

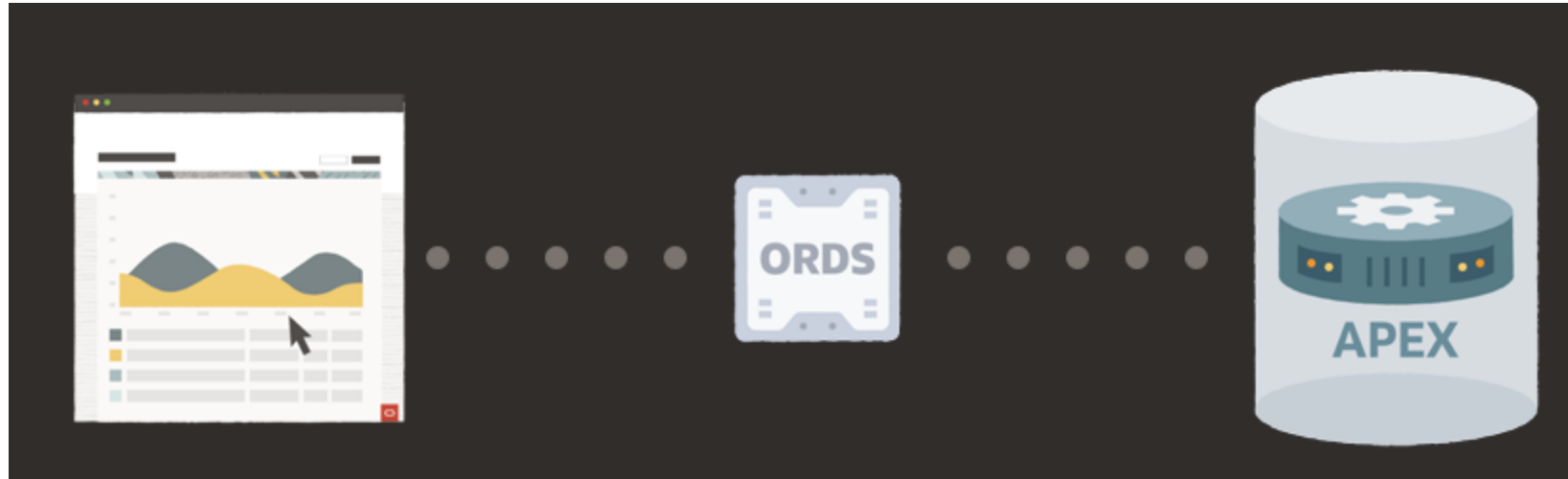
Architektura Oracle APEX

1. Úvod do Oracle APEX

- **Co je Oracle APEX?**
 - Low-code platforma pro tvorbu škálovatelných, bezpečných a vizuálně atraktivních aplikací.
 - Integrovaná do Oracle Database – využívá PL/SQL a metadata k dynamickému generování stránek.
 - Součást Oracle RAD Stack (ORDS, APEX, Database)
- **Klíčové vlastnosti:**
 - Rychlý vývoj díky deklarativnímu prostředí a předpřipraveným komponentám (Interactive Grid, Interactive Report, další UI komponenty).

2. Základní architektura Oracle APEX

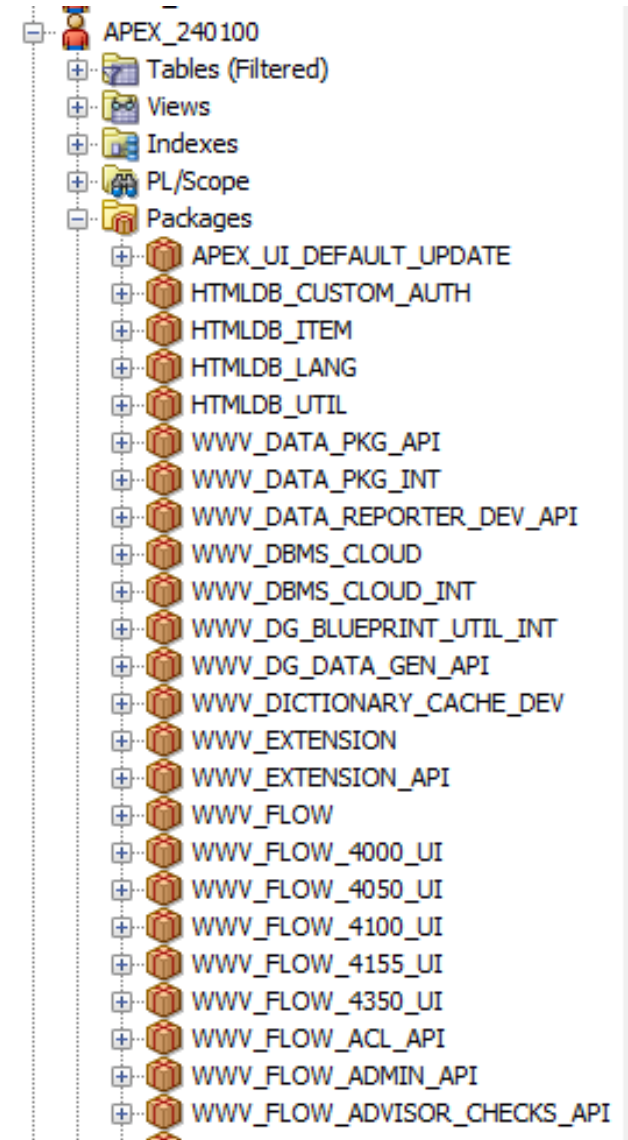
- 3-vrstvá architektura:



- Webový prohlížeč:** Uživatel zadá URL (např. `http://<hostname>/ords/f?p=<appid>:<pageid>`).
- ORDS:** Překládá požadavky (HTTP requesty) na databázová volání.
- Oracle Database:** APEX engine zpracovává požadavky, generuje a posílá zpět webové stránky

3. Metadata

- Při vytvoření/rozšíření aplikace APEX ukládá metadata do databázových tabulek pomocí uložených procedur v packagech `WWV_XXX`
- Engine APEX čte metadata pro zobrazení stránek a zpracování požadavků
- Správa stavu relace (session state) v databázi
- PL/SQL manipuluje daty přímo v databázi

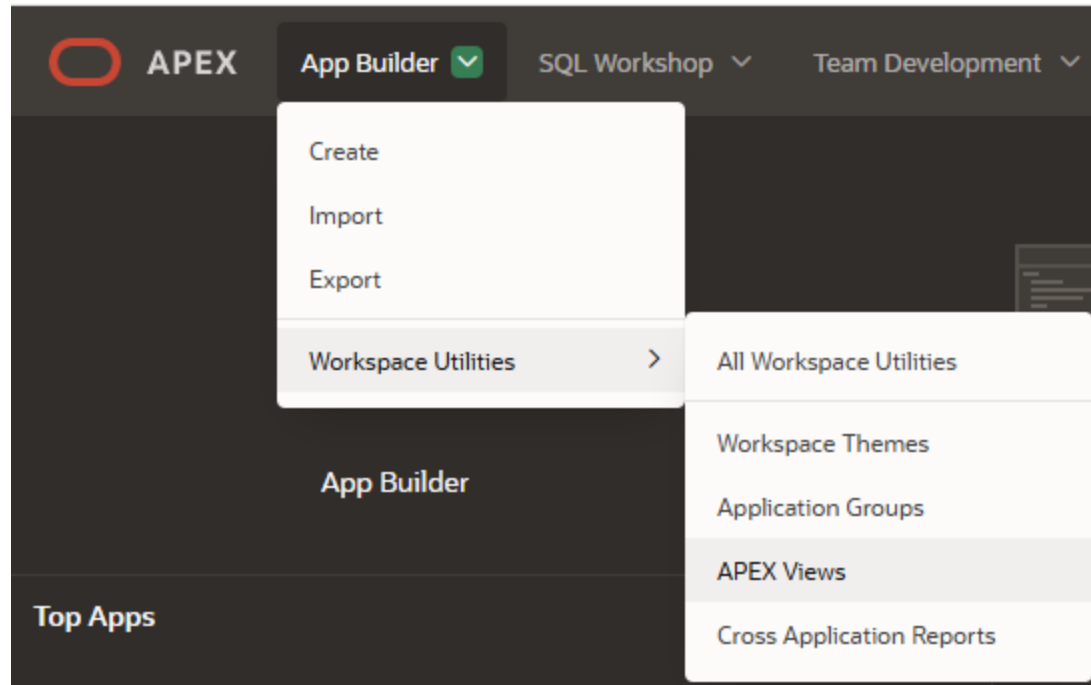


4. Databázová schémata v APEX


- Základní schémata:
 - i. **APEX_PUBLIC_USER**: Připojení a provoz aplikací (musí být odemčený).
 - ii. **FLows_FILES**: Dočasné soubory (WWV_FLOW_FILE_OBJECTS\$).
 - iii. **APEX_xxxx**: APEX engine a metadata (např. pro verzi 23 APEX_230000).
- **APEX views** - pohledy do metadat, viz APEX_DICTIONARY
- **Aplikační schéma**:
 - Ukládá data a logiku aplikace, přístup pouze přes APEX engine. (např. GUIM schéma v ATM)

5.1 APEX views

- APEX_DICTIONARY
- Nebo APEX App builder/Workspace Utilities/APEX Views



5.2 APEX views

View 	Comment
APEX_APPLICATIONS	Applications defined in the current workspace or database user.
APEX_APPLICATION_ALL_AUTH	All authorization schemes for all components by Application
APEX_APPLICATION_AUTH	Identifies the available Authentication Schemes defined for an Application
APEX_APPLICATION_AUTHORIZATION	Identifies Authorization Schemes which can be applied at the application, page or component level
APEX_APPLICATION_BC_ENTRIES	Identifies Breadcrumb Entries which map to a Page and identify a pages parent
APEX_APPLICATION_BREADCRUMBS	Identifies the definition of a collection of Breadcrumb Entries which are used to identify a page Hierarchy
APEX_APPLICATION_BUILD_OPTIONS	Identifies Build Options available to an application
APEX_APPLICATION_CACHING	Applications defined in the current workspace or database user.
APEX_APPLICATION_COMPUTATIONS	Identifies Application Computations which can run for every page or on login
APEX_APPLICATION_GROUPS	Application Groups defined per workspace. Applications can be associated with an application group.
APEX_APPLICATION_ITEMS	Identifies Application Items used to maintain session state that are not associated with a page
APEX_APPLICATION_LISTS	Identifies a named collection of Application List Entries which can be included on any page using a region of t
APEX_APPLICATION_LIST_ENTRIES	Identifies the List Entries which define a List. List Entries can be hierarchical or flat.
APEX_APPLICATION_LOCKED_PAGES	Locked pages of an application
APEX_APPLICATION_LOVS	Identifies a shared list of values that can be referenced by a Page Item or Report Column
APEX_APPLICATION_LOV_COLS	Identifies column metadata for a shared list of values.
APEX_APPLICATION_LOV_ENTRIES	Identifies the List of Values Entries which comprise a shared List of Values

5.3 APEX views

```
select distinct apex_view_name from APEX_DICTIONARY order by 1;
```

Uzamčené stránky a kdo je uzamčel

```
select workspace_display_name  
      ,application_id  
      ,page_id  
      ,locked_by  
      ,locked_on  
from apex_application_locked_pages
```

WORKSPACE_	APPLICATION_ID	PAGE_ID	LOCKED_BY	LOCKED_ON
DEMO	100	1	ADMIN	08-JUN-16
DEMO	100	2	ADMIN	08-JUN-16

5.4 APEX views

Vyber všechny sdílené LOV, které nemají „ORDER BY“.

```
select application_id
       ,list_of_values_name
       ,list_of_values_query
from   APEX_APPLICATION_LOVS
where  upper(lov_type) = 'DYNAMIC'
and    instr(upper(list_of_values_query), 'ORDER BY') = 0
and    application_id = 100 ;
```

APPLICATION_ID	LIST_OF_VALUES_NAME	LIST_OF_VALUES_QUERY
100	PRODUCTS	<pre>select product_name d, product_id r from demo_product_info</pre>

5.5 APEX views

Všechny aplikace a jejich autentikační schémata

```
select workspace
      ,application_id appid
      ,application_name name
      ,authentication_scheme auth
from APEX_APPLICATIONS
order by 1,2 ;
```

WORKSPACE	APPID	NAME	AUTH
DEMO	100	Sample Database Application	Application Express Accounts
DEMO	111	Sample Charts	Application Express Accounts
DEMO	112	File Upload Demo	Application Express Authentication

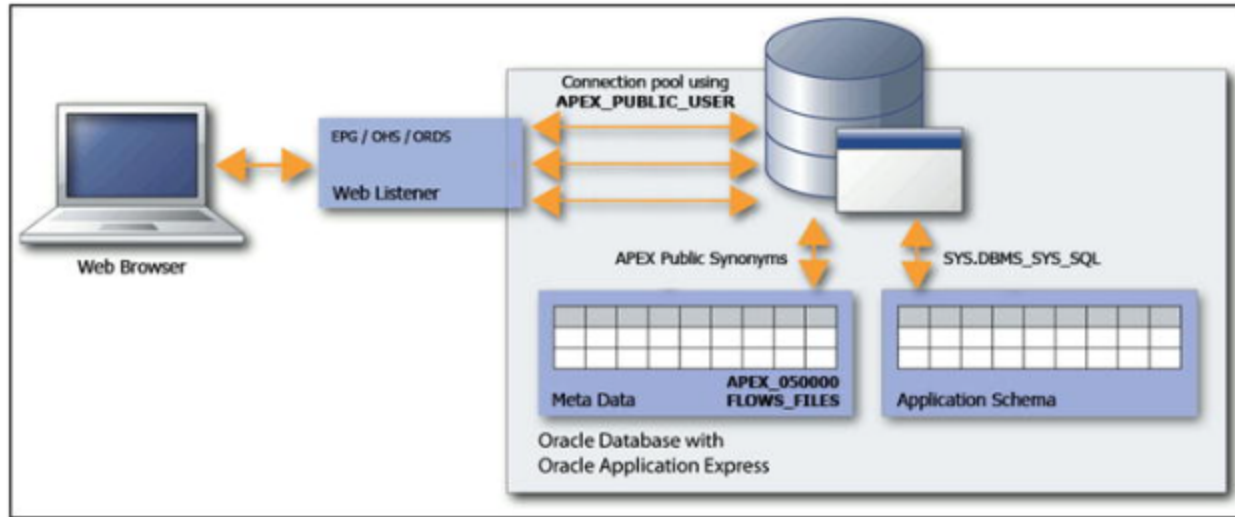
5.6 APEX views

Všechny workspacy, aplikační schémata a datum vytvoření

```
select workspace_name
       ,schema
       ,to_char(schema_created, 'YYYY/MM/DD HH24:MI:SS') schema_created
from   APEX_WORKSPACE_SCHEMAS
order by 1,2;
```

WORKSPACE_NAME	SCHEMA	SCHEMA_CREATED
-----	-----	-----
DEMO	DEMO	2014/01/22 16:05:41
FM	FM	2016/01/24 14:08:47
FM2	FM	2016/01/24 14:08:47
	FM2	2016/01/28 11:55:44
	TEST	2016/02/16 07:12:38
FM4	FM4	2016/01/28 12:06:43

6. Spuštění aplikace APEXu



Funkce **f** :

- Databázová funkce v URL (např. `/f?p=<appid>:<pageid>`).
- Čte metadata v APEX schématu APEX_xxx (např. v APEX_230100) a volá procedury pro dynamické generování stránek.
- Příklad: `f?p=100:1` znamená aplikace 100, stránka 1.

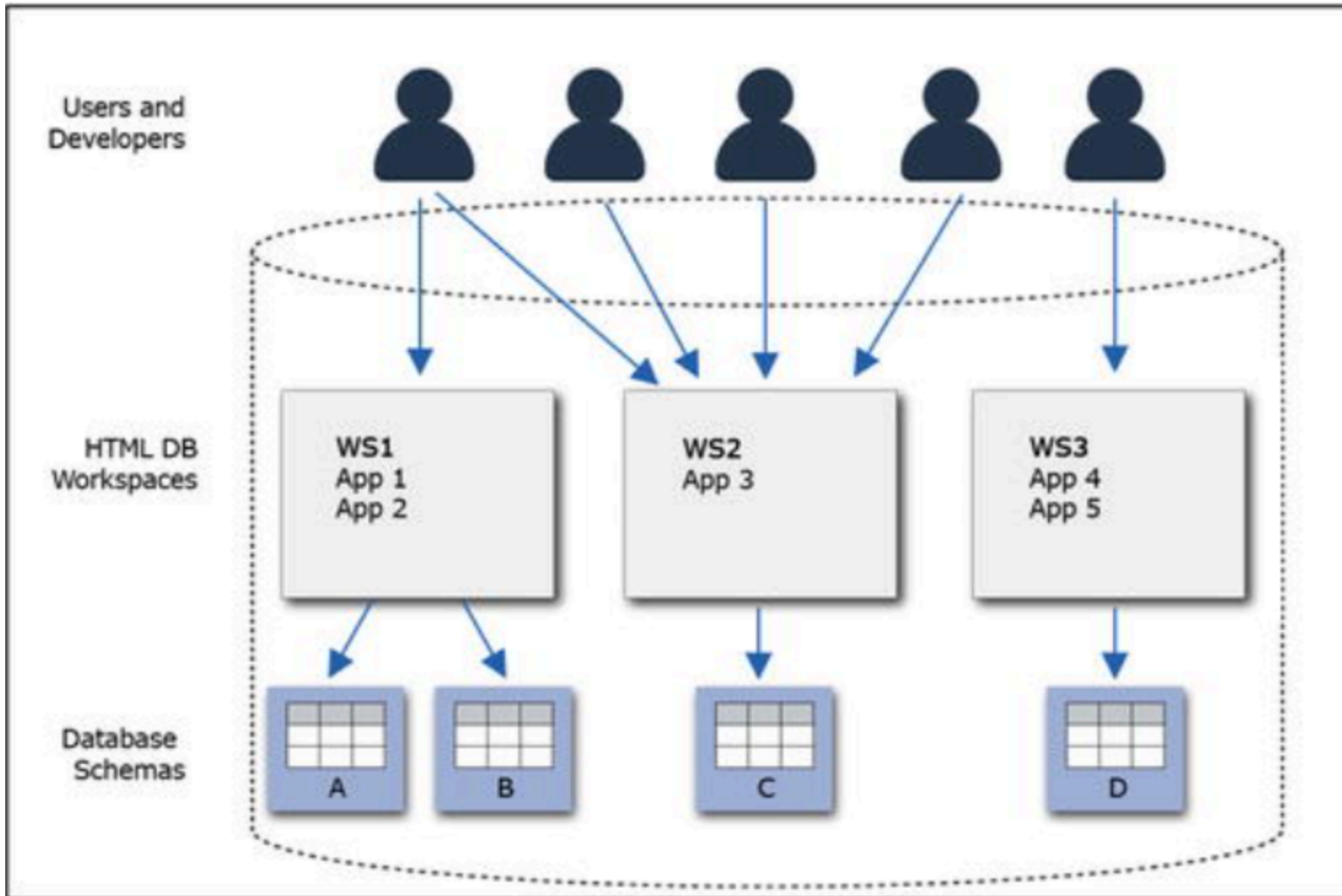
7. Connection pool

- Vytváří se při spuštění ORDS (parametr jdbc.MaxLimit v default.xml)
- v\$session - seznam aktivních relací (sessions)

```
select sid, module, client_info, client_identifier, status
from   v$session
where  username = 'APEX_PUBLIC_USER'
and    status = 'ACTIVE';
```

SID	MODULE	CLIENT_INFO	CLIENT_IDENTIFIER
53	APEX_050000/APEX:APP 4500:1204	3201226568081376:ADMIN	ADMIN:27135994032614

8. APEX workspaces



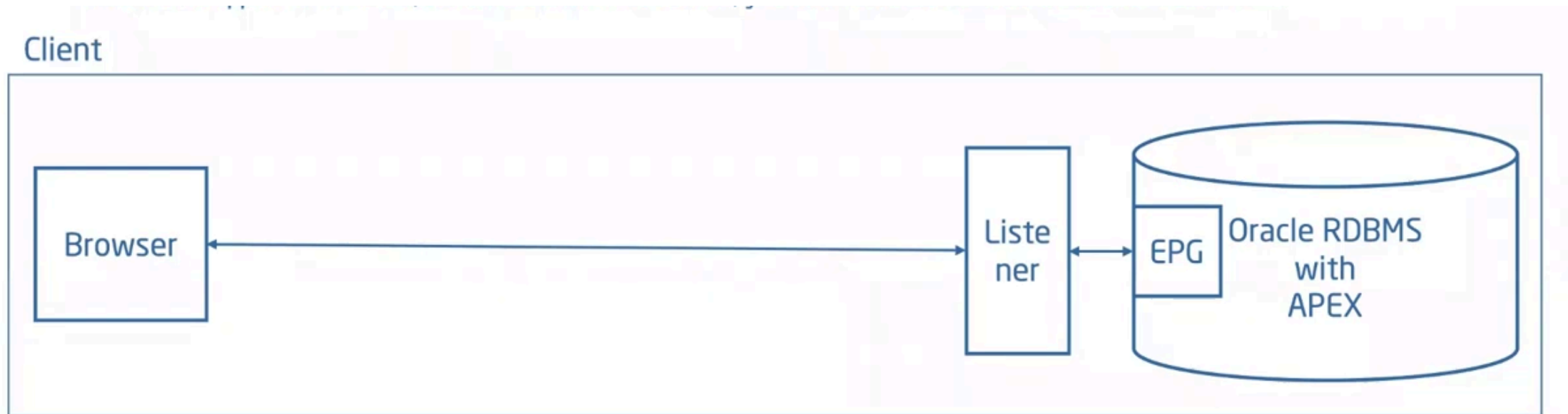
9. Uživatelé APEXu

- APEX admin - workspace internal - vytváří workspacy, spravuje celé prostředí
- Workspace admin - vytváří uživatele, spravuje workspace
- Worspace developer - vývoj aplikací
- Runtime uživatel - nemá práva na vývoj

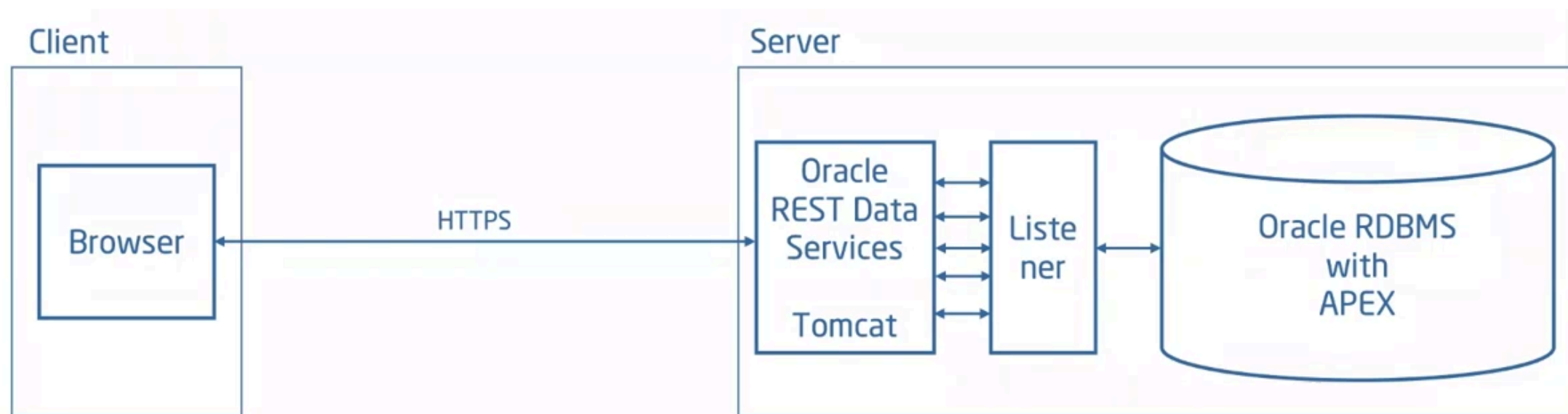
10. Nasazení APEXu

- apex.oracle.com
- cloud.oracle.com
- notebook
- Instalace na server
- Instalace na server s dedikovaným webserverem
- Instalace na server s ORDS v Docker kontejneru

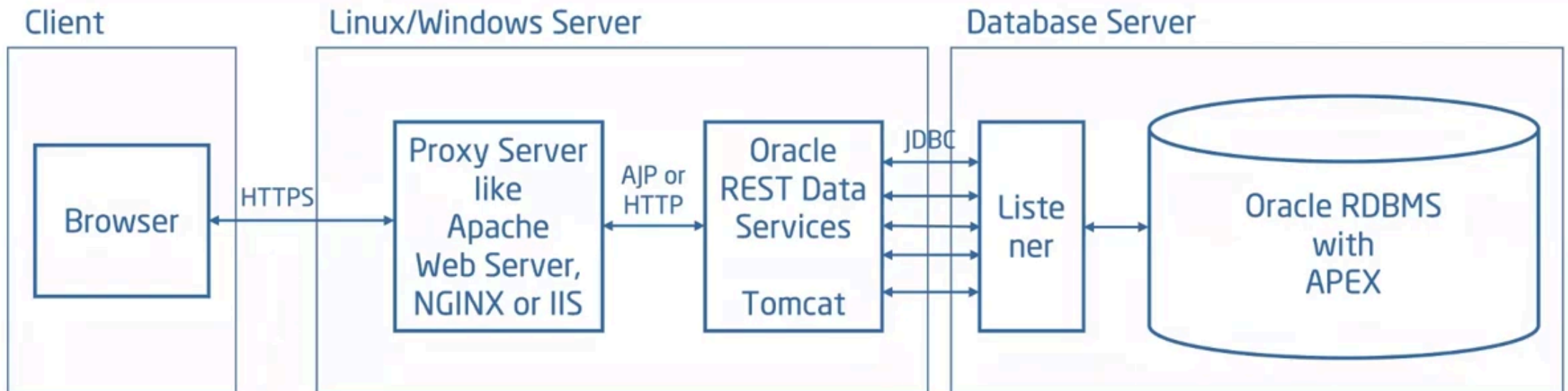
10.1 Nasazení APEXu - notebook



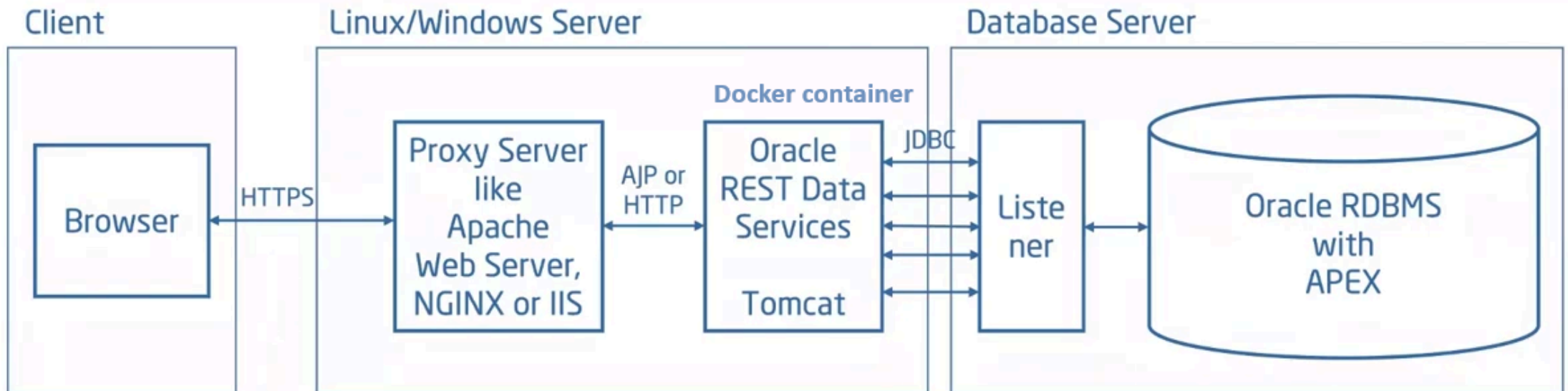
10.2 Nasazení APEXu - server



10.3 Nasazení APEXu - server + webserver



10.4 Nasazení APEXu - server + Docker



Zdroje

- [Dokumentace Oracle](#)
- Oracle Application Express Administration: For DBAs and Developers
- [Stánky Oracle APEX](#)
- [APEX architectures - Niels DeBruijn](#)