

# AgriView Pro – Clasificare imagini agriculturale

Autor/i: Coza Cătălin

Coordonator: Conf. univ. dr. Sabo Cosmin

# Introducere

- Bună ziua și bun venit la călătoria noastră în lumea tehnologiei agricole! Astăzi, vă prezentăm cum inovația și clasificarea avansată a imaginilor pot redefine practicile agricole. Obiectivul nostru este să nu doar modernizăm, ci să revoluționăm agricultura, aducând beneficii semnificative pentru fermieri și mediul înconjurător.

# Context

- Agricultura modernă se confruntă cu provocări fără precedent, de la cererea globală în creștere la schimbările climatice. În acest context, ne-am propus să utilizăm tehnologia pentru a răspunde acestor provocări complexe și a contribui la crearea unui peisaj agricol mai robust și mai rezilient.
- Scopul nostru este de a implementa un sistem de clasificare avansată a imaginilor, concentrându-ne pe agricultura de precizie. Dorim să oferim fermierilor unelte puternice pentru luarea deciziilor informate, optimizând simultan procesele agricole. Prin aceasta, ne propunem să deschidem noi orizonturi în ceea ce privește eficiența și sustenabilitatea în agricultură.

# Tehnologii utilizate

1. Framework Machine Learning – Scikit-learn
  - Scikit-learn reprezintă coloana vertebrală a proiectului nostru, furnizând instrumentele necesare pentru implementarea algoritmului Random Forest și a altor tehnici avansate de învățare automată.
2. Limbaj de programare – Python
  - Python este limbajul nostru principal de programare datorită versatilității sale și a numeroaselor biblioteci, fiind esențial pentru dezvoltarea întregului sistem și implementarea funcționalităților complexe.
3. Web Development – Django & HTML, CSS, JS
  - Django servește drept motor pentru backend, gestionarea datelor și securitatea sistemului. Interfața frontend este dezvoltată utilizând HTML, CSS și JavaScript pentru a asigura o experiență intuitivă.

# Tehnologii utilizate

4. **Librărie de Procesare a Imaginilor – OpenCV**
  - OpenCV aduce puterea manipulării imaginilor, extracției de caracteristici și analizei avansate a acestora în etapa de analiză a proiectului nostru.
5. **Management bază de date – PostgreSQL**
  - PostgreSQL reprezintă coloana vertebrală a gestionării bazelor de date, asigurând stocarea eficientă a informațiilor relevante, inclusiv imaginile și rezultatele analizelor.
6. **Raportare și Analize – Jupyter Notebooks, Matplotlib**
  - Jupyter Notebooks și Matplotlib oferă mediul ideal pentru analize interactive și dezvoltarea modelelor de învățare automată. Acestea sunt esențiale pentru generarea de vizualizări și rapoarte bazate pe rezultatele analizelor.

# Tipuri de utilizatori

- Ecosistemul nostru digital dedicat agriculturii adresează nevoile diverse ale utilizatorilor săi. Avem în vedere doi tipuri principale de utilizatori: Utilizatorii Standard și Administratorii. Fiecare categorie are funcționalități specifice, adaptate pentru a satisface cerințele individuale și pentru a asigura o experiență optimă în utilizarea platformei noastre.

# Tipuri de utilizatori

## Utilizatorii standard

- Utilizatorii standard, în primul rând fermieri și experți agricoli, au posibilitatea să încarce imagini de satelit ale terenurilor lor și să beneficieze de clasificarea automată realizată de algoritmul nostru Random Forest. Aceștia pot accesa analize detaliate ale culturilor, lăsând recenzii și feedback pentru fiecare analiză efectuată. În plus, aceștia au la dispoziție o secțiune de suport care include întrebări frecvente, videoclipuri demonstrative și un chatbot în timp real pentru asistență promptă.

# Tipuri de utilizatori

## Administratori

- Administratorii, responsabili cu monitorizarea și gestionarea sistemului, au privilegii extinse. Aceștia pot vizualiza statistici detaliate despre imaginile încărcate, utilizatori și feedback-ul primit. De asemenea, administratorii pot controla funcționalități cruciale, cum ar fi oprirea sau pornirea sistemului și asigurarea securității generale a platformei. Această diversitate în funcționalități asigură că atât fermierii cât și administratorii beneficiază de o experiență personalizată și eficientă în cadrul ecosistemului nostru agricol digital.



# Demo aplicație

AgriView Pro



AgriView Pro

Welcome! Please log in.

**Username:**

**Password:**

Remember me? [Forgot my password](#)

**Log in**

 [Create a new account](#) [Enter Admin Panel](#) 

# Demo aplicație

AgriView Pro



AgriView Pro

Welcome back! Please login.

**Username:**

**Password:**

**Admin ID:**

[Log in as admin](#)

[< Back to Login](#)

# Demo aplicație

The screenshot displays the AgriView Pro web application interface. At the top, the title bar reads "AgriView Pro" and the user is logged in as "Name" with a "Log Out" button. The main header features the AgriView Pro logo and the text "Upload one or more images to be analyzed". Below this, there are four placeholder boxes for image uploads, a "Choose Files" button, and a "Start Analysis" button. A sidebar on the left contains navigation links: "Upload", "Analyze", "Review", "Support", and "History". On the right, a "Settings" panel is visible with several checked options: "Crop Type Identification", "Analysis Accuracy Level", "Pest and Disease Detection", "Crop Health Assessment", and "Yield Estimation". At the bottom, an "Instructions" section provides a list of steps for using the application.

AgriView Pro

Logged in as: Name [Log Out](#)

Upload  
Analyze  
Review  
Support  
History

Upload one or more images to be analyzed

Choose Files ▾ Start Analysis

⚙️ Settings

- Crop Type Identification
- Analysis Accuracy Level
- Pest and Disease Detection
- Crop Health Assessment
- Yield Estimation

🕒 Instructions

- Choose the images to be analyzed (up to 4)
- Ensure your images are in supported formats (e.g. JPEG, PNG)
- Review the thumbnail previews of your images
- Remove or replace the images as needed
- Specify analysis settings (if required)
- Click the "Start Analysis" button

# Demo aplicație

AgriView Pro

Logged in as: Name [Log Out](#)

## AgriView Pro

Image 1 | Image 2 | Image 3 | Image 4

[Upload](#)

[Analyze](#)

[Review](#)

[Support](#)



image\_1.jpeg

[← Back to Upload](#)

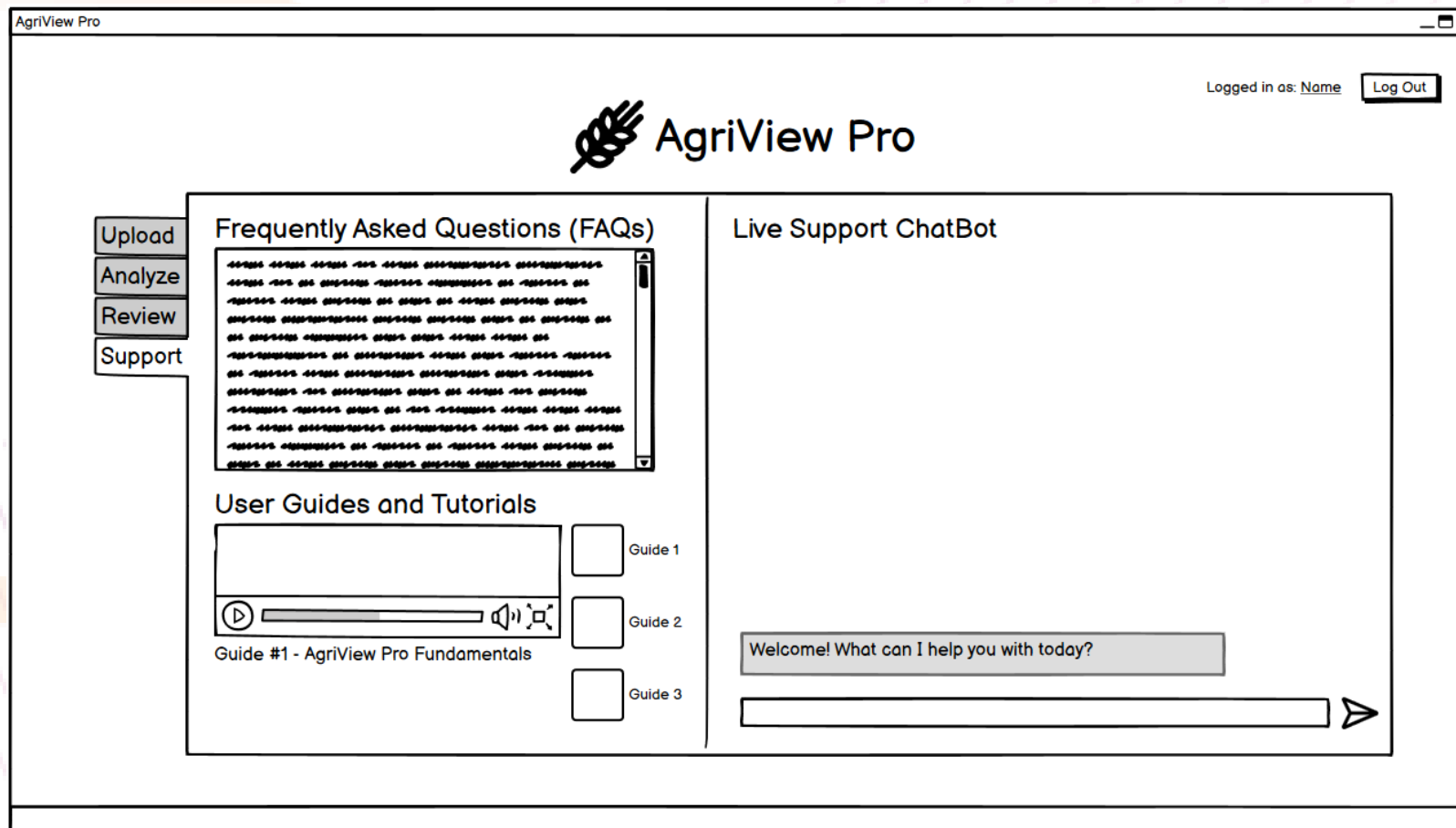
### Analysis Results

- > Crop Identified: Wheat
- > Analysis Accuracy Score: 0.93
- > Pest Detected: N/A
- > Disease Detected: N/A
- > Crop Health Estimation: 85-90%
- > Yield Estimation: 45-46 bu/ac

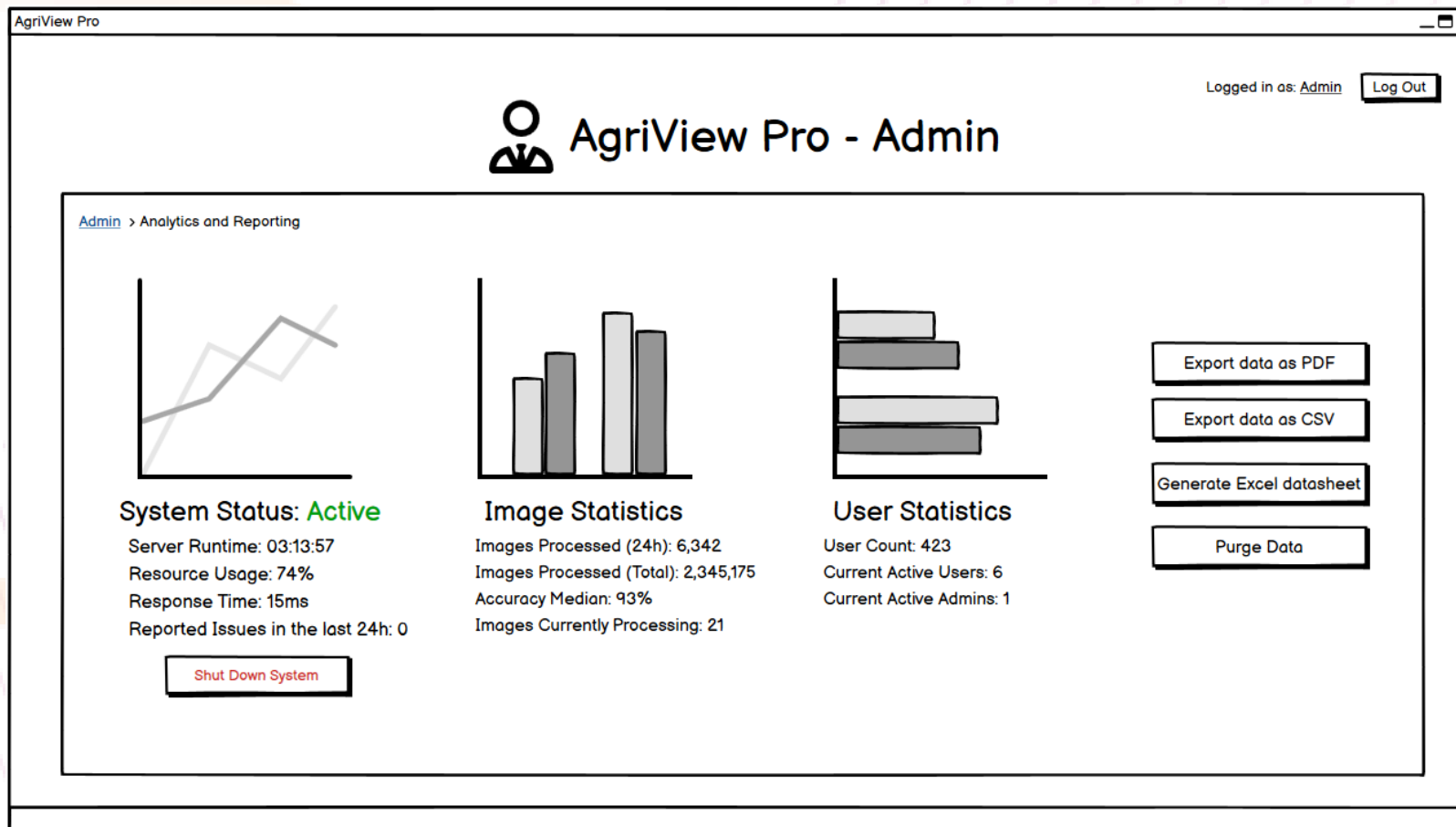
### Recommendations

lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

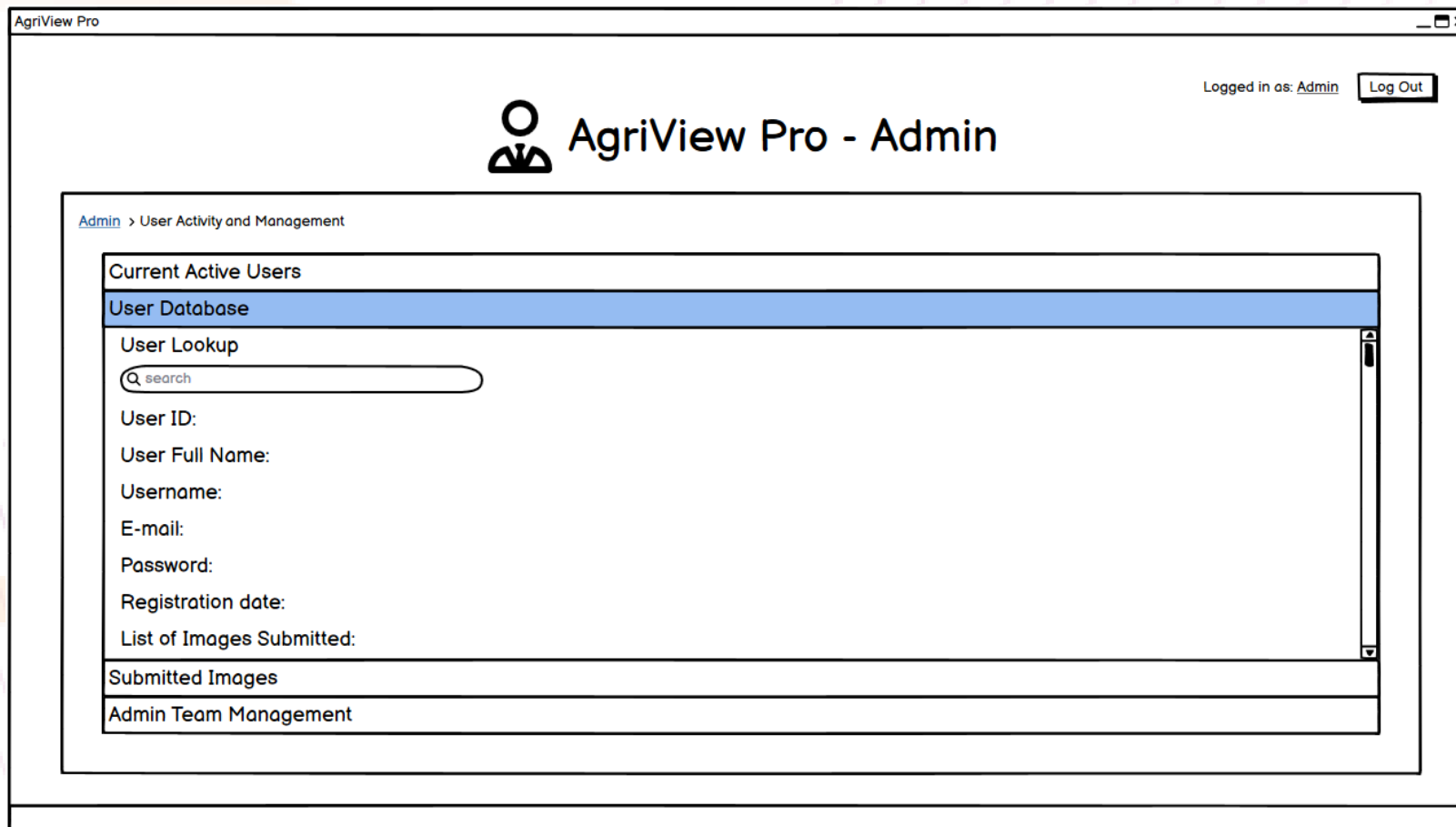
# Demo aplicație



# Demo aplicație



# Demo aplicație



# Concluzie

- În încheiere, proiectul nostru reprezintă un angajament puternic pentru transformarea agriculturii într-un domeniu sustenabil, eficient și conectat tehnologic. Integrarea inovațiilor precum clasificarea avansată a imaginilor ne ghidează spre un viitor agricol în care tehnologia și practicile tradiționale colaborează armonios pentru a crea o lume agricolă mai bună.

Mulțumim pentru că v-ați alăturat acestei călătorii către agricultura viitorului!