Відповісти на наступні запитання:

- поясніть процедуру лінійної фільтрації зображення віконним фільтром.

Лінійна фільтрація зображення віконним фільтром — це процес, при якому кожен піксель зображення замінюється на зважену суму сусідніх пікселів. Ця зважена сума обчислюється за допомогою **фільтруючого ядра** (вікна фільтра), яке є матрицею коефіцієнтів. Процедура включає наступні кроки:

1. Фільтруюче ядро (наприклад, 3x3, 5x5) накладається на зображення.
2. Для кожного пікселя зображення обчислюється згортка (сума добутків значень пікселів зображення та відповідних коефіцієнтів ядра).
3. Результат згортки записується у нове зображення на місце центрального пікселя.

- чому відрізняються “вікна фільтрів” для низькочастотної і високочастотної фільтрації?

Низькочастотні фільтри призначені для згладжування зображення, видалення шуму. Високочастотні фільтри призначені для підкреслення країв та деталей (високих частот).

- як змінюється вигляд зображення після його фільтрації низькочастотними фільтрами?

Як змінюється вигляд зображення після його фільтрації низькочастотними фільтрами?

Після низькочастотної фільтрації зображення стає більш розмитим, шум зменшується, оскільки високочастотні компоненти (шум, дрібні деталі) пригнічуються, краї стають менш чіткими, оскільки фільтр згладжує різкі переходи.

- як змінюється вигляд зображення після його фільтрації високочастотними фільтрами?

Після високочастотної фільтрації краї та деталі стають більш чіткими, шум може підсилюватися, зображення виглядає більш різким.

- для перешкод якого характеру більше підходить медіанна фільтрація, і чому?

Медіанна фільтрація підходить для імпульсного шуму, оскільки імпульсний шум характеризується випадковими викидами значень пікселів (чорні або білі точки). Вона замінює значення пікселя не середнім, а медіанним значенням у вікні.