

## Лабораторна робота №4

### ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИДІЛЕННЯ КОНТУРІВ ОБ'ЄКТІВ НА ЦИФРОВИХ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯХ

**Мета:** Дослідити методи виділення контурів об'єктів на цифрових відеозображеннях, що є складовою частиною операцій по розпізнаванню об'єктів в СТЗ і вимірюванню їх геометричних ознак. Розглянути стандартні функції пакету прикладних програм Image Processing Toolbox по виділенню контурів об'єктів на цифрових відеозображеннях.

#### Виконання роботи:

1. Завантажити в оперативну пам'ять початкове відеозображення, задане викладачем.
2. Виконати операцію виділення контурів на початковому відеозображенні. Метод виділення контурів і його параметри повинні відповідати даним табл. 4.1.
3. Додати до початкового відеозображення шум, тип і чисельні характеристики якого відповідають даним табл. 4.1.
4. Повторити п.2 для відеозображення з шумом.
5. Виконати фільтрацію відеозображення на основі усереднюючого або медіанного фільтра. Тип фільтра і його параметри повинен відповідати властивостям шуму на конкретному відеозображенні.
6. Повторити п.2 для відеозображення, відновленого шляхом фільтрації шумів.
7. Порівняти результати п.п. 2, 4 і 6. Зробити висновки.

					<i>МІВТ.420 024.024-3Л4</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Стельникович П.М</i>			<i>Інженерна та комп'ютерна графіка</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Лугових О. О.</i>					<i>1</i>	<i>5</i>
<i>Н. Контр.</i>					<i>Звіт лабораторної роботи</i>	<i>ДУ "Житомирська політехніка", ІВТ-6</i>		
<i>Затверд.</i>								



```

% ЗАВАНТАЖЕННЯ ПОЧАТКОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ
OrigImage=imread(ImageName);
if ndims(OrigImage)==3
    OrigImage=rgb2gray(OrigImage);
end
% ДОДАВАННЯ ШУМУ ДО ЗОБРАЖЕННЯ
NoiseImage = imnoise(OrigImage, 'salt & pepper',0.2);
% ФІЛЬТРАЦІЯ ЗОБРАЖЕННЯ
% УСЕРЕДНЮЮЧИЙ ФІЛЬТР З КВАДРАТНОЮ МАСКОЮ Hsize x Hsize ТОЧОК
Tfilter='average'; % ТИП ФІЛЬТРА
Hsize=5; % РОЗМІР КВАДРАТНОЇ МАСКИ ФІЛЬТРА
Filter=fspecial(Tfilter,Hsize); % СТВОРЕННЯ МАСКИ ФІЛЬТРА
RestoreImage=imfilter(NoiseImage, Filter);
% ВИДІЛЕННЯ КОНТУРІВ
% ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАНИХ ПАРАМЕТРІВ
BW1=edge(OrigImage,Type,Thresh,Direction);
BW2=edge(NoiseImage,Type,Thresh,Direction);
BW3=edge(RestoreImage,Type,Thresh,Direction);
% АВТОМАТИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПОРОГУ
%[BW1,Tresh1]=edge(OrigImage,Type);
%[BW2,Tresh2]=edge(NoiseImage,Type);
%[BW3,Tresh3]=edge(RestoreImage,Type);
CountEdge1=nnz(double(BW1));
CountEdge2=nnz(double(BW2));
CountEdge3=nnz(double(BW3));
% ВИВЕДЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
fprintf('\nМЕТОДИ ВИДІЛЕННЯ КОНТУРІВ ОБ'ЄКТІВ НА ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯХ\n');
fprintf('ЗАГАЛЬНА ДОВЖИНА КОНТУРІВ НА ПОЧАТКОВОМУ ЗОБРАЖЕННІ %7.0f ДИСКРЕТНИХ
ТОЧОК\n', CountEdge1);
fprintf('ЗАГАЛЬНА ДОВЖИНА КОНТУРІВ НА ЗОБРАЖЕННІ З ШУМОМ %7.0f ДИСКРЕТНИХ ТОЧОК\n',
CountEdge2);
fprintf('ЗАГАЛЬНА ДОВЖИНА КОНТУРІВ НА ВІДНОВЛЕНОМУ ЗОБРАЖЕННІ %7.0f ДИСКРЕТНИХ
ТОЧОК\n', CountEdge3);
subplot(3,2,1); imshow(OrigImage);
title('ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ');
subplot(3,2,2); imshow(BW1);
title('КОНТУРИ НА ПОЧАТК. ЗОБР. ');
subplot(3,2,3); imshow(NoiseImage);
title('ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ');
subplot(3,2,4); imshow(BW2);
title('КОНТУРИ НА ЗОБР. З ШУМОМ');
subplot(3,2,5); imshow(RestoreImage);
title('ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ');
subplot(3,2,6); imshow(BW3);
title('КОНТУРИ НА ВІДНОВЛЕНОМУ ЗОБР. ');

```

Результати досліджень:

					МІВТ.420.024.024-ЗЛ4	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3



Рисунок 4.1. Приклад роботи програми на зображенні

МЕТОДИ ВИДІЛЕННЯ КОНТУРІВ ОБ'ЄКТІВ НА ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯХ  
 ЗАГАЛЬНА ДОВЖИНА КОНТУРІВ НА ПОЧАТКОВОМУ ЗОБРАЖЕННІ 58810 ДИСКРЕТНИХ ТОЧОК  
 ЗАГАЛЬНА ДОВЖИНА КОНТУРІВ НА ЗОБРАЖЕННІ З ШУМОМ 189099 ДИСКРЕТНИХ ТОЧОК  
 ЗАГАЛЬНА ДОВЖИНА КОНТУРІВ НА ВІДНОВЛЕНОМУ ЗОБРАЖЕННІ 152659 ДИСКРЕТНИХ ТОЧОК

Рисунок 4.2. Інформація про об'єкти на зображенні

**Висновок:** дослідив методи виділення контурів об'єктів на цифрових відеозображеннях, що є складовою частиною операцій по розпізнаванню об'єктів в СТЗ і вимірюванню їх геометричних ознак. Розглянути стандартні функції пакету прикладних програм Image Processing Toolbox по виділенню контурів об'єктів на цифрових відеозображеннях.

## Контрольні запитання

1.

					<i>МІВТ.420.024.024-ЗЛ4</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		5