

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6. Частина 1. Візуалізація, аналіз та обробка графічних даних**

**Мета:** За допомогою системи комп'ютерної математики MatLab поглибити знання з візуалізації, аналізу та обробки графічних даних.

**Теоретичні відомості** до роботи 6.1 наведені у лекції 7.

### **Порядок виконання роботи**

Згідно з номером варіанту:

1) Отримати з файлу `mri.mat` зріз черепної коробки людини та збільшити отримане зображення вдвічі.

2) Застосувати до отриманого збільшеного зображення різні способи підвищення яскравості (`histeq`, `imadjust`, `adapthisteq`).

3) Провести обробку найкращого із зображень, отриманих у п.2), підібравши оптимальну комбінацію цифрових фільтрів та вивести його у псевдокольорі. Для наочності порівняння в різні підвікна одного графічного вікна виводити отримані зображення та їх гістограми з пояснювальними надписами.

4) Додати до найкращого із зображень, отриманих у п.2), різні види шуму (гаусівський, імпульсний, пуасонівський, мультиплікативний). Побудувати гістограми зашумлених зображень для всіх видів шуму та зробити висновки про характер розподілу яскравості пікселів залежно від виду шуму.

5) Для варіантів 1,5,9,13,17,21,25 провести фільтрацію зображень, зашумлених гаусівським шумом, за допомогою наступних фільтрів:

- медіанного фільтру (`medfilt2`);
- фільтру Гаусса нижніх частот (`fspecial` та `imfilter` з відповідним параметром);

- усереднюючого (згладжувального) фільтру (fspecial та imfilter з відповідним параметром).

Для варіантів 2,6,10,14,18,22,26 провести фільтрацію зображень, зашумлених імпульсним шумом, за допомогою наступних фільтрів:

- медіанного фільтру (medfilt2);
- максимізуючого фільтра (ordfilt2 з відповідними параметрами);
- мінімізуючого фільтра (ordfilt2 з відповідними параметрами).

Для варіантів 3,7,11,15,19,23,27 провести фільтрацію зображень, зашумлених пуасонівським шумом, за допомогою наступних фільтрів:

- медіанного фільтру (medfilt2);
- адаптивного фільтру Вінера (wiener2);
- фільтру усереднення (згладжувального) фільтру (fspecial та imfilter з відповідним параметром).

Для варіантів 4,8,12,16,20,24 провести фільтрацію зображень, зашумлених мультиплікативним шумом, за допомогою наступних фільтрів:

- медіанного фільтру (medfilt2);
- максимізуючого фільтра (ordfilt2 з відповідними параметрами);
- мінімізуючого фільтра (ordfilt2 з відповідними параметрами).

### **Контрольні питання**

1. Застосування дескрипторної графіки MatLab для візуалізації даних.
2. Призначення та основні можливості Image Processing Toolbox MatLab.