



Чернюк Артур Олександрович

Факультет інформаційних технологій

(<https://nubip.edu.ua/IT.NUBIP>)

Кафедра: Комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

(<https://nubip.edu.ua/node/3713>)

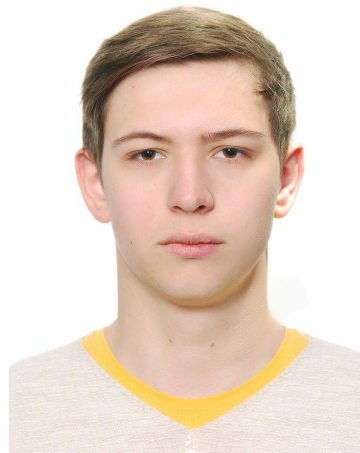
Спеціальність: Комп'ютерна інженерія

(<https://nubip.edu.ua/node/38027>)

Освітня програма: Комп'ютерні системи та мережі

Тема магістерської роботи: Розробка комп'ютерної системи
розпізнавання обличчя на основі інтелектуальних алгоритмів

Керівник: Місюра Максим Дмитрович, доцент, кандидат технічних наук



ПУБЛІКАЦІЇ

1. Чернюк А.О., Місюра М.Д. Теоретичні та прикладні аспекти розробки комп'ютерних систем [Електронний ресурс] // "Розробка портативної гральної системи з використанням мікрокомп'ютерних систем":[сайт].[2023]. URL:
<http://econference.nubip.edu.ua/index.php/taacsd/2023/paper/view/2875>
-



ПОСТЕР



Міністерство освіти і науки України Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розробка комп'ютерної системи розпізнавання обличчя на основі інтелектуальних алгоритмів

Виконавець: Чернюк А.О.
Комп'ютерна інженерія, КСМ-23005м
Науковий керівник: Місюра М.Д.



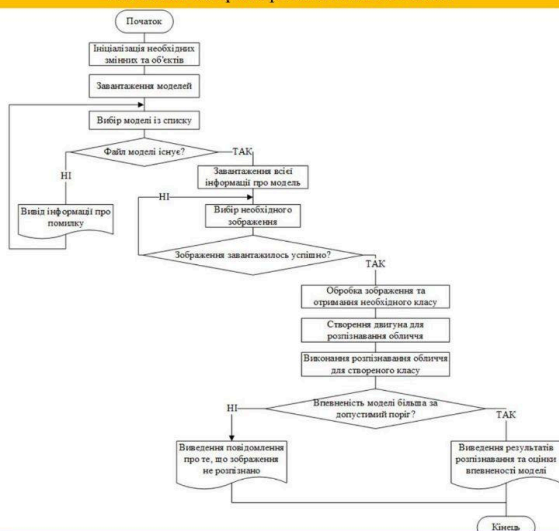
Анотація роботи

В умовах зростаючої потреби в автоматизації процесів ідентифікації обличчя, системи розпізнавання на основі інтелектуальних алгоритмів стають важливим інструментом для забезпечення безпеки та управління доступом. У цій роботі розроблено комп'ютерну систему для розпізнавання обличчя, яка поєднує сучасні методи машинного навчання та алгоритми обробки зображень. Система забезпечує високу точність розпізнавання (93,33%) і може застосовуватись у різних галузях, таких як контроль доступу, відеоспостереження та ідентифікація осіб у реальному часі. Впровадження цієї системи дозволяє підвищити рівень безпеки та автоматизувати процеси розпізнавання, забезпечуючи стабільність та швидкість обробки.

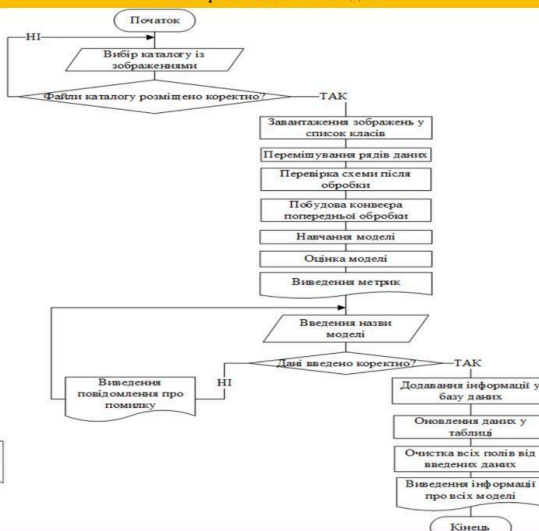
Складові системи

Вхідні дані – зображення обличчя, що подаються на вхід системи, для яких система виконує попередню обробку та подальше розпізнавання. Первинна обробка – масштабування, нормалізація та виділення ознак зображень, які підвищують точність моделі. Проміжна обробка – алгоритми навчання, що базуються на методі максимальної ентропії з обмеженою пам'яттю, забезпечують ефективне навчання моделі для коректного ідентифікування осіб. Вторинна обробка – класифікація результатів розпізнавання та перевірка на точність і впевненість моделі. Пост-обробка – передача результатів користувачу через графічний інтерфейс або інтеграцію з іншими системами для подальшого використання даних.

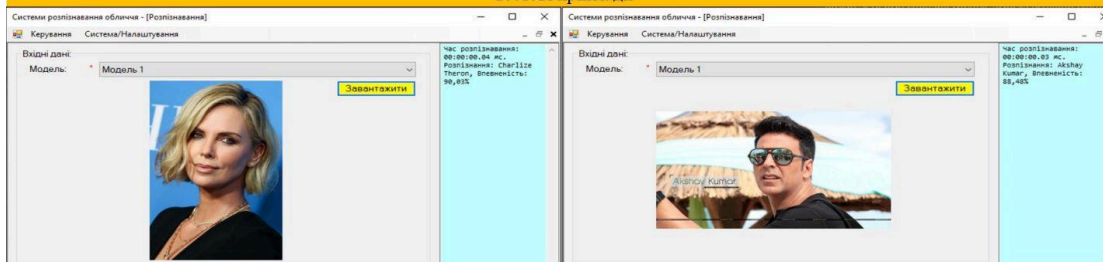
Загальний алгоритм розпізнавання обличчя



Алгоритм навчання моделі



Тестові приклади



Технологічні інструменти

Для розробки системи використано платформу C#, що дозволила створити масштабоване рішення з використанням таких технологій, як Visual Studio 2022 для розробки і ML.NET для побудови моделей машинного навчання. Система використовує алгоритм максимальної ентропії з обмеженою пам'яттю, який забезпечує високу точність і швидкість обробки даних. Для обробки зображень та реалізації додаткових функцій, таких як шифрування даних, впроваджено модулі безпеки та інструменти обробки великих масивів даних. Завдяки використанню трьохрівневої архітектури, система може бути інтегрована в інші програмні рішення, що дозволяє легко адаптувати її до різних умов експлуатації.

Висновок

Запропонована система розпізнавання обличчя є ефективним рішенням для автоматизації процесу ідентифікації в умовах, що вимагають високого рівня точності та швидкості обробки. Використання інтелектуальних алгоритмів та технологій машинного навчання дозволяє системі демонструвати високі результати, зокрема в умовах зовнішніх змін, таких як різні кути зйомки чи зміни освітлення. Система добре масштабується і може бути інтегрована в більші системи для забезпечення безпеки та контролю доступу.



РЕФЕРАТ

Об'єктом дослідження є система розпізнавання обличчя на основі інтелектуальних алгоритмів. Предметом дослідження методи та технології розпізнавання обличчя для підвищення точності та ефективності. Метою роботи є розробка комп'ютерної системи для автоматизації процесу ідентифікації обличчя. Основні задачі включали вибір технологій, проектування архітектури системи, розробку алгоритмів розпізнавання та тестування системи на реальних даних. У роботі розглянуто існуючі рішення, обрано оптимальні технології, створено модель з високою точністю (93,33%) і протестовано її на різних сценаріях. Система має високу стійкість до зовнішніх факторів і здатна масштабуватись.

ОСОБИСТІ ДОСЯГНЕННЯ











РЕЗЮМЕ

 Резюме – Network engineer, Artur Cherniuk.docx

ДОСВІД РОБОТИ

Вересень 2023 – теперішній час працюю в ДУ Відкриті Публічні Фінанси на посаді спеціаліст з інформаційних технологій відділ ІТ підтримки.
