

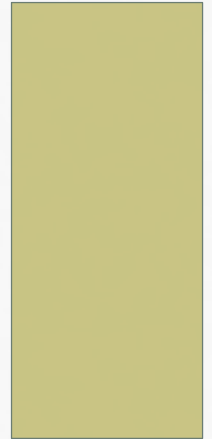
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПОСТОПРАЦЮВАННЯ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ

ВИКОНАВ:

СТУДЕНТ ГРУПИ 1КН-16М
МИХАЛЬСЬКИЙ РУСЛАН

КЕРІВНИК:

Д.Т.Н, ПРОФ. ЯРОВИЙ А.А



МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності процесу постопрацювання відеозображень, за рахунок зменшення артефактів та дефектів при накладанні об'єкту із фоном.

Задачі дослідження:

- здійснити обґрунтування доцільності розробки інформаційної технології постопрацювання відеозображень;
- здійснити аналіз методів і алгоритмів постопрацювання відеозображень;
- здійснити проектування програмних засобів постопрацювання відеозображень;
- обґрунтувати вибір програмного інструментарію для реалізації інформаційної технології постопрацювання відеозображень;
- здійснити програмну реалізацію та тестування інформаційної технології постопрацювання відеозображень.

ОБ'ЄКТ І ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

- Об'єктом дослідження є процеси постопрацювання відеозображень.
- Предметом дослідження є програмні засоби постопрацювання відеозображень.

НАУКОВА НОВИЗНА

- Розроблено модель постопрацювання відеозображень обробки фону, яка на відміну від стандартної моделі реалізує визначену послідовність процедур постопрацювання відеозображень, що забезпечило підвищення якості оброблення відеозображень з поганим освітленням.
- Запропоновано інформаційну технологію постопрацювання відеозображень на основі програмно-апаратної платформи Sony Vegas, що забезпечило підвищення ефективності обробки відеозображення та рендерінгу.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

На основі проведених досліджень розроблено інформаційну технологію постопрацювання відеозображень.

Запропонована інформаційна технологія сприяє підвищенню ефективності процесу оброблення відеозображень, зокрема:

- розроблено алгоритм для підвищення якості відеозображень на основі чітко визначеної послідовності методів постопрацювання відеозображень;
- розроблено програмне забезпечення для підвищення якості відеозображень.

АКТУАЛЬНІСТЬ

У сучасному кінематографі та телебаченні відбуваються серйозні технологічні зміни, що мають помітне відображення саме в екранних мистецтвах. Поява нових технологій зумовлює і новий підхід не лише до процесу зйомки, а й в цілому до побудови кіно-теледраматургії. Нові технології не лише забезпечують високу якість зображення, а й суттєво впливають на сприйняття екранного твору глядачем.

ПРОФІЛІ ТА РІВНІ СТАНДАРТУ MPEG

Levels	Profiles				
	Simple 4:2:0	Main 4:2:0	SNR Scalable 4:2:0	Spatially Scalable 4:2:0	High 4:2:0 or 4:2:2
High 1920x1152 (60 frames/s)		80 Mbit/s			100 Mbit/s for 3 layers
High-1440 1440x1152 (60 frames/s)		60 Mbit/s		60 Mbit/s for 3 layers	80 Mbit/s for 3 layers
Main 720x576 (30 frames/s)	15 Mbit/s	15 Mbit/s	15 Mbit/s for 2 layers		20 Mbit/s for 3 layers
Low 352x288 (30 frames/s)		4 Mbit/s	4 Mbit/s for 2 layers		

РОЗБИВАННЯ ЗОБРАЖЕННЯ НА ОБ'ЄКТИ



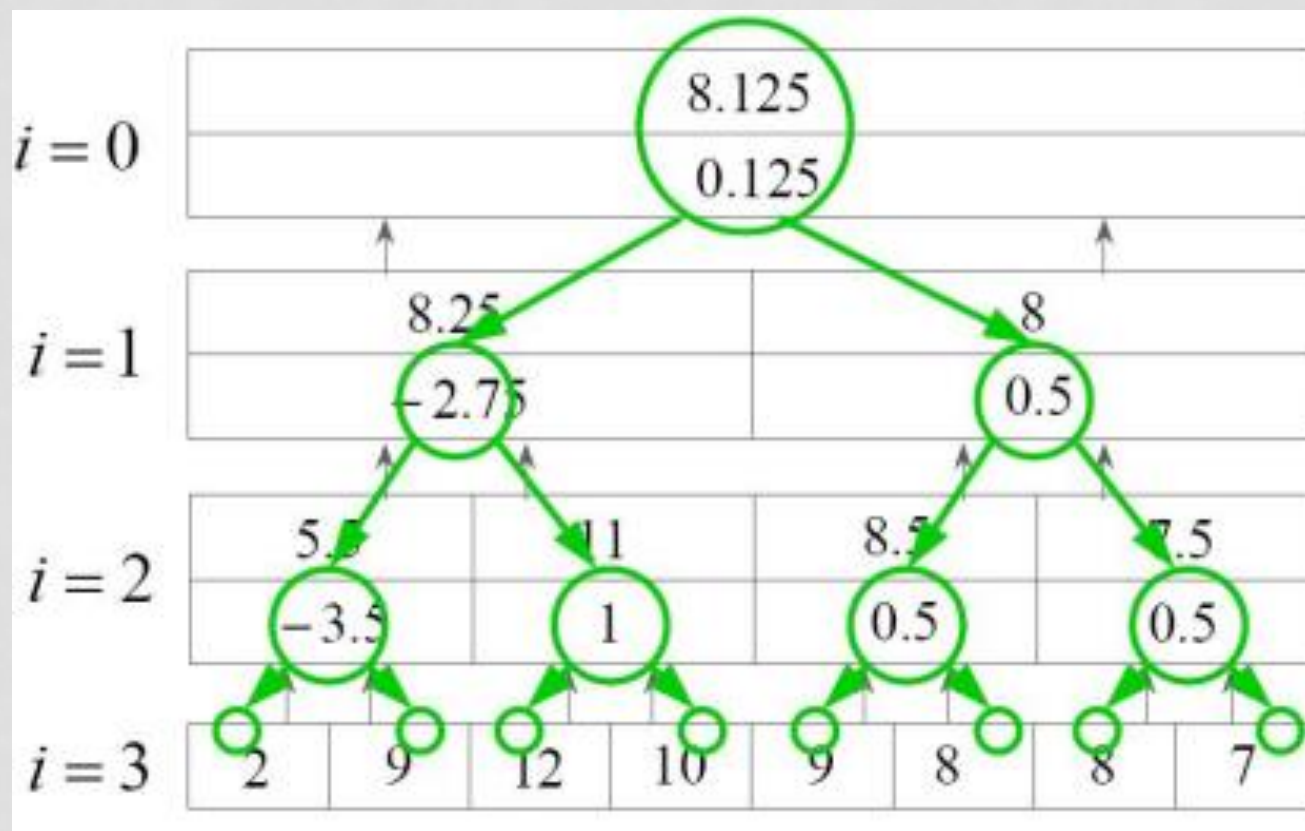
VOP1

VOP2

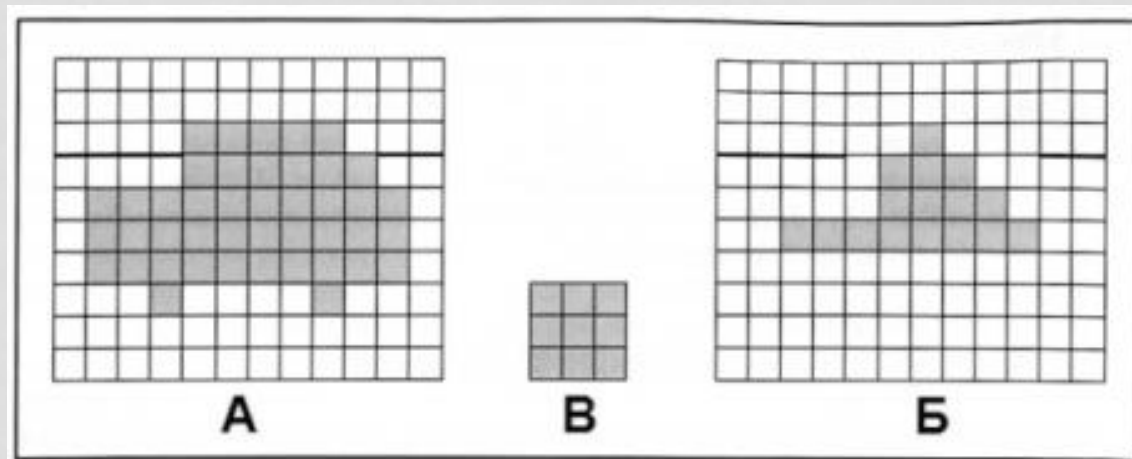
VOP3



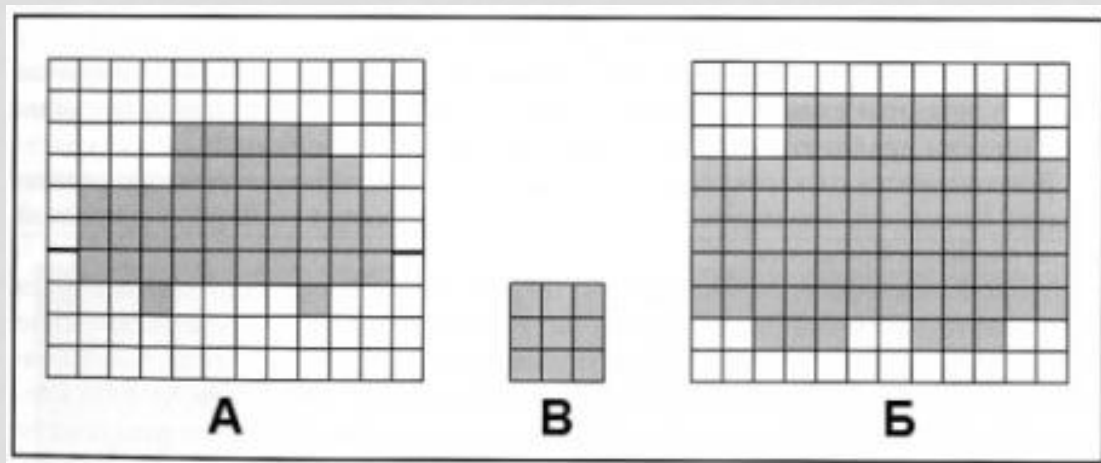
ВЕЙВЛЕТ-ПРЕТВОРЕНИЯ



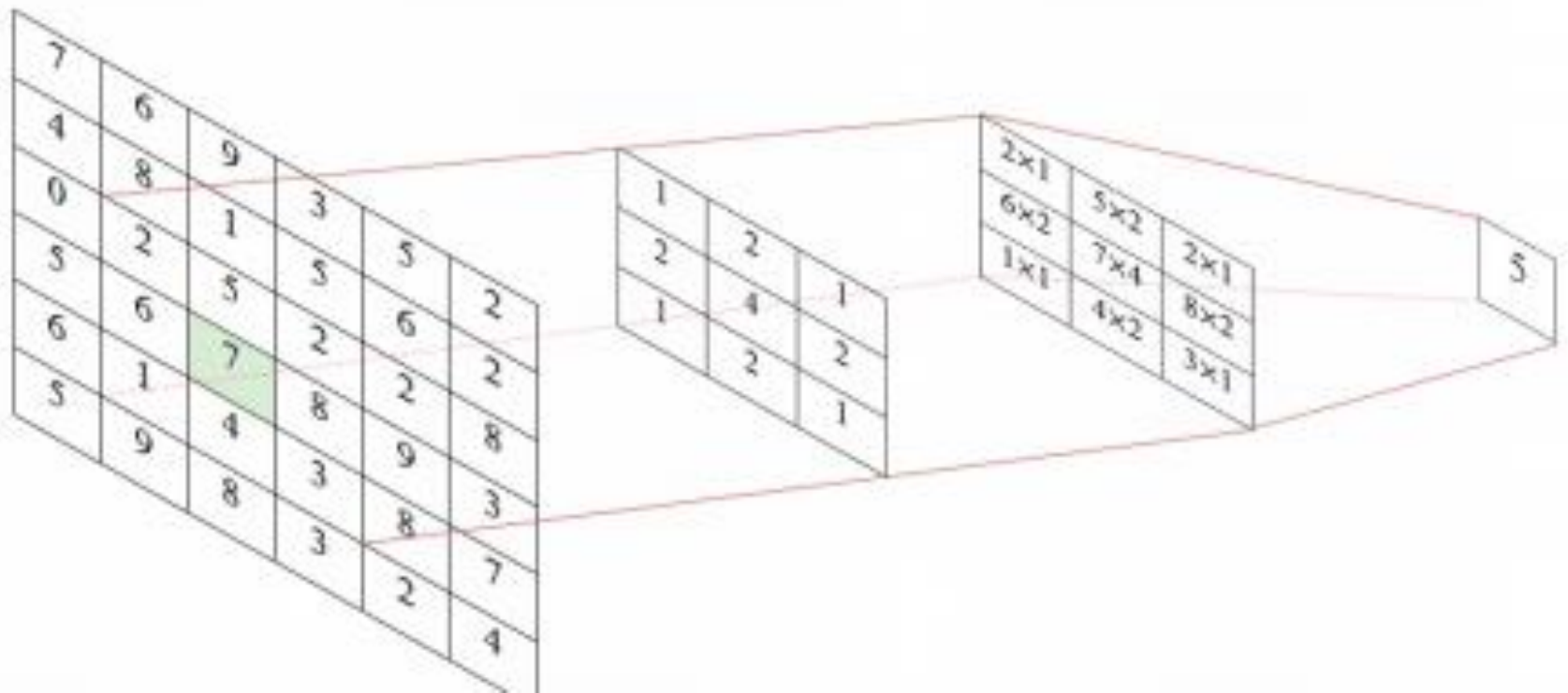
Приклад застосування операції ерозії



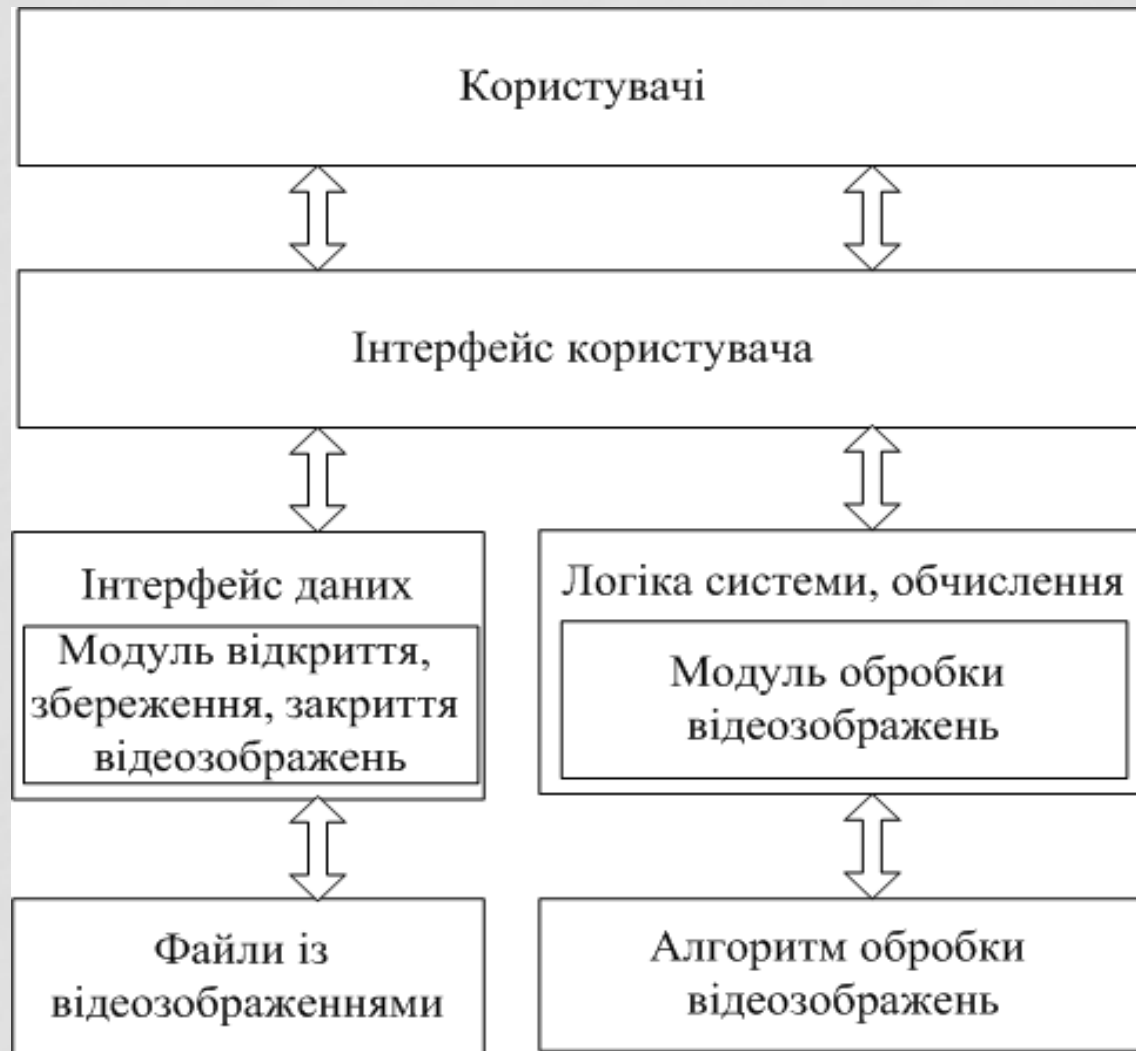
Приклад застосування операції делатації



ОБРОБКИ ВИХІДНОЇ МАТРИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЯДРА ЗГОРТАННЯ



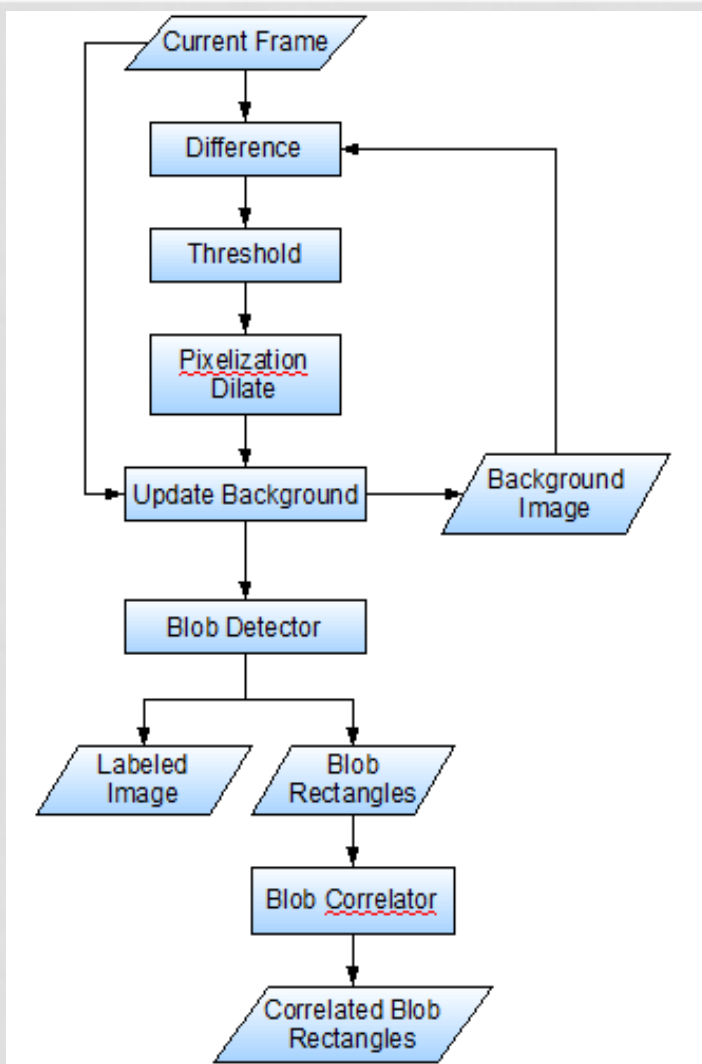
СТРУКТУРА



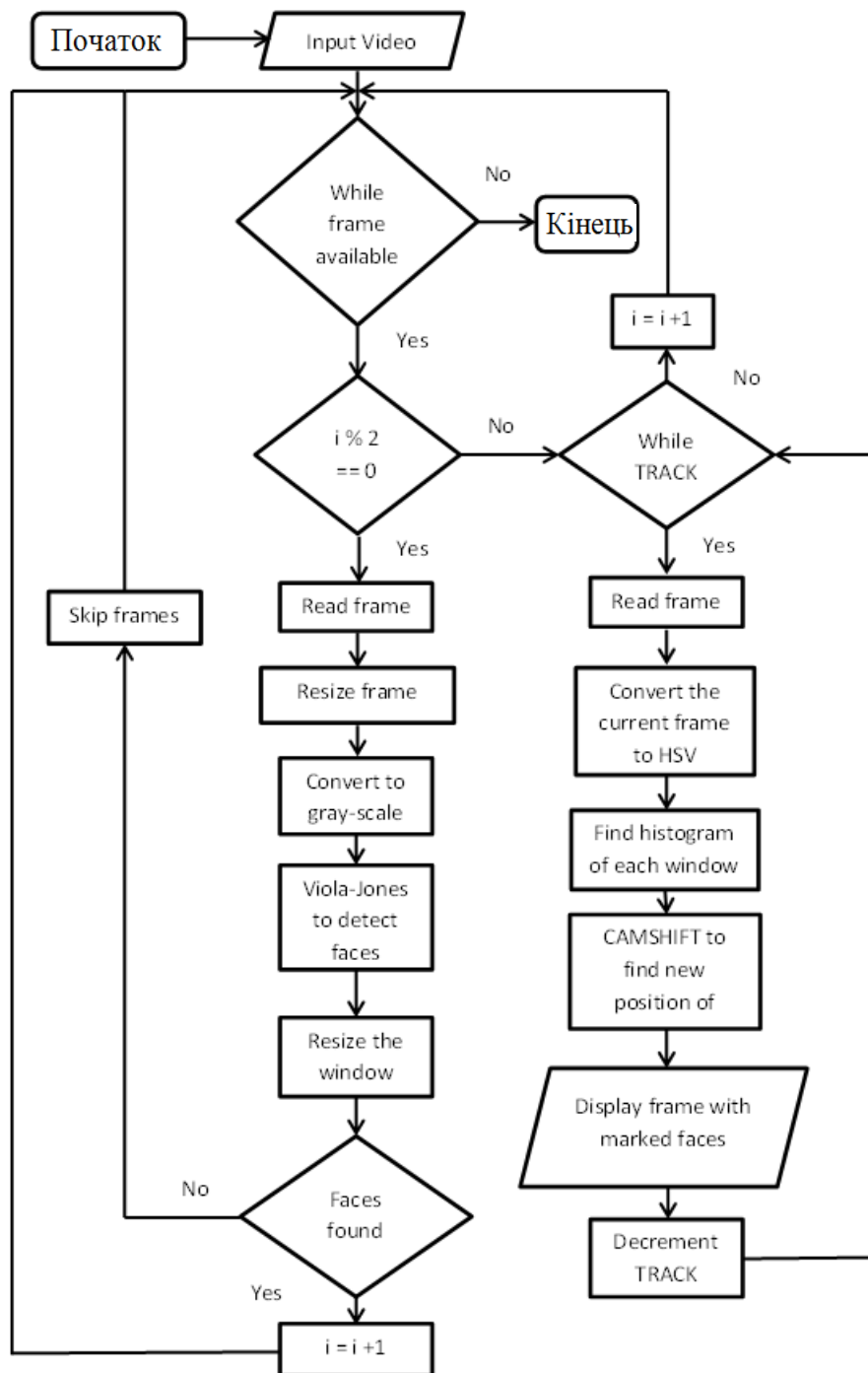
РОЗПОДІЛ СТАНІВ ОБРОБКИ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ



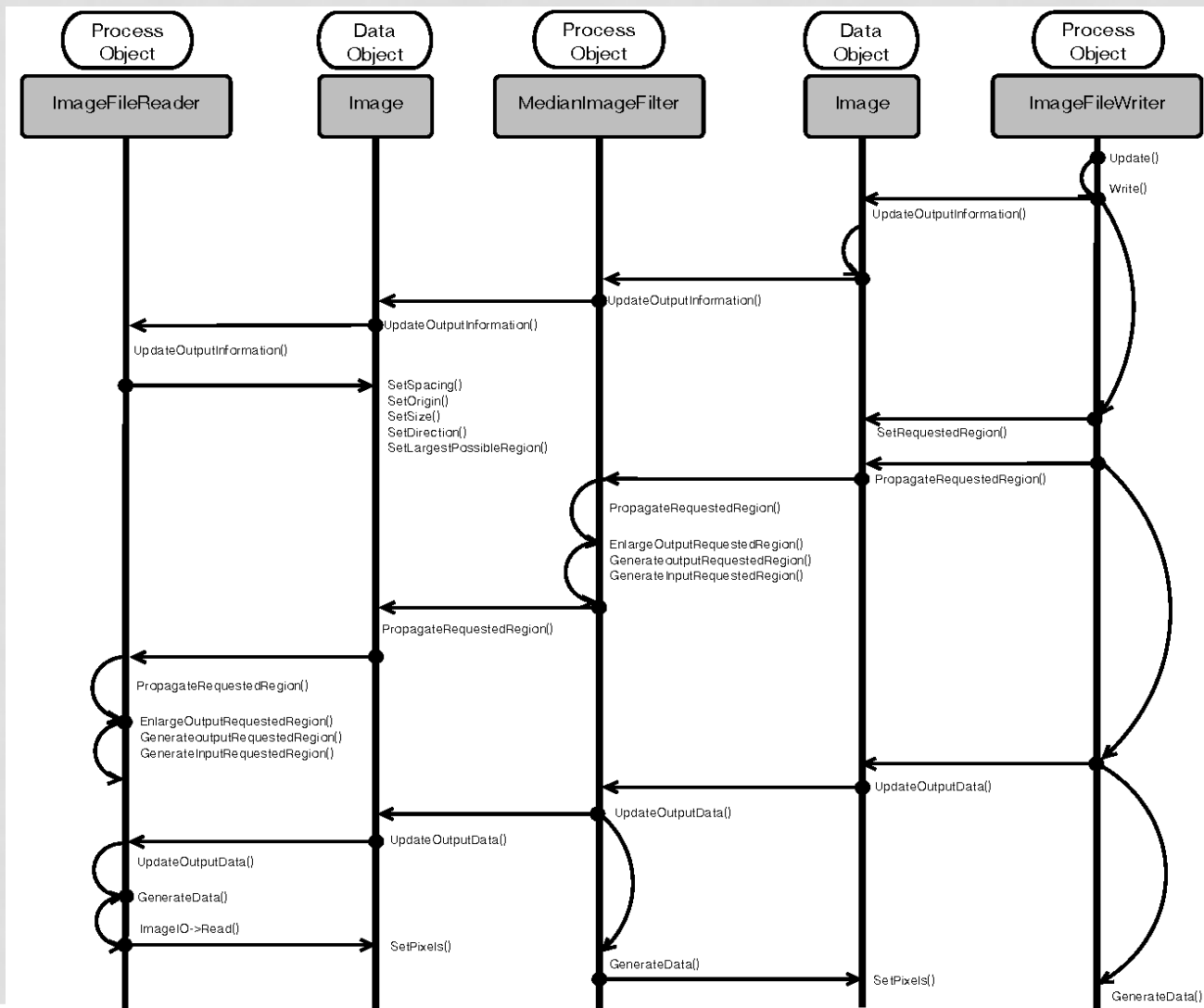
ФРАГМЕНТ АЛГОРИТМУ ВИДІЛЕННЯ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ

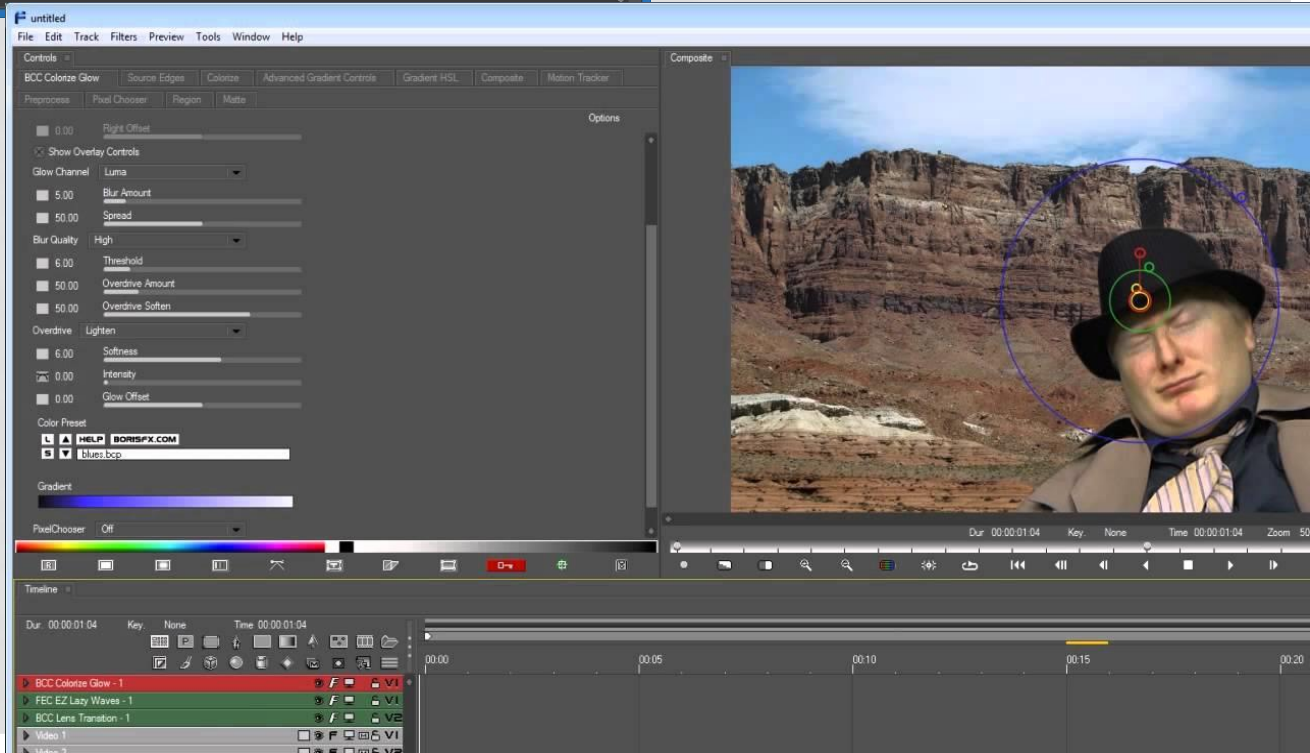
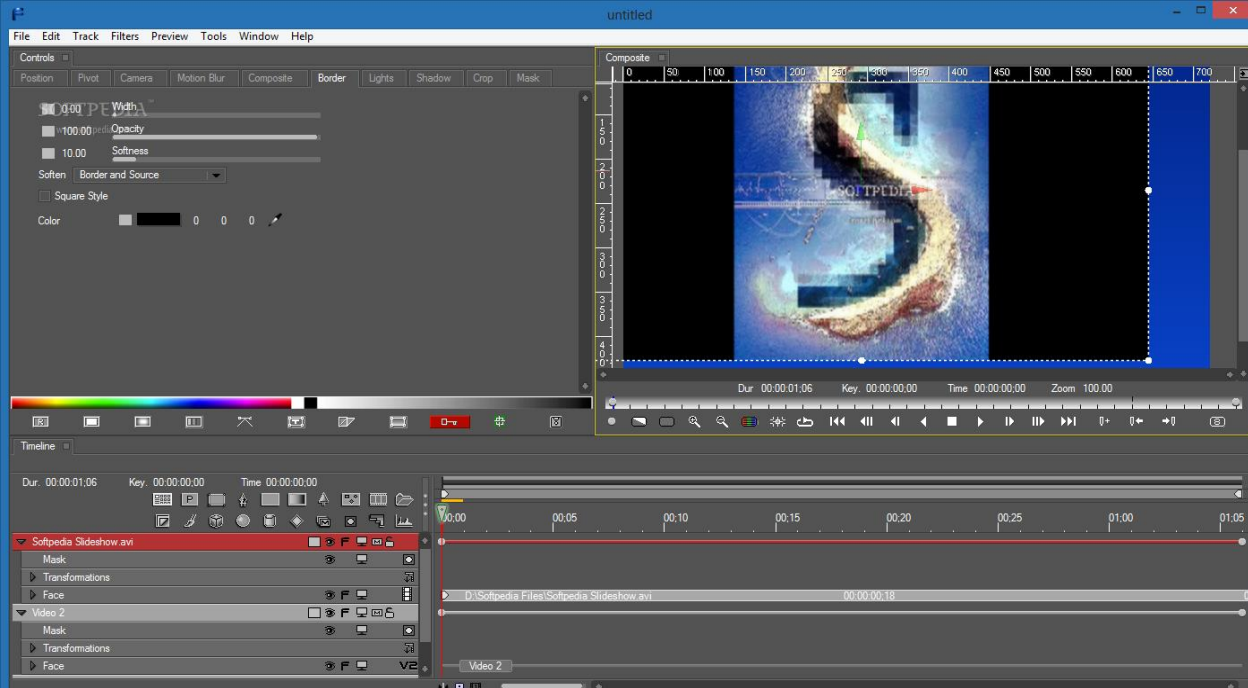


АЛГОРИТМ РОБОТИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

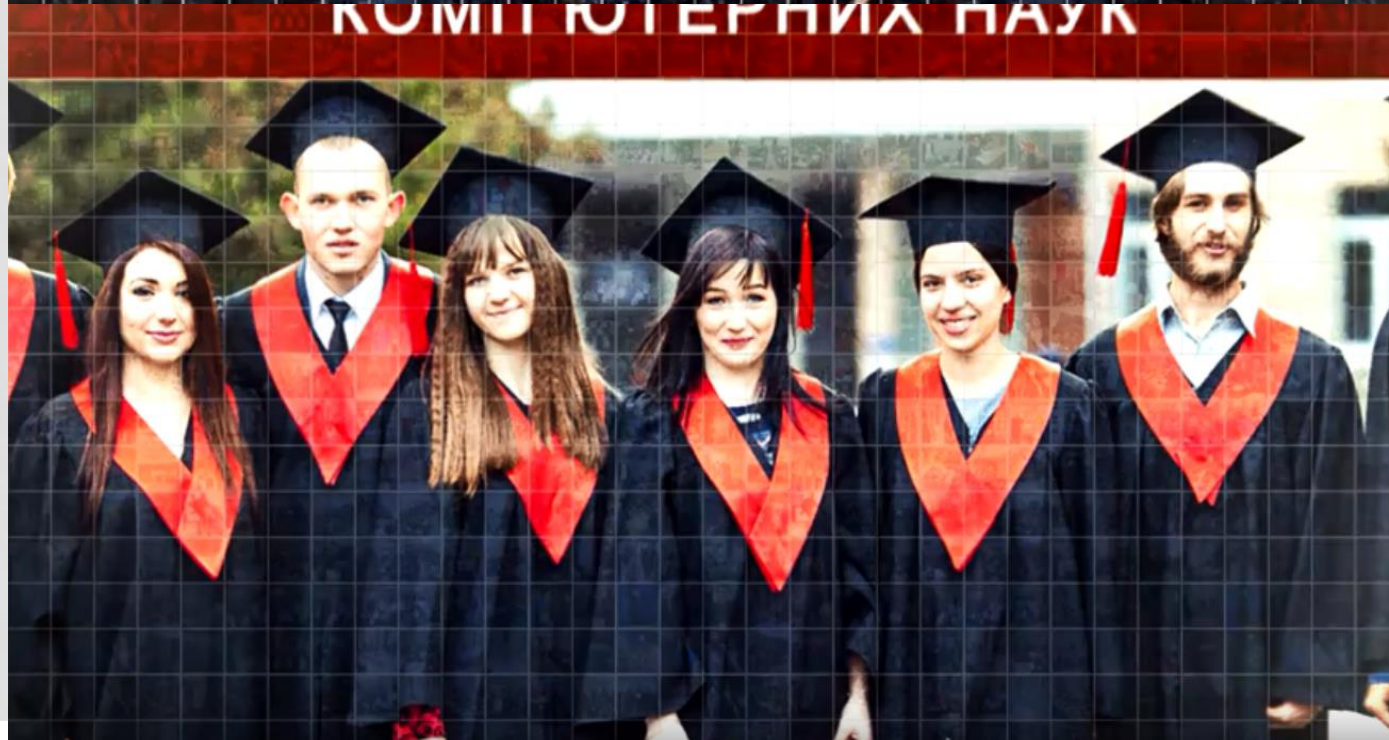


UML ДІАГРАМА











ТЕСТУВАННЯ

Для тестування була сформована вибірка з 13225 випадкових зображень. Для кожного зображення було виконано обробку з використанням фільтрів, наведених вище.

Після цього було проведено розпізнавання класичним алгоритмом Віоли-Джонса на всіх сформованих наборах даних та на наборі з оригінальними зображеннями. Під час тестування враховувалося лише детектування наявності об'єкту на зображенні.

Проаналізувавши отримані результати робимо висновок, що алгоритм Віоли-Джонса на випадковій вибірці покращує близько 50 % зображень (Original: 50,84 %).

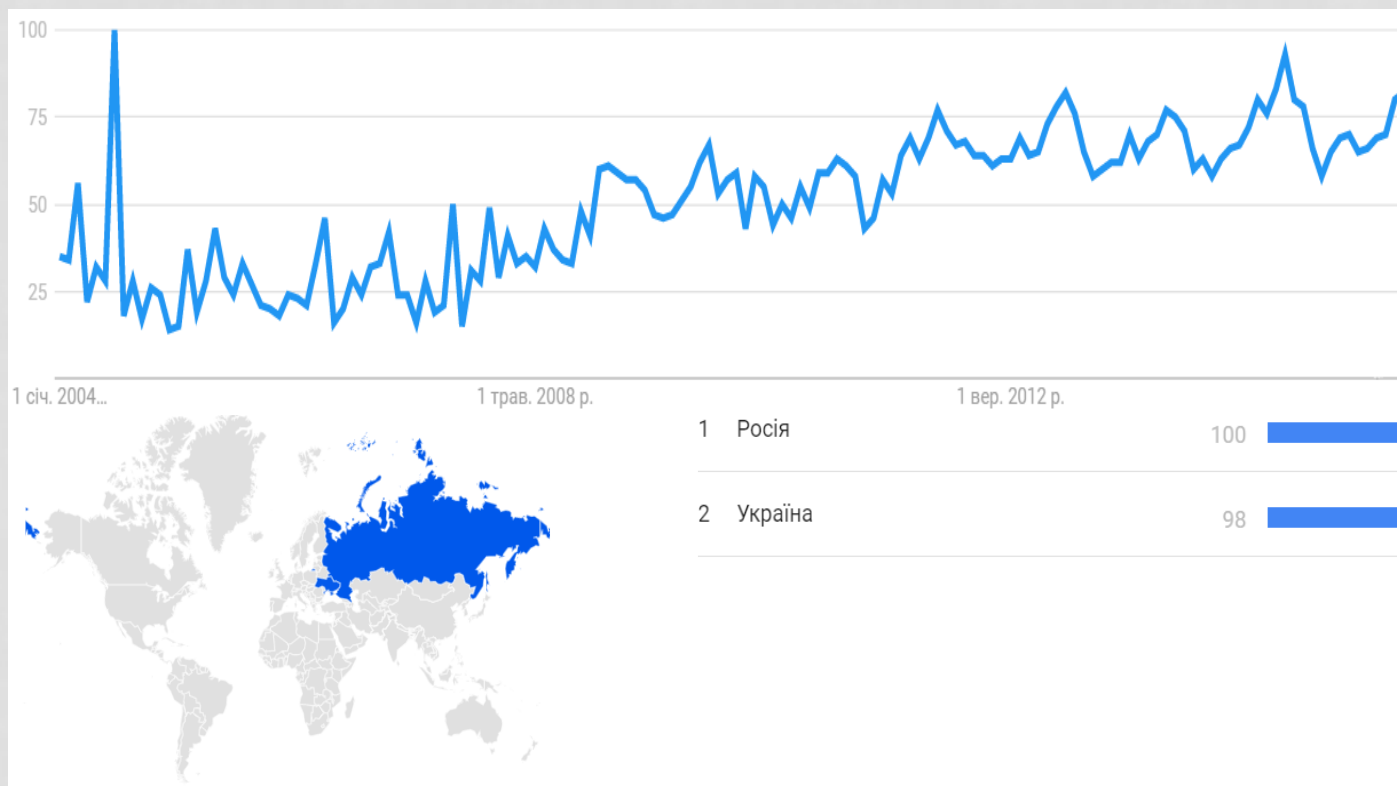
Коригуючи освітлення кількість покращених зображень різко змінюється: при зменшенні яскравості зображення (Add-Brightness-30: 88,23 %) якість розпізнавання збільшилася майже на 38 %, а при її збільшенні (Add-Brightness+30: 5,01 %) – падає до 5 %.

Ефекти розмиття (Gaussian: 49,46 %; Blur: 48,43 %) зменшують кількість покращених зображень. Це вказує на те, що при їх використанні зображення деформується настільки, що втрачається значна частина важливої інформації.

При наданні більш чітких контурів об'єктам на зображенні (Light-Sharpen: 57,89 %; LightEmboss: 60,79 %; Sharpen: 60,91 %; Clarity: 72,25 %; Emboss: 79,55 %) збільшується кількість покращених кадрів.

Зміни насиченості кольору (Add-Saturation+30: 50,15 %, Add-Saturation-30: 51,02 %) ніяким чином особливо не впливають на покращення. Це пояснюється тим, що алгоритм працює з зображенням в напівтонах і будь-які маніпуляції з кольором незначним чином можуть змінити загальний вигляд зображення у відтінках сірого.

РИНОК



ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

На основі виконаних розрахунків у даному розділі магістерської кваліфікаційної роботи досягнуті такі результати:

- витрати на розробку і впровадження складають 73520,96 грн.;
- абсолютний ефект інформаційної технології складає 1003140,26 грн. за три роки.
- за здійсненими обчисленнями виявлено, що внутрішня норма дохідності була досягнута і складає 96 %;
- термін окупності інформаційної технології складає 1,04 років, що є показником доцільності розробки.

Отже, всі зазначені у технічному завданні основні техніко-економічні показники інформаційної технології постопрацювання відеозображень повністю виконані.

ВИСНОВКИ

В ході виконання магістерської кваліфікаційної роботи розроблено інформаційну технологію постопрацювання відеозображень. При аналізі предметної області відзначено, що засоби оброблення відеозображень відіграють важливу роль в промисловості, розвагах, наукових дослідженнях та в інформаційних системах. Визначено основні проблеми, що виникають при обробці відеозображень, технології за допомогою яких їх можна усунути та вимоги до інформаційної технології постопрацювання відеозображень.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

