

# SmartForms API

# Cuprins

1. Ce este SmartForms și ce problemă rezolvă?
2. Tehnologii folosite
3. Generarea și parsarea formularelor
4. Concluzii
5. Demo



# Ce este SmartForms și ce problemă rezolvă?



- *Framework*- Permite numerizarea unor date complete de mână.
- Open-source, cu licență MIT.
- Disponibil online la adresa <https://smartforms.ml>, sau găzduit local.
- SmartForms API este partea de backend al aplicației.

# Exemplu de Folosire 1 - Examen Scris

**Examen**

In ce continent se află România?  
Scrize numele corect, cu litere mari.

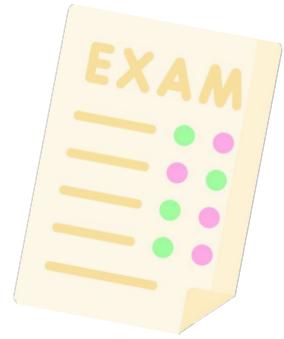
Care este capitala țării Uganda?  
Selectează capitala corectă din cele 3.

Juba  
 Kampala  
 Lusaka

Care este populația pamantului?  
Alege intervalul corespunzător.

Sub un miliard de oameni.  
 Între un miliard și 5 miliarde de oameni.  
 Între 5 miliarde și 10 miliarde de oameni.  
 Peste 10 miliarde de oameni.

In ce an a avut loc rascoala din 1848?  
Scrize anul corect.



Un profesor vrea să dea un examen studenților.

- Un examen online poate conduce la fraudă.
- Un examen fizic necesită corectare manuală.

Folosind SmartForms, profesorul poate da examenul fizic și să digitalizeze automat rezolvările studenților.

# Exemplu de folosire 2 - Chestionar Medical

Chestionar Medical

Nume  
scrieti numele dumneavostra, cu litere mari.

Prenume  
scrieti prenumele dumneavostra, cu litere mari.

Data nasterei  
scrieti data dumneavostra de nastere, in formatul ZZ-LL-AAAA.

Sunteti client nou?  
Daca ati mai fost client la noi, selectati "Nu".

Da   
Nu

Tratamente curente  
Listati toate tratamentele pe care le urmariti in prezent.

Într-o clinică pacienții sunt rugați să completeze un formular cu situația medicală.

Pentru a digitaliza răspunsurile, acestea sunt scanate și încărcate pe SmartForms.



# Exemplu de folosire 3 - Petiție Stradală

Petitie

Nume  
Introduceti numele dvs, in majuscuile.

Prenume  
Introduceti prenumele dvs, in majuscuile.

Adresa  
Introduceti adresa dvs.

Email  
Introduceti email-ul dvs.

Contactare  
Doriti sa fiți contactat în viitor pentru petitii similare?

- Da, pentru oricare petitie.
- Da, dar doar pentru petitii similare.
- Nu.

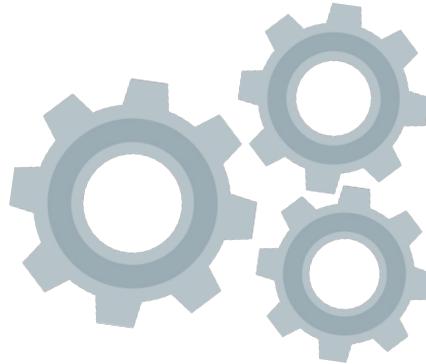


Un grup de voluntari strâng datele de contact ale trecătorilor.

La sfârșitul zilei, voluntarii scanează formularele cu ajutorul unui telefon sau self-feed scanner, și exportă toate răspunsurile în format .CSV sau .XLSX cu ajutorul framework-ului.

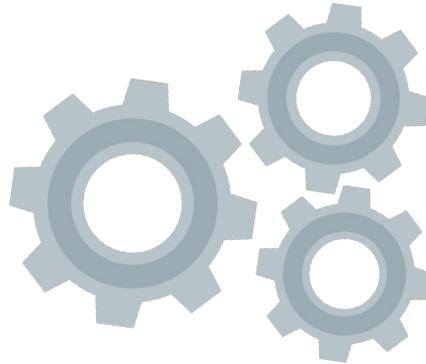
# Tehnologii folosite

- Python
- MongoDB
- FastAPI
- OpenCV & numpy
- Pytorch
- PyFPDF



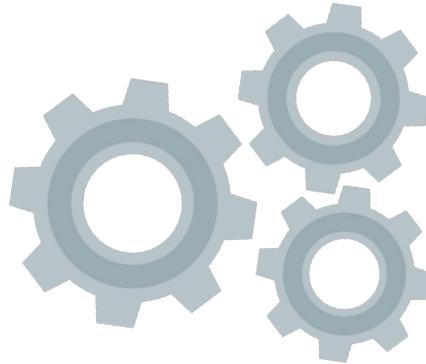
# Tehnologii folosite

- Python
- MongoDB
- FastAPI
- OpenCV & numpy
- Pytorch
- PyFPDF



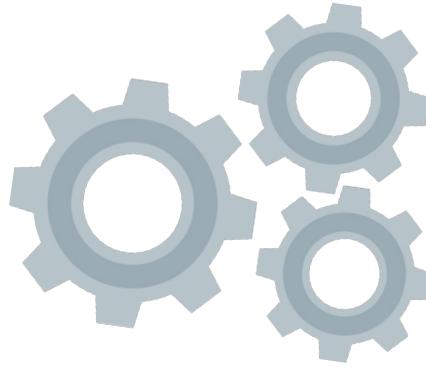
# Tehnologii folosite

- Python
- MongoDB
- FastAPI
- OpenCV & numpy
- Pytorch
- PyFPDF



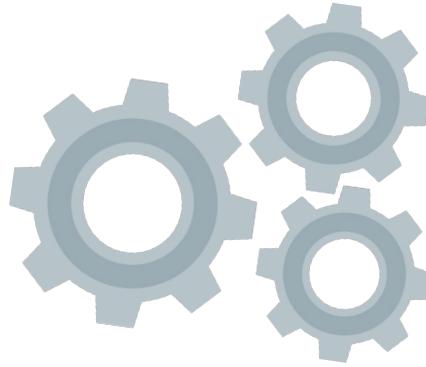
# Tehnologii folosite

- Python
- MongoDB
- FastAPI
- OpenCV & numpy
- Pytorch
- PyFPDF



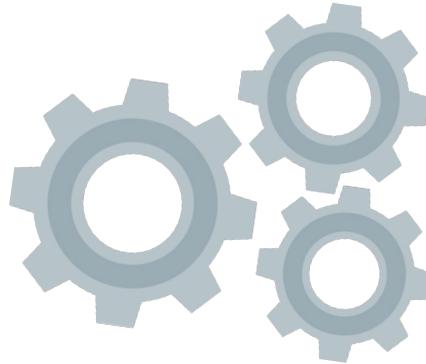
# Tehnologii folosite

- Python
- MongoDB
- FastAPI
- OpenCV & numpy
- Pytorch
- PyFPDF



# Tehnologii folosite

- Python
- MongoDB
- FastAPI
- OpenCV & numpy
- Pytorch
- PyFPDF



# Generarea Formularelor

- Titlu
- Întrebări
  - Întrebare simplă
  - Întrebare grilă
- Cod QR
- Markere laterale

 Date de Contact 

Nume  
*Introduceti numele dvs, cu litere mari.*

Prenume  
*Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.*

Sex  
 Baiat  
 Fata

 Numar de Telefon  
*Introduceti numarul dvs de telefon.*



# Generarea Formularelor

- Titlu
- Întrebări
  - Întrebare simplă
  - Întrebare grilă
- Cod QR
- Markere laterale



Date de Contact



Nume  
*Introduceti numele dvs, cu litere mari.*

Prenume  
*Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.*

Sex

Baiat

Fata



Numar de Telefon  
*Introduceti numarul dvs de telefon.*





# Generarea Formularelor

- Titlu
- Întrebări
  - Întrebare simplă
  - Întrebare grilă
- Cod QR
- Markere laterale



## Date de Contact



Nume  
*Introduceti numele dvs, cu litere mari.*

Prenume  
*Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.*

Sex  
 Baiat  
 Fata



Numar de Telefon  
*Introduceti numarul dvs de telefon.*



# Generarea Formularelor

- Titlu
- Întrebări
  - Întrebare simplă
  - Întrebare grilă
- Cod QR
- Markere laterale



## Date de Contact



Nume  
*Introduceti numele dvs, cu litere mari.*

Prenume  
*Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.*

Sex  
 Baiat  
 Fata



Numar de Telefon  
*Introduceti numarul dvs de telefon.*



# Generarea Formularelor

- Titlu
- Întrebări
  - Întrebare simplă
  - Întrebare grilă
- Cod QR
- Markere laterale

 Date de Contact 

Nume  
*Introduceti numele dvs, cu litere mari.*

Prenume  
*Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.*

Sex  
 Baiat  
 Fata

 Numar de Telefon  
*Introduceti numarul dvs de telefon.*



# Generarea Formularelor

- Titlu
- Întrebări
  - Întrebare simplă
  - Întrebare grilă
- Cod QR
- Markere laterale

 Date de Contact 

Nume  
*Introduceti numele dvs, cu litere mari.*

Prenume  
*Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.*

Sex  
 Baiat  
 Fata

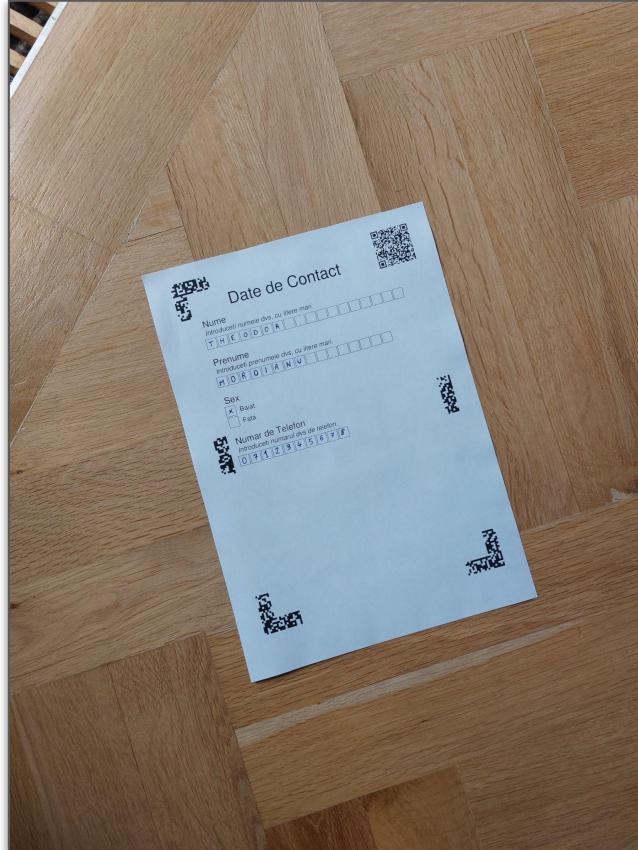
 Numar de Telefon  
*Introduceti numarul dvs de telefon.*





# Parsarea Formularelor

1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.





# Parsarea Formularelor

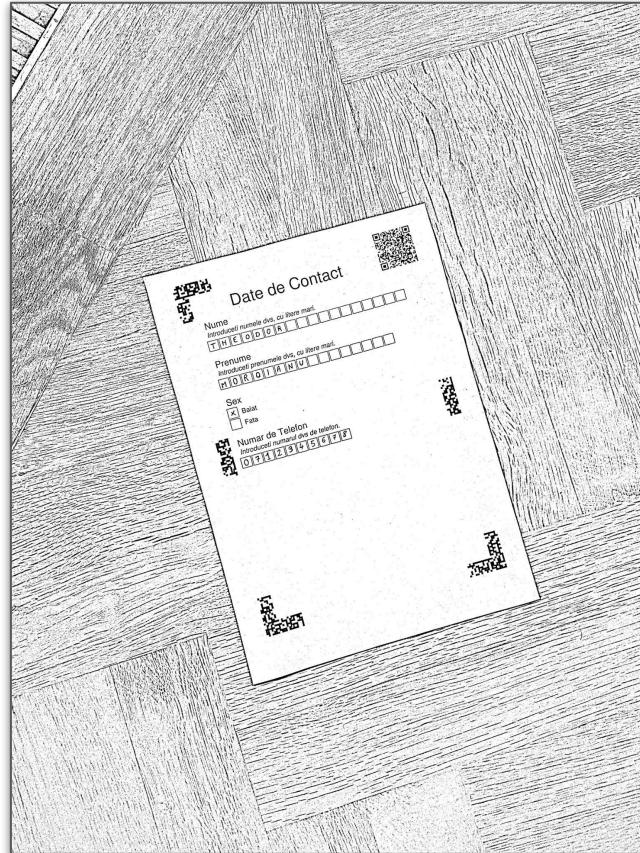
1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.





# Parsarea Formularelor

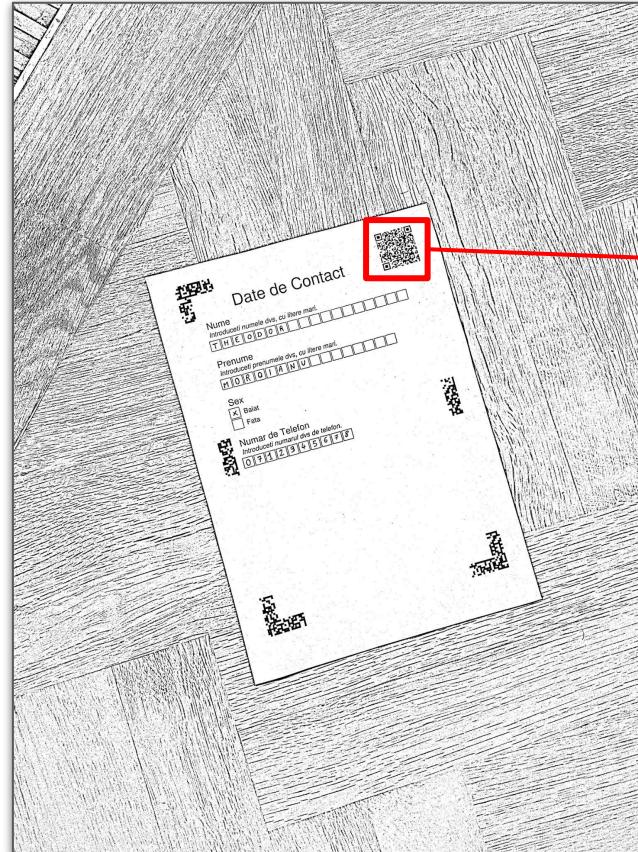
1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.





# Parsarea Formularelor

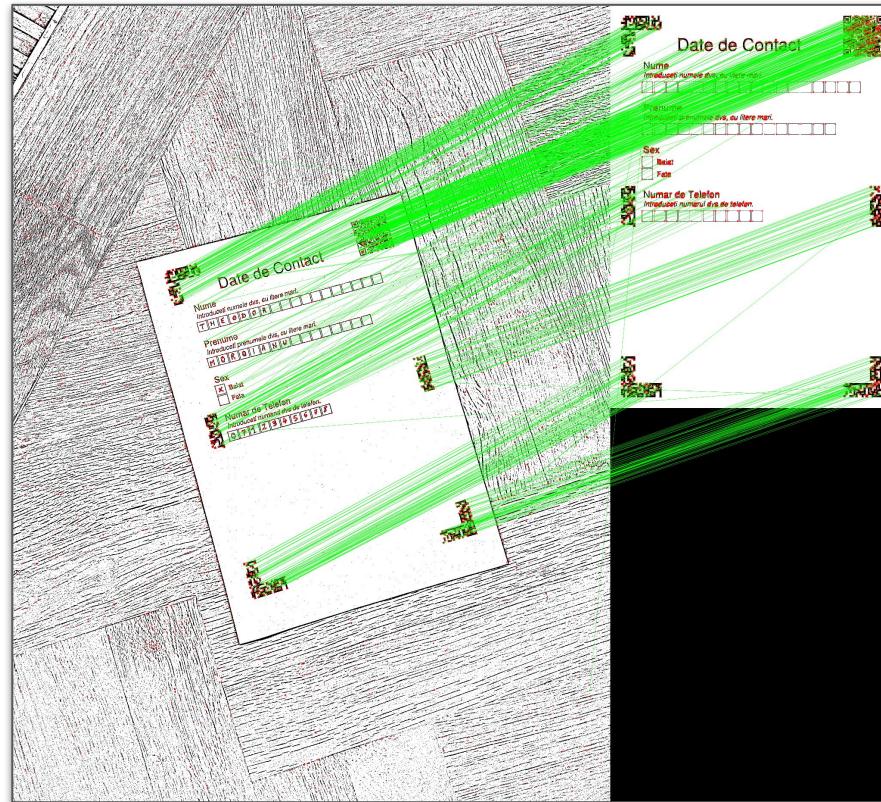
1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.





# Parsarea Formularelor

1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.





# Parsarea Formularelor

1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.

**Date de Contact**

**Nume**  
Introduceti numele dvs, cu litere mari.  
THEODOR

**Prenume**  
Introduceti prenumele dvs, cu litere mari.  
MOROIANU

**Sex**  
 Baiat  
 Fata

**Numar de Telefon**  
Introduceti numarul dvs de telefon.  
0 7 1 2 3 4 5 6 7 8

QR codes are present at the top right, bottom left, and bottom right corners of the form area.



# Parsarea Formularelor

1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.

The image shows a contact form card with the following data extracted:

- Nume:** THEODOR
- Prenume:** MIRCEA
- Sex:**  Băiat
- Numar de Telefon:** 0712345678



# Parsarea Formularelor

1. Extragerea pozelor.
2. Reducerea la poze binare.
3. Extragerea codului QR.
4. Feature matching cu originalul.
5. Extragerea căsuțelor de răspuns.
6. Prezicerea caracterelor cu o rețea neuronală OCR.

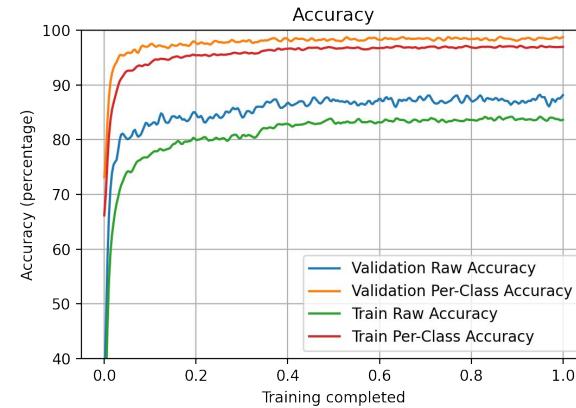
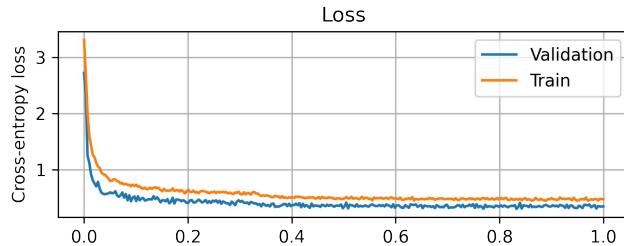
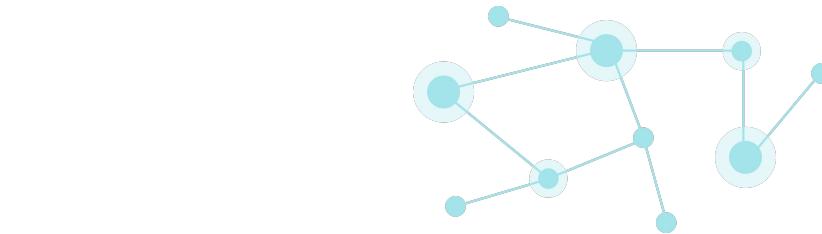
THE ODOR  
↓  
THE ODOR  
↓  
T H E O D O R \_ \_ \_

X.  
↓  
X.  
↓  
X \_

0 7 1 2 3 4 5 6 7 8  
↓  
0 7 1 2 3 4 5 6 7 8  
↓  
0 7 1 2 3 4 5 6 7 8

# Rețeaua Neuronală OCR

- Implementată in Pytorch.
- Antrenată pe setul de date EMNIST.
- Ameliorare continuă prin îmbunătățirea setului de date.



# Concluzii



- Aplicația este într-o stare funcțională.
- Posibile ameliorări:
  - Introducerea unor formate noi de întrebări.
  - Îmbunătățirea rețelei OCR cu date suplimentare.

# Demo

- Autentificare
- Crearea unui formular
- Completarea unui formular
- Parsarea unui formular



# Întrebări

# Referințe



- Lucrare de licență:  
*SmartForms API: An automated tool for form generation and parsing*
- Descriere a clientului SmartForms:  
*Design and implementation of an application for generating and parsing forms within modern methodologies of software development*
- Linkuri:
  - <https://github.com/TeamUnibuc/SmartForms> - codul sursă
  - <https://icons8.com> - ilustrații