***Вихідні дані***

Тестовий пакет – MIRFlickr-20k (https://press.liacs.nl/mirflickr/#sec\_download)

Вибірка зображень – 250 зображень;

Формування вибірки зображень – псевдовипадкове, з використанням генератора Мерсена (стартове значення співпадає з номером студента в загальному списку групи) за модулем кількості зображень в тестовому пакеті.

***Лабораторна робота №1***

1. Сформувати тестову вибірку зображень з вихідного пакету;
2. Провести декомпозицію каналу зеленого кольору тестових зображень з використанням методу головних компонент (PCA):
3. Для каналу зеленого кольору тестових зображень обчислити наступні характеристики розподілу значень яскравості пікселів:
   1. Впорядкувати отримані компоненти вихідного зображення в порядку зменшення значень сингулярних чисел (від найбільшого до найменшого значення);
   2. Провести реконструкцію зображення при використанні лише частки () компонентів розкладу, що характеризуються відмінними від нуля сингулярними числами (). Розглянути випадок, коли змінюється від до з кроком .
   3. Порівняти вихідне та реконструйоване зображення за показником середньоквадратичного відхилення (MSE).
   4. Побудувати графіки залежності , де значення середньо-квадратичного відхилення між вихідним та реконструйованим зображеннями, усереднені по тестовому пакету;
4. Провести моделювання каналу зеленого кольору тестових зображень з використанням марківських ланцюгів першого порядку :
   1. Отримати стохастичну матрицю для каналу зеленого кольору при обробці пікселів (згідно номеру студента в списку групи, за модулем кількості варіантів):
      1. По горизонталі, зліва направо – ;
      2. По горизонталі, справа наліво – ;
      3. По вертикалі, зверху вниз – ;
      4. По вертикалі, знизу вгору – ;
      5. По головній діагоналі – ;
      6. По головній діагоналі – ;
      7. По побічній діагоналі – ;
      8. По побічній діагоналі – ;
   2. В протоколі роботи графічно показати вид марківського ланцюга для діапазону яскравості пікселів , де номеру студента в списку групи;
   3. Для отриманих марківських ланцюгів перевірити виконання властивості регулярності та рекурентності після проходження 5 ітерацій роботи.