

6. (5 баллов) Система координат камеры получается из мировой поворотом на 45 градусов вокруг оси z и трансляцией на 10 вдоль оси z. Внутренние параметры камеры: $fx=fy=400$, $cx=960$, $cy=540$. Написать программу, которая выводит на экран матрицу проекции камеры и целочисленные координаты пикселя на изображении, соответствующего трехмерной точке с координатами (10, -10, 100) в мировой системе координат.
7. (5 баллов) Используя прямое линейное преобразование (DLT) и SVD, написать программу, которая принимает на вход множество пар двумерных точек, и выводит на экран соответствующую этим парам матрицу гомографии. Написать генератор пар двумерных точек для теста алгоритма, удовлетворяющих заданному заранее преобразованию гомографии.
8. (5 баллов) Модифицировать генератор из Задачи 7 так, чтобы он выдавал $n=1000$ соответствий, из которых 30% соответствуют заданному заранее преобразованию гомографии, а остальные взяты случайно (преобразованию гомографии не удовлетворяют). Реализовать нахождение преобразования гомографии, используя DLT и RANSAC.