面(Show Page)：**
 - 一個頁面渲染(rendering)過程, 引擎執行**顯示頁面**頁面處理過程。
 - 該過程將頁面中的靜態元素與資料庫中的數據組合成 HTML 頁面。
- **接受頁面(Accept Page)：**
 - APEX 引擎執行**接受頁面** 處理使用者的頁面提交或請求。
 - 該處理過程包括: 計算(compute)、驗證(validate)、處理(process)和分支等(branch)任務的順序。
 - 在此過程中，APEX 引擎將提交的值保存在 **會話狀態(session state)** 中。

- 在頁面設計器(page designer)的渲染窗格(rendering pane)中的樹狀結構顯示了顯示頁面處理過程中的各個執行點。
 - pre-rendering > Components (Rendering) > Post-rendering
- 在頁面設計器的處理窗格中(processing pane)的樹狀結構顯示了接受頁面處理過程中的執行點。
 - After submit > Validating > Processing > After processing

Show Page

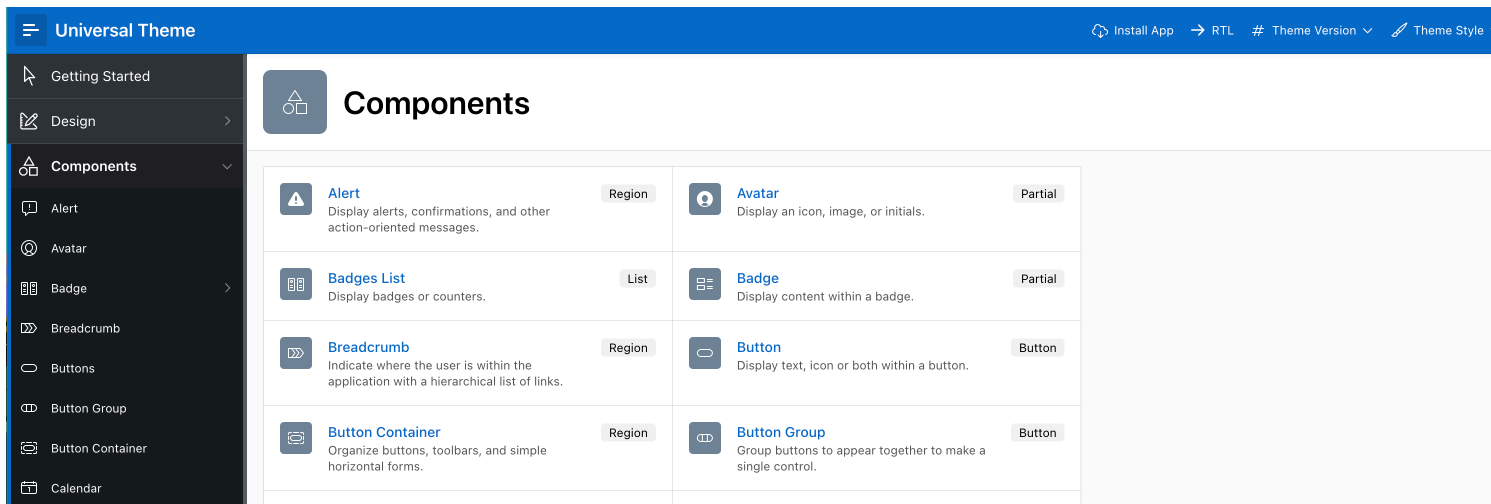


Accept Page



應用程式的 UI: Universal Theme (通用佈景主題)

- Universal Theme 是 Oracle APEX 的佈景主題
- 具有響應式網頁(RWD)設計功能
- 提供豐富的元件(component)和構建元素，用於建立業務導向應用程式使用者介面
- 無需深入了解 HTML、CSS 或 JavaScript，即可輕鬆修改 UI
- 瀏覽 [Component - Universal Theme](#) 查看所有可用 UI 元件與模版(template)。



Session (會話)

- Apex 建立與管理會話(session)，以建立跨頁面瀏覽的資料持久性（或有狀態行為）。
 - 因為超文本傳輸協議（HTTP）是一種無狀態協議
- 每個會話都分配一個唯一的識別碼或會話 ID。
- 在 Apex 中可以存在任意數量的會話，因為會話完全獨立於彼此，
- 一個使用者也可以在不同的瀏覽器程序中同時運行應用程式的多個實例。
- 瀏覽器（客戶端）會話與 Oracle 數據庫會話不同。

Session 的運作方式

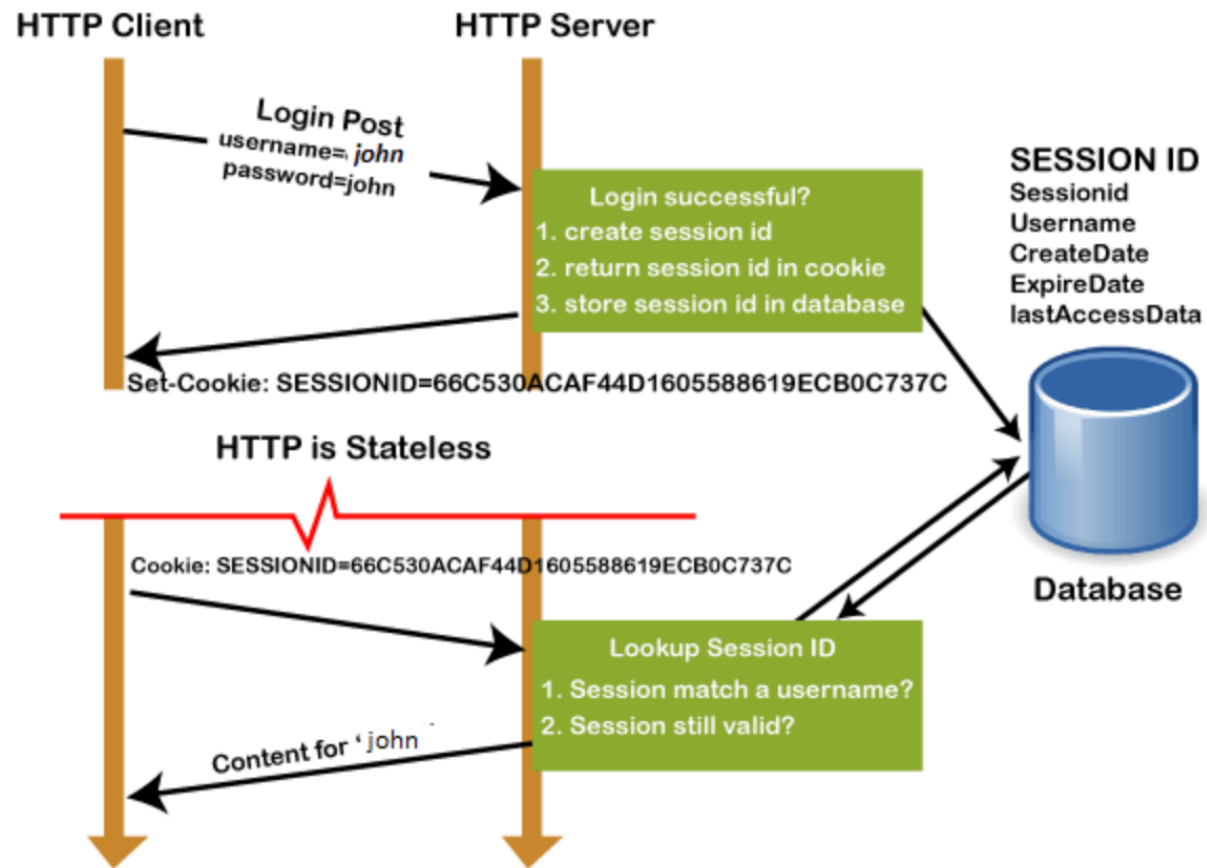
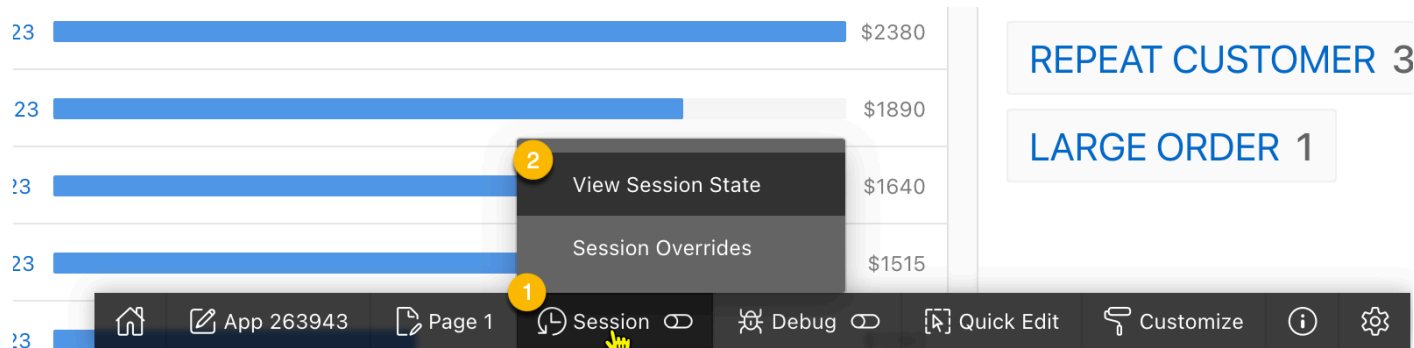


Figure source: <https://www.javatpoint.com/session-vs-cookies>

Session State (會話狀態)

- 會話狀態是 Apex 引擎保存項目值(item value)的臨時記憶體。
 - Item 指在表單上的輸入元素，如文本框、下拉列表等可以儲存使用者輸入的值的元素。
- 頁面提交的項目值存儲在會話狀態中
 - 頁面間透過 Session State 交換資料
- Oracle Apex 自動管理會話狀態，不需要開發人員手動管理。
- Session State 具時效性，當會話結束時，會話狀態將被清除。
- 開發人員可點擊開發者工具列中的會話圖標(session icon)來查看會話狀態

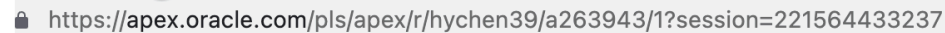


Session ID (會話 ID)

- 一個 session ID 是一個唯一的數字, 指派給特定者用者在特定的訪問期間的會話 (session)
- Apex 引擎使用 session ID 從資料庫中提取會話狀態
- 每個請求都需要一個有效的 session ID 作為 URL 參數

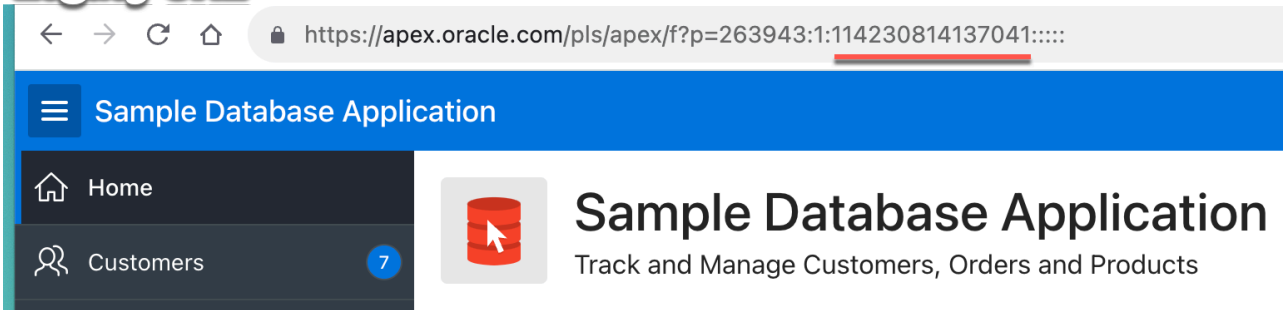
出現在 legacy URL 及 friendly URL 中的 Session ID

Friendly URL



base Application

Legacy URL



Apex App 的 URL 語法

- Apex 提供兩種 URL 語法
 - 舊式(Legacy) 語法 (或 `f?p` 語法)
 - 友善(Friendly) 語法 (v20.1 之後)

舊式(Legacy) URL 語法

- 也稱為 `f?p` URL 語法
- 語法中的元素： `app_id` (應用程式編號), `page_number` (頁面編號), 和 `session_id` (會話 ID)
- Syntax:

```
https://hostname:port/ords/f?p=<app_id>:<page_number>:<session_id>
```

- Example:

```
https://hostname:port/ords/f?p=392:3:13766599855150
```

Ref: [3.7.2.1 About f?p URL Syntax in App Builder User's Guide](#)

友善(Friendly) URL 語法

- Friendly URL Syntax creates a URL with the following directory hierarchy and syntax:
- 友善 URL 語法內容包括:目錄層次結構及查詢參數(query parameters)

```
https://hostname:port/ords/r/path_prefix/app_alias/page_alias?parameters
```

Example

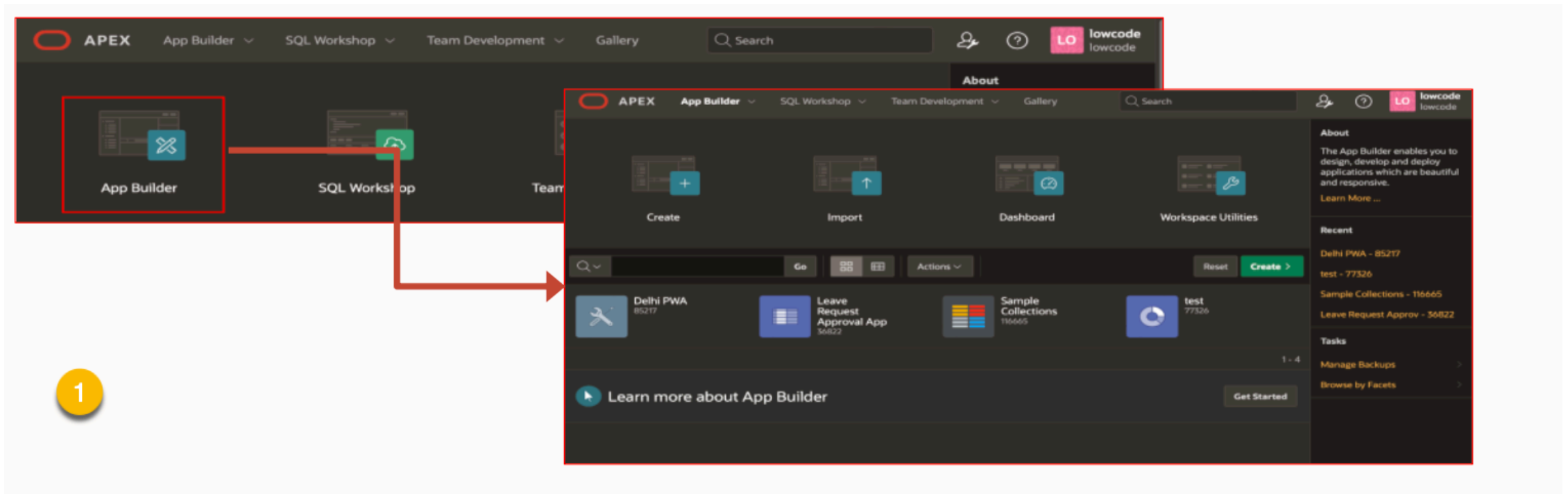
```
https://hostname:port/ords/r/mycompany/hr-app/update-employees?session=13766599855150
```

- `https`: 通訊協定
- `hostname:port` : 伺服器的域名及埠號
- `ords` : Oracle REST Data Services 的服務名稱，是固定值。
- `r` : 路由器縮寫，固定值。
- `mycompany` : workspace ID，代表應用程式所在的工作區名稱(workspace name)。
- `hr-app` : app_alias，應用程式別名。
- `update-employees` : page_alias，頁面別名。
- `?session=13766599855150` : 目前的會話 ID。

應用程式別名和頁面別名可以由開發人員自行定義。

3. Use App Builder and Create App Wizard

- 使用 App Builder 建立及管理工作空間中的應用程式。



4. 使用 App Wizard 建立基本應用程式 (Demo)

- 我們將使用 App Wizard 來建立一個基本的應用程式。

步驟：

- 導航路徑：應用程式建立器首頁
> 建立 > 新建應用程式
- 輸入名稱，新增頁面，並選擇功能。
- (B)建立應用程式。

The screenshot shows the 'Create an Application' wizard with three numbered steps:

- Step 1:** A text input field for 'Name' and a dropdown for 'Appearance' (currently set to 'Vita, Side Menu').
- Step 2:** A section for 'Pages' with an 'Add Page' button. Below it, a table shows a single page: 'Home' (represented by a house icon) with a 'Blank' template. An 'Edit' button is next to it.
- Step 3:** A section for 'Features' with a 'Check All' link. It contains six toggleable features: 'About Page' (Add about this application page), 'Access Control' (Enable role-based user authorization), 'Activity Reporting' (Include user activity and error reports), 'Configuration Options' (Enable or disable application features), 'Feedback' (Allow users to provide feedback), and 'Theme Style Selection' (Update default application look and feel). Below this is a 'Settings' section with dropdowns for 'Application ID' (2942), 'Schema' (TW_A698_PLSQL_T01), and 'Authentication' (Application Express Accounts). It also includes a 'Language' dropdown (English (en)), an 'Advanced Settings' button, and a 'User Interface Defaults' button.

At the bottom, there are 'Cancel' and 'Create Application' buttons.

5. 總結

在本課程中，我們學習了：

- 資料庫應用程式的元素
- App Builder 概念
 - 頁面(page), 頁面渲染和處理, Universal Theme
 - 會話狀態(Session state)
 - URL 語法(URL syntax)
- 使用 App Builder 建立基本應用程式。