

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Інститут прикладного системного аналізу
Кафедра математичних методів системного аналізу

Звіт

про виконання лабораторної роботи №4
з дисципліни “Розпізнавання образів”

Виконали:
Студенти 4 курсу
Групи КА-76 і КА-72
Борбела Артур
Фалілеєва Дар’я

Київ – 2020

Завдання

2) Маючи детектор та класифікатор ми не викидаємо нічого а натомість тренуємо класифікатор, щоб той розпізнавав якийсь маркер (обкладинку книги, листок А4 з характерним малюнком, постер КіШа, відкритку з Мальдів, вибір за вами). Після розпізнавання, додаток має достатньо точно замінити картинку на маркері іншим зображенням також на ваш розсуд, але зображення має набувати тої ж форми і подоби що зображення в маркері (наприклад, якщо візитка Патріка Бейтмана лежить на столі, то в результаті роботи додатку, зображення, що має замінити візитку має також у дуже схожий спосіб лежати на столі під таким же кутом і таких же розмірів). Робота у кольорі також обов'язкова, бонуси у цьому варіанті не лише за роботу в реальному часі а і за можливість мати два маркери (і два зображення), які при перетині дають третє зображення, або ж маємо якусь іншу форму взаємодії (анімацію, тощо).

Маючи досягнення з попередніх робіт було вирішено розглядати окремо класифікатор та детектор і їхню роботу.

На відео відображається купюра з різних сторін та умов а наша головна мета це розпізнати її та замінити зображенням кружки (не хотів шукати інше зображення)

Результати роботи:

1) детектор

код lab_4_3.py

sift_descriptor.avi

а також по силці на гугл диск добавленої в листі

2) класифікатор

код lab_4_4.py

classifier_orb3.avi

а також по силці на гугл диск добавленої в листі

(код виглядає жахливо із-за нестачі часу, проте робочий та самостійно зліплений)

Висновки

Детектор

Було обрано дескриптор SIFT оскільки він гарно показав себе в другій лабораторній роботі й був протестований на датасеті з купюрою. Всі проблеми які можуть з ним виникати такі як швидкодія, нестійкість до різного освітлення, нестійкість до розмиття зображення були описані вже у другій лабораторній. Не дивлячись на це все вийшло доволі непогано. За допомогою ключових точок які матчилися ми змогли чітко визначити контур зображення й за допомогою цього підігнати під ту форму предмету зображення кружки.

Класифікатор

З третьої лабораторної роботи було визначено оптимальні параметри для класифікатора під даний датасет. Результат визначення чи є предмет на відео з тої роботи був відверто поганий а ще краще сказати рандомний. Для генерації ключових точок для подальшої класифікації був дескриптор ORB; чому такий вибір було описано в третій лабораторній. Результат цієї лабораторної доказує безсилу класифікатора в данному випадку. Оскільки з відео стало зрозуміло що більшість рішень класифікації спирались не на кластер з ключових точок шуканого предмета а й на інші кластери рандомно попавших в полі зору предметів. Із за цього точно виявити контур вийшло лише не багато раз й до цього ще добавилось мерехтіння зображення кружки в рандомній позиції.