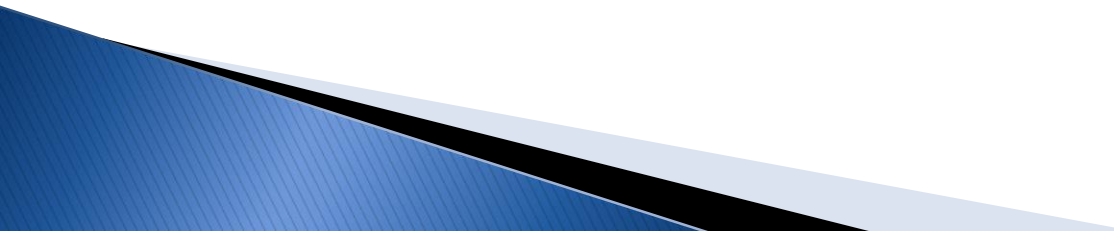


ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ НОМЕРІВ

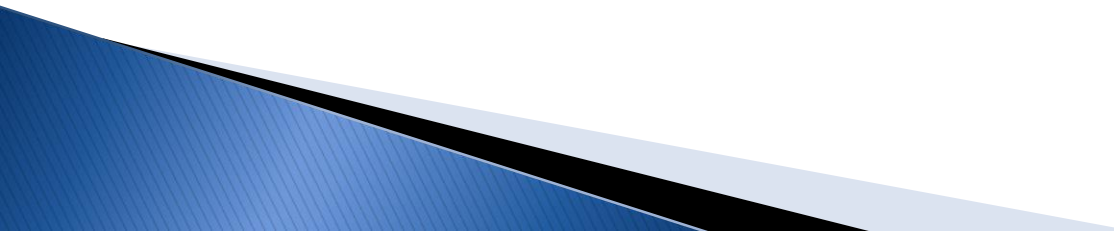
Автор : студент 4го курсу
групи КА-35
Головін Іван

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

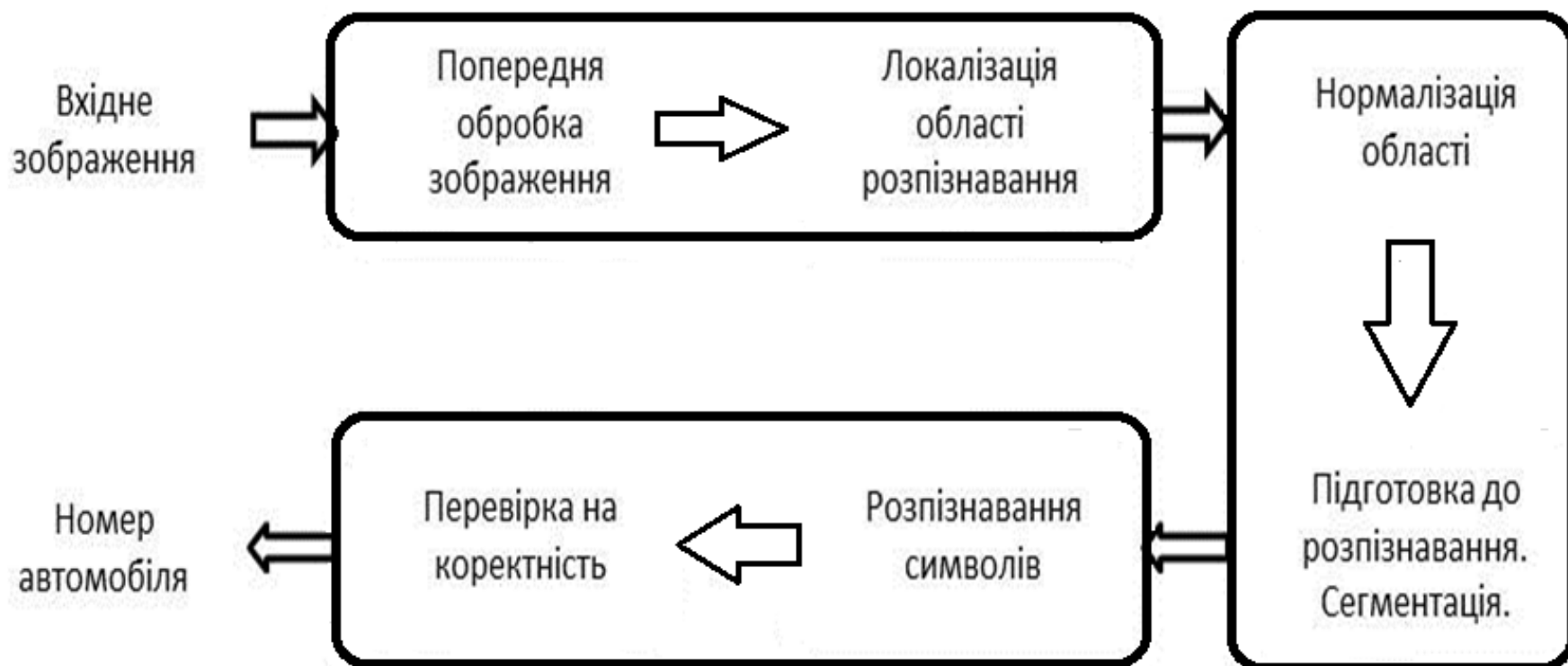
- ▶ Автоматична реєстрація порушення правил дорожнього руху та відслідкування трафіку машин
 - ▶ Відслідкування крадених автомобілів
 - ▶ Реалізація контрольно-пропускних пунктів різних підприємств та житлових комплексів
 - ▶ Автоматична автомобільна парковка
- 

- ▶ Об'єкт дослідження : системи комп'ютерного зору
- ▶ Предмет дослідження : математичні моделі розпізнавання знаків с фотографії.
- ▶ Мета : аналіз методів та розробка алгоритмів і написання програми, що здійснює розпізнавання автомобільного реєстраційного знака на отриманому локалізованому зображенні.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

- ▶ Проаналізувати існуючі підходи та методи комп'ютерного зору, які доцільно використовувати при розпізнаванні автомобільних номерів
 - ▶ Розробити власний алгоритм
 - ▶ Реалізувати запропонований алгоритм
 - ▶ Зробити експериментальне дослідження розробленої системи
 - ▶ Сформулювати висновки щодо роботи алгоритмів та можливих шляхів покращення
- 

СТРУКТУРА АЛГОРИТМУ РОЗПІЗНАВАННЯ



АЛГОРИТМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛАСТІ НОМЕРНОГО ЗНАКУ

Методи ідентифікації області номера	Переваги	Недоліки
Контурний аналіз	Простота Швидкодія	Слабка стійкість до перешкод; Чутливість до шуму
Гістограмний аналіз областей	Простота Швидкодія Точність	Машина за розміром повинна бути порівнянна з розміром кадру
Виключення некоректних областей	Точність	Звернення до інших методів для ідентифікації некоректних областей; Швидкодія

СЕГМЕНТАЦІЯ ЗОБРАЖЕННЯ

Горизонтальна сегментація



Плюси

Висока точність при відомій кількості знаків;

Недоліки

Чутливість до забруднень ;
Чутливість до орієнтації відносно центру

АЛГОРИТМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НАПISУ В ОБЛАСТІ

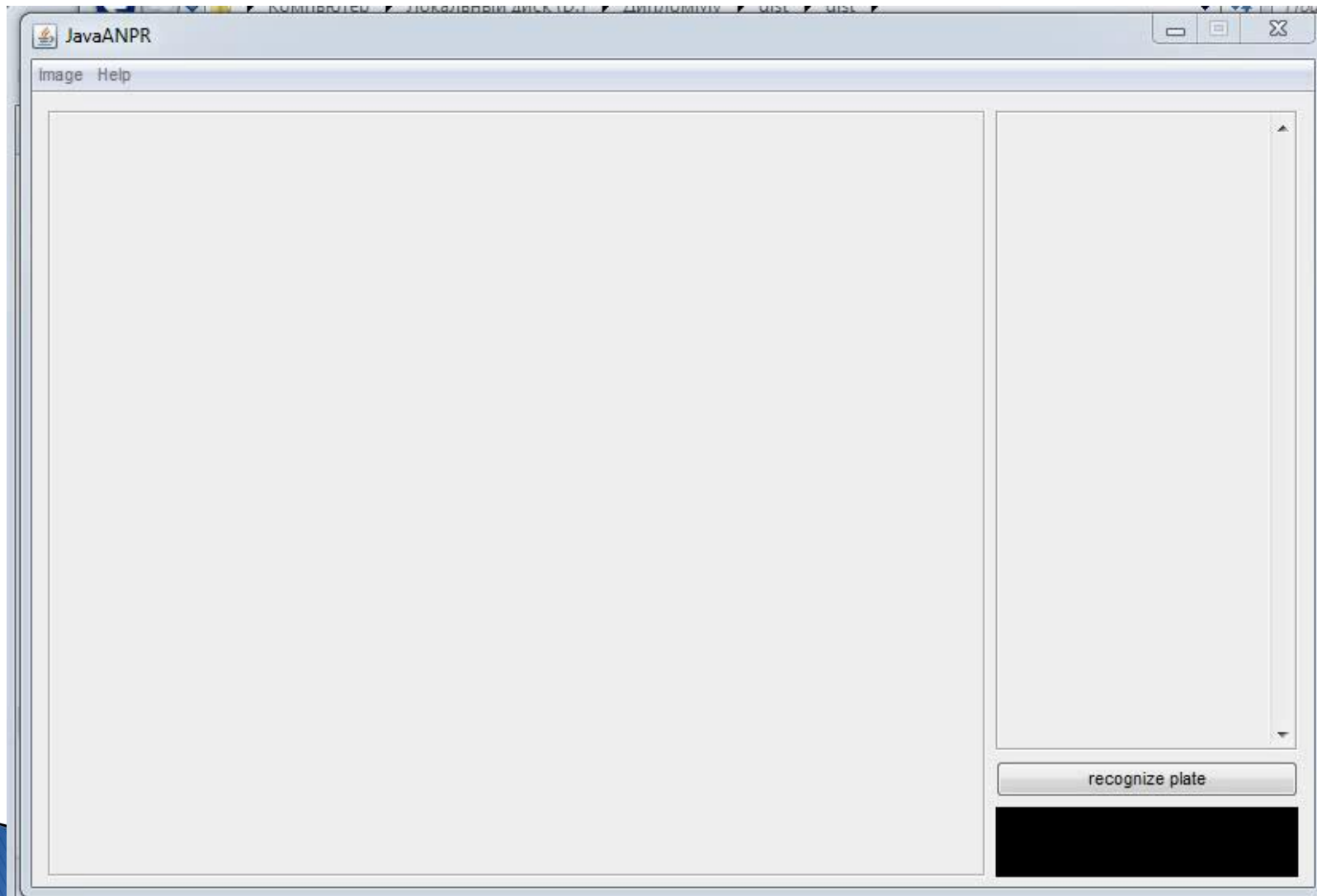
Ідентифікація області номера	Переваги	Недоліки
Алгоритм класифікації k-nearest	Точність Простота	Велика база; Чутливість до забруднення Швидкодія
Бібліотека Tesseract OCR	Простота Швидкодія	Фіксована min висота тексту 20 пікселів; Необхідність попереднього бінаризування; Чутливість до бруду
Апарат нейронних мереж	Найвища точність Стійкість до спотворення Швидкодія	Потреба у великій вибірці для навчання; Неможливість діагностики аномальної поведінки

АЛГОРИТМ РОЗПІЗНАВАННЯ НОМЕРУ

Після аналізу методів було вибрано наступні методи:

- ▶ Розпізнавання області - гістограмний аналіз областей
- ▶ Сегментація пластини – горизонтальна сегментація зображень
- ▶ Ідентифікація напису в області – нейронні мережі

ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА



ТОЧНІСТЬ РОБОТИ СИСТЕМИ

Точність локалізації номерного знаку:

Словацькі номери	240	188	78,33%
Чеські номери	100	76	76%
Литовські номери	60	46	76%
Показники відносно всієї вибірки	400	310	76,80%

Точність розпізнаних номерних знаків:

Словацькі номери	240	159	66,25%
Чеські номери	100	66	66,00%
Литовські номери	60	39	65,30%
Показники відносно всієї вибірки	400	264	65,90%

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ

	«Авто-Інспектор»	«Автоураган»	Розроблена система
Кросс-платформність	+	-	+
Адаптація до стандартів будь-якої країни	-	+	+
Запис з потокового відео	+	+	-
Відмітка часу	+	-	-

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

- ▶ Збільшення бази для навчання нейронної мережі
- ▶ Створення можливості розпізнавання с потокового відео
- ▶ Використання на платформі “Android”

ВИСНОВКИ

- ▶ Проаналізовано існуючі методи розпізнавання авто номерів
- ▶ Спроектовано та розроблено систему розпізнавання автомобільних номерів
- ▶ Розроблена корсс-плаформна система надає можливості :
 - Виявлення номерного знаку
 - Розпізнання номерного знаку
 - Використання на більшості операційних систем

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!