**Лабораторная работа № 8.**

1. Выбрать три разных изображения, хотя бы на одном из которых присутствуют объекты с легко визуально выделяемыми краями. Применить к изображениям детектор Харриса, Ши-Томаси.
2. Выбрать изображение, содержащее не менее 3-х одинаковых объектов. Составить изображение (шаблон) из точек, соответствующих положению объекта на изображении.
3. Для изображения и шаблона из пункта 2 (или других изображений с соответствующими характеристиками), с помощью **SIFT**:
4. Нарисовать ключевые точки на изображении и шаблоне. Вывести координаты, ориентацию особых точек.
5. Используя bf = cv2.BFMatcher(), bf.knnMatch() и выбрав наиболее подходящий коэффициент для .distance (см. презентацию лекции) получить пары соответствующих особых точек, отобразить результаты cv2.drawMatchesKnn при сравнении шаблона и изображения. При этом по очереди использовать каждое допустимое значение параметра flags.
6. Используя FLANN (flann.knnMatch, flann.knnSearch, …) получить соответствия особых точек шаблона и изображения. Вывести координаты и отобразить на шаблоне и изображении первые три особые точки, которые соответствуют друг друга на шаблоне и изображении.
7. Над изображением выполнить преобразования:
8. повернуть на 90 град,
9. повернуть на 210 град,
10. растянуть (масштабирование) в 2 раза,
11. выполнить масштабирование с коэффициентом 0,5,
12. повернуть на 270 град, растянуть в 1,5 раза.

Для шаблона и каждого из полученных изображений, используя FLANN и cv2.drawMatchesKnn, отобразить соответствия особых точек.

1. Выполнить действия из пункта 3.4), использую вместо SIFT детекторы SURF, ORB.