

МЕТОДИ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

Автор:
ст. гр. 2ПІ-18м

Ель Жеддауї Х.

Науковий керівник:
к.т.н., доцент

Хошаба О.М.

Актуальність

В еру існування інформаційного суспільства, масової комп'ютеризації доступ до віртуального світу стає одним із найважливіших джерел інформації для будь-якої людини, зокрема і для людей із вадами зору. Використовуючи програми для зчитування тексту, ці люди отримують життєво важливу інформацію, яку їм важко, а інколи і неможливо було б отримати в інший спосіб.

Проте навіть із удосконаленням програмного забезпечення для зчитування текстів і доступності веб-сайтів залишається проблема зображень із текстовими елементами. Не існує програм забезпечення доступності браузерів, які б допомагали розпізнавати текст у зображеннях на веб-сторінках і зачитували його користувачам.

Тому, у цій роботі ми пропонуємо розробку бібліотеки JavaScript, яка, із використанням можливостей машинного навчання, виявлятиме текст у зображеннях, розпізнаватиме його та надаватиме користувачу у зрозумілій формі.

Мета, об'єкт та предмет дослідження

- **Мета** – підвищення продуктивності розпізнавання тексту за підтримки й використання моделі машинного навчання, що здатна розпізнавати текст у зображеннях на веб-сторінках, і розробки JavaScript library для застосування мережі у браузері.
- **Об'єкт** – процес розпізнавання тексту в зображеннях у браузері.
- **Предмет** – методи та засоби розпізнавання зображень і розпізнавання тексту в зображенні.

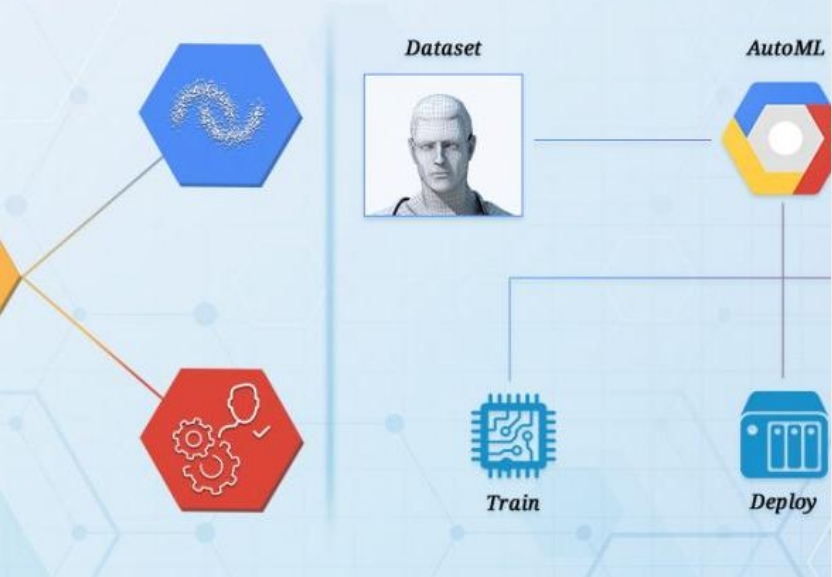
Задачі

- - проаналізувати наявні методи й засоби розпізнавання зображень, зокрема розпізнавання тексту в зображенні;
- - розробити методи детекції тексту в зображенні та його розпізнавання;
- - розробити програмні компоненти моделі машинного навчання, що здійснюватиме розпізнавання тексту в зображеннях на основі визначених методів;
- - розробити програмні компоненти бібліотеки JavaScript для застосування моделі машинного навчання у браузері.
- - провести експериментальне дослідження розроблених програмних засобів.

Наукова новизна та практичне значення

- Подальшого розвитку отримав метод керованої детекції тексту в зображенні, в основі якого лежить поєднання двох алгоритмів детекції: MSER і салієнтності, що дозволило вдосконалити результати детекції тексту в зображеннях.
- Подальшого розвитку отримав метод розпізнавання слів, який поєднує навчений класифікатор слів із виявленим сегментом слова для розпізнавання тексту в зображенні.
- Отримані результати можуть використовуватись для вдосконалення користувацького досвіду людей із вадами зору і розширення їх можливості отримувати інформацію у веб-просторі.

Image Recognition using Google V

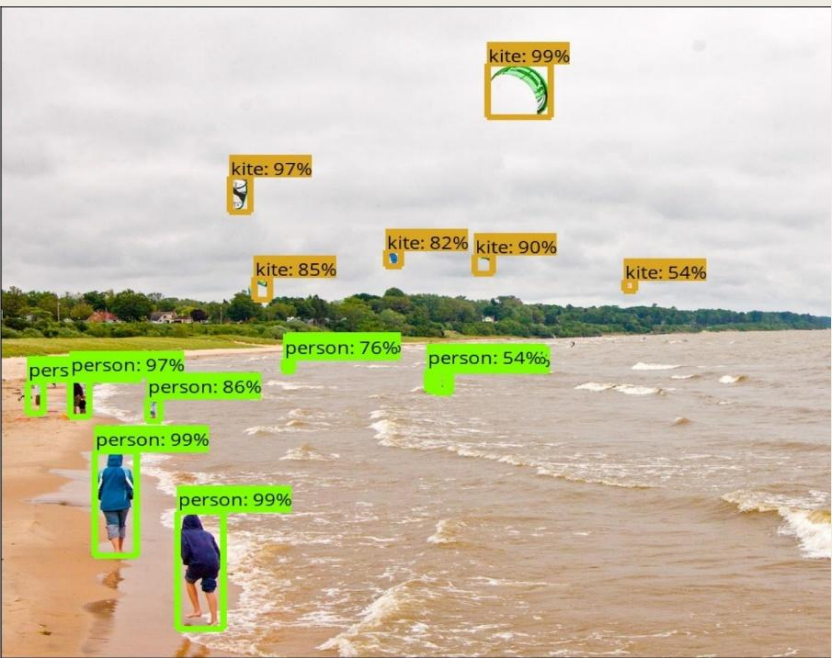


Celebrity recognition

Rekognition automatically recognizes celebrities in images and provides confidence scores (Your image)

The screenshot shows the Amazon Rekognition interface. A photo of Jeff Bezos is displayed with a green bounding box around his face. To the right, a 'Results' panel shows a small image of Jeff Bezos and the text 'Je Le' and 'Match confidenc'. Below the photo, there are options to 'Choose a sample Image' (with two small photos) or 'Use your own image' (with an 'Upload' button and a 'Use image URL' field with a 'Go' button).

The screenshot shows a terminal window with a Python script running. The script is processing an image of a silver car. The license plate 'ZMM2579' is highlighted with a green bounding box. The terminal output shows the license plate number.

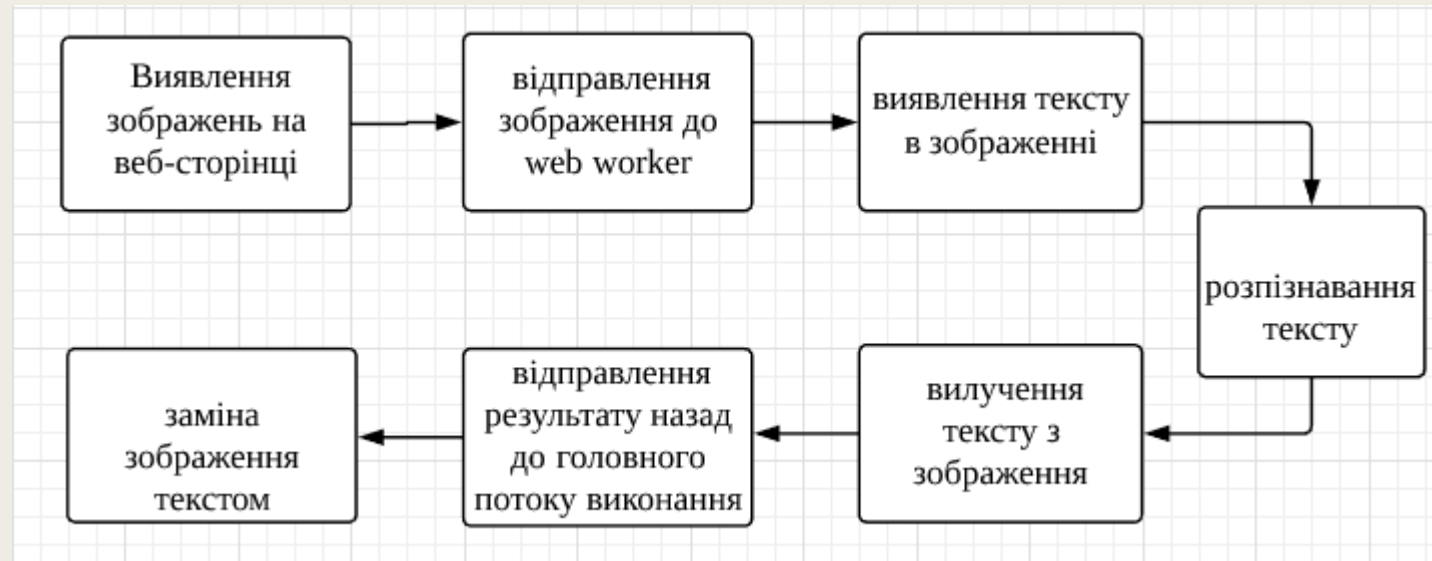


НАЯВНІ АНАЛОГИ

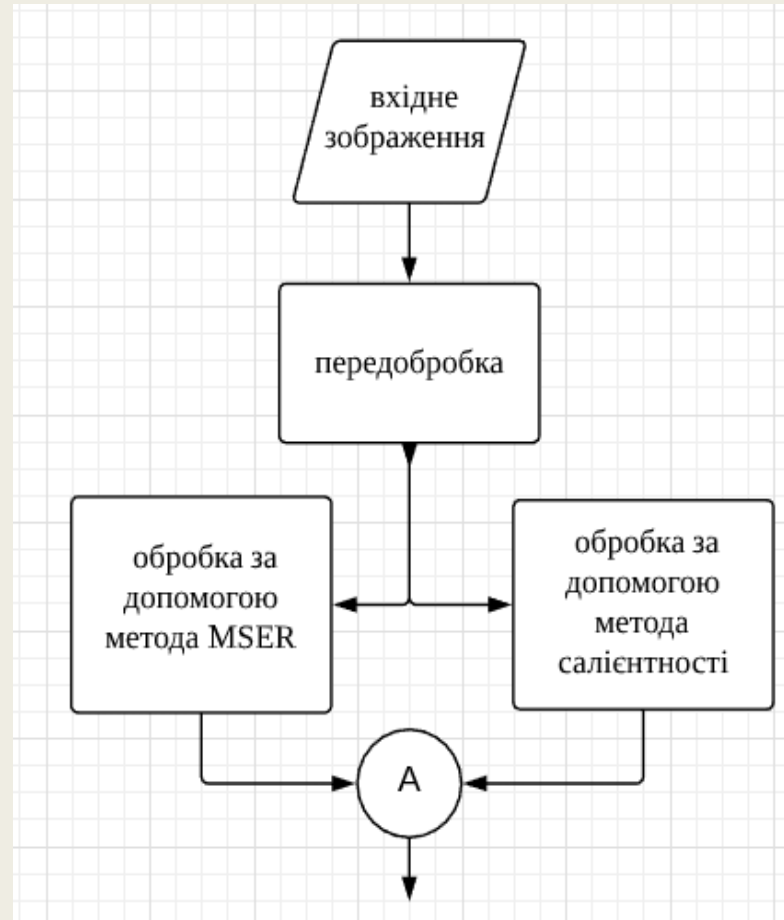
Технології



Модель системи



Метод детекції символів і слів





Зображення на вході



Результат застосування методу
салієнтності

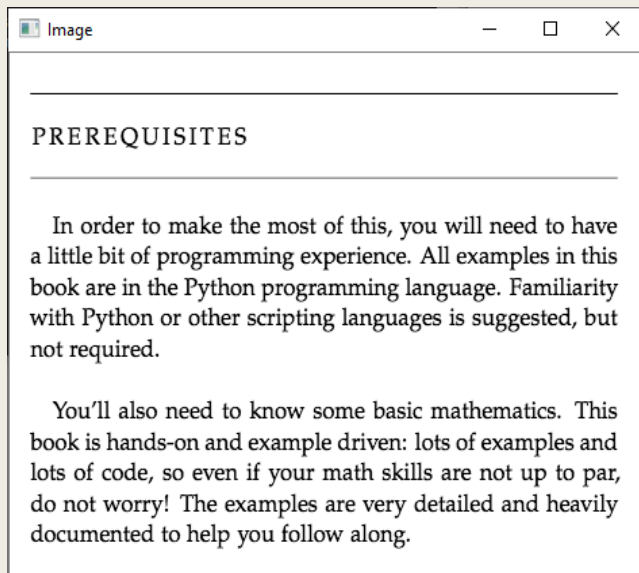


Результат комбінування методів

РЕЗУЛЬТАТ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ

Метод розпізнавання символів і слів





```
$ python ocr.py --image images/example_03.png --preprocess blur
PREREQUISITES

In order to make the most of this, you will need to have
a little bit of programming experience. All examples in this
book are in the Python programming language. Familiarity
with Python or other scripting languages is suggested, but
not required

You'll also need to know some basic mathematics. This
book is hands-on and example driven: lots of examples and
lots of code, so even if your math skills are not up to par,
do not worry! The examples are very detailed and heavily
documented to help
```

РЕЗУЛЬТАТ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ

Висновки

- розроблено методи детекції тексту в зображенні та його розпізнавання;
- розроблено програмні компоненти моделі машинного навчання, здатної розпізнавати текст у зображеннях на основі визначених методів;
- розроблено програмні компоненти бібліотеки JavaScript для застосування моделі машинного навчання у браузері.
- проведено експериментальне дослідження розроблених програмних засобів.
- проведено тестування програмного продукту.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!