

# Baze de Date

## Cap. 6. Implementarea aplicațiilor în Oracle APEX



2025 UPT

Ref: <https://apex.oracle.com/en/learn/tutorials/>  
Conf.Dr. Dan Pescaru

# Oracle APEX

---

1. Oracle Application Express (APEX) este o platformă de dezvoltare "low-code"
2. Creează aplicații Web (tip client) pentru baze de date Oracle
3. Oferă un IDE (mediu integrat de dezvoltare) ce sprijină tehnici RAD
  - accesibil în browser
  - nu necesita instalare
4. Cuprinde: GUI, Wizards, Controale etc.

# Istoric

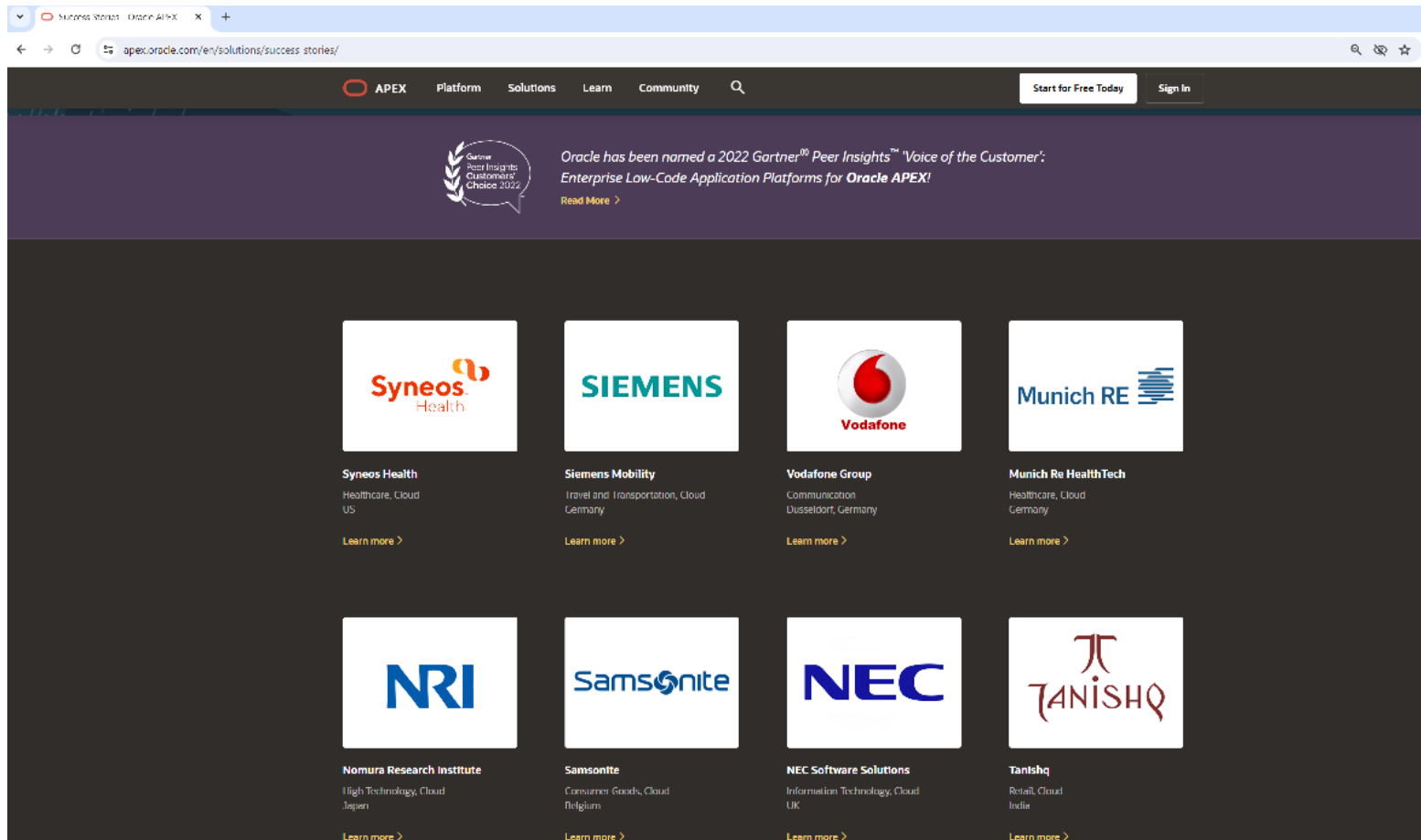
---

1. Funcționează cu Oracle Database si Oracle XE / Oracle Database Free

2. Versiuni:

- HTML DB 1.5 – 2004
- HTML DB 2.0 – 2005
- APEX 2.1 – 2006, inclusă în Oracle XE
- APEX 3.1 – 2008, raportări interactive
- APEX 5.0 – 2015, page designer, UnivTheme
- APEX 19.1 – 2019, formulare REST
- APEX 24.1 – 2024, AI-Assisted App and SQL

# Utilizzatori APEX



<https://apex.oracle.com/en/solutions/success-stories/>

# Avantaje

---

1. Ușor de creat pagini folosind machete și controale incluse
2. Rulează direct pe serverul de APEX, pe Web, prin URL (nu necesită instalare)
3. Scalabil (laptop, desktop, cloud)
4. Procesare și validări pe server
5. Suport pentru dezvoltarea în echipă
6. Aplicația poate fi exportată la client



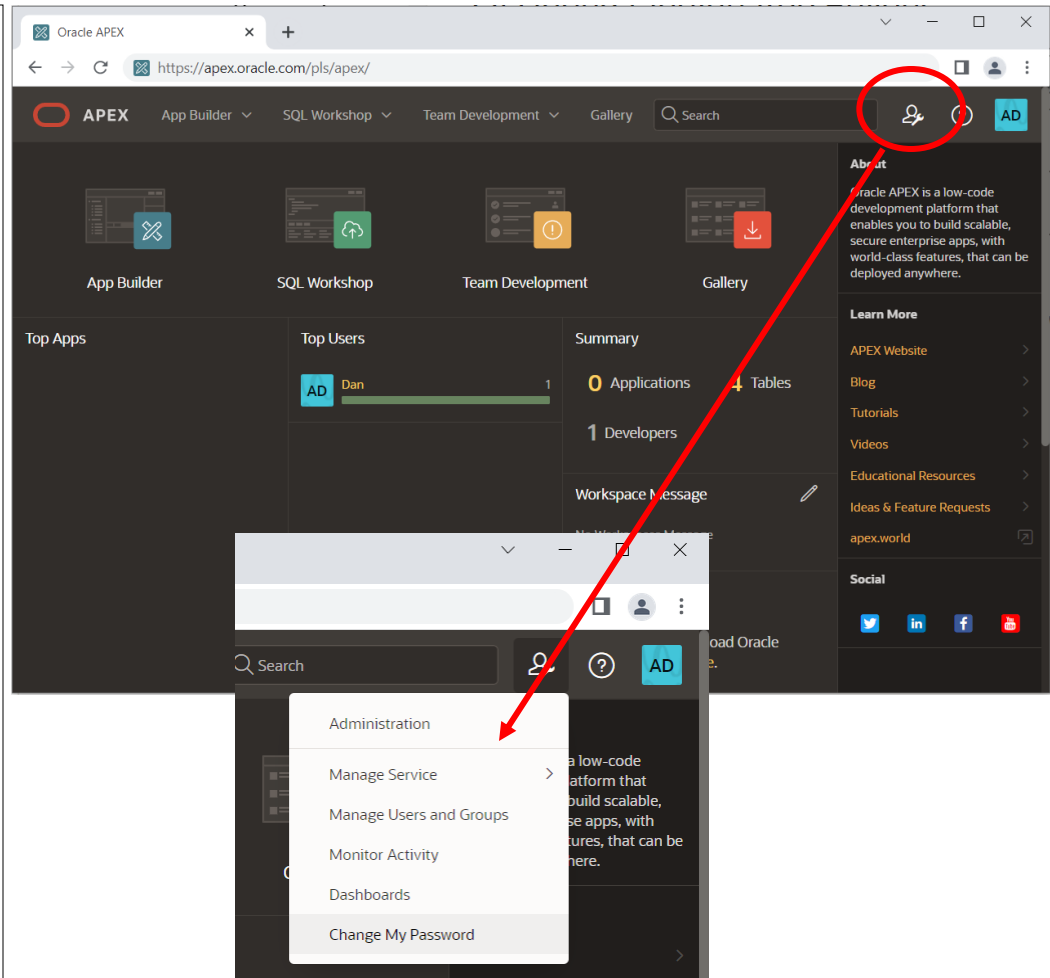
## Dezavantaje

---

1. Aplicațiile lucrează doar cu baze de date Oracle
2. Nu toți furnizorii ISP oferă APEX (mulți oferă doar MySQL+PHP). La nevoie se poate însă instala Oracle DB Free + APEX pe o mașină virtuală în cloud
3. Nu are control integrat al versiunilor
4. Probleme de incompatibilități între versiuni de APEX și Oracle DB

# Interfața APEX

- **AppBuilder:** crearea și editarea unei aplicații Web
- **SQL Workshop:** rulare SQL, acces la BD
- **Team Development:** gestiune echipă, urmărire probleme, schimb mesaje
- **Gallery:** acces la exemple de baze de date, aplicații și extensii tip plug-in



# APEX: AppBuilder

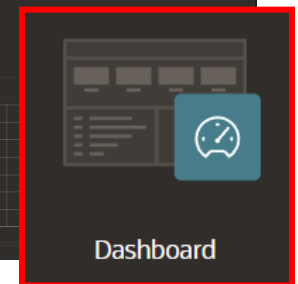
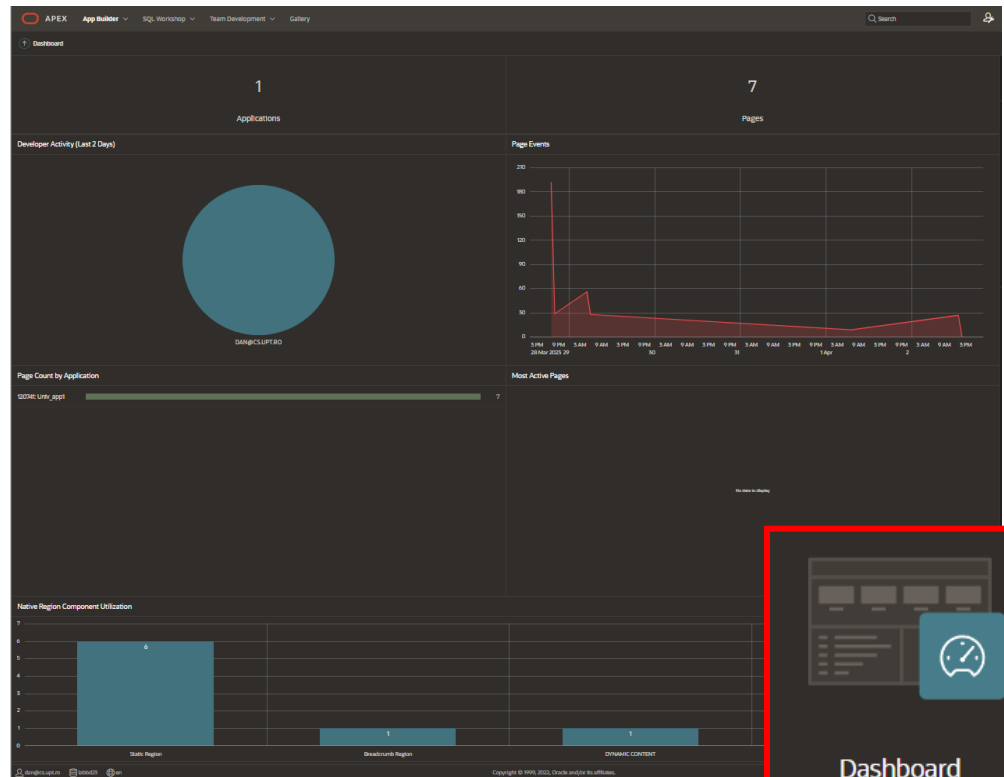
---

1. Permite crearea și gestionarea unei aplicații Web conectate la BD, precum și editarea paginilor acesteia
2. In plus permite pentru fiecare aplicație
  - Rularea aplicației
  - Modificarea/mentenanța aplicației
  - Importul / Exportul către alt server
  - Copierea / Ștergerea aplicației
3. Apex Dashboard oferă informații statistice despre componente, pagini, aplicații și utilizatori



# APEX Dashboard

1. Permite vizualizarea de informații despre o aplicații: numărul de pagini, contribuția autorilor, cele mai utilizate componente și regiuni, frecvența evenimentelor de acces la pagină etc.



# Crearea unei aplicații noi

Gallery Search ? AD

About

The App Builder enables you to design, develop and deploy applications which are beautiful and responsive.

Learn More ...

Workspace Utilities

Recent

Univ\_app1 - 120741

Tasks

Manage Backups

Browse by Facets

Reset Create >

Use Create App Wizard

Create a new application using the full Create Application wizard

Create

Create Application

https://apex.oracle.com/pls/apex/

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

View Blueprint

Create an Application

Name Univ\_app1

Appearance Vita, Side Menu

Pages

Add Page

Home Blank Edit

Features Check All

Install Progressive Web App Give your app the ability to be installed

Activity Reporting Include user activity and error reports

Theme Style Selection Update default application look and feel

About Page Add about this application page

Configuration Options Enable or disable application features

Access Control Enable role-based user authorization

Feedback Allow users to provide feedback

Settings

Application ID 120741

Schema WKSP\_LABBD23

Authentication Oracle APEX Accounts

Language English (en)

Advanced Settings

User Interface Defaults

Cancel Create Application

Copyright © 1999, 2022, Oracle and/or its affiliates.

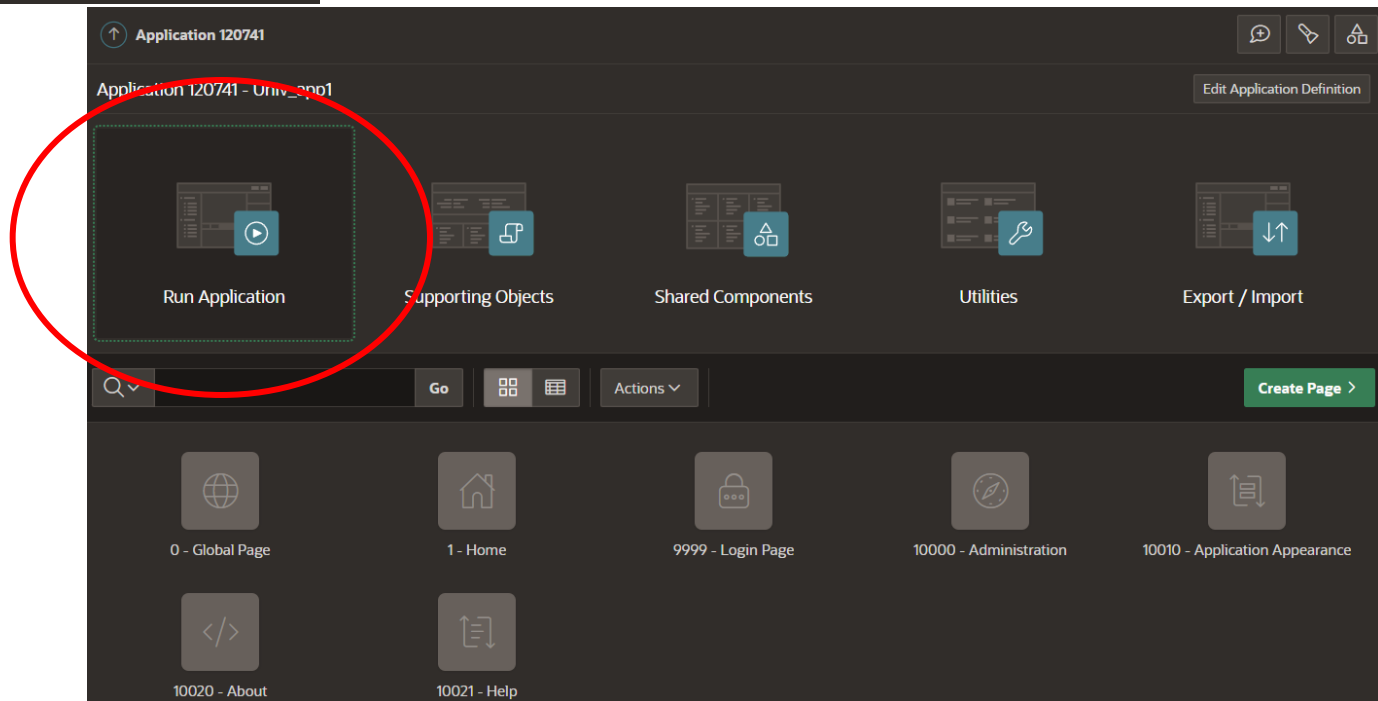
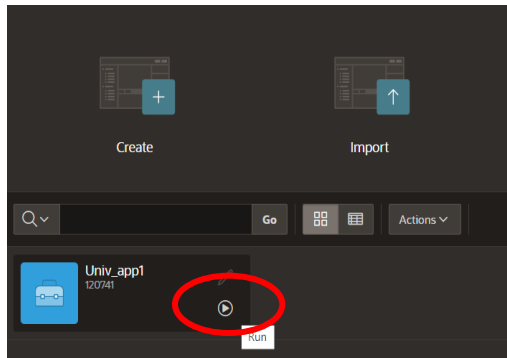
# Editare pagina About

The screenshot displays the APEX App Builder interface for editing the 'About' page of 'Application 120741'. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Includes the APEX logo, 'App Builder' dropdown, 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'Gallery' tabs. A search bar and user profile 'AD labbd23' are also present.
- Left Sidebar:** Shows the 'Page Designer' view for 'Page 10020: About'. The 'Components' list includes 'Pre-Rendering', 'Body', and 'Post-Rendering'. The 'About Page' component is highlighted with a red circle.
- Main Editor:** Displays the 'About' page layout. The 'BODY' region contains the 'About Page' component, which is also highlighted with a red circle. Below the component, there are 'EDIT', 'CHANGE', 'REGION BODY', 'REGION CONTENT', and 'SUB REGIONS' options.
- Right Panel:** Contains the 'Region' and 'Attributes' tabs. The 'Source' tab is selected and highlighted with a red circle. It shows the 'HTML Code' for the page, which is 'Aplicatie client pentru baza de date Universitate.'.

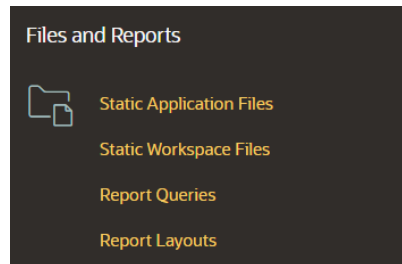
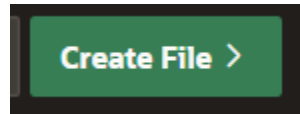
The bottom of the interface features a 'Regions' tab and a grid of available components including Breadcrumb, Calendar, Cards, Chart, Classic Report, Column Toggle Report, Dynamic Content, Faceted Search, Form, Help Text, Interactive Grid, Interactive Report, List, List View, and Map.

# Rulare aplicație

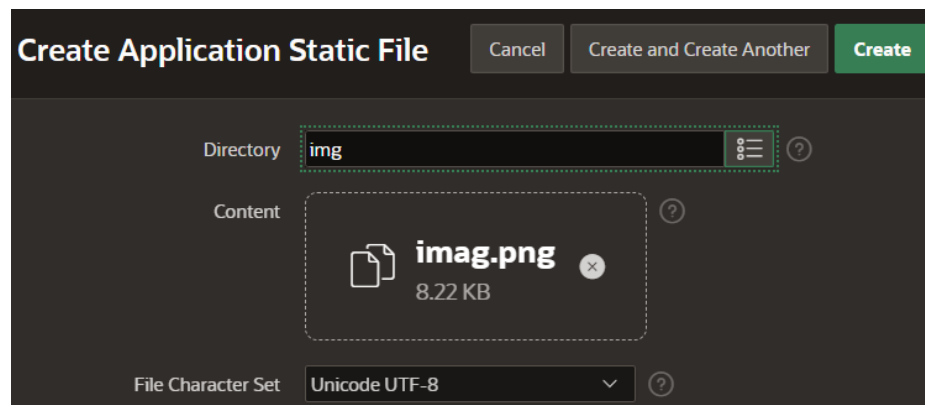


# Încărcare resurse externe (ex. img)

1. Se selectează aplicația din Application Builder și apoi se selectează butonul Shared Components / Static Application Files apoi se apasă Create File.



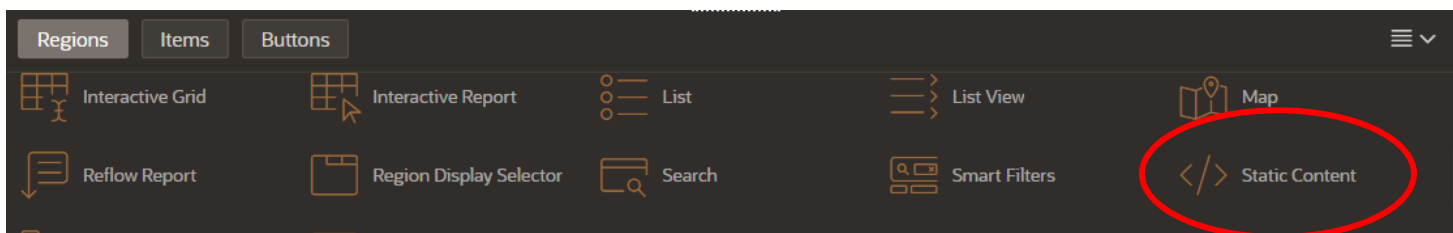
2. Se adaugă prin drag-and-drop fișierul cu imaginea dorită, directorul în "img" și se apasă butonul Create



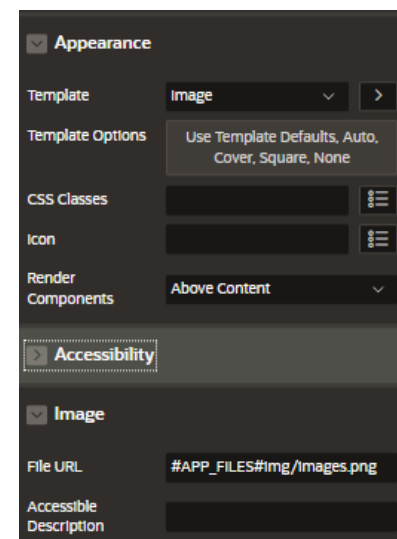


# Afișarea unei imagini statice

1. În pagina dorită se adaugă o regiune de tip Static Content

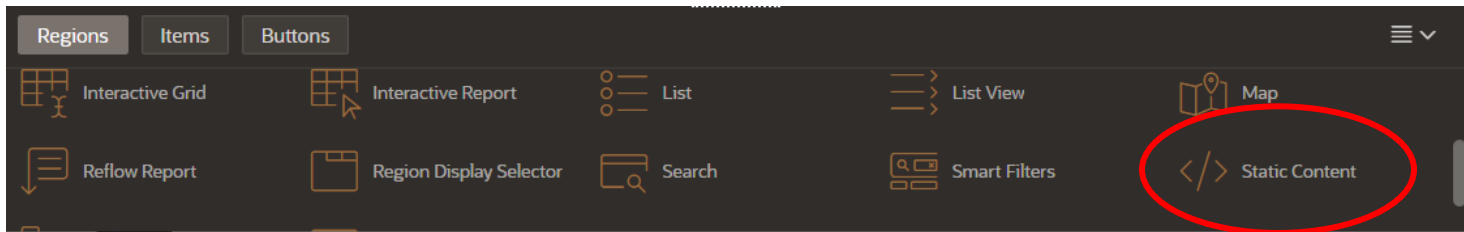


2. Se modifică proprietatea Appearance/Template a regiunii în "Image" și Image/File URL in "#APP\_FILES#img/*NumeImg.png*"

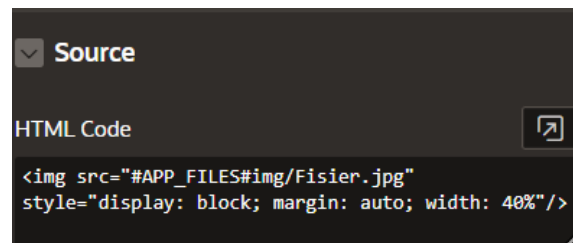


# Afișarea unei imagini cu HTML

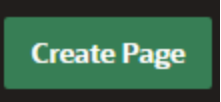
1. În pagina dorită se adaugă o regiune de tip Static Content

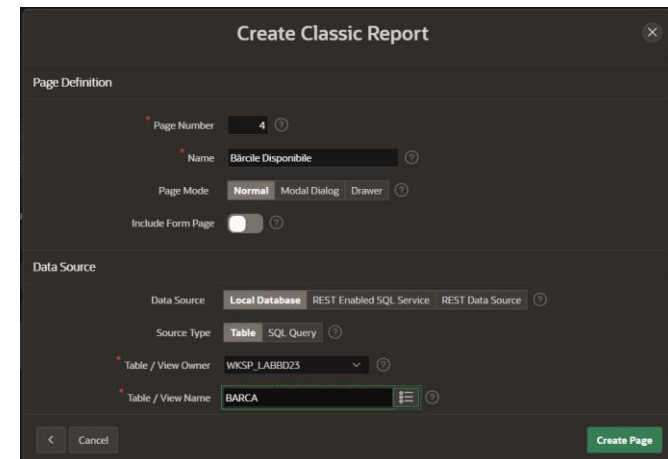
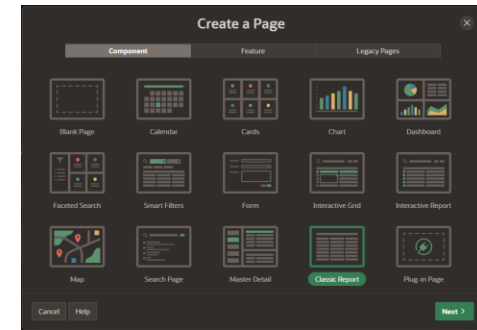


2. Se modifică proprietatea Source/HTML code a regiunii în  
``



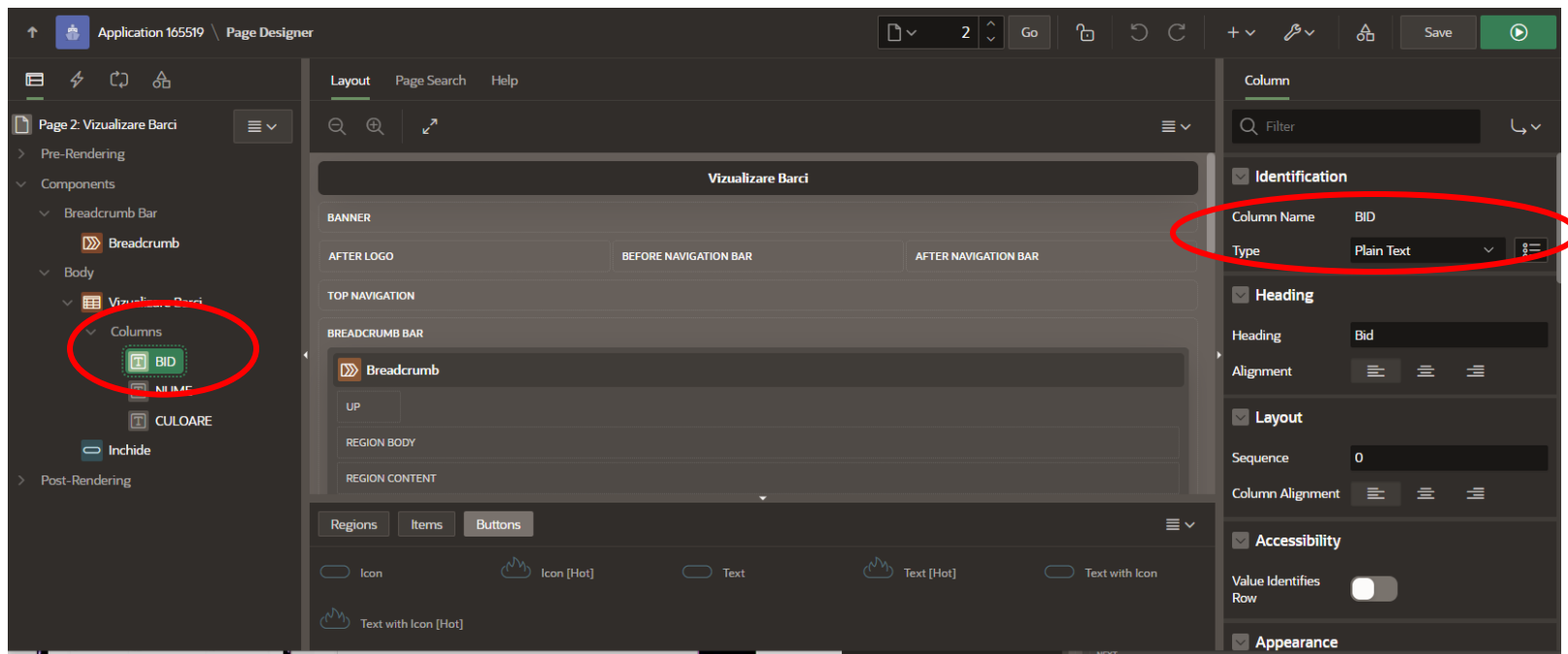
# Pagină de vizualizare a unei tabele

1. Se apasă butonul 
2. Se selectează Classic Report și apoi Next
3. Se completează Name și tabela în Table/View name
4. Se apasă butonul Create Page



# Cheie primară vizibilă pe formular

1. Se va selecta din meniul stânga Body apoi Columns și cheia primară
2. Se modifică proprietatea Identification /Type cu tipul cheii în loc de "Hidden" (invizibil)



# Vizualizare pagină tabelă

1. Se apasă butonul de Save și apoi Run 

## Bărcile Disponibile

| Bid ↑ | Nume        | Culoare  |
|-------|-------------|----------|
| 101   | Cleo        | albastra |
| 102   | Triton      | rosie    |
| 103   | Poseidon    | verde    |
| 104   | Delfinul    | albastra |
| 105   | Uragan      | alba     |
| 106   | Mica sirena | roz      |

Release 1.0



App 120741

Page 4

Session

Debug

Quick Edit

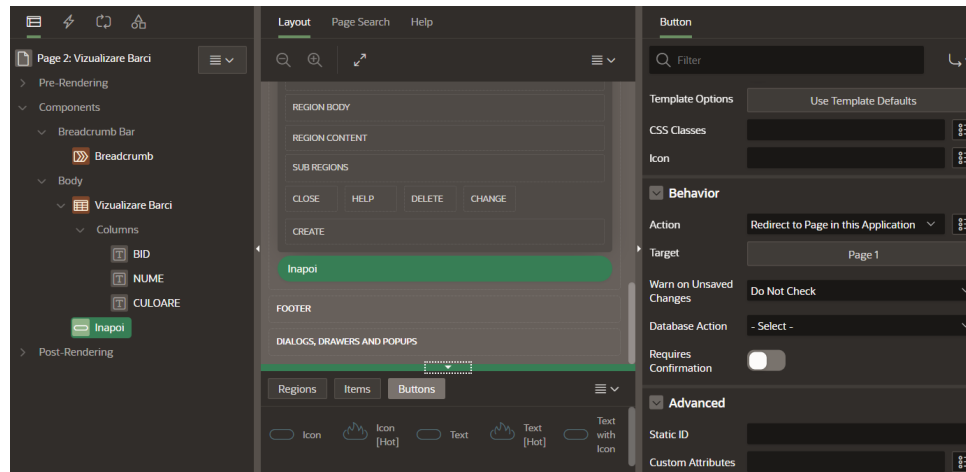
Customize





# Adăugare buton navigare

1. In pagina Vizualizare Barci se adaugă o componentă de tip Buttons/Text
2. Se modifică proprietățile "Button Name" și "Label" în "Inapoi"
3. Se modifică proprietatea "Behavior/Action" în Redirect to Page in this Application



# Formular editare date

1. Se apasă butonul Create page
2. Se selectează Interactive Grid și apoi Next
3. Se completează Name și tabela în Table/View name
4. Se selectează Editing Enable
5. După Next se specifică cheia primară

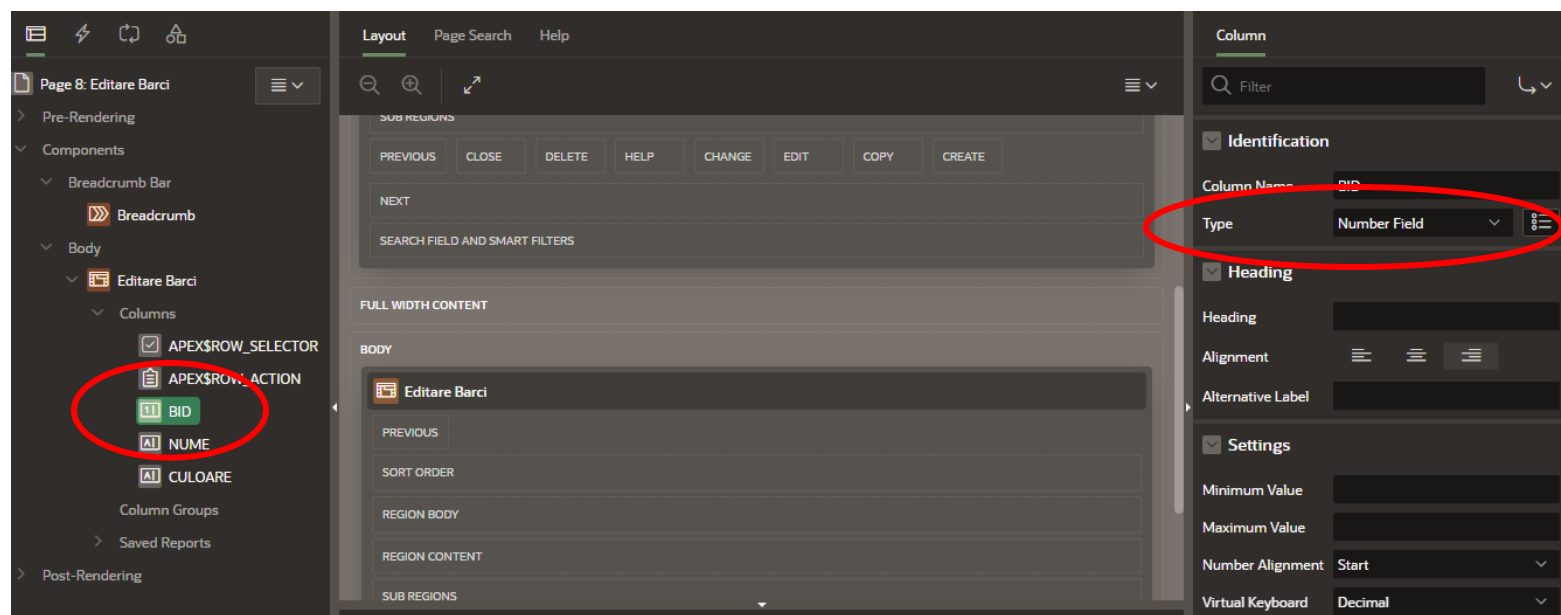
The screenshot shows the 'Create Interactive Grid' dialog box with the following configuration:

- Page Definition:**
  - Page Number: 8
  - Name: Editare Barci
  - Page Mode: Normal (selected), Modal Dialog, Drawer
  - Include Form Page: ☐
- Data Source:**
  - Data Source: Local Database (selected), REST Enabled SQL Service, REST Data Source
  - Source Type: Table (selected), SQL Query
  - Table / View Owner: WKSP\_LABBD23
  - Table / View Name: BARCA
  - Editing Enabled: ☒

Navigation buttons at the bottom: < Cancel, Next >

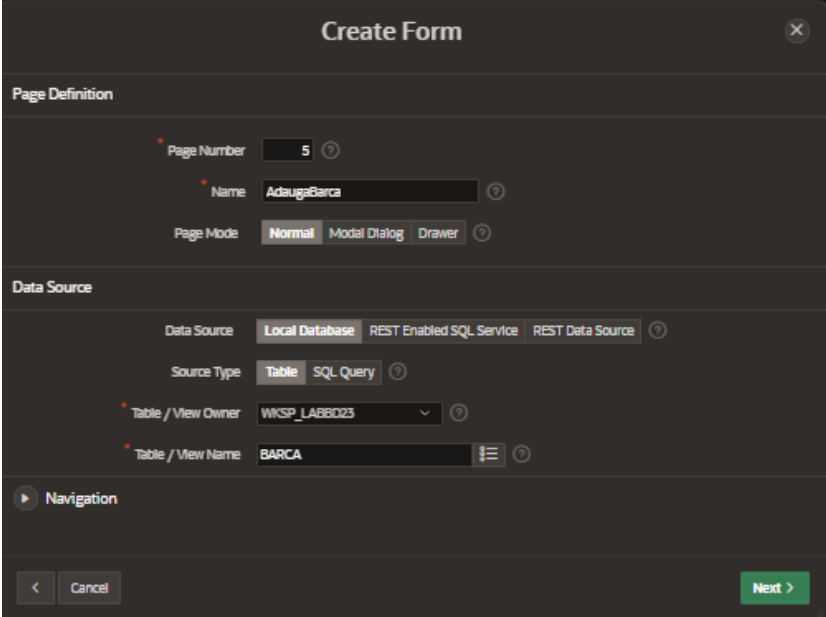
# Cheie primară editabilă

1. Se va selecta din meniul stânga Body apoi Columns și cheia primară
2. Se modifică proprietatea Identification /Type cu tipul cheii în loc de "Hidden" (invizibil)



# Formular adăugare înregistrare nouă

1. Se apasă butonul Create page
2. Se selectează Form și apoi Next>
3. Se completează Name și tabela în Table/View name
4. După Next se specifică cheia primară
5. Se face apoi vizibilă cheia primară

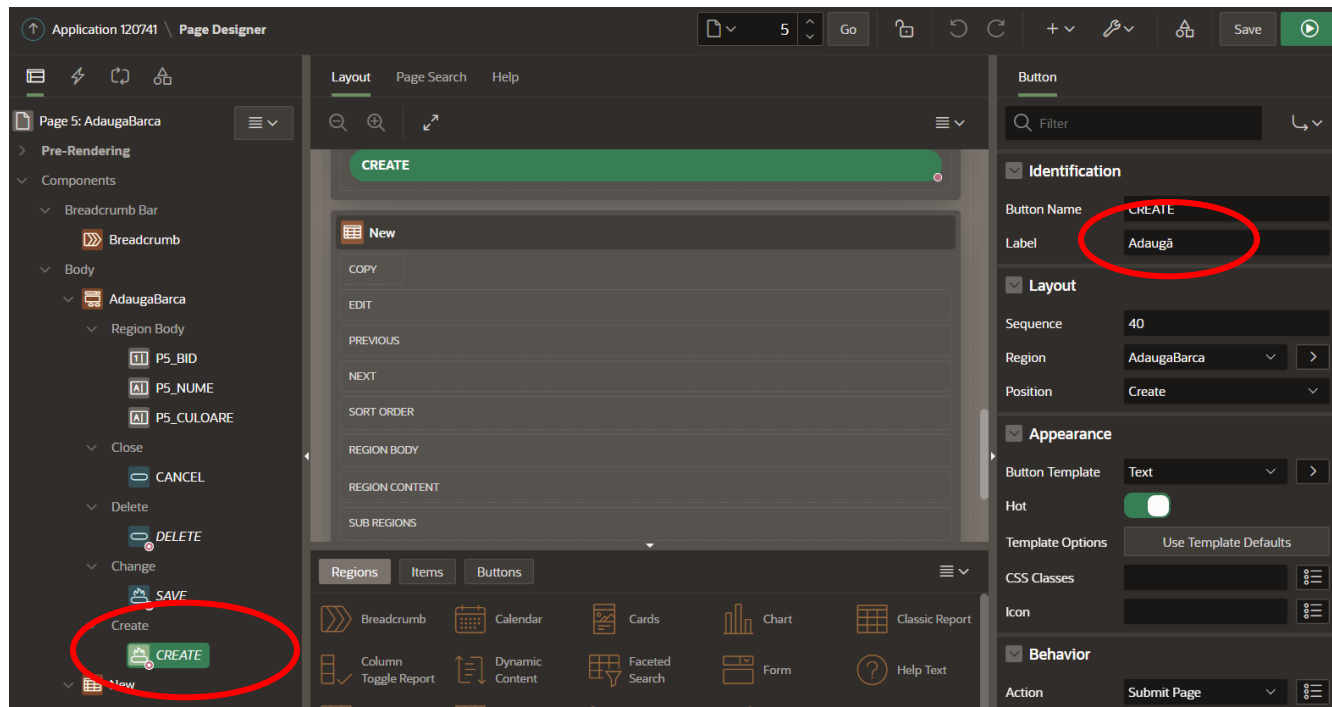


The screenshot shows the 'Create Form' dialog box with the following fields and options:

- Page Definition**
  - Page Number: 5
  - Name: AdaugaBarca
  - Page Mode: Normal (selected), Modal Dialog, Drawer
- Data Source**
  - Data Source: Local Database (selected), REST Enabled SQL Service, REST Data Source
  - Source Type: Table (selected), SQL Query
  - Table / View Owner: WKSP\_LAB023
  - Table / View Name: BARCA
- Navigation**
  - Buttons: < Cancel, Next >

# Proprietăți elemente de interfață

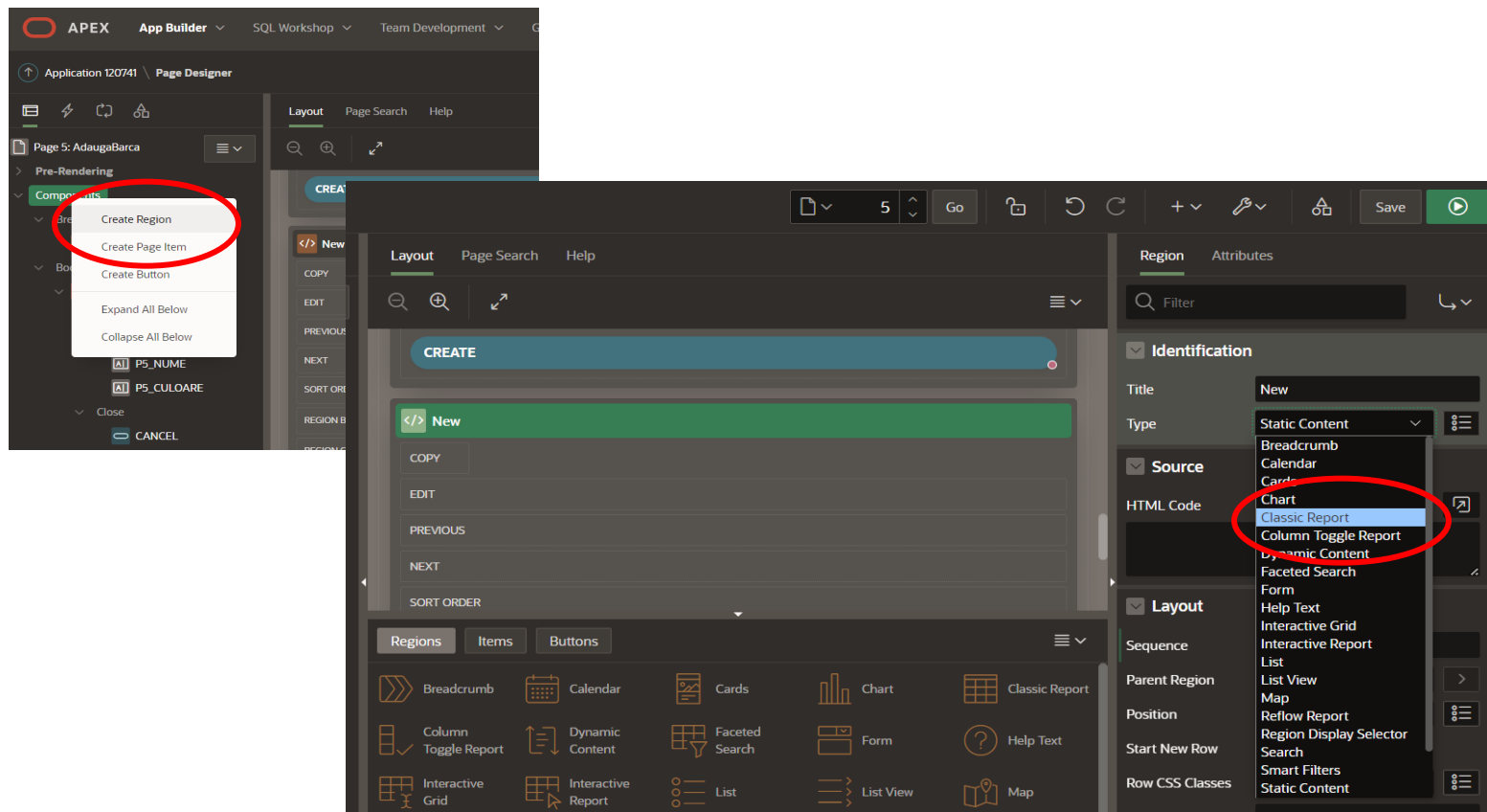
1. Proprietățile elementelor de interfață se pot edita din meniul din partea dreaptă (ex. Label pentru numele afișat pe un buton)





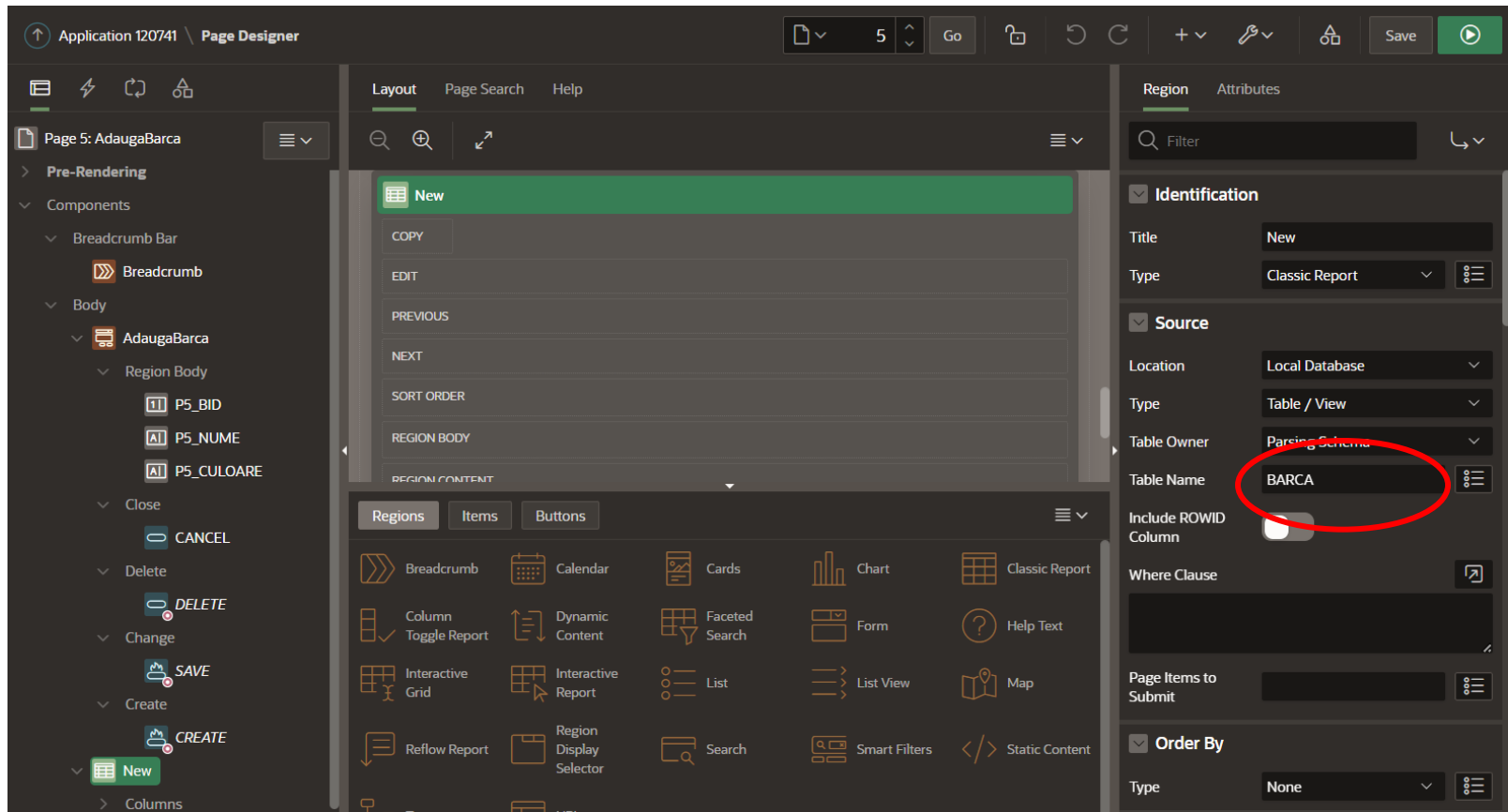
# Adăugare listă înregistrări

1. Se creează o regine nouă tip Classic Report  
Se modifică titlul în "Barci existente"



# Stabilire conținut de vizualizat

## 1. Se selectează tabela dorită



# Formular de adăugare înregistrare

Home

Bărcile Disponibile

Editare Barci

**AdaugaBarca**

Administration

## AdaugaBarca

AdaugaBarca

New

Nume

Culoare

Cancel

Adaugă

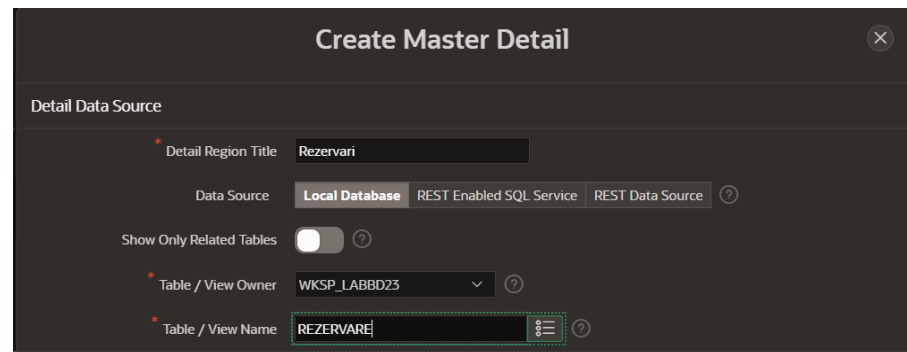
Bărci Existente

| Bid ↑⇅ | Nume        | Culoare  |
|--------|-------------|----------|
| 101    | Cleo        | albastra |
| 102    | Triton      | rosie    |
| 103    | Poseidon    | verde    |
| 104    | Delfinul    | albastra |
| 105    | Uragan      | alba     |
| 106    | Mica sirena | roz      |

1 - 6

# Pagini de vizualizare ierarhii

1. Se apasă butonul Create page
2. Se selectează Master Detail și apoi Next>
3. Se completează Name și tabela în Table/View name
4. După Next se specifică cheia primară și table secundară
5. Se completează apoi Master Detail Relationship (FK – PK)



Create Master Detail

Detail Data Source

Detail Region Title: Rezervari

Data Source: Local Database REST Enabled SQL Service REST Data Source

Show Only Related Tables: ☐

Table / View Owner: WKSP\_LABBD23

Table / View Name: REZERVARE

# Pagini vizualizare ierarhii

## Vizualizare Rezervari

Save

|                                     |                          |            |         |      |         |          |
|-------------------------------------|--------------------------|------------|---------|------|---------|----------|
| Q                                   | Search: All Text Columns | Go         | Actions | Edit | Add Row | Reset    |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Nume       |         | Rang |         | Varsta   |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Ion        |         | 7    |         | 45       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Horatiu    |         | 1    |         | 33       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Oana       |         | 8    |         | 54       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Constantin |         | 9    |         | 55       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Dinu       |         | 1    |         | 19       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Hermia     |         | 3    |         | 29       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ≡                        | Liviu      |         | 9    |         | 53       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Dorel      |         | 2    |         | 25       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Vincentiu  |         | 8    |         | 46       |
| <input type="checkbox"/>            | ≡                        | Gina       |         | 1    |         | 19       |
| 1 rows selected                     |                          |            |         |      |         | Total 10 |

Q Search: All Text Columns | Go | Actions | Reset || ☐ | ≡ | Rid | Mid | Bid | Data |
| ☒ | ≡ | 56 | 4 | 102 | 4/1/2022 |
| ☐ | ≡ | 13 | 4 | 102 | 1/8/2022 |

Obs: se va seta pt. componenta Rezervari - Read Only: Always



# Pagini bazate pe interogări

1. Se creează o pagină tip Classic Report
2. Se selectează la Source Type: SQL Query
3. Se scrie interogarea dorită în câmpul "Enter a SQL SELECT statement"

**Create Classic Report**

Page Definition

\* Page Number: 14

\* Name: Query1

Page Mode: Normal | Modal Dialog | Drawer

Include Form Page: ☐

Data Source

Data Source: Local Database | REST Enabled SQL Service | REST Data Source

Source Type: Table | SQL Query

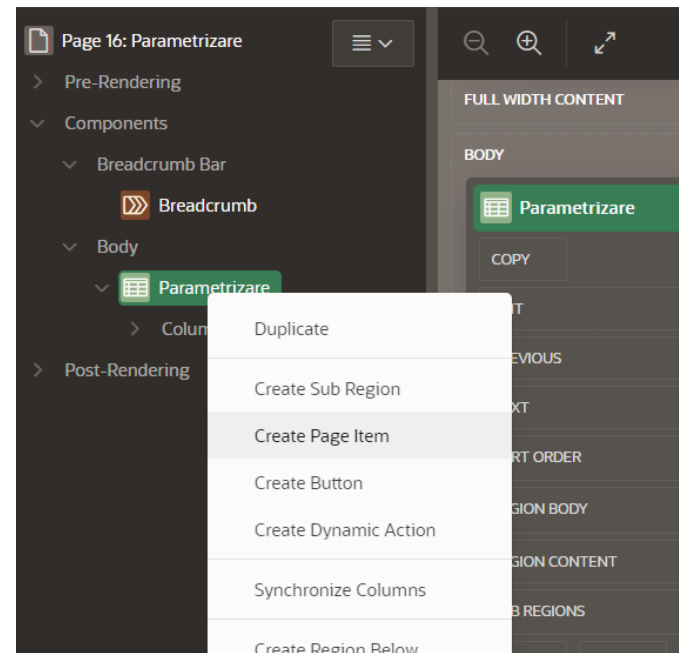
\* Enter a SQL SELECT statement

1 SELECT rang, count(\*) AS nrMarinari FROM Marinar GROUP BY rang;

< Cancel Create Page

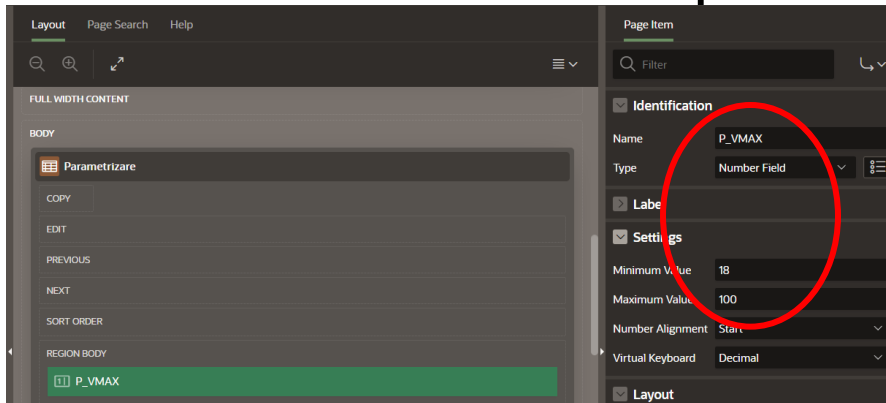
# Parametrizare vizualizare interogări

1. Se creează o pagină pentru vizualizare tabelă Marinar bazată pe interogarea  
SELECT nume, rang, varsta  
FROM Marinar  
WHERE varsta < 20;
2. Se adaugă o componentă de tip Page Item la regiunea din Body

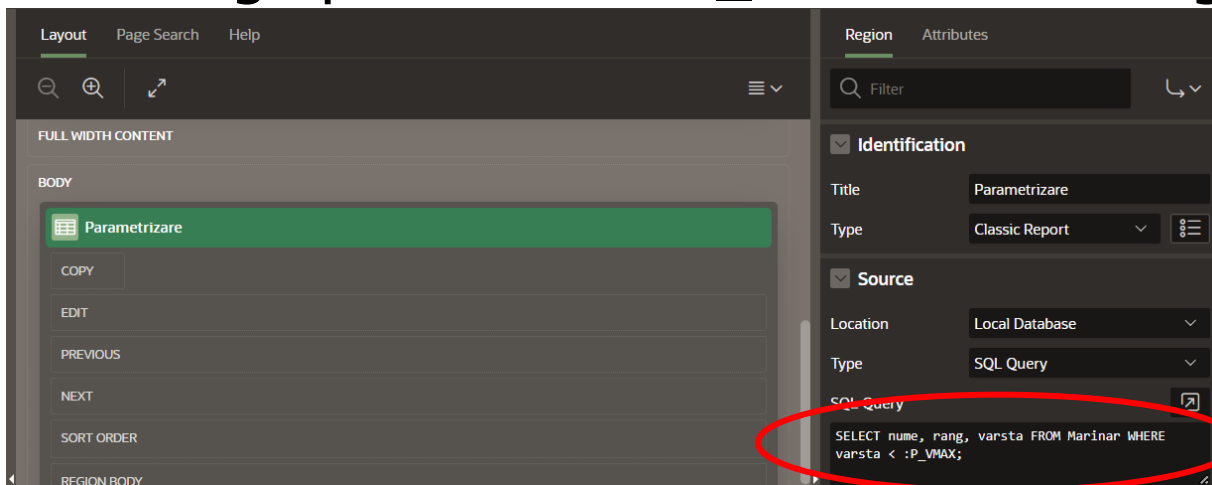


# Setare parametru

- Se modifică numele câmpului în P\_VMAX



- Se adaugă parametru ":P\_VMAX" la interogare



# Afişare parametrizată

1. La rulare se poate schimba valoarea de prag vârstă si apoi apăsa tasta Enter

Home

Bărcile Disponibile

Editare Barci

AdaugaBarca

Rezervari

Query1

Parametrizare

Administration

Parametrizare

P Vmax  
50

| Nume ↑    | Rang | Varsta |
|-----------|------|--------|
| Dinu      | 1    | 19     |
| Dorel     | 2    | 25     |
| Gina      | 1    | 19     |
| Hermina   | 3    | 29     |
| Horatiu   | 1    | 33     |
| Vincentiu | 8    | 46     |

# Câmpuri cu conținut dinamic

---

1. Se adaugă în fereastra precedentă, la Body, un câmp Page Item denumit P\_SQL de tip Display Only
2. Proprietatea Source/Type se setează pe SQL Query(return single value)
3. Se adaugă interogarea:  

```
SELECT 'SELECT nume, rang, varsta FROM  
    Marinar WHERE varsta > ' || :P_VMAX  
FROM Dual
```
4. Se pune Used pe "Always, replacing any existing value in session state"

# Câmpuri cu conținut dinamic

Home

Bărcile Disponibile

Editare Barci

AdaugaBarca

Rezervari

Query1

**Parametrizare**

Administration

## Parametrizare

Varsta Maxima  
30

| Nume ↑≡ | Rang | Varsta |
|---------|------|--------|
| Dinu    | 1    | 19     |
| Dorel   | 2    | 25     |
| Gina    | 1    | 19     |
| Hermia  | 3    | 29     |

Interogarea SQL

SELECT nume, rang, varsta FROM Marinar WHERE varsta > 30

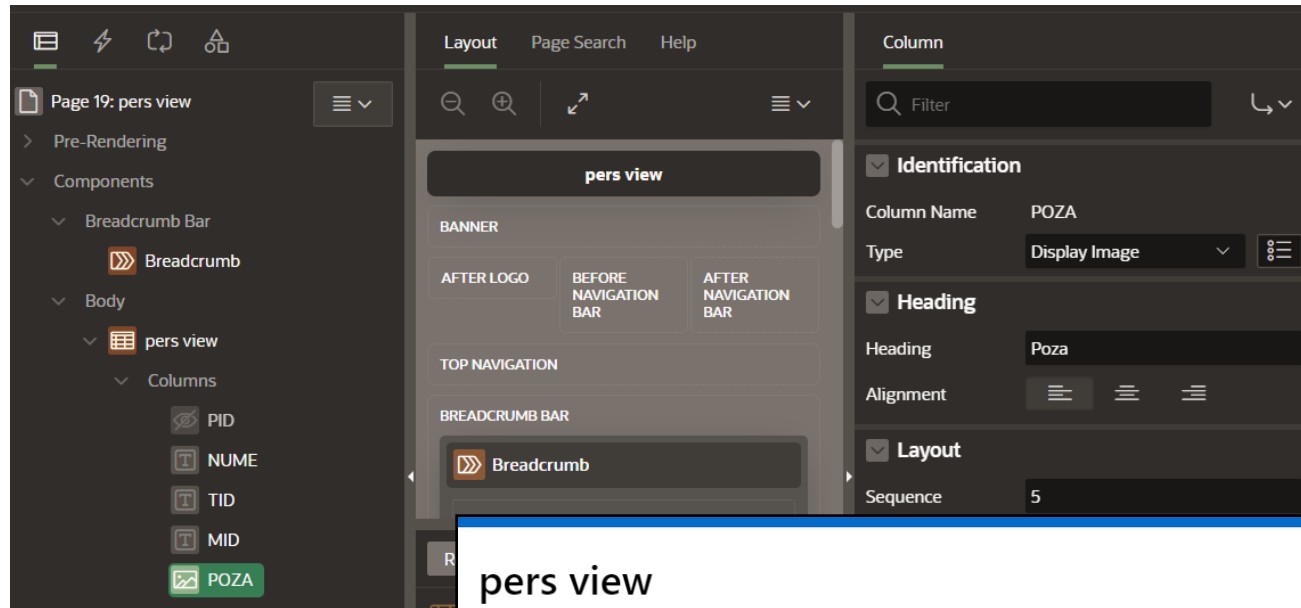


## Câmpuri BLOB Image

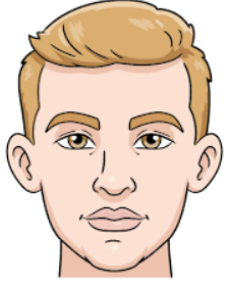
---

1. Pentru stocarea într-o tabelă a unei imagini se poate crea un câmp de tip BLOB
2. Adăugarea unei imagini într-o înregistrare se poate face creând un formular de adăugare înregistrări așa cum a fost prezentat anterior
3. Pentru a afișa imaginea într-un raport se va folosi pentru câmpul respectiv tipul Display Image
4. Dimensiunea poate fi controlată din Cell Width

# Câmpuri BLOB Imagine



**pers view**

| Nume      | Tid | Mid | Poza   |
|-----------|-----|-----|--|
| Nice Face |     |     |  |
| Ion       |     | 12  |  |