

Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

Centrul Universitar Nord Baia Mare

Facultatea de Științe

Practică de specialitate

Specializare: Matematică-informatică

Student: Pode Melinda Daiana

Pode Gabriel Marian

Coordonator: Lect. univ. dr. Cosmin Sabo

Transformarea automată a imaginii în text

Convertor imagine în text

Convertirea imaginii în text este un instrument online care se folosește la extragerea din imagine a textului.

Poate extrage text din orice format de imagine, cum ar fi:

-PNG;

-JPG;

-BMP;

-GIF;

-JPEG;

-TIFF.

Nevoia de aplicație

Aplicația a fost dorită foarte mult mai ales de elevi și studenți deoarece aceștia își pot face fotografiile la cursuri și seminarii, iar pe urmă se pot pregăti pentru examen cu ajutorul lor.

Extractorul de text poate scoate text și din imagini cu o rezoluție mică și neclară.

Această imagine către editorul de text poate face munca inteligentă și mult mai ușoară.

Aplicația este foarte utilă în rândul profesorilor deoarece formulele matematice se scriu mult mai ușor.

Exemple de aplicații

1. FreeOCR este un software de bază OCR gratuit care oferă toate funcționalitățile de bază pe care le-ați dori de la acest tip software.

Aceasta include și documente cu mai multe pagini în format TIFF și PDF.

FreeOCR folosește un motor Open Source dezvoltat inițial de Hewlett Packard și lansat în cele din urmă de Google pentru ca toată lumea să-l folosească.

2. SimpleOCR este un pachet OCR de bază care poate converti documentele tastate în text, direct din scannerul dumneavoastră.

Dacă aveți documente care prezintă orice formă de complexitate, cum ar fi coloane sau care nu au scanări perfect clare, SimpleOCR nu poate duce treaba la bun sfârșit.

Ca bonus, acceptă recunoașterea scrisului de mână!

3. Easy Screen OCR este un mic, cel mai bun software OCR gratuit, care se bazează pe un motor de recunoaștere bazat pe cloud, alimentat de Google.

Această aplicație OCR este menită să extragă text din capturi de ecran, permițându-vă să copiați text de pe site-uri web sau orice alt text care este pe ecran. Ceea ce este deosebit de interesant este suportul pentru mai mult de 100 de limbi.

Python-tesseract

Python-tesseract este un instrument de recunoaștere optică a caracterelor (OCR) pentru python. Adică va recunoaște și „citi” textul încorporat în imagini.

Python-tesseract este un wrapper pentru motorul Google Tesseract-OCR. De asemenea, este util ca script de invocare autonom pentru tesseract, deoarece poate citi toate tipurile de imagini acceptate de bibliotecile de imagini Pillow și Leptonica, inclusiv jpeg, png, gif, bmp, tiff și altele. În plus, dacă este folosit ca script, Python-tesseract va tipări textul recunoscut în loc să îl scrie într-un fișier.

Funcții

- **get_languages** Returnează toate limbile acceptate în prezent de Tesseract OCR;
- **get_tesseract_version** Returnează versiunea Tesseract instalată în sistem;
- **image_to_string** Returnează ieșirea nemodificată ca șir de la procesarea Tesseract OCR;
- **image_to_boxes** Returnează rezultatul care conține caractere recunoscute și limitele casetei acestora;
- **image_to_data** Returnează rezultatul care conține limitele casetei, confidențe și alte informații. Necesită Tesseract 3.05+. Pentru mai multe informații, vă rugăm să verificați documentația Tesseract TSV;

- **image_to_osd** Returnează rezultatul care conține informații despre orientare și detectarea scriptului;
- **image_to_alto_xml** Returnează rezultatul sub forma formatului ALTO XML al Tesseract;
- **run_and_get_output** Returnează rezultatul brut din Tesseract OCR. Oferă puțin mai mult control asupra parametrilor care sunt trimiși la tesseract;

Parametrii

- **image** Obiect sau șir - PIL Image/NumPy matrice sau calea fișierului imaginii care urmează să fie procesată de Tesseract. Dacă treceți un obiect în loc de calea fișierului, pytesseract va converti implicit imaginea în modul RGB;
- **lang** String - șir de cod de limbă Tesseract. Implicit la eng dacă nu este specificat! Exemplu pentru mai multe limbi: lang='eng+fra';
- **config** String - Orice **steaguri suplimentare de configurare personalizată** care nu sunt disponibile prin intermediul funcției pytesseract. De exemplu: config='--psm 6';
- **nice** Integer - modifică prioritatea procesorului pentru rularea Tesseract. Nu este acceptat pe Windows. Nice ajustează frumusețea proceselor asemănătoare Unix;
- **output_type** Atribut de clasă - specifică tipul de ieșire, implicit este șir . Pentru lista completă a tuturor tipurilor acceptate, vă rugăm să verificați definiția clasei pytesseract.Output;
- **timeout** Integer sau Float - durata în secunde pentru procesarea OCR, după care, pytesseract se va încheia și va genera RuntimeError;
- **pandas_config** Dict - numai pentru tipul **Output.DATAFRAME** . Dicționar cu argumente personalizate pentru pandas.read_csv. Vă permite să personalizați rezultatul pentru **image_to_data**;

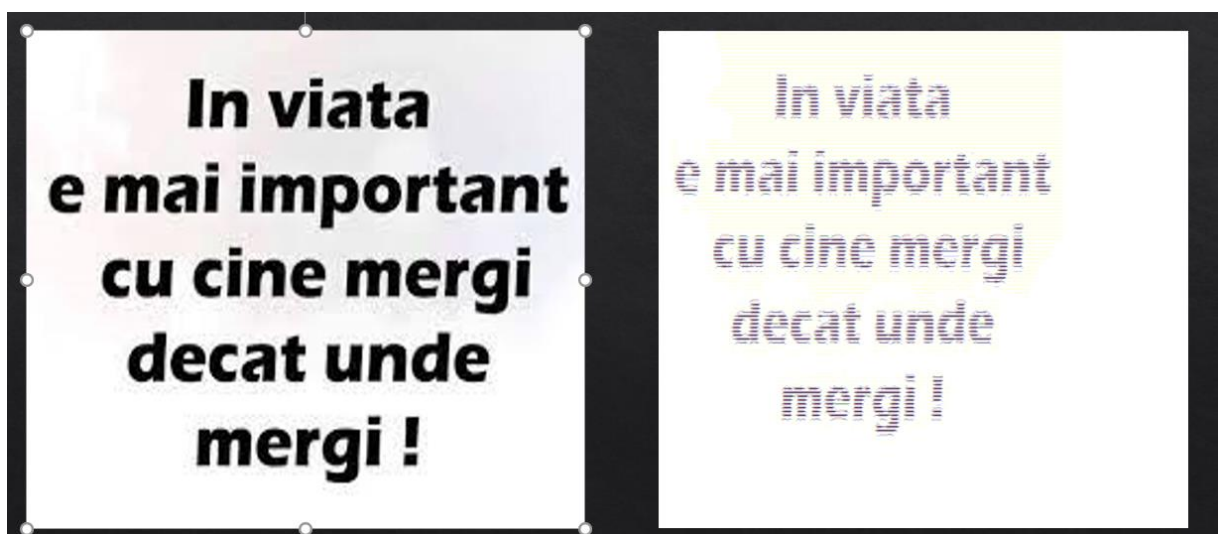
1. Cod Python de tranformare a imaginii in text

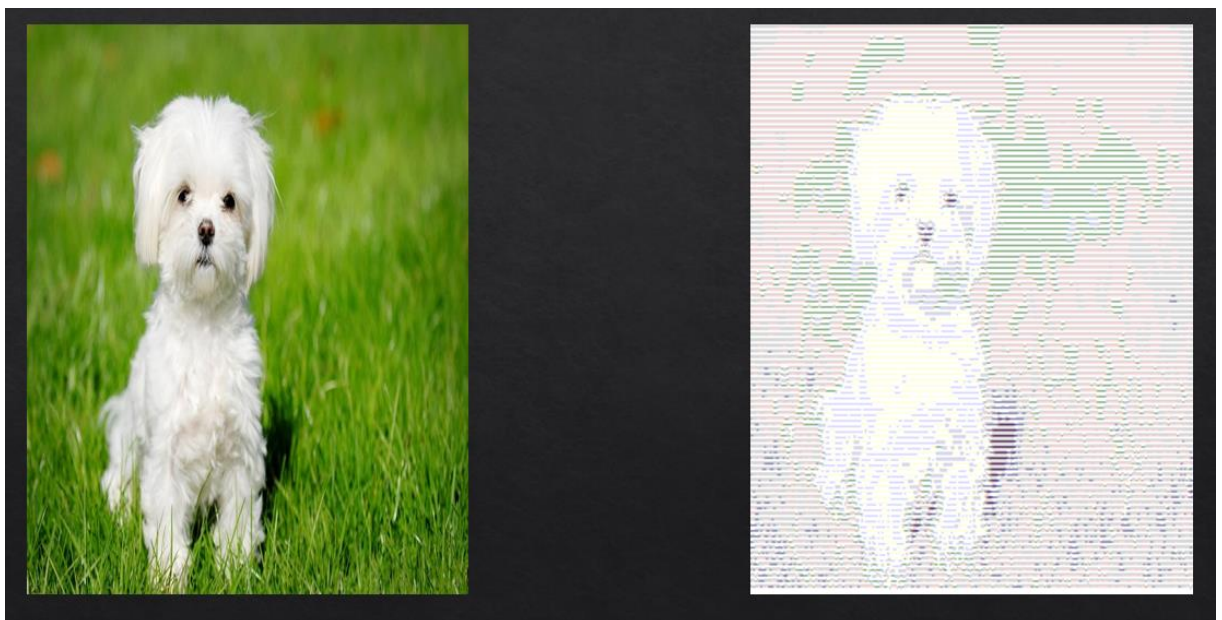
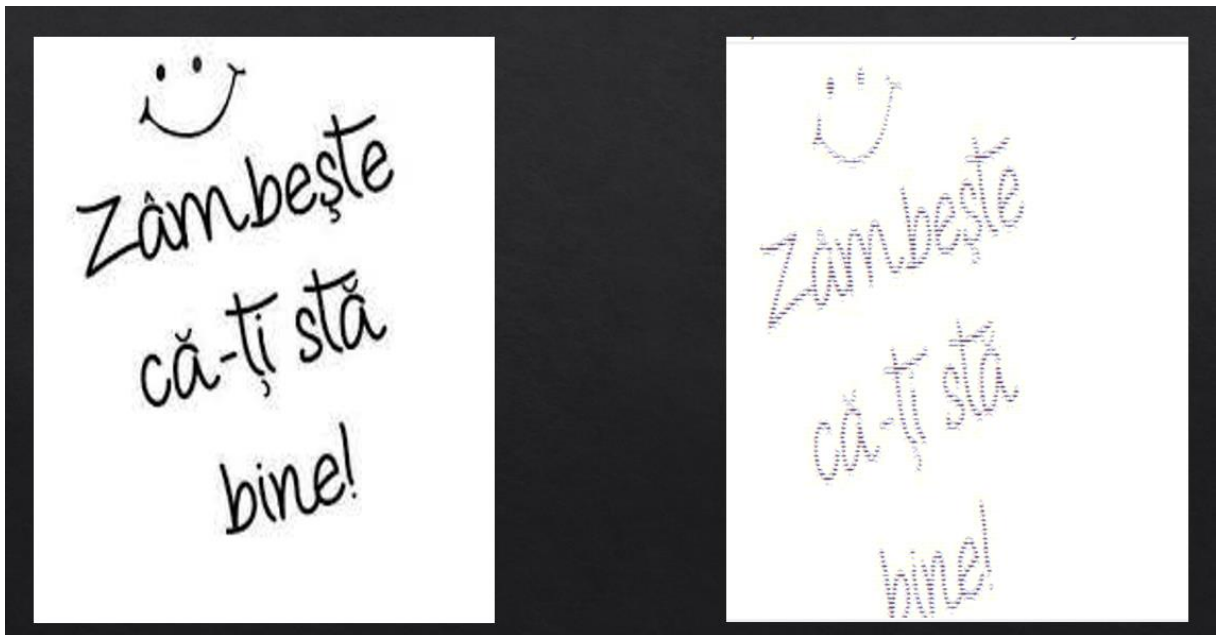
```
Import PIL.Image/procesează imaginea
caractere = ["@", "#", "$", "?", "*", "+", ";", ":", ",", ".", " "]#caractere care formează
imaginea
locatie = input("Introdu numele pozei:")#locatia citită de la tastatură
poza=PIL.Image.open(locatie)
#redimensionam poza
w,h=poza.size
raport=h/w/1.65#lungimea și înălțimea pozei
new_w=250
new_h=int(new_w*raport)
poza_redimensionata = poza.resize((new_w, new_h))
poza = poza_redimensionata

# facem poza alb-negru
alb_negru = poza.convert("L")
poza = alb_negru

# transformam in text
pixeli = poza.getdata()
caracter = "".join([caractere[pixel // 25] for pixel in pixeli])

x = 0
lista = ""
for i in caracter:
    # print(i, end="")
    lista += i
    x += 1
    if x == new_w:
        lista += '\n'
        # print("\n")
        x = 0
with open(locatie + "1.txt", "w") as f:
    f.write(lista)
```





2. Bon Fiscal

```
width = 35
currency = "BYN"
shop_name = "shop #32"

#receipt([(name, price, count), ...])
def receipt (purchases):
    total = 0

    items = [
        shop_name.center(width),
        currency.rjust(width)
    ]

    for name, price, count in purchases:
        total += price*count

        all_price = str(round(price*count, 2))

        msg = f'{name}'.ljust(width-len(all_price), ' ')
        msg += all_price
```

```
if type(count) is int and count >= 2:
    msg += f'\n {count} x {price}'
elif type(count) is float:
    msg += f'\n {count} kg x {price}'

    items.append(msg)
total = str(round(total, 2))
items.append("\nTOTAL:".ljust(width-len(total)+1) +
total)

return '\n'.join(items)
```

Bon fiscal

```
ITEMS = [  
    ("Banane", 1.15, 0.227),  
    ("Branza", 2.72, 1),  
    ("Ridichi", 0.89, 1),  
    ("Ceapa", 0.79, 1),  
    ("Ciuperci", 0.99, 1),  
    ("Usturoi", 1.19, 1),  
    ("Crab", 4.99, 1),  
    ("Taurt Grecesc", 1.99, 1),  
    ("Suc de portocale", 1.45, 2),  
    ("Cafea bio", 2.99, 1),  
    ("Biscuiti", 0.59, 2),  
    ("Ciocolata", 0.85, 2),  
    ("Acadele de ciocolata", 1.29, 1),  
    ("CD", 3.99, 1),  
]  
  
print(receipt(ITEMS))
```

```
"C:\INFO MELEINDA\python\venv\Scripts\python.exe" "C:/INFO MELEINDA/python/main.py"  
shop #32  
  
BYN  
Banane 0.26  
0.227 kg x 1.15  
Branza 2.72  
Ridichi 0.89  
Ceapa 0.79  
Ciuperci 0.99  
Usturoi 1.19  
Crab 4.99  
Taurt Grecesc 1.99  
Suc de portocale 2.9  
2 x 1.45  
Cafea bio 2.99  
Biscuiti 1.18  
2 x 0.59  
Ciocolata 1.7  
2 x 0.85  
Acadele de ciocolata 1.29  
CD 3.99  
  
TOTAL: 27.87  
  
Process finished with exit code 0
```

3. Tesseract

```
import pytesseract  
  
pytesseract.pytesseract.tesseract_cmd = r'C:\Program Files\Tesseract-OCR\tesseract'  
  
print(pytesseract.image_to_string(r'C:\Users\Gabriel\PycharmProjects\pythonProject5\pagina.jpg'))
```

Ecuatia de gradul 1 cu o necunoscută

Exemple de rezolvare:

$$5x - 2 = x + 6$$

$$7(x - 3) = 9(x + 1) - 38$$

$$(x - 1)/7 + (23 - x)/5 = 7 - (4 + x)/4$$

```
C:\Users\Gabriel\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/Gabriel/PycharmProjects/pythonProject5/main.py
Ecuatia de gradul 1 cu o necunoscuta
```

```
Exemple de rezolvare:
```

```
5x-2=x+6
```

```
7(x - 3) = 9(x + 1) - 38
```

```
(x - 1)/7 + (23 - x)/5 = 7 - (4+ x)/4
```

```
Process finished with exit code 0
```

Fă ce te face fericit !
Oricum, oamenii o să
te judece indiferent
de situație !

```
C:\Users\Gabriel\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/Gabriel/PycharmProjects/pythonProject5/main.py
```

```
Fa ce te face fericit !
```

```
Oricum, oamenii o sa
```

```
te judece indiferent
```

```
de situatie !
```

```
Process finished with exit code 0
```


4. Bon fiscal 1

```
# import the necessary packages
from PIL import Image
import pytesseract
import argparse
import cv2
import os
import imutils

pytesseract.pytesseract.tesseract_cmd = r'C:\Program Files\Tesseract-OCR\tesseract.exe'

img = Image.open(r"C:\Program Files\Tesseract-OCR\invoice2.png")

text = pytesseract.image_to_string(img)

print(text)
```

DICEY STORES

61 11th Street, Dodgeville
Tel no. 061 333 9999

Tax invoice VAT No. 4423338888109

Milk tart	R17.99
Apple crumble	R29.99
Carrier bag 24L	R 0.40
Carrier bag 24L	R 0.40
Marshmallow 60G	R 9.99
Dairy custard	R17.99
Hot dog rolls	R 6.65
Lemon biscuits	R 7.99
ENT. bacon/egg LF	
0,458 kg @ R49.99/kg	R22.90
Sunflower oil 250ml	R14.99 *
Popcorn 300g	R 7.99
Chicken-mayo sandwich	R23.99
Brown bread seed	R10.99 *
Brown bread loaf	R 6.99 *
Sauce Peri Peri	R13.99

Balance due **R193.24**

EFT credit card R193.24

TAX-CODE	TAXABLE	TAX VALUE
Zero VAT	R32.97	R0.00 *
VAT	R169.51	R23.73
Total tax		R23.73

CHANGE R0.00

Output:

DICEY STORES

61 11th Street, Dodgeville

Tel no. 061 333 9999

Tax invoice VAT No. 4423338888109

Milk tart R17.99

Apple crumble R29.99

Carrier bag 24L R 0.40

Carrier bag 24L R 0.40

Marshmallow 60G R 9.99

Dairy custard 17.99

Hot dog rolls 65

Lemon biscuits 99

ENT. bacon/egg LF

0,458 kg @ R49.99/kg R22.90

Sunflower oil 250ml R14.99

Popcorn 300g R 7.99

Chicken-mayo sandwich R23.99

Brown bread seed R10.99

Brown bread loaf R 6.99

Sauce Peri Peri R13.99

R

R

Balance due R193.24

EFT credit card R193.24

TAX-CODE TAXABLE TAX VALUE

Zero VAT R32.97 RO.OO *

VAT R169.51 R23.73

Total tax R23.73

CHANGE RO.00

Bibliografie

<https://pypi.org/project/pytesseract/>

<https://affizon.com/ro/8-cele-mai-bune-aplicatii-software-ocr-gratuite-pentru-a-converti-imagini-in-text>

https://www.prepostseo.com/ro/image-to-text?fbclid=IwAR2BB6z8RVTi9UPV2bUtfB11wMh0pbpO9NIzHd_r8oyhsNWS9_0qjAboDOg