

# Проект

Прогнозування кредитоспроможності (або “дасте грошей?”)

# Опис проекту

- Проект полягає в розробці системи прогнозування схвалення кредиту, яка допомагає банкам та фінансовим установам приймати обґрунтовані рішення на основі введених користувачем даних.



Але можна  
“порішать” і без  
черги якщо ти  
вмієш в Python

```
✓ loan_prediction
  > __pycache__
  > migrations
  > templates
  ⚭ __init__.py
  ⚭ admin.py
  ⚭ apps.py
  ⚭ forms.py
  ⚭ model.pkl
  ⚭ models.py
  ⚭ serializers.py
  ⚭ tests.py
  ⚭ urls.py
  ⚭ views.py
✓ loan_project
  > __pycache__
  > notebooks
  > vizualizations
  ⚭ __init__.py
  ⚭ asgi.py
  ⚭ loan_data.csv
  ⚭ settings.py
  ⚭ urls.py
  ⚭ wsgi.py
  > venv
  > visualizations
  ⚭ .gitignore
  ⚭ db.sqlite3
  ⚭ final-project.py
  ⚭ loan_data.csv
  ⚭ loan_model.pkl
  ⚭ manage.py
  ⚭ readme.md
  ⚭ requirements.txt
  ⚭ train_model.py
```

# Дані та обробка

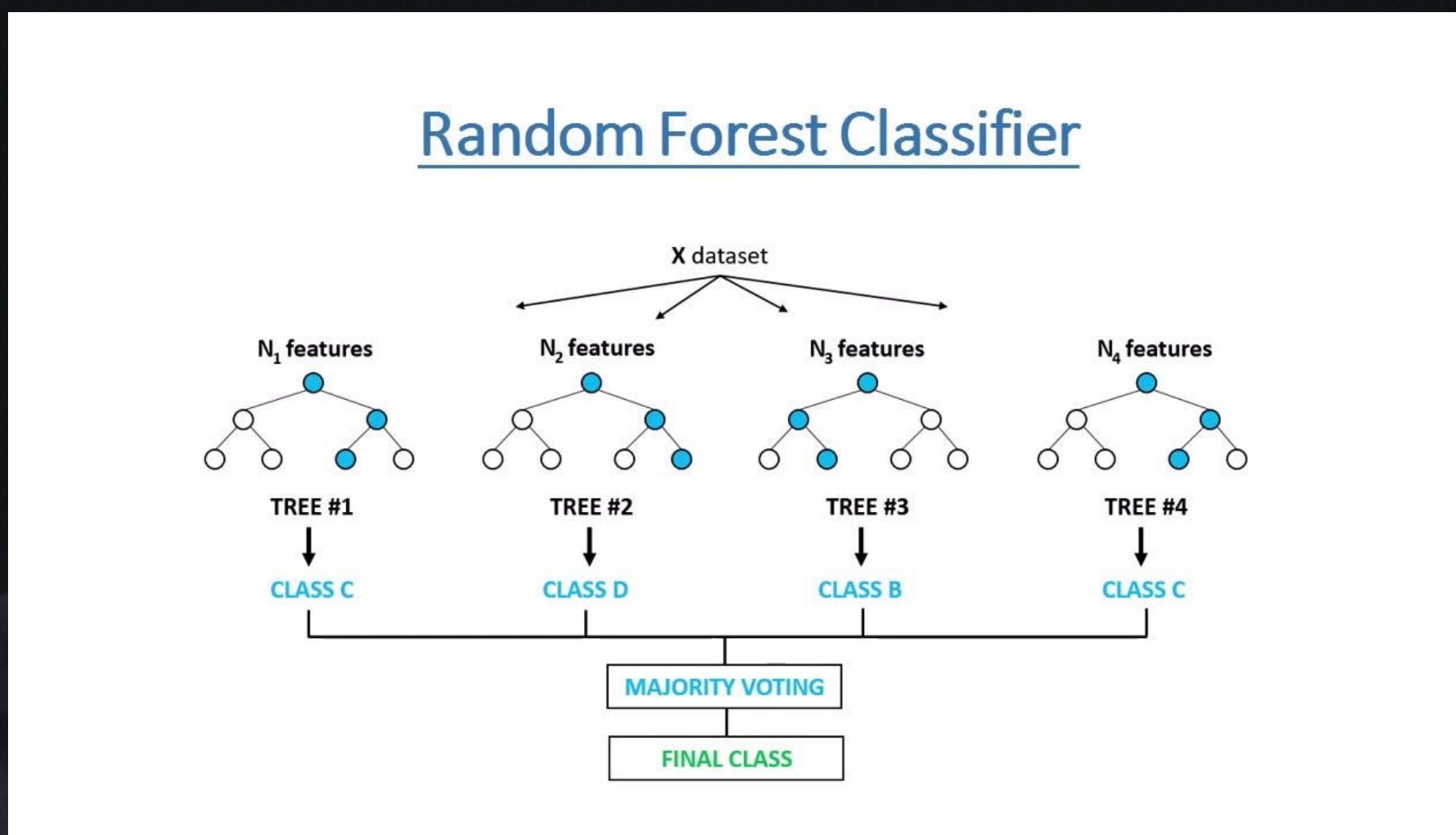
- Використано набір даних `loan\_data.csv` з 12 ознаками, включаючи дохід заявитика, кредитну історію, статус освіти та інші.
- Дані були очищені, заповнено відсутні значення та проведено аналіз кореляцій між змінними.

```
loan_project > notebooks > loan_data.csv
1  Loan_ID,Gender,Married,Dependents,Education,Self_Employed,ApplicantIncome,CoapplicantIncome,LoanAmount,Loan_Amount_Term,Credit_History,Property_Area,Loan_Status
2  LP001003,Male,Yes,1,Graduate,No,4583,1508.0,128.0,360.0,1.0,Rural,N
3  LP001005,Male,Yes,0,Graduate,Yes,3000,0.0,66.0,360.0,1.0,Urban,Y
4  LP001006,Male,Yes,0,Not Graduate,No,2583,2358.0,120.0,360.0,1.0,Urban,Y
5  LP001008,Male,No,0,Graduate,No,6000,0.0,141.0,360.0,1.0,Urban,Y
6  LP001013,Male,Yes,0,Not Graduate,No,2333,1516.0,95.0,360.0,1.0,Urban,Y
7  LP001024,Male,Yes,2,Graduate,No,3200,700.0,70.0,360.0,1.0,Urban,Y
8  LP001027,Male,Yes,2,Graduate,,2500,1840.0,109.0,360.0,1.0,Urban,Y
9  LP001029,Male,No,0,Graduate,No,1853,2840.0,114.0,360.0,1.0,Rural,N
10 LP001030,Male,Yes,2,Graduate,No,1299,1086.0,17.0,120.0,1.0,Urban,Y
11 LP001032,Male,No,0,Graduate,No,4950,0.0,125.0,360.0,1.0,Urban,Y
12 LP001034,Male,No,1,Not Graduate,No,3596,0.0,100.0,240.0,,Urban,Y
13 LP001036,Female,No,0,Graduate,No,3510,0.0,76.0,360.0,0.0,Urban,N
14 LP001038,Male,Yes,0,Not Graduate,No,4887,0.0,133.0,360.0,1.0,Rural,N
15 LP001041,Male,Yes,0,Graduate,,2600,3500.0,115.0,,1.0,Urban,Y
16 LP001043,Male,Yes,0,Not Graduate,No,7660,0.0,104.0,360.0,0.0,Urban,N
17 LP001047,Male,Yes,0,Not Graduate,No,2600,1911.0,116.0,360.0,0.0,Semiurban,N
18 LP001050,,Yes,2,Not Graduate,No,3365,1917.0,112.0,360.0,0.0,Rural,N
19 LP001068,Male,Yes,0,Graduate,No,2799,2253.0,122.0,360.0,1.0,Semiurban,Y
20 LP001073,Male,Yes,2,Not Graduate,No,4226,1040.0,110.0,360.0,1.0,Urban,Y
```

# Модель машинного навчання

Модель: RandomForestClassifier

- Точність: ~83%



```
train_model.py > ...
1 import os
2 import pandas as pd
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import seaborn as sns
5
6 from sklearn.model_selection import train_test_split
7 from sklearn.pipeline import Pipeline
8 from sklearn.preprocessing import StandardScaler, OneHotEncoder
9 from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
10 from sklearn.compose import ColumnTransformer
11 import joblib
12
```

# Веб-застосунок

- Реалізовано веб-застосунок на Django для взаємодії з користувачем, де можна заповнити форму для отримання прогнозу.

## Loan Approval Prediction

Gender: Male or Female  
Example: Male

Married: Yes or No  
Example: Yes

Dependents: 0, 1, 2, or 3+  
Example: 0

Education: Graduate or Not Graduate  
Example: Graduate

Self Employed: Yes or No  
Example: No

Applicant Income: Numeric value  
Example: 5000

Coapplicant Income: Numeric value  
Example: 0

Loan Amount: In thousands  
Example: 100

Loan Amount Term: In days  
Example: 360

Credit History: 0 or 1  
Example: 1

Property Area: Urban, Semiurban, or Rural  
Example: Urban

## Loan Approval Prediction

Gender: Male or Female  
Example: Male

Married: Yes or No  
Example: Yes

Dependents: 0, 1, 2, or 3+  
Example: 0

Education: Graduate or Not Graduate  
Example: Graduate

Self Employed: Yes or No  
Example: No

Applicant Income: Numeric value  
Example: 5000

Coapplicant Income: Numeric value  
Example: 0

Loan Amount: In thousands  
Example: 100

Loan Amount Term: In days  
Example: 360

Credit History: 0 or 1  
Example: 1

Property Area: Urban, Semiurban, or Rural  
Example: Urban

**Prediction: Одобreno**

# Візуалізації

- Гістограма розподілу доходів заявителя
- Кореляційна матриця теплової карти
- Розподіл статусу кредиту за категоріями
- Важливість ознак у моделі RandomForest

