

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE „POLITEHNICA” BUCUREȘTI

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Anul universitar 2025-2026

Proiect Tehnologii Web

Studenți: Turbăceanu Ovidiu-Nicolae
Lungu Radu-Mihai
Grupa: 443B

Prof. coordonator:
S.l.dr.ing. FLOREA Bogdan Cristian

Cerință

În cadrul proiectului se va dezvolta o aplicatie web functionala, folosind tehnologiile web preferate (fara restrictie). Aplicatia web va avea urmatoarele functionalitati obligatorii:

Panou de control - panoul de control va fi accesibil doar pe baza unui cont de utilizator si va permite urmatoarele operatiuni:

- Adaugare de noi inregistrari in baza de date, respectand campurile existente deja
- Editarea datelor existente
- Stergerea datelor existente
- Frontend - aplicatia va avea urmatoarele functionalitati:
- Afisarea datelor, cu functie de paginare si selectare a numarului de elemente afisate pe pagina
- Cautare generala (bara de cautare) - textul introdus de utilizator va fi cautat folosind campurile relevante (care trebuie identificate) din baza de date
- Filtrare pe baza unor butoane asociate cu campurile relevante din baza de date (exemplu: status, sezon, etc.)
- Pagina de detaliu - Fiecare element din baza de date va avea o pagina de detalii unde vor fi prezentate informatiile disponibile in baza de date

NOTA: Toate imaginile sunt furnizate ca Data URI (Base64). Toate functiile de adaugare/editare vor trebui sa salveze imaginile in acelasi format.

Temă alocată:

Radu-Mihai Lungu	443B	Turbăceanu Ovidiu-Nicolae	443B	16
------------------	------	---------------------------	------	----

1. Introducere

Proiectul constă într-o aplicație web pentru explorarea colecției de opere de artă „The Metropolitan Museum of Art Collection”. Utilizatorii pot răsfoi obiectele de artă într-un mod asemănător unei galerii, pot căuta opere după text (titlu, artist, departament etc.), pot naviga prin rezultate folosind paginare și pot filtra colecția după criterii relevante (Tip obiect, Material/Tehnică și Clasificare).

Aplicația include și o zonă de administrare securizată prin user și parolă, realizată folosind Django Admin, care permite operații complete asupra datelor: adăugare, editare și ștergere de înregistrări. Astfel, proiectul acoperă cerințele obligatorii:

- management de date în baza de date
- listare cu paginare
- căutare
- filtrare
- pagină de detalii pentru fiecare obiect.

2. Implementare - tehnologii utilizate

Pentru dezvoltarea aplicației web a fost utilizat limbajul de programare Python, împreună cu framework-ul Django, care a constituit baza componentelor de backend. Django a fost ales datorită structurii sale clare, a suportului nativ pentru aplicații web și a facilităților oferite pentru gestionarea rutelor, a logicii aplicației și a interacțiunii cu baza de date. De asemenea, framework-ul pune la dispoziție un panou de administrare integrat, Django Admin, care a fost folosit pentru implementarea funcționalităților de adăugare, editare și ștergere a înregistrărilor, pe baza unui sistem de autentificare securizat.

Pentru stocarea informațiilor a fost utilizată o bază de date MySQL, *met.sql*, care conține datele despre operele de artă. Baza de date a fost importată dintr-un fișier .sql pus la dispoziție, iar aplicația web folosește aceste date pentru afișare și filtrare. Accesul la date se face prin intermediul framework-ului Django, care permite lucrul cu baza de date folosind cod Python, fără a fi necesară scrierea directă a interogărilor SQL. Acest lucru a făcut mai ușoară gestionarea datelor și implementarea funcționalităților cerute în proiect.

Partea de frontend a fost realizată folosind HTML și CSS. HTML a fost utilizat pentru structura paginilor, iar CSS pentru stilizarea acestora. Designul aplicației a fost personalizat astfel încât să semene cu o galerie de artă, punând accent pe afișarea imaginilor și pe o experiență de utilizare plăcută și intuitivă.

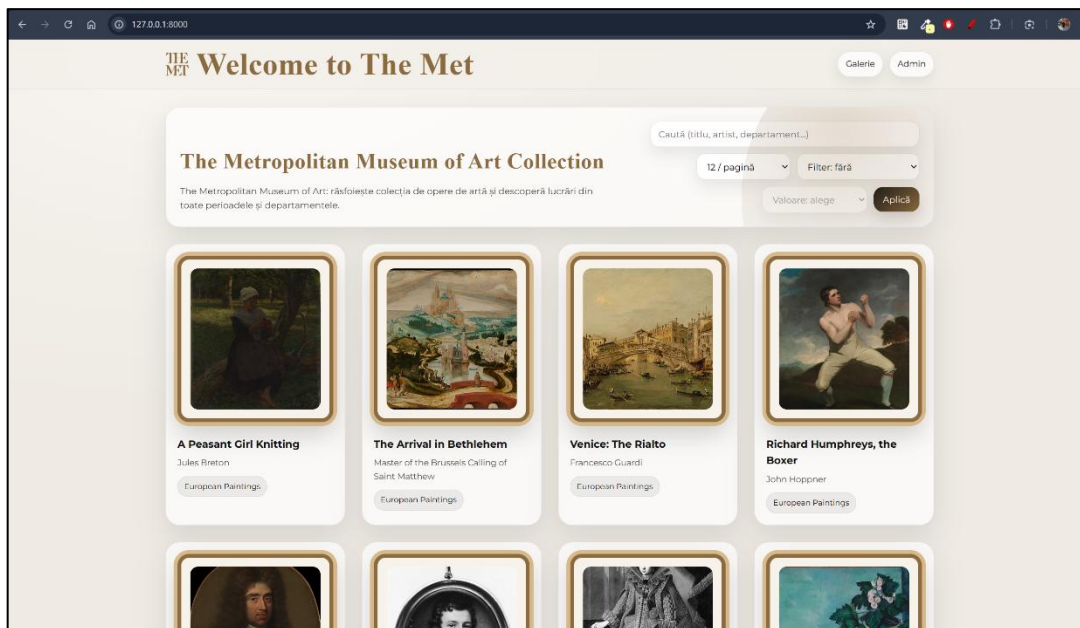


Fig. 1 - Fereastra principală a aplicației web

Pentru dezvoltarea proiectului a fost utilizat mediul de dezvoltare PyCharm, iar pentru administrarea și verificarea bazei de date a fost folosit MySQL Workbench.

3. Structura datelor - prezentarea câmpurilor din setul de date

Datele utilizate în cadrul proiectului provin din colecția The Metropolitan Museum of Art și sunt stocate într-o bază de date MySQL. În aplicație, fiecare operă de artă este reprezentată printr-o înregistrare dintr-un tabel principal, care conține un câmp de tip JSON în care sunt salvate informațiile descriptive. Această abordare permite păstrarea structurii originale a setului de date și oferă flexibilitate în manipularea informațiilor, fără a fi necesară definirea unui număr mare de coloane separate.

În cadrul câmpului JSON sunt stocate cele mai importante informații despre fiecare obiect de artă, utilizate atât pentru afișare, cât și pentru funcțiile de căutare și filtrare din aplicație. Printre cele mai relevante câmpuri se numără:

- title - titlul lucrării
- artistDisplayName - numele artistului
- department - departamentul muzeului
- classification - clasificarea obiectului
- objectName - tipul obiectului
- medium - materialul sau tehnica utilizată
- culture - cultura de proveniență
- objectDate - perioada sau anul realizării
- country, region, city - informații despre locație sau proveniență

- objectURL - link către pagina oficială a obiectului
- image - imaginea operei, stocată în format Data URI (Base64)

Aceste câmpuri sunt folosite în aplicație pentru a construi lista de obiecte, pagina de detalii, precum și pentru funcțiile de căutare și filtrare. Imaginile sunt afișate direct în paginile web folosind formatul Data URI, conform cerinței proiectului, fără a fi necesară stocarea lor ca fișiere separate pe server.

id	data
1	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAYCAAAABG6B7aAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
2	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAGYCAAAAD7WuEoAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
3	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAFYCAAAAD7gElxAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
4	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAAD0AAAJYCAAAAD4YAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
5	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAYCAAAAD45kaAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
6	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAYCAAAAD45kaAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
7	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAYCAAAAD45kaAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."
8	{ "city": "", "image": "data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAACAAAYCAAAAD45kaAAAAACBIW/MAAA7EAAA0xAGVKw4bAAAgAEEQVR4nOy9S7MkSib9zVh3SM895bV3V3ewZzAMDDkCAeEE0pTMRDOu9BG01..."

Fig. 2 - Exemplu de date JSON pentru un obiect de artă

	title	artist	object_type	medium
▶	"A Peasant Girl Knitting"	"Jules Breton"	"Painting"	"Oil on canvas"
	"The Arrival in Bethlehem"	"Master of the Brussels Calling of Saint Matthew"	"Painting"	"Oil on wood"
	"Venice: The Rialto"	"Francesco Guardi"	"Painting"	"Oil on wood"
	"Richard Humphreys, the Boxer"	"John Hoppner"	"Painting"	"Oil on canvas"
	"Portrait of a Man in a Brown Coat"	"French Painter"	"Painting"	"Oil on canvas"
	"Portrait of a Man"	"Samuel John Stump"	"Painting, miniature"	"Ivory"
	"Doña Marianna Stampa Parravicina (born 1612..."	"Spanish Painter"	"Painting"	"Oil on canvas"
	"Still Life with Apples and a Pot of Primroses"	"Paul Cézanne"	"Painting"	"Oil on canvas"

Fig. 3 – Exemple de date extrase din câmpul JSON al obiectelor de artă

4. Utilizarea inteligenței artificiale

Inteligența artificială a fost utilizată ca instrument de suport în dezvoltarea proiectului, în special pentru clarificarea conceptelor. Concret, inteligența artificială a fost folosită pentru:

- explicarea componentelor Django (views, urls, templates) și a modului de lucru cu parametri GET pentru căutare și filtrare
- îmbunătățirea interfeței (CSS tip galerie de artă), aliniere elemente UI, stilizare pentru butoane și form-uri
- identificarea și rezolvarea erorilor

5. Concluzii

Proiectul a fost foarte util pentru înțelegerea dezvoltării unei aplicații web complete, de la baza de date până la interfața finală. Una dintre provocări a fost lucrul cu un set de date complex stocat în format JSON, iar implementarea căutării și a filtrării a necesitat atenție pentru a păstra parametrii în URL și pentru a combina corect paginarea cu filtrele.

O altă dificultate a fost organizarea funcționalităților de administrare. Inițial a existat un dashboard separat, însă acesta a fost eliminat în favoarea Django Admin, care oferă un sistem robust de autentificare și operații CRUD complete.

Pe viitor, aplicația ar putea fi extinsă cu sortare (ex: după titlu/artist), mai multe filtre simultane sau un sistem de favorite pentru utilizatori.